

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

AZ ERDÉLYI MUZEUM-EGYLET ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI
SZAKOSZTÁLYÁNAK

AZ 1888-İK ÉVBEN TARTOTT

SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ TERMÉSZETTUDOMÁNYI ESTÉLYEIRŐL.

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG SEGÉLYÉVEL ÖSSZEÁLLITJA

A TITKÁR.

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG TAGJAI:

ORVOSI SZAK:	TERM.-TUD. SZAK:	NÉPSZERŰ SZAK:
BELKY JÁNOS.	KOCH ANTAL.	ENTZ GÉZA.

1888. XIII. ÉVFOLYAM.

II.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

KOLOZSVÁRT.

NYOMATOTT ORMÓS FERENCNÉL, AZ EV. REF. KOLL. BETŪVEL

1888.

A XIII. ÉVFOLYAM TARTALMA.

I. II. III. füzet.

I. Eredeti közlemények.

	Lapsz.
1. Pachinger Alajos. Negyedik közlemény békáink parazitáihoz s újabb adatok a trematodák boney- és élettanához. (I. II. tábla.)	1.
2. Koch Antal. Új adatok a Kolozsvár vidéki diluviális fauna ismeretéhez. (III. tábla.)	13.
3. Nemes D. Félix. Újabb adatok a bujturi mediterrán rétegek faunájának ismeretéhez.	19.
4. Farkas Gyula. A chemiai és elektromos energia vonatkozásairól.	33
5. Entz Géza. Adatok Erdély herpetológiájához. (IV. tábla.)	39.
6. Istvánffi Gyula. Adatok az Ulothrrix zonata (Weber et Mohr Kützing ismeretéhez. (V. tábla.)	53.
7. Téglás Gábor. Újabb kő- és bronzkori leletek az erdélyi medence területéről. (Jelentés.)	67.
8. Demeter Károly. További adatok hazánk mohflórájához.	137.
9. Martin Lajos. A madárrepülés általános elmélete.	145.
10. Nemes D. Félix. Palaeontologiai tanulmányok Erdély tertiarjéről. I. A czerecezi schlier palaeontologiai viszonyairól. (VI. ábra.)	161.
II. A korodi rétegek faunájáról.	167.
11. Istvánffi Gyula. A gombák eltartásáról, tudományos czélok számára való kikészítéséről (VII. tábla)	171.
12. Koch Antal. Ásványtani közlemények Erdélyből. (Második közl. 28-39. szám. a.)	181.
13. Farkas Gyula. A matematikai hőelmélet II-ik föltételének általánosságáról.	241.
14. Koch Antal. A málnási hypersthén-tartalmú augitaandesit előfordulási viszonyairól.	249.
15. Mártonfi Lajos. Három érdekes kopoltyúlábú rák a szamosujvári faunából	253.
16. Entz Géza. Az Apus caneriformis kopoltyúiban élő Nyctotherusokról s két más ázalékállatkáról (VIII. tábla.)	261.

II. Kisebb közlemények.

	Lapsz.
1. Mártonfi Lajos. Az adulárnak egy új előfordulása a sz.-somlyói Magurán.	101.
2. Koch Antal. Újabb előfordulása rézbányái ásványok	102.
3. Herepey Károly. A felső-orbói lajtmészről.	197.
4. Benkő Gábor. Ásványtani közlemények az erdélyi érczhegységből	198.
5. Dohnányi Frigyes. Az elektromotoros erő mérésének egy igen egyszerű módjáról.	271.
6. Koch Antal. Sabal major, Ung. sp. Erdély fossil flórájában	272.
7. Koch Antal. Negyedik pótlék Erdély ősemlősei és ősemlői eszközök leleteinek kimutatásához.	274.

III. Könyvismertetés.

Gerevich Emil. Analizis. Bevezetés a matematika rendszerébe. A m. tud. akad. megbízásából írta König Gyula.	75
---	----

IV. Hazai szakirodalom.

Koch Ferencz és Benkő Gábor. A mennyiségtan-természet-tudományi hazai szakirodalom 1887-ben.	85.
--	-----

V. Vegyesek.

Az Erdélyi Múzeum-Egylet 1888. apr. 19-ikén tartott közgyűléséből a természetrajzi osztályok jelentései:

1. Entz Géza, az állattani osztályról.	201.
2. Kánitz Ágost, a növénytani osztályról	202.
3. Koch Antal, az ásvány-földtani osztályról.	202

Jegyzőkönyvi kivonatok a megtartott szakülésekről, ill. ezeknek tárgyai.

a) az 1887. évi decz. 16-ki szakülései:

1. Entz Adalékok Erdélyi herpetológiájához.	103.
2. Koch Antal, jelentése az 1888. év nyarán tett ásványgyűjtő székelyföldi utjának 2-ik feléről.	103.
3. Gerevich Emil. König Gyula nagy matematikai munkájának ismertetése.	103

b) az 1888. febr. 24-ki szakülései:

4. Farkas Gyula. A chemiai és elektromos energia vonatkozásairól.	104.
5. Istvánffi Gyula. Az Ulothrix zónatán végzett algeológiai tanulmányának eredménye.	104.
6. Téglás Gábor. Újabb kő- és bronzkori leletek az erdélyi medence területéről	104.
7. Koch Antal. 1887. évi földtani fölvételeinek eredménye.	104.

c) az 1888. márcz. 23-ki szakülései:

8. Demeter Károly. „További adatok hazánk mohflorájához“ című dolgozatát bemutatja Parádi Kálmán.	206.
---	------

9. Martin Lajos. A madár repülés általános elmélete. 206.
10. Farkas Gyula „A chemia és elektromos energia vonatkozásairól”
című 2-ik közleménye. 206.
11. Fabinyi Rudolf. *a)* A bácstoroki durvamészke vegyi összetétele.
b) A molecula súlyok meghatározására használt Raoult-féle metho-
dusokról. 207.
d) 1888. apr. 27-iki szakülési:
12. Schwab Frigyes. „A Gemnorum csillag fényváltoztatásáról” szóló
értekezését bemutatja dr. Pfeiffer Péter. 207.
13. Fabinyi Rudolf. *a)* Molecula súlymérések az oldatok megszilárdí-
tásának törvénye alapján. *b)* Az oldópont depressiója szénvegyüle-
tek kettős combinatióinál. 207.
14. Nemes Felix. *a)* A Csetrás hegység területén Czereczel mellett
eruptiv kőzetek közt előforduló tályag faunája *b)* A korodi réte-
gek kövületei. 207
15. Istvánffi Gyula. A gombák eltartásáról, gyűjtemények számára
való kikészítéséről. 206.
e) 1888. máj. 18-iki szakülési:
16. Gáspár János. Állati szervezetekben képződött kövek összetételéről. 207.
17. Koch Antal. Ásványtani közlemények Erdélyből. 208.
18. Benkő Gábor. Jelentés a múlt év nyarán az Erdélyi Muzem-
Egylet megbízásából tett ásványgyűjtő kirándulások eredményeiről.
f) 1888. octob. 26-iki szakülési:
19. Mártonfi Lajos. Három érdekes kopoltyúlábú rák a szamosújvári
faunából. Bemutatja Entz Géza 276.
20. Entz Géza. Az Apus cancriformis kopoltyúiban élő Nyctotheru-
sokról s két más élődi ázalékállatkáról. 276.
21. Entz Géza, a Schwáb Fr. által fölfedezett Carabus marginalis
Fabr. 1 példányát bemutatja. 277.
22. Dohnányi Frigyes. „Az elektromotoros erők mérésének egy egy-
szerű módjáról” című dolgozatát bemutatja Farkas Gyula. . . 277.
23. Szokol Pálnak dr. König Gyula: „Bevezetés a matematika rend-
szerébe című munkájáról írt ismertetését bemutatja dr. Farkas
Gyula. 277.
24. Farkas Gyula. A matematikai hőelmélet II. feltételének általá-
nosságáról. 278.
g) 1888. novemb. 23-iki szakülési:
25. Koch Antal. *a)* A málnási hypersthen-tartalmú augitanlesit elő-
fordulási viszonyairól. *b)* A Sabal major, Ung sp. remekül megtar-
tott fossil pálmamaradvány legújabb erdélyi előfordulásának be-
mutatása. 278.

26. Farkas Gyula. A thermodynamika II. főtételének alkalmazásairól.	278.
Hirek az Erdélyi Múzeum természettajzi osztályai köréből.	208.

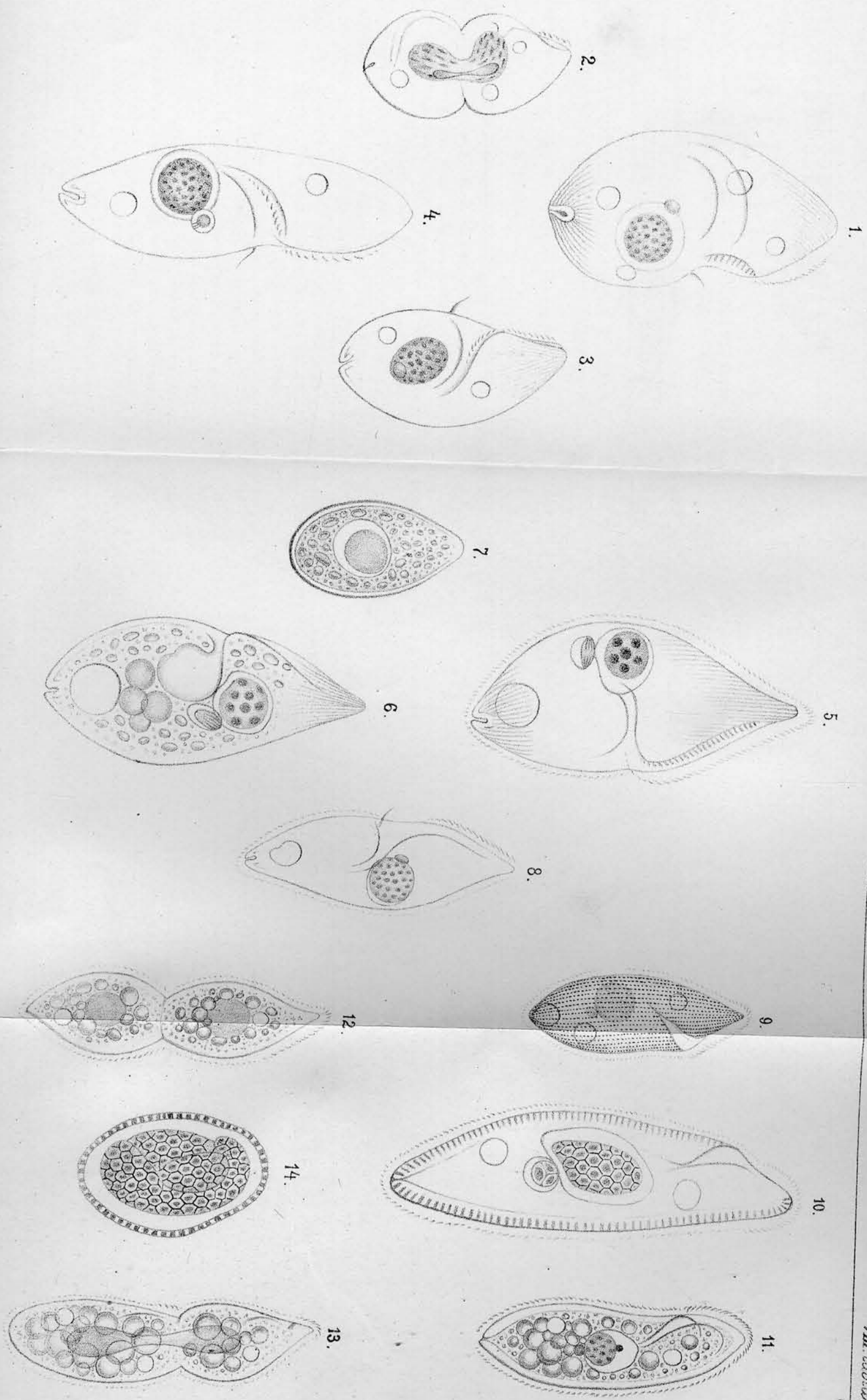
INHALT DER REVUE.

Auszüge oder Übersetzungen der Originalmittheilungen des ungarischen Textes.	Seite.
1. Aloys Pachinger. Neuere Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Trematoden (mit Taf. I. u. II.)	105.
2. Anton Koch. Neue Daten zur Kenntniss der diluvialen Fauna der Gegend von Klausenburg. (Mit Taf. III.)	111.
3. Fel. D. Nemes. Neuere Beiträge zur Kenntniss der Fauna der mediterranen Schichten von Bujtur	118.
4. Jul. Istvánffy. Zur Kenntniss der Ulothrix zonata (Weber et Mohr) Kützing. (Mit Taf. V.)	120.
5. Géza Entz. Beiträge zur Herpetologie Siebenbürgens, Mit Taf. IV.)	124.
6. Gabr. Téglás. Neuere Funde aus dem Stein- und Bronze-Zeitalter im Gebiete des Siebenbürgischen Beckens	136.
7. Jul. Farkas. Über die Beziehungen zwischen chemischer und elektrischer Energie	136.
8. Karl Demeter. Weitere Beiträge zur Moosflora von Ungarn	209.
9. Ludw. Martin. Allgemeine Theorie des Vogelfluges	211.
10. Fel. D. Nemes. Palaeontologische Studien über das Siebenbürgische Tertiär. I. Über die palaeontologische Verhältnisse des Czerezeleler Schliers. (Mit Taf. VI.)	215.
II. Über die Fauna der Koroder Schichten.	219.
11. Jul. Istvánffy. Über das Praeparieren der Pilze für wissenschaftliche Zwecke. (Mit Taf. VII.)	221.
12. Anton Koch. Mineralogische Mittheilungen aus Siebenbürgen (Nro. 28-39.)	228.
13. Gabriel Benkő. Mineralogische Mittheilungen aus dem Siebenbürgischen Erzgebirge	236.
14. Ludw. Mártonfi. Ein neues Vorkommen von Adular am Maguraberge bei Szilágy-Somlyó	239.
15. A. Koch. Neuere Mineralvorkommnisse von Rézbánya	240.
16. Jul. Farkas. Über die Allgemeinheit des zweiten Hauptsatzes der mechanischen Wärmetheorie	279.
17. Friedr. Dohnányi. Über eine einfache Methode elektromotorische Kräfte zu messen	289.
18. Géza Entz. Über drei parasitische Ciliaten. (Mit Taf. VIII.)	291.

	Seite
19 Anton Koch. Über die Verhältnisse des Vorkommens der hypersthenithältigen Augitandesites von Málnás in Ostsiebenbürgen.	297
20. Anton Koch. Sabal major, Ung. sp in der fossilen Flora Siebenbürgens.	302.
21. Anton Koch. Viertes Supplement zu dem Verzeichnisse der Siebenbürgischen Funde von Ursäugethier-Resten und prahistorischen Artefacten	304.
22. Ludw. Mártonfi. Über drei interessante Phyllopoden aus der Fauna von Szamos-Ujvár	307.

Vermischtes.

Bericht über die naturwissenschaftlichen Fachsitzungen der medic. naturwiss. Section des Siebenb. Mus. Vereines	308.
---	------



ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

AZ ERDÉLYI MUZEUM-EGYELET ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK-
OSZTÁLYÁNAK SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ ELŐADÁSAI RÓL.

II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK

X. kötet.

1888.

I. füzet.

NEGYEDIK KÖZLEMÉNY BÉKÁINK PARAZITAIHOZ S. ÚJABB
ADATOK A TREMATODÁK BONCZ- ÉS ÉLETTANÁHOZ.

Dr. Pachinger Alajos egyet. m. és főgymn. r. tanártól.

(Az I. és II. táblával.)

A trematodákra vonatkozó ismereteink mai napig sem oly biztosak és alaposak, hogy azokra az általános érvényesség bélyegét nyomhatnók. Sőt valljuk meg őszintén, hogy a legnevezetesebb biológiai tüneménnyel, t. i. a szóban levő állatok szaporodási módjával sem vagyunk egészen tisztában. Azt hiszem tehát, hogy a figyelmes észlelő a megvizsgált óriási anyag, a nagy mennyiségű, de nem mindig egyező, sok esetben ellenmondó adat daczára sem végez fölösleges munkát, midőn az egyik vagy a másik ide tartozó, de eddig figyelmen kívül maradt vagy kevésbé méltatott alakot lelkiismeretes búvárkodás tárgyává teszi. Ezen célra szolgált nekem újabban a *Distoma cylindraceum* s a sokkal kisebb *Distoma clavigerum*, melyek közül az első békáink tüdejében, a másik ezeknek vékony belében, főképen őszszel igen gyakori. Amaz tudtommal eddig ismertette nincsen, emennek bonczana pedig hiányos. De én is, midőn az ide melékelt két táblán mind a két parazitának bonczani szerkezetét adom, ezen szövegben csak a sajátóságos, az eltérő adatok közlésére szoritkozom, melyek megerősítésére azonban még a *Distoma hepaticum*, *D. lanceolatum* s az általam már több év előtt leírt *D. cygnoides* anatómiájához is folyamodtam.

Mióta Mehlis és Sieboldnak a trematodák kiválasztó szervrendszerére vonatkozó téves, de úttörő nézetei Meckel s az idősebb Van

Beneden észlelései által az igazi útra tereltettek, a szerzők igen sokáig ama meggyőződésben voltak, hogy ezen kiválasztó edényrendszernek legvégső elágazásai t. i. a hajcsövek részint a test felületén, részint annak belsejében, az egyes szervekben a szövetek között igen finom nyílásokkal végződnek, illetőleg kezdődnek. Lásd főképen Sommernek a *Bothriocephalus latus* s a *Distoma hepaticum*ról írt értekezéseit. De egyes esetekben már Leuckart és Bütschli kezdték gyanítani, hogy ezen általánosan elterjedt nézet nem felel meg az igazi tényálladéknak, mert látták, hogy a hajcsövek végükön sajátos, tölcséralakú függelékkel állanak összeköttetésben. Legújabbán Fraipont és Pintner egyszerre ugyan, de egymástól függetlenül nagyszámu, különösen a cestodáknál tett vizsgálataik alapján ezen tölcséralakú függelékeknek létezését, belül a lánoló csillával vagy csillapamattal, minden kétségen kívül helyezték mind a cestodák mind a trematodáknál, a mit ismét megerősíteni s egészen úgy találni, már természetesen divattá vált.

Midőn én ezen czélból az említett két trematodának, nevezetesen a *Distoma cylindraceum* metszeteit átvizsgáltam, a tölcséralakokat a cuticula alatt, a mint lefelé húzódnak s a kötőszövetben, magam is észleltem; csakhogy az általam észlelték inkább hasonlítanak Pintnernek ide vonatkozó azon rajzaihoz, melyekkel a *Caryophyllaeus mutabilis* edényrendszerét illusztrálja, a nélkül azonban, hogy osztánám akár ezen tölcséralaku függelék, az efölött lévő s azt elzáró végsejt szerkezetére vonatkozó és jelenleg általános érvényre vonatkozó nézetet, mely szerint az első külön fallal nem bír, tehát csak szerkezet nélküli úr s a másik mezitelen, nyúlványokkal bíró, de másokkal nem közlekedő, maggal ellátott plazmatest, melyről egy csilla, vagy csillapamat a tölcséralaku függelék belsejébe lefelé lóg s lánoló hullámozása által a váladékot a hajcsövekbe hajtja. A realisan gondolkodni szokott olvasó talán már a priori gyanítja, hogy itt inkább csak egy elméleti kiegészítéssel van dolga. Pintner a végsejtet pláne mirigynek akarja tartani.

Engem a legújabb divatu nézettől eltérített főképen a *D. cylindraceum* testén keresztül s a cuticulával párhuzamosan, de mindjárt alatta tett metszetek figyelmes átvizsgálása. Ezen metszetek feltűntették előttem a fölületi hajszáledények rendszerét, melyben azon tünemény volt legföltünőbb, hogy a hajszáledények közé kis gömbala-

ku képletek voltak hintve, melyekkel azonban a hajszáledények s ezekkel ismét a szomszéd gömböcskék összefüggnek. Az egész kép tehát ama látszatot és kombinációt ébresztette föl először bennem, mintha a szóban lévő gömböcskék a plazmatikus végsejt magvánaks a finom hajszálak az azokból eredő nyúlványoknak megfelelőnének. Az első föltevés annál hihetőbbnek látszott, mivel a gömböcskék körül mindenkor egy fehér udvar volt látható.

De ez említett metszeteknek további szorgalmas és figyelmes átvizsgálása ama meggyőződésre birt, hogy a szóban lévő gömböcskék valószínű hólyagocskák s az ezekkel összefüggő hajszálak valószínű hajszáledények, hogy ezen hólyagocskáknak hosszmetseteinek adják a sokszor említett, de nem állandó alakú tölcserűfüggelégeket s hogy ezen hólyagok átmetszeteinek képe többnyire egy kör, melynek belsejében rendszeren látni a csillának magvát s melynek periferiájában látni a hólyag falának átmetszetét s az azzal összefüggő hajszáledényeket. Mind a hólyagocskáknak, mind pedig a hajszáledényeknek falát majdnem mindig és főképen a vastagabb edényeknél szerkezet nélküli, rugalmas hártjának találtam, de említés nélkül nem hagyhatom, hogy a hólyagoknak tölcserálaku hosszmetseteinek ezen falban határozottan majd körkörös, majd hosszrostokat föltüntettek.

Dr. Roboz Zoltán a Solenophorus boncztanában a felületi víz-edény-rendszerénél ezen hólyagocskákat szintén lerajzolja, melyeknek hosszmetseteinek megadták volna neki a tölcserálaku függelégeket, melyeket, saját vallomása szerint, nem volt képes fölfödözni. *Distoma cylindraceum* harántmetseteinél ezek igen nagyok és igen szépen láthatók a cuticula alatt, de a csillák magvai itt igen ritkán kivehetők; ezeket a hólyagocskák átmetszeteiben a *D. clavigerum* parenchymájában észleltem. *Distoma cygnoides* testének felületéről a cuticula alatt ezen hólyagocskákat erős nagyítással látni is, melyek a festanyagok iránt nagyon érzékenyek, de főképen a csilláknak magvai, melyek mindig sokkal intenzívebb színűek. Nagyon valószínű tehát, hogy a húgyanyagok folyékony állapotban az egész testben megszámlálhatlan mennyiségű hólyagocskák falán keresztül transfundálódnak, honnan azután a csillák rezgése által a hajszáledényekbe hajttnak, melyek e szerint csak ezeknek vezetésére és nem absorbeálására szolgálnak. Kétséget nem szenved, hogy az egyes fajoknál, pl. *D. cygnoides*-nél a test fölületén nagy mennyiségben előforduló egysejtű miri-

gyek, melyek tartalma szemcsés, szintén ezen hajszáledényekkel áll összefüggésben.

A tárgyalt hólyagocskák emlékeztetik az embert a szivacsoknál előforduló csillás kamrákra, csakhogy ezen hólyagokban én az egy magról mindig csak egy csillára következtethetek. Csillapamatról én nem beszélhetek. De *Distoma cygnoides*nél alkalmam is volt az igen hosszú csillák rezgését számtalanszor és igen sokáig észlelni. Mozgásukat csakugyan jól jellemzi a német elnevezés „flackernde Bewegung“, mely azonban vége felé kigyóyszerűvé válik s utoljára megszűnik. A cuticula alatt, de a test belsejében a parenchymában valóságos lacunák előfordulnak, melyek a velők összefüggő hajszáledényekkel semmiféle arányban nincsenek. Rezgő csillákat ezekben is észleltem, de mindig csak egyet. Előfordulásuk a trematodáknál e szerint kétségtelen.

A hajszáledények után mindig szélesebb és szélesebb edények következnek, melyeket azonban, mivel a falak szerkezete ugyanaz, mint a hajszáledényeké, és mivel bennök kisebb-nagyobb távolságban csillák is előfordulnak, hol az edények valóságos hólyagokká kitágulnak, az edényrendszernek csak első részéhez kell számítanunk. Én a szélesebb edényekben előforduló csillákra, melyeket az említett distomáknál mindig egyes hajképleteknek találtam, nem alkalmazhatom, a mit Lenckart ismeretes tankönyvének harmadik füzetében a 39. lapon mond: „Die Flimmerapparate erscheinen weniger als einzelne Haare oder unter der Form eines Bündels feiner Fäserchen, sondern machen den Eindruck eines langgestreckten Saumes, der in ganzer Ausdehnung der Gefässwand aufsitzt und mit seinem freien Rande in mehr oder minder rasche Undulationen begriffen ist, die nach der Excretionsöffnung hin gerichtet erscheinen.“

A kiválasztó edényrendszernek másik részében az edények megtartják a rugalmas, szerkezet nélküli hártját, de ez körülvetetik egy izmos burok által, melylyel az elsődleges szerkezetű edény vagy összenő, vagy belsejében tekercesen lefut, mint az edényrendszert egyáltalában szokás föltüntetetni. Ezen izomburok vastagsága a porus excretorius felé vastagodik és *D. hepaticum*nál, nem különben *D. cylindraceum*nál a mikroszkop alatt aranysárga színű volt. Áll pedig ezen burok egy belső körkörös izomrétegből, melyben azonban *diagonalis* és *sugaras* rostok sem hiányoznak. Hiszen a törzsedényt *D.*

cygnoidesnél eleven összehúzódásában láttam. Az edényrendszernek ezen részében a csillák teljesen hiányoznak. Porrier ezen izomzatról tesz szintén említést *D. clavatum*-nál, s így az általam előadott tényálladék, úgy látszik, általános érvényű és pedig nemcsak a *trematodáknál*, hanem a *cestodáknál* is.

Nagy ingadozás uralkodik a szerzőknél ezen izmos-falú edények benső falának fölismerésében. Némelyek epithelréteget véltek benne látni; mások ismét csillákat akarnak fölfödözni, miknek hiányát már föllebb konstatáltuk. Sommer szerkezet nélküli, rugalmas hártját vesz föl s ez teljesen megfelel a valóságnak, ha még a körkörös és hosszrostocskákat is oda képzeljük. A *Distoma cylindraceum* edényeinek hosszmetsetein azonban, tehát a lumen belső falában sárgaszínű, erősen fénytörő magféle képleteket látni körös-körül egy felhözetes plazmatömeghez hasonló udvarral körülvéve, melyek egymástól többekévesbbé élesen el voltak különítve, úgy, hogy csakugyan valóságos epithel-sejtekhez hasonlítottak. De ezen egész kép csak optikai csalódás, mert az erősen fénytörő magféle képletek nem egyebek, mint kis nyílások az izmos edények benső falában, melyek az említett udvarral együtt úgy jönnek létre, hogy a vastagabb izmos edényekből igen sűrűn szintén izmosfalú, de a mi a vastag törzsön legföltünőbb, hajsza vékonyságu edények erednek, melyek ismét a szomszéd vastagabbakkal összefüggnek. Ha metseteknél a belső rugalmas hártya alkalmas módon átmetszetik, akkor a lumen felé csakugyan a Leuckart által említett csillás szegély származik, mely kép azonban szintén csalóka.

Leuckart ismeretes tankönyvében a szóban forgó állatoknál a kötőszövetnek pontosabb megfigyelésére figyelmezteti az észlelőket. Ez azonban, mostani tapasztalatom mellett, nem igen célravezető munka, miután a parenchyma egy s ugyanazon fajnál is változik az egyes tájékok szerint, majd tömött, majd laza, majd gömbölyű, majd sokszögű üregekkel stb. Sommer *D. hepaticum*-nál magvakat említ, melyek igen szépen le is vannak rajzolva, melyek azonban nem felelnek meg a valóságnak, változván szerkezetben, alakban, nagyságban, csoportosításban s így tovább, úgy, hogy a magvak létezése nemcsak ezen fajnál, hanem másoknál is minden realis alapot nélkülöz s a feltűnő s sejtmagvakra nagyon emlékeztető képletek, melyek sok fajnál nyúlványokkal is bírnak, egészen másként magyarázandók, pl. a

parenchymában közönségesen előforduló s az edényrendszerhez tartozó lakunák átmetszeti képei.

A rostok, melyek által a parenchyma különféle alakú mezőkre osztatik s mely rostoknak elágazása az egyes fajokra nézve nagyon is jellemző, nem kötőszöveti rostok, hanem a vízédényrendszernek hajszáledényei, melyek legjobban fölismerhetők a *Distoma lanceolatum*-nál, melyekről Leuckart tankönyvének harmadik füzetében a 14. lapon így nyilatkozik: „Schon mehrere Jahre vor dem Erscheinen meines Werkes hat Walter dieses Maschengewebe aber als capillares Röhrensystem gedeutet, das den Excretionsapparat der Trematoden aus sich hervorgehen lasse, gewissermassen diesen Anfangstheil darstelle stb.“ Megjegyzendő, hogy Leuckart ezeket másodrendű kötőszöveti rostoknak tartja. De ezek lumenjét s ebben a csilláknak magvait magam is igen szépen észleltem, úgy hogy ezen tekintetben csakugyan Walternek kell igazat adni. Valamennyi trematodánál az az alapállomány többé-kevésbé tömött szemcséjünek említettik. De ezen szemcsék ismét nem egyebek, mint a csilláknak magvai, melyeket ismét *D. clavigerum*-nál legszebben láthatni. Mindezek után tehát látjuk, hogy a trematodák testének alapállománya nem áll másból, mint egy kocsonyanemű, egynemű plazmatömegeből, milyen már mások által a cestodáknál is fölismertetett.

A már régiebb észlelők által is leírt idegrendszernek központi része, az általam megvizsgált *distomáknál* legföltünőbb a *Distoma clavigerum* ganglionja, mely itt aránylag igen nagy, de mivel szíkmirigyek által takartatik, igen nehezen hozzáférhető. Ezen dúczokból sikerült kikészíteni a szintén igen nagy 1-2-3 sarkú idegsejteket. A körtealakú, hosszukás sejteket a garat fölött én nem mirigyeknek, hanem szintén idegsejteknek fölismertem s az elsőknél sokkal nagyobbak. *Distoma cygnoides* ismét legvilágosabban mutatta az ezen ganglionból eredő s előre húzódó idegeket, melyek száma kettő. Ezek közül a belső a szívóka felé halad, számos rostból áll, melyekre csakhamar szét is esik. A külső ideget már kevesebb számú ideg képezi, melyek sűrűbben állanak egymáshoz, de a test szélei felé elválnak egymástól. A központi ganglionból eredő s a test hátulsó részét behálózó idegek lefutását legszebben tanulmányoztam ismét a *D. cylindraceum*-nál. Számuk három pár. Ezek közül leggyengébb a belső, mely önálló eredettel nem bír, hanem a középső idegnek tövé-

ből előnyomul, a bélszárak külső oldalán lefelé halad, de már a hasi szívóka tájékán finom rostokra szétesvén, megszűnik. A középső ideg a dűczből egy térdalakú vastag törzsszel ered s egész lefutásában legvastagabb, de már a hasi szívóka alatt hirtelenül eltűnik, nyomulván ugyanis az állatnak háti oldalába. Ennél sokkal gyengébb, de a bensőnél erősebb, a külső ideg, mely a dűczből önállóan ered, lefutásában a bélszárak irányát követi, melyeknek alsó harmadában két ágra szakad; egy külsőre s egy belsőre. Ezen utóbbi a bélszárak felé tart, hol szintén hirtelenül eltűnik, míg a külső befelé görbülvén, a bélszárakat közvetlenül és majdnem velök egyesülve, végig követi. A gyűrűalakú commissurákat ezen hátulsó idegeknél egy fajnál sem voltam képes konstatálni, mi különben a legtöbb fajnál nem is észleltetett. A központi ganglionban végre takaró- és vér-részek nem hiányoznak.

Már a *Distoma cygnoides* boncztanánál határozottan kiemeltem és pedig az uralkodó nézet ellenére, hogy a bélszárak izomzata félreismerhetlen, állván az a külső hossz- és benső körkörös rostokból. Ezen szöveti elemeket láthatni tisztán a *D. cylindraceum*nál is. De újabban már Leuckart is figyelmezteti a szerzőket ezen tényálladékra. Továbbá Sommernek a *D. hepaticum*nál azon tett észlelése, hogy a bélszáraknak epithelsejtjei pseudopodiumokat bocsátanak kifelé s így táplálkoznak, nem talál hitelre, Leuckart csak teoriának tartja. Pedig ezen állítás igazságáról alkalmam volt meggyőződni mind a *D. clavigerum*, mind a *D. cylindraceum* bélelethelsejtjeinek vizsgálásánál s a mint a dolgot láttam, híven le is rajzoltam. A *D. cylindraceum*nak epithelsejtjei mintegy át voltak lyukasztva és hátul egy hosszú nyúlvánnyal bírtak. Ezen tények szemlélése valóban csak a Sommer-féle nézetet keltheti az emberben.

Leuckart újabban már elejti a különféle mirigyeknek, u. n. nyálmirigyek, fejmirigyek stb.-nek megkülönböztetését, hanem az illető esetben a bőrmirigyeknek előfordulását hozza javaslatba. Ezen mirigyeknek előfordulását én már jóval előbb a *D. cygnoides* anatómiájánál konstatáltam. *D. clavigerum* és *D. cylindraceum*nál ilyen egy sejtű mirigyek csak a duct-ejac. tájékán lépnek föl, a hová ömlenek is. Ha a test fölületén általános elterjedéssel bírnak, mint a *D. cygn.*-nél, akkor ezeket, miként már főlebb említém, a kiválasztó edényrendszerrel hozhatjuk összeköttetésbe.

A trematodákat egyáltalában coelom nélküli állatoknak szokás tartani, pedig ezen fölfogás sem felel meg a tényálladéknak. Sommer a peritoneál hárttyát említi a *D. hepaticum*-nál. Ilyennek létezéséről alkalmam volt meggyőződni a *D. clavigerum*-nál s a *D. cylindricum*-nál is. A benne előforduló képletek csakugyan a mirigyek kinézésével bírnak. Tartalmukat képezi egy finom szemcsésű anyag, de a mag teljesen hiányzik. A hárttyán föltűnő a réteges szerkezet. Ezen képletek a testtír felé el vannak zárva s a peritoneal hárttyán epithel-sejteknek látszanak. Sommer a külső szemcsés réteggel hozza összeköttetésbe. Jellegük azonban mindenesetre kétes.

Az általam megvizsgált békadistomák közül leggyengébb izomzattal bír a *D. clavigerum*, legerősebbel pedig a *D. cygnoides*, mely féreg izmainak részletes leírását a békaparaziták első fűzetében elő is adtam. Ama rácsozatos szerkezetű réteg a cuticula alatt, melyet én ott az I. táblán az 5. ábrában adtam, újabban már más fajknál is észleltetett. Végre azt ki kell emelnem, hogy mind a bélsó, mind az ivarszervek s a kiválasztó edények második részének izomzata nem külön álló, hanem a dorso-ventralis izmokhoz tartozik s ezeknek finom rostokra való szétesése által láttatnak el ilyenekkel az illető szervek.

A trematodák természetrajzának legnevezetesebb részét képezik bizonyára az ivarszervek s életükben figyelemre legméltóbb tünemény a szaporodás, mely nemcsak elméleti, hanem tekintve a *D. hepaticum*-ot s a *D. lanceolatum*-ot, gyakorlati fontossággal is bír.

Az oly problematikus Laurer Stieda-féle csatorna előfordul mind a *D. clavigerum*, mind a *D. cylindricum*-nál. *Distoma cygnoides*-nél szintén említettem. *D. cylindricum* arról nevezetes, hogy nem bír héjmirigyekkel, de ezek helyét pótolják ama egysejtű mirigyek, melyek az oviduct falát kibélelik. Ezen maggal bíró s a faltól elvált sejtek hárttyája fölreped, a szemcsés tartalom ömlik az oviductba, idővel megsárgul, megbarnul s egy vékony héj alakjában körül veszi a már szikállományyal ellátott és már megtermékenyített tojásokat, melyek az állatnak tarka színt kölcsönöznek. *D. clavigerum* ama ritka trematodák közé tartozik, melyeknél a *porus genitalis* oldali, mi őket a cestodákhoz igen közel hozza.

A mi a termékenyítést illeti, úgy ezen tekintetben határozottan kell nyilatkoznom, hogy egyetlen egy fajnál sem, egyetlen egy esetben sem voltam képes copulatiót és kölcsönös termékenyítést konstatálni,

sem per vaginam superiorem, sem per vaginam inferiorem, vagyis a Laurer-Stieda-féle csatornán keresztül, a Distoma clavigerumnál sem, a több százra menő észlelet daczára s így a Loos-féle nézetet nem vagyok képes megerősíteni. E szerint a folyami rákban élőködő *D. cirrigerum* még mindig magánosan áll, mely élősdit ezen tekintetben tanulmányozni nem volt alkalmam. A társasan előforduló distomáknál az összeragadások igen gyakoriak, de ezek nem copulatiók egyetlen egy esetben sem. *Distoma cygnoides*nél a Laurer-Stieda-féle csatorna, mely feltűnőleg igen hosszú és befelé tömlőmódra kiszélesedik, mindig tele volt nagy mennyiségű ondóval, mely itt mintegy összehalmoztatott, az ovariumtól elvált s az ezzel összefüggő egyik tömlő-alakú kitágulásban összegyűjtött primitív peték megtermékenyítésére fordítottatott. De ugyancsak a szóban lévő féregnél sok ondó, egész pamatok alakjában ment a teljesen kifejlett tojásokkal együtt a porus genitalison keresztül is. Hasonlót tapasztaltam a *D. cylindr.*-nál is, melynél a *L. St.*-féle csatorna szélesebb ugyan, de sokkal rövidebb s spermát soha sem láttam benne. Legérdekesebb azonban ezen irányban a *D. clavigerum* vizsgálása, mely engem bizony ama meggyőződésre birt, hogy a porus genitalison keresztül majdnem mindig kitüremlett bunkó alakú képlet, miként ezt Sommer a *D. hepaticum*-nak hasonló képletéről mondja, csakugyan nem penis, hanem a ductus ejac. mellső része kitüremlett állapotban, melynek fölületét csilló szőrök takarják, melyek föltüntetése a rajzban tévedésből azonban elmaradt. Az oviduct mellső része föltűnőleg kiszélesedett és mindig tele van nagymennyiségű spermával, mely a falaknak peristaltikus mozgása által befelé nyomatik. Az öntermékenyítés per vaginam superiorem, miként ezt Sommer is a *D. hepaticum*-nál oly körülményesen bizonyítgatja, csakhogy a demonstrálásra ezen állat kevésbé alkalmas, a *D. clavigerum*-nál visszautasíthatlan. Igen sok esetben magánosan élő s fiatal példányokat találhatni, de ezek is mindenkor ondószálacskát rejtenek magukban és az oviduct tele van teljesen kifejlett tojásokkal.

A táblák magyarázata.

I. tábla.

A.

1. *Distoma clavigerum*. A kissé meggörbült tüskék, melyek az egész testet borítják, nincsenek föltüntetve.

a) A mellső, különben gyenge izomzatú szívóka. b) A szíkmirigyek, melyek a test mellső harmadát egészen elfoglalják. c) Az izmos oesophagus. d) A központi ganglionok, a test felületéről nézve egyetlen egy készítmény után lerajzolva. e) Az oldali *porus genitalis*, melybe ömlik jobbfelől a *ductus ejaculatorius*, mely egy izmos és mirigyekben gazdag tömlő által körülvétezik és balfelől f) az oviduct, mely itt az u. n. *vulva superior*-ra kitágul. g) Az ovarium. h) és i) A szíkmirigyvezetékek. k) A Laurer-Stieda-féle vezeték a háti oldalon, a mediánvonal közepére eső nyílással. l) A bélszárak. m) és n) A spermariumok. o) A héjmirigyek, nagyon ritkán és homályosan láthatók. p) A kiválasztó szervrendszer két főedénye. q) A hasi szívóka, mely a mellsónél erősebb. r) A hólyag alakú uterus, a hol a primitív peték termékenyítése eszközöltetik. s) Az oviduct, mely tele van különféle fejlődésű tojásokkal és számtalan tekervével az egész testet megtölti.

2 A *ductus ejaculatorius* a kítüremlett penisalakú csillás szervvel. a) A penis-féle szerv, mely azonban nem egyéb, mint a d-ej-nak kítüremlett mellső része. c) Maga a *duct.-ej.* d) Az azt körülvevő izmos és mirigyves tömlő

3. A *duct.-ej.* s a *vulva* végződési módja. a) A *porus gen.* b) A *vulva.* c) A *ductus ej.*

4. Ugyanaz kítüremlett állapotban. a) A penisalakú képződmény. b) A *vulva.* c) A test széle.

5. Az álcza.

6—13. A különféle fejlődési stadiumban lévő tojások.

B.

Distoma cylindraceum. A kissé meggörbült tüskék, melyek egész testét borítják, itt is el vannak hagyva.

a) A mellső szívóka. b) Az oesophagus. c) A mellső két ideg. d) A központi ganglionok a *commissurával.* e) A három hátulsó ideg. f) *Porus genitalis*, mely sokszor kiebb is fekszik. g) A két bélszár. h) A *duct.-ej.* i) A szíkmirigyek, melyek a test hosszában, mind a két oldalon előfordulnak. k) A *duct.-ej.* kísérő

mirigyek. *l*) A vagina superior. *m*) A duct.-ej. kísérő mirigyek *n*) A hátulsó szívóka, mely sokkal gyengébb a mellsőnél *o*) Ovarium. *p*) Az igen rövid, de széles Laurer Stieda-féle csatorna, mely a háti oldal medianvonalának közepére eső porusba ömlik. *q*) A szikmirigy-tömlő. *r*) Az ondóvezeték tömlőalakú kitérőremlése, mely azonban nagyon sokszor hiányzik. *s*) Uterus, melyben a peték termékenyítése eszközöltetik *t*) és *u*) A két spermarium *v*) Vesicula excretoria. *w*) Porus excretorius.

C.

A *Distoma cylindraceum* idegrendszere. *a*) A mellső szívóka. *b*) A szájür. *c*) A két belső ideg. *d*) A központi dúczok s a commissura. *e*) A külső hátulsó ideg. *f*) A középső h. ideg. *g*) A belső h. ideg. *h*) A bélszárok. *k*) A hátulsó szívóka.

D.

1. *Distoma clavigerum* idegrendszere. *a*) A belső szívóka. *b*) Az oesophagus. *c*) A központi ganglionok, köztük a commissura. *d*) A belőle eredő mellső idegek *e*) A hátulsó idegek. *f*) Az oesophaguson látható idegsejtek nagy magvakkal.

2. A ganglionból kiproeparált három sarkú idegsejt.

3. Szintén idegsejtek, melyeken nagyon föltűnők a belőlök eredő rostok

4—9. Idegsejtek

10. *D. clavig.* köztakarójának metszeti képe. *a*) Cuticula. *b*) Subcuticula.

c) Körkörös izomréteg. *d*) Hosszizom-réteg. *e*) Az alapállomány.

11. Bélepithelsejtek ugyanazon állatból.

12. Az ondó s a petevezeték végrészeinek átmetszete *D. clavig.*-nál. *a*) A vagina superior. *b*) A kitérőremlt duct.-ejac. *c*) A sinus genitalis. *d*) A duct.-ejac. körülvevő izmos, mirigyos tömlő fala. *e*) A vaginát körülvevő rész fala.

13. A kiválasztó edényrendszer hajcsőveinek s a test fölületén előforduló mirigyeknek ömlése és közlekedése *D. cygnoides* után.

14. Egy tölséralakú függelék s a hajdedény vele összefüggésben.

15. A tölséralakú függelék Fraipont után. *a*) A mezítelen végsejt plazmás és vakon végződő nyúlványaival. *b*) A csillapamat fölötte a maggal. *c*) A falnélküli tölséralakú ür. *d*) A hajcső.

II. Tábla.

1. A *D. cylindraceum* peritoneál-hártyájában előforduló mirigyalakú képletek átm.

2. Ugyanazon állat bélepithelsejtjei átmetszetben.

3. *Distoma lanceolatum*. *a*) Cuticula. *b*) Subcuticula. *c*) A körkörös s alatta a hosszizomréteg *d*) A szikmirigyek. *e*) Az alapállomány vízedényekkel és a magalakú képletekkel.

4. Ugyanazon féreg alapállományából a nyúlványos vagy többé-kevésbé gömbalakú és különféle nagyságu magvakra emlékeztető képletek.

5. Az izomhüvelylyel ellátott vízedények fölülről lemetszve *D. cylindraceum* praep. után.

6. *D. cylindr.* cuticulája alatt a kiválasztó hajszáledények s a velök összefüggő csillás hólyagok átmetszete.

7. Bélepíthetők egészen kikészítve. *D. cylindr.*-ből.

8. A *D. cylindr.* cuticulája alatt előforduló csillás hólyagok fölülről átmetszve.

9. *D. cylindr.* Egy fölületi lakuna, mely a kiválasztó hajedényrendszerhez tartozik.

10. Ugyanazon állatból a *vesicula excr.* átmetszete. *a)* A falnak szerkezet nélküli, rugalmas hártájája *b)* A körkörös izomréteg. *c)* A hossz izomréteg, melyben azonban *diagonalis* és *sugaras* rostok is előfordulnak. *d)* A hólyag lumenje.

11. Alapállomány hosszmetsetben a benne előforduló hólyagokkal szintén *h.* metsetben *D. cyl.*-ből.

12. Ugyanaz.

13. Egy izomhüvelyvel bíró kiválasztó edény átmetszete *D. clavigerumból.* A körkörös izmok igen erősek.

14. A kiválasztó izmos edények falának belső hártájája. A lebenyekék, melyek a *Leuckart-féle* csilló lebenyekhez nagyon hasonlítanak, a közlekedő hajszáledények belső hártájája.

15. A petevezetékek a bennök előforduló s a héjanyagot szolgáltatató sejtekkel.

16. Egy *lacuna* a *D. cygn.* testének fölületéről, melyben csillarezgést észleltem.

17. Egy nyilmetszet a *D. cyl.*-ből, belül az átmetszett hólyagok- és hajszáledényekkel.

18. *D. cylindraceum.* *a)* *Cuticula* *b)* *Subcuticula.* *c)* A körkörös s alatta a hosszizomréteg. *d)* A testúr falában előforduló mirigy kinézésű képződmények

19. Az izmos hüvely s bensejében a lefutó és primitív szerkezetű kiválasztó edény, melyben azonban a csillák már hiányzanak. *D.-cyl.*-ből.

ÚJ ADATOK A KOLOZSVÁR VIDÉKI DILUVIALIS FAUNA
ISMERETÉHEZ.

Dr. Koch Antal egyet. tanártól.

(A III. táblával.)

Tudvalevő, hogy a Szamos völgyét helyenként, így különösen Kolozsvárott is, szegélyező párkánysíkok diluvialis kavicsból állanak, melyet 1—2 méternyi vastagságban sárga, homokos-kavicsos agyag, úgynevezett párkányvályog (Terrassenlehm) főd. Ezt a diluviális kavicsot a külső Közép-utca egy mellékutczájában, melynek neve Kövespad-utca, továbbá annak végén is, végre Szamosfalva előtt nagy kavics-bányákban fejtik, s ezekből kerültek ki az eddigelő Kolozsvár vidékéről ismeretes negyedkori ősemlős maradványok.

Pávay V. Elek említi ¹⁾, hogy a kol.-monostori párkánysíkokban a *Rhinoceros tichorhinus* egy zápfoga (az alsó jobboldali állkapocsból) és a *Bos primigenius*, Boj.-nak is egy zápfoga találtatott. A bécsi geológok ²⁾ a Szamos völgyéből *Elephas primigenius* esontmaradványokról is emlékeznek, de a lelőhelyet szorosán nem jelölik meg.

Én 1874-ben ³⁾ a szamosfalvi kavics-bányákból a *Rhinoceros tichorinus*, Fisch alsó állkapcsi zápfogát kaptam és említem; ezenkívül a kol.-monostori Pappataka diluviális sárga agyagából a következő csigafajokat is felsorolom: *Helix fruticum*, L., *H. striata*, Müller, *Bulimus tridens*, Drap., *Succinea oblonga*, Drap.

Később Tóth Mihály gyűjtése által még a következő csigafajok kerültek ki ugyaninnen és a kol.-monostori kőbányából: *Helix hortensis* var., *H. pulchella*, *H. hispida*, *Pupa muscorum*, *Planorbis* sp. Végre a múlt év végén még egy *Elephas primigenius*-zápfog töredék jutott gyűjteményünkbe Csiky Lukács úr ajándékozása folytán, ki azt a szamosfalvi kavics-bányában találta.

¹⁾ Kolozsvár és környékének geológiája. M. kir. Földt. Int. Évk

²⁾ Hauer u. Stache. Geologie Siebenbürgens. p. 34.

³⁾ Adatok Kolozsvár vidéke földtani képződményeinek pontosabb ismeretéhez. Földtani Közlemények. 1874. 256. l.

Ennyi tudtommal az, mit a Kolozsvár vidéki diluvium faunájából ismertünk. Az 1886. és 1887. években hallgatóimmal tett kirándulásaim alkalmával sikerült diluviális faunánkat két igen érdekes emlősmaradvánnyal gyarapítanom, melyek közül az egyiket a külső Közép-utca végén levő városi kavics-bányában, a másikat pedig a Kövespad-utcában levő kavics-bányában gyűjtöttem volt.

a) **Arctomys Bobac, Schreb.** a külső közép-utcai városi kavics-bányából.

A nevezett kavics-bánya a Szamos jobbparti párkánysík szegélyébe van vájva, s uralkodón durva kavicsot tár fel, melynek tetejében 1 — 1½ mét. vastagságú finom kavicsos, porondos, barnás-sárga agyag (u. n. Terrassenlehm, vagyis párkányvályog) terül el. Ezen vályognak legfelső ⅓ mét. rétege korhanydús, sötétbarna termőföldje, alsó része pedig altalaja ezen területnek. A nevezett emlős csontmaradványai 1 méternyre a felülettől a nevezett porondos párkányvályogba voltak ágyazva, egy kis helyen együttesen, nem szétszóródva. Miután azonban az egész csontváz mégsem került ki, valószínű, hogy annak hiányzó részei már korábban a kavicsfejtés közben hullottak ki és hanyódtak el.

Az előtalált csontvázrészek voltak: az állat koponyája az alsó álkapocs egyik felével, a gerincoszlop kis része 5 hátsigolyával, a medenceövből egy ülőcsont töredék, végre néhány lábszárcsont és töredékei. Ezen csontok némelyeire a porondos agyag utólagosan beszűrődött és lerakódott szénsavas mész által oda van ragasztva. A lábszárcsontból vett darabkák hígított sósavban erős pezsgés közt oldódtak, kevés csontenyv hátrahagyásával. Ez utóbbi a csont izzításánál előbb feketére égett, aztán kozmás szaggal teljesen elégett, visszahagyva a fehér csontmeszet. Ebből kitetszik, hogy a csontok calcinatioja (szénsavas mésszé átalakulása) nagy mérvű ugyan, de a kövestilési folyamat még sem haladt annyira, hogy a szerves alkatrész (csontenyv) is mind eltávolódott volna belőlük.

A mi most az emlősfajt illeti, a melytől ezen csontmaradványok erednek, erre nézve Entz Géza tisztelt collégám és barátom szives segítsége mellett megállapítottuk, hogy az a még élő *Arctomys Bobac, Schreb.* (magyarul talán síksági vagy pusztai marmottának nevezhető) fajhoz tartozik. Erről Blasius J. H. (Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands. Braunschweig 1857) a 285-ik lapon a következőket

írja: „A Bobac sokkal nagyobb elterjedéssel bír, mint a marmota, mert Galicziától, déli Lengyelországtól és Bukovinától kezdve keletnek szakadatlanul déli Oroszországon és déli Szibérián át keleti Szibériáig előfordul. Észak felé az 55. é. sz. fokot nem lépi át; délnek menve az ázsiai putztaikon túl már nem található. Keleti határa még nincsen biztosan meghatározva.

A Bobac kiterjedt, fátlan síkságokon vagy alacsony dombos vidékeken lakik és napos helyeken a száraz, szilárd talajban 12—18' mély csöveket ás magának, sok kitáguló üreggel és kamarával, melyekben az állatok családonként nagy számban együtt élnek. A síkságnak ezen marmottái életmódra különben megegyeznek a havasi marmottával. Kora reggel kibújnak odúikból és napfényen társaságban a szabadban tartózkodva játszadoznak, veszély közeledtekor pedig éles fütty által jelt adnak egymásnak. A Bobac is gyökerekkel, füvekkel és gyommal táplálkozik, oduját puha szénával kibéleli és a telet átalussza. Szaporasága nem olyan nagy, mint a havasi marmottáé.“

Hazánkban — úgy látszik — schol sem fordul már elő, mert Bielz E. Albertnek megjegyzése (Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens. Hermannstadt. 1886. p. 21): » Die in den Rodnaer Gebirgen beobachteten Murmelthiere könnten vielleicht zum polnischen Murmelthier (Arct. Bobac, Pallas) gehören, welches . . . auch die niedrigen Gebirge Galiziens und der Bukovina bewohnt » — nem helyezi kétségen kívül annak tényleges előfordulását minálunk; más meg tudtommal éppen nem tesz említést róla. Azon tény, hogy kövült állapotban mégis előfordul Kolozsvárott, azt bizonyítja tehát, hogy a jelenkort megelőzőleg elterjedésének déli határa Erdélybe is lenyúlt — és ebből valószínű az is, hogy Magyarország egyéb területein sem hiányzott akkor, habár diluviális vagy ó-alluvialis üledékeiben eddigelé nem is sikerült még föllelni maradványait.

Átnézve a rendelkezésemre álló paläonthologiai irodalmat, még néhány említésre méltó vonatkozást találok. *Gervais M. Pál* «Zoologie et paléontologie françaises» című munkájának 23. lapján leír — és a XLVI. tábla 11. és 12. ábráján lerajzol egy diluvialis *Arctomyst*, melyet először Kaup irt volt le Darmstadtból (Oss. foss. de Darmstadt. pl. 15, fig. 1—2); ez az *Arct. primigenia*. Gervais ezen kövült fajnak alsó állkapcsát adja rajzban, s ez alakra és nagyságra annyira hasonlít a kolozsvári példányéhoz, hogy azt hiszem, miszerint ezen kövült

diluvialis faj és az élő Arct. Bobac közt nagyon lényeges eltérések alig lesznek. Ezen kívül faj nagyobb az Arct. marmotta-nál, és tőle zápfogainak arányaiban is eltér kissé. De ugyanez áll az Arct. Bobac-ról nézve is, azért valószínű nekem, hogy ez a két faj azonos. A primigenia-t következő helyek diluvialis üledékeiből említi Gervais: Olaszország, Páris vidéke, Niort, Champeix (Issoir közelében), Châtelperron, Aubiére és Baumont (e három helyen Pomel szerint a láva hasadékaiban). *Nehring Alfred*, a diluvialis gerinces-faunák jeles tanulmányozója, « Uebersicht über 24 mitteleuropäische Quartär-Faunen » című összeállításában (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft. 1880, p. 468) az *Arct. Bobac* faj maradványait következő két helyről említi: Westeregeln Magdeburg mellett, és a lindenthali hyänabarlang Gera mellett; egyszerűen az *Arctomys sp.* maradványait pedig három helyről, u. m. Hoesch-barlang az Ailsbach völgyében (bajor Frankonia), Würzburg (a Iószben), Rother Berg Saalfeld mellett (rókalyukakból), végre a *Arct. marmotta*-t is 4 helyről, melyek közül az utolsó előfordulás (Unkelstein Remagen mellett, a Rajna bal partján) talán Bobac is lehetne.

Kitűnik ezen adatokból, hogy a Bobak elterjedésének határa a negyedkorban nemcsak nálunk, de egész Középeurópában jóval messzebb délnek és nyugatnak nyúlhatott, mint mai napság, a midőn Németország területén is rég kihalt már ezen érdekes kis emlős.

b) **Foctorius lutreola, Keys. et Blas.** a Kövespad-utczai kavics-bányából. (Vidra-menyét Petényi J. szerint.)

Ezen kavics-bánya beljebb a városnak, de ugyanazon párkánysík szélén van és a kavics telep felett 2 méter vastag barnássárga, kavicsosporondos agyagot látat. A fent említett emlős csontmaradványait itten 2 méternyire a felülettől, a kavicsnak felső határán, szintén egy csomóban gyűjtöttem volt, miből következtethető, hogy az elhalt állatka egészben került ide a diluvialis iszap közé. A teljesen ép, remekül megtartott koponyán kívül a csontváznak többi részeiből is sok, de nem mind — került a kezembe. Az alsó állkapocs ízülete a járomcsont hátsó végében levő ízgödörből nem szabadítható ki, annyira be van már foglalva; ez a körülmény és a koponyán a varányok teljes hiánya teljesen kinőtt, öreg állatra utalnak. A csontanyag magatartása szemben az sósavval és az izzítással egészen olyan, mint az első emlősé, a mi azonos előfordulásuk után elvárható is volt.

Ezen emlősmaradványok meghatározása szintén Entz Géza tisztelt barátom közreműködésével történt. Blasius J. H., kinek fennidézett munkája szolgált a meghatározás alapjául, munkája 235 lapján következőket ír ezen érdekes kis emlősről.

„Ezen állat először Agricola által említettik «Noerza» néven. Linné *Mustela lutreola*-nak nevezte el. Hazája különösen keleti Europa, főképpen Finnland, Oroszország, Lengyelország és Lithvánia, a hol általában nem ritka. Oroszországban a keleti tengertől az Uralig terjed, a Dvinától pedig a Fekete tengerig és be Bessarabiába is; az Uralon túl azonban és a Krimm félszigetén hiányzik. Galicziában és Sziléziában (Glatz grófság) is előfordul még, de gyéren. A múlt századokban még tovább nyugotnak is el volt terjedve: így például Göttingennél még a múlt században is élt és itt Steinhund (kövi kutyá)-nak hívták. A jelen században Németországból egy eset sem ismeretes, miszerint találták volna. Úgy látszik azonban, hogy egyes példányok még mai nap is kaphatók itt-ott Holsteinban és lefelé egészen a Harzhegységig.

Ezen állat tápláléka kiválóan a rák; de békákat, halakat, puhatestűeket, vízirovarokat, madarakat, sőt vízi patkányokat is eszik. Leginkább folyók és tavak partjain szeret tartózkodni, melyekbe odukat váj magának.“

Hazánkban való, bár igen gyér, előfordulására sem hiányzanak az adatok. Entz Géza t. collegám szíves volt számomra egynehányat kiírni.

l'etényi J. Salamon «Pár szó az emlősökről általában és a magyarhoniakról különösen» című értekezésében (M. Orv. és Term. vizsg. IV. nagygyűl. évk. 1844. k. I. 11. I.) a következőket írja a mi érdekes állatunkról. «A vidra menyét igen ritka és hazai faunánkban nevezetes állatka, mely állítólag a hegyi patakokban, p. a Poprád, Vág s Garamban stb. itt-ott előfordul; én azonban soha se részesültem azon örömben, hogy tudományos vizsgálataimra s nemzeti múzeumunk számára azt megszerezhettem volna.»

Biels E. Albert fennidézett munkájának 13. lapján erdélyi előfordulására vonatkozólag ezeket írja: «Es lebt an Sümpfen und Flüssen und wurde im Jahre 1854 zulezt von Herrn F. W. Stetter in den Uferbusen des Marosflusses bei Dédács im Dévaer Bezirk erlegt. Das Exemplar befindet sich in der Sammlung des Vereines f. Naturw. in Hermannstadt.»

Azóta nem került elő többé Erdélyben sem, bár nem valószínű, hogy már teljesen kihalt volna itten.

A külföld diluvialis üledékeiben való előfordulásáról nincsen tudomásom. *Nehring* Alfr. p. fennidézett összeállításában nem említi fel; de igen a *Lutra vulgaris*-t és a *Foetorius putorius*-t és többi közeli rokonait. Valjon csakugyan nem fordul elő azoknak társásában valahol?

Mind a két állatkának koponyáját, azoknak ritkasága és érdekessége miatt, hű rajzban ismertetésemhez mellékeltem. Miután a méretek ezen rajzokon pontosan megtartattak, feleslegesnek tartottam, azokat külön le is írni; csupán csak az ábrák értelmezését közlöm itten, u. m.:

1. *ábra.* *Arctomys Bobac*, *Schreb.* fölülről nézve.

2. „ „ „ „ oldalról nézve.

3a 3f. Alsó és felső fogsorának vázlata.

4. *ábra.* *Foetorius Lutreola*, *Keys. u. Blaas.*, fölülről nézve.

5. „ „ „ „ „ oldalról nézve.

6a 6f. Alsó és felső fogsorának vázlata.

Befejezésül nem hallgathatom el abbéli kételyemet, hogy habár a leírt párkányvályog (*Terrassenlehm*) az alatta fekvő kavicsosal együtt kétségtelenül negyedkori : nem lehetetlen, hogy mind a két állatka a vályoggal nem egykorú, illetőleg jóval később, mint mikor a vályog szamosiszap alakjában már leülepedett és a jelenlegi párkánysík szegélye a Szamosnak partját képezte volt, került bele -- életmódjánál fogva. Mind a két állatka ugyanis a földbe lyukakat váj magának s így nem lehetetlen, hogy már a geológiai jelenkorban élt mind a kettő, és a Szamos partját képező párkányszegélybe ásva magát, ott aztán el is halt. Ebben az esetben mind a két ritka állatka a geológiai jelenkorban élhetett, de így is csak réges-régen, még nagyon is historia előtti időben, a mikor t. i. a Szamos hajjai még a külső közép-utezai párkánysíkot mosták, egyszóval még az ó-alluvialis korszakban talán. Akármint álljon azonban a dolog a korkérdésben, az adatok kétségtelenül érdekesek és fontosok, és a részletes följegyzésre méltók voltak.

ÚJABB ADATOK A BUJTURI MEDITERRÁN RÉTEGEK FAUNÁJÁNAK ISMERETÉHEZ.

Nemes D. Félix tanárjelölttől.

A természeti kincsekkel pazarul megáldott Erdély egyik félre- eső pontján szerénykedik Bujtur-falu, s hogy neve már igen széles körben lett ismeretes, azt semmi egyébnek nem köszönheti, mint a határán található tengeri kővületeknek.

E hunyadmegyei kis oláh községet, eme nevezetességeért, *Fichtel* ideje (1780) óta sok hazai s külföldi szaktudós s laikus érdeklődő kereste fel. Így *Lill v. Lilienbach*, *Partsch*, *A. Boué*, *v. Hauer*, *Andrae*, *Hörnes* és *Stur*, mind megannyi tekintélyek a föld- és őslénytan terén, s különösen az erdélyrészek közül *Ackner M.*, *Bielz A. és M.*, *Nahlik*, *Sill*, *Neugeboren* stb.

A bujturi kővületek a híres lapugyiakhoz hasonlóan a lehetőleg épen és szépen vannak megtartva, de faj- s példányszámra nézve kisebb mennyiségben találhatók, mert míg a Lapugyról kikerült fajok száma a *hatszázat* meghaladja, addig, a mint az alábbi felsorolásból látható, a bujturi lelőhelyről csak *háromszáz hatvanhat* faj lón konstatatálható.

Maga a kővületlelőhely Bujturtól egyenesen északkeletre fekszik, Vajda-Hunyadtól körülbelül másfél óra járásnyira. Bujturig, akár Déváról, akár V.-Hunyadról kiindulva, kövezett, jó úton haladunk, de már Bujtur között és innen tovább halmos, göröngyös s még melegebb évszakban is sáros, vizenyős, bizonytalan talajon visz útunk. Kiérve a ronda faluból, egy fél óra alatt elérkezünk a 389 m. magas Miries lábánál szűk völgyön a Strígybe folyó patakocskához, melynek középső folyási medrében már lehet víztől elsodort kővült puhányhéjakat találni; innen a patak mellett vízmosásos, omló mart között tovább haladva, gyakran vízben, sárban gázolva, elérünk a tulajdonképeni lelőhelyhez, mely két ágra oszlik; ezek közül az egyik mintegy 150, a másik 50—60 m.-nyire követhető.

Itt a települési viszonyok a következők: legfelül barna feltalaj terül el 2—3 m.-nyi vastagságban, ez alatt 1.25—2 m. vastag löszcsigákat tartalmazó sárgás, agyagos lösz látható, mely elfödi a 0.20—0.30 m.-nyi vékony réteget, a környék idősebb üledékeinek törmelékét; ebben Dr. *Primics*, a múlt év nyarán ama vidékre tett kirándulása alkalmával, ősemlős-csontokat, kőeszközöket, cserépdarabokat s általában az ősemlős egykori jelenlétére valló törmelékeket talált. E vékony réteg után következik a kövületet tartalmazó, homokkal kevert, csillámos sötétkék tállyag, mely *Stur* szerint a lapugyihoz egészen hasonló. Néhol e fölött meternyi vastag márga terül el, melybe gömbszerű, homokos konkréziók vannak szétszórtan beágyazva. *Hauer* és *Stache* könyvükben¹⁾ azt mondják, hogy e márgában található a legtöbb kövület, — magam az ellenkezőt tapasztaltam, a mennyiben a legépebb példányokat, igen nagy számban, az alatta fekvő tállyagból nyerém.

Ezeket konstatálhatom e II. mediterrán-korú lelőhelyről, a mint 1886. év nyarán magam is több ízben személyesen meggyőződtem. Mondott időben hatvannégy faj kövületet találtam igen számos példányban, a legjobban megtartva. Gyűjteményemet az 1886.—87. tanév folyamán, a kolozsvári tud. egyetem ásv.-földtani intézetében Nagys. Dr. *Koch* Antal úr szíveségéből és becses útbaigazításai szerint tanulmányoztam és megneveztem. Ezen kívül, a bujturi összes, ez ideig leírt kövületeknek jegyzékét össze akarván állítani, illetve a netaláni új fajokat regisztrálni, az erd. orsz. muzeum tulajdonát képező bujturi gyűjteményt is átvizsgáltam és részben megneveztem. Ekként 125 fajt konstatálhattam.

Összefoglalva ezekkel a már régebben *Neugeboren*²⁾, *Stur*³⁾ és Dr. *Jártonfi* L.⁴⁾ értekezéseiben felsorolt fajokat, azt hiszem a hazai

¹⁾ *Hauer, J.* und *Dr. Stache G.*: *Geologie Siebenbürgens*. Pag. 243.

²⁾ *Neugeboren, J. L.* Systematisches Verzeichniss der in den Straten auf Unter-Pestoser Dorf-Gebiet unweit von V.-Hunyad vorkommenden Fossilen Tertiär-Mollusken-Gehäuse (Verhandl. u. Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturw. zu Hermannstadt. XI. Jahrg. 1860.)

³⁾ *Stur, D.* Bericht über die geol. Uebersichtsaufnahme des südwestlichen Siebenbürgen im Sommer 1860 (Jahrb. der k. k. Geol. Reichsanstalt. XIII. Bd. 1863.)

⁴⁾ Dr. *Mártonfi L.* Adatok a bujturi mediterrán homok Foraminifera faunájához (Orvos-természettud. Értesítő. XI. évf., 1 füz. 1886.)

palaeontologia iránt érdeklődők előtt nem lesz érdektelen, ha a következőkben képét kívánom nyújtani Bujtur eddig ismert mediterrán-faunájának.

F. sz.	A fajok megnevezése	Jegyzés ¹⁾
	Protozoa.	
	Rhizopoda.	
	<i>Foraminifera.</i>	
1	Nonionina communis, d'Orb. Polystomella crisa, d'Orb. Dendritina Haueri, d'Orb. Dendritina sp.	
5	Spirulina sp. Alveolina Haueri, d'Orb. " Melo, d'Orb. Globigerina regularis, d'Orb. Rosalina simplex, d'Orb.	i. gy. r. r. r.
10	Amphistegina Haueri, d'Orb. Heterostegina costata, d'Orb. Globulina gibba, d'Orb. Textularia carinata, d'Orb. " laevigata, d'Orb.	r. r. r. r.
15	Biloculina inornata, d'Orb. Biloculina sp. Triloculina austriaca, d'Orb. " gibba, d'Orb. Triloculina sp.	r. gy. r.
20	Quinqueloculina zik-zak, d'Orb. " Partschi, d'Orb. " Mayerana, d'Orb. " Ackneriana, d'Orb. " Schreibersi, d'Orb.	gy. gy. r. gy. r.
25	" Badensis, d'Orb. " Haidingeri, d'Orb. " foeda, Reuss Articulina gibbulosa, d'Orb. Orbiculina rotella, d'Orb.	r.

¹⁾ A —sal jelöltek az erd. muz. gyűjteményében megvoltak, a +tel jegyzetteket én gyűjtöttem; *i. gy.* = igen gyakori, *gy.* = gyakori, *i. r.* = igen ritka, *r.* = ritka.

F. sz.	A fajok megnevezése	Jegyzés
30	Dentalina Adolphina, d'Orb.	r.
	" elegans, d'Orb. (?)	r.
	Robulina calcar, d'Orb.	r.
	Glandulina laevigata, d'Orb (?)	r.
	Orbulina universa, d'Orb.	r.
35	Plecanium laevigata, d'Orb.	r.

Az elősorolt foraminiferák közül *Stur*, ki először fordított figyelmet Bujtur mikroszkopikus fáunájára, csak tizenkettőt sorol fel, mint olyanokat, melyek Bujturon található. Huszonhat Lapugyon is előfordul; kettő, t. i. az

Orbiculina rotella, d'Orb. és

Plecanium laevigata, d'Orb,

a Dr. *Mártonfi* enumerációja előtt e lelőhelyről nem valának ismertek.

Echinodermata.		
Echinoidea.		
<i>Scutellidae.</i>		
1	Scutella pygmaea, Koch, nov. sp.	i. r.
2	" Vindobonensis, Laube	+ r.
<i>Echinolampinae.</i>		
3	Echinolampas haemisphaericus, var. Rodi, Lbe	+ r.
Bryozoa.		
Cyclostomata.		
1	Crisia Hörnesi, Reuss	
	" Haueri, Reuss	
	Pustulopora anomala, Reuss	
	" pulchella, Reuss	
5	Idmonea pertusa, Reuss	
	Membranipora nobilis, Reuss	
Chilostomata.		
	Retepora. Beniana, Bsk.	
	Celleporaria globularis, Bronn	
	Cellepora tetragona, Reuss	
10	" Haeckeli, Reuss	

F. sz.	A fajok megnevezése	Jegyzés	
	Cellepora goniostoma, Reuss Eschara tessulata, Reuss		
	Brachiopoda.		
	Apygia (Testicardines)		
1	Argiope cistellula, Suess		i. r.
	Mollusca.		
	Pelecypoda.		
	<i>Monomyaria.</i>		
1	Ostrea digitalina, Eichw.	+	gy.
	" cochlear, Poli	+	r.
	Spondylus sp.	+	töredék
	Anomia costata, Brocc.	+	gy.
5	" striata, Brocc.	+	gy.
	" Burdigalensis, Deifr.		
	Pecten Besseri, Andr.	+	i. gy.
	" Leythajanus, Partsch	+	töredék
	" Beudanti, Bast	+	i. r.
10	Neithea flabelliformis, Brocc.		
	Lima squamosa, Lam.		
	<i>Heteromyaria.</i>		
	Congeria cf. Partsch, Czjžk	+	i. r.
	Modiola Brocchii, Mayer	+	i. r.
	<i>Dimyaria.</i>		
	Arca lactea		
15	" clathrata, Deifr.		
	" diluvii, Lam.	— +	uralkodóan
	" donaciformis, Lam.		
	" barbata, Lam.		
	Nucula nucleus, Lin.	—	r.
20	" Mayeri, Hörn.	—	r.
	" obliqua, Lam.		
	" placentina		
	Pectunculus pilosus, Lin.	— +	gy.
	" insubricus, Brocc.		
25	" cor, Lam.		

F. sz.	A fajok megnevezése	Jegyzés	
	Limopsis anomala, Eichw.	—	r.
	Leda fragilis, Chemn.	—	r.
	Cardita Jouanetti, Bast.	— +	i gy.
	" Deshayesi		
30	" Partschi, Goldf.	+ —	gy.
	Lucina spinifera, Mont.		
	" dentata, Bast.		
	" ornata, Ag.		
	" scopulorum, Bast.		
35	" exigua, Eichw.		
	" annulifera, Sandb.	+	r.
	" incrassata, Dub.	+	i. r.
	" Haidingeri, Hörn	—	nem r.
	Cardium Turonicum, Mey.	— +	r.
40	" papillosum, Poli	—	r.
	" multicostatum, Brocc.	— +	i. r.
	" Deshayesi, Hauer.	— +	i. r.
	" hians, Brocc.		
	" discrepans, Bast.		
45	Cytherea erycina, Lam.	—	i. r.
	" pedemontana, Ag.		
	Mesodesma cornea, Poli		
	Venus islandicoides, Lam.	+	i. r.
	" ovata, Pennant		
50	" marginata, Hörn.		
	" Basteroti, Desh.		
	" umbonaria, Lam.	+	i. r.
	" plicata, Gmel.	—	i. r.
	" multilamella, Lam.	+	gy.
55	" Dujardini, Hörn.	—	i. r.
	Tapes vetula, Bast.	— +	r.
	Psammobia uniradiata, Brocc.	+	i. r.
	Tellina compressa, Gmel.		
	" donacina, Lin.		
60	Pleurodesma Mayeri, Hörn.		
	Ervilia pusilla, Phil.	— +	r.
	Corbula carinata, Duj.	+	gy.
	Panopaea Menardi, Deifr.	+	r.
	Saxicava arctica, Lin.		

F. sz.	A fajok megnevezése	Jegyzés	
Scaphopoda.			
65	<i>Dentalium entalis</i> , Lin.	—	r.
	" <i>incurvum</i> , Ren.		
	" <i>fossile</i> , Lin.		
	" <i>mutabile</i> , Dod.		
	" <i>Bouéi</i> , Desh.		
Gasteropoda.			
70	<i>Fissurella Italica</i> , Defr.	—	r.
	" <i>graeca</i> , Lin.		
	<i>Rimula Italica</i> , Rolle.	—	i. r.
	<i>Emarginula clathraeformis</i> , Eichw.		
	<i>Navicella Auingeri</i> , Hörn.		
75	<i>Capulus hungaricus</i> , Lin.		
	<i>Calyptrea Lapugyensis</i> , Neugeb.		
	" <i>Chinensis</i> , Lin.		
	<i>Crepidula unguiformis</i> , Lam.		
	<i>Bulla lignaria</i> , Lin.	+	i. r.
80	" <i>Regulbiensis</i> , Adams		
	" <i>Lajonkaireana</i> , Bast.		
	" <i>convoluta</i> , Brocc.	—	i. r.
	" <i>conulus</i> , Desh.		
	" <i>miliaris</i> , Brocc.	—	i. r.
85	" <i>utricula</i> , Brocc.	—	i. r.
	<i>Melanopsis Aquensis</i> Fér.		
	<i>Paludina immutata</i> , Frauent.		
	<i>Rissoa planaxoides</i> , Des Moul.		
	" <i>angulata</i> , Eichw.		
90	" <i>inflata</i> , Andrz.		
	" <i>costellata</i> , Grat		
	" <i>variabilis</i> , Mischaud.		
	" <i>extranea</i> , Eichw.		
	" <i>Clotho</i> , Hörn.		
95	" <i>Lachesis</i> , Bast. var.		
	" <i>curta</i> , Duj.	—	gy.
	" <i>Moulinsi</i> , d'Orb.		
	" <i>Montagni</i> , Payr.		
	" <i>vitrea</i> , Mont.		
100	" <i>scalaris</i> , Dub.		
	" <i>Zetlandica</i> , Mont.		

F. sz.	A fajok megnevezése	Jegyzés	
	Rissoa Venus, d'Orb.		
	" Mariae, d'Orb.		
	Rissoina nerina, d'Orb.		
105	" Burdigalensis, d'Orb.		
	" subpusilla, d'Orb.		
	" Bruguierei, Payr.		
	" pusilla, Brocc.	—	r.
	" decussata, Mont.		
110	Niso eburnea, Risso.		
	Eulima subulata, Don.		
	" polita, Lin.		
	Chemnitzia perpusilla, Grat.	—	r.
	Nerita picta, Fér.		
115	Natica helicina, Brocc.	—	gy.
	" Josephinia, Risso.	— +	gy.
	" redempta, Micht.	—	r.
	" millepunctata, Lam.	— +	gy.
	Haliotis Volhynica, Eichw.		
120	Sigaretus haliotoideus, Lin.	—	i. r.
	Turbonilla plicatula, Brocc.		
	" turricula, Eichw.		
	" pusilla, Phil.		
	" subumbilicata, Grat.		
125	" gracilis, Brocc.		
	" costellata, Grat.		
	Odontostoma plicatum, Mont.		
	" Schwarzii, Hörn.		
	Pyramidella plicosa, Bronn	—	i. r.
130	Caecum trachea, Mont.		
	Siliquaria anguina, Lin.	—	gy.
	Vermetus intortus, Lam.		
	Scalaria torulosa, Brocc.		
	" Scacchii, Hörn.		
135	" clathratula, Turt.	—	i. r.
	Delphinula rotellaeformis, Grat.		
	Fossarus costatus, Brocc.		
	Scalarium millegranum, Lam.	—	r.
	Monodonta mamilla, Andrz.	—	r.
140	Trochus biangulatus, Eichw.		
	" patulus, Brocc.	— +	gy.
	" fanulum, Gmel.		

F. sz.	A fajok megnevezése	Jegyzés	
	Xenophora testigera, Brocc.		
	„ Deshayesi, Micht		
145	Adeorbis subcarinatus, Wood.		
	„ supranitidus, Wood.		
	„ Woodi, Hörn.		
	Monodonta angulata, Eichw.		
	„ Araonis, Bast.		
150	Phasaniella Eichwaldi, Hörn.		
	Turritella marginalis, Brocc.	—	r.
	„ gradata, Menk.	—	r.
	„ subangulata, Brocc.	—	r.
	„ bicarinata, Eichw.	— +	gy.
155	„ Archimedis, Brug.	— +	i. gy.
	„ turris, Bast.	— +	i. gy.
	„ vermicularis, Brocc. var.	—	r.
	„ Riepei, Partsch.	—	r.
	Cerithium plicatum, Brug. var. Gal.	—	r.
160	„ sabrum, Olivi.		
	„ bilineatum, Hörn.		
	„ pygmaeum, Phil.		
	„ perversum, Lin.		
	„ trilineatum, Phil.		
165	„ Schwartzi, Hörn.		
	„ spina, Partsch.		
	„ crenatum, Brocc. var.	— +	gy.
	„ Bronni, Partsch.	— +	gy.
	„ Duboisi, Hörn.	—	r.
170	„ lignitarum, Eichw.		
	„ rubiginosum, Eichw.	—	gy.
	„ pictum, Bast.	— +	gy.
	„ doliolum, Brocc.	—	i. r.
	„ minutum, Sow.	—	i. r.
175	„ Michelottii, Hörn.	—	nem r.
	„ Zeuschneri, Pusch.	—	r.
	„ vulgatum, Brug.	—	r.
	Pleurotoma Reevei, Bell.	—	gy.
	„ coronata, Münst.	—	r.
180	„ monilis, Brocc.	—	i. r.
	„ turricula, Brocc.		
	„ semimarginata, Lam.		
	„ Javana, Roissy.		

F. sz.	A fajok megnevezése	Jegyzés
185	Pleurotoma Jouanetti, Des Moul. granulato-cincta Münst.	— r.
	" Schreibersi, Hörn.	— i r.
	" asperulata, Lam.	
	" interrupta, Brocc.	— + gy.
	" Waterkeynii, Nyst.	+ i. r.
190	" Zehneri, Hörn.	+ i. r.
	" cf. Duchartelli, Nyst.	+ i. r.
	" cataphracta, Brocc.	
	" bracteata, Brocc.	— i. r.
	" dimidiata, Brocc.	
195	" Lamarcki, Bell.	+ i. r.
	" reticosta, Bell.	— + r.
	" obtusangula, Brocc.	
	" anceps, Eichw.	
	" plicatella, Jan.	
200	" pustulata, Brocc.	— gy.
	" obeliscus, Des Moul.	— + gy.
	" Philberti, Michaud.	
	" submarginata, Bon.	
	" harpula, Brocc.	
205	" Vauquelini, Payr.	
	" incrassata, Duj.	
	" Suessi, Hörn.	
	Cancellaria Michelini, Bell	
	" Westiana, Gratel.	
210	" spinifera, Gratel.	
	" calcarata, Brocc. var.	— r.
	" ampullacea, Brocc. var.	— i. r.
	" Geslini, Bast.	
	" cancellata, Lin.	
215	" Bellardi, Micht.	— i. r.
	" contorta, Bast.	— gy.
	" varicosa, Brocc.	— gy.
	" lyrata, Brocc.	— + r.
	Turbinella subreticulata, d'Orb (?)	— r.
220	Fusus bilineatus, Partsch.	— r.
	" semirugosus, Bell et Micht.	— gy.
	" rostratus, Olivi.	
	" Schwartzi, Hörn.	— i. r.
	" Valenciennesi, Hörn.	— gy.

F. sz.	A fajok megnevezése	Jegyzés
225	Fusus corneus, Lin.	
	Pyrula reticulata, Bast.	— r.
	„ geometra, Bors.	
	„ condita, Brong.	— r.
	„ cingulata Bronn	
230	„ rusticula, Bast.	
	Murex tetrapterus, Bronn.	
	„ Partsch, Hörn.	
	„ brandaris, Lin. var.	
	„ granuliferus, Micht	— i. r.
235	„ sublavatus, Bast.	
	„ craticulatus Brocc.	— r.
	„ lingua-bovis, Bast.	
	„ capito, Phil.	
	„ Segdwicki, Micht.	
240	„ rudis, Bors.	— i. r.
	„ Aquitanicus, Grat.	
	„ trunculus, Lin.	
	Ranella marginata, Brong.	-- nem r.
	Tritonium parvulum, Micht.	
245	„ affine, Desh.	
	„ appenninicum, Sassi (?)	+ i r,
	Chenopus pes pelecani, Phil.	-- + gy.
	Strombus Bonellii, Brong	-- + gy.
	„ coronatus, Defr.	+ gy.
250	Cassis Saburon. Lam.	-- + gy.
	„ mamillaris, Grat.	— i. r.
	Purpura exilis, Partsch.	
	„ haemastoma, Lam.	
	Buccinum Philippii, Micht.	— r.
255	„ (Niotha) Schönni, Hörn et	
	„ Auing. nov. form	+ gy.
	„ mutabile, Lin.	— gy.
	„ reticulatum, Lin.	-- + r.
	„ duplicatum, Sow.	
	„ flexuosum, Brocc.	— i. r.
260	„ Dujardini, Desh.	
	„ miocenicum, Micht.	-- + nem r.
	„ lyratum, Lam.	— r.
	„ coloratum, Eichw.	
	„ turbinellus, Brocc.	

F. sz.	A fajok megnevezése	Jegyzés	
265	<i>Buccinum incrassatum</i> , Müll.		
	" <i>serraticosta</i> , Bronn		r.
	" <i>prismaticum</i> , Brocc.	—	nem r.
	" <i>costulatum</i> , Brocc.	—	
	" <i>clathratum</i> , Bronn		
270	" <i>semistriatum</i> , Brocc.		
	" <i>Rosthorni</i> , Partsch.	—	i r.
	" <i>Caronis</i> , Brong.	—	r.
	" <i>baccatum</i> , Bart.	—	r.
	<i>Terebra Transsylvanica</i> , Hörn. et Auing.		
	nov. form.	—	i. r.
275	<i>Terebra Hochstetteri</i> , Hörn. et Auing.		
	nov. form.	—	i. r.
	" <i>costellata</i> , Sow.	+	i. r.
	" <i>bistriata</i> , Grat.	+	gy.
	" <i>Basteroti</i> , Nyst.	—	nem r.
	" <i>pertusa</i> , Bast.	—	i. gy.
280	" <i>acuminata</i> , Bors.	—	gy.
	" <i>cinerea</i> , Bast		
	" <i>fuscata</i> , Brocc.	— +	i. gy.
	<i>Auricula semistriata</i>	—	i. r.
	<i>Columbella nassoides</i> , Bell	—	i. r.
285	" <i>subulata</i> , Bell		
	" <i>curta</i> , Bell.	—	i. r.
	" <i>scripta</i> , Bell.		
	<i>Mitra corrugata</i> , DeFr.		
	" <i>ebenus</i> , Lam.		
290	" <i>pyramidella</i> , Brocc.		
	" <i>Partsch</i> , Hörn.		
	" <i>Bronni</i> , Micht.	—	nem r.
	" <i>scrobiculata</i> , Brocc.	+	r.
	" <i>goniophora</i> , Bell.		
295	" <i>fusiformis</i> , Brocc.	—	i. r.
	" <i>aperta</i> , Bell.		
	<i>Voluta Haueri</i> , Hörn.	— +	r.
	" <i>rarispira</i> , Lam.	+	i. r.
	<i>Ringicula costata</i> , Eichw.		
300	" <i>buccinea</i> , Desh.	—	i. r.
	<i>Erato laevis</i> , Don.		
	<i>Cypraea europaea</i> , Mont.		
	" <i>Duclosiana</i> , Bast.	—	gy.

F. sz.	A fajok megnevezése	Jegyzés	
305	Cypraea sangvinolenta, Bell.	—	r.
	" Amygdalum, Brocc.	—	gy.
	" pirum, Gmel.		
	Ancillaria glaudiviformis, Lam.	—	nem r.
	Oliva flammulata, Lam.		
310	Conus (Lithoconus) Mercati, Brocc.	—	r.
	" (Leptoconus) Tarbellianus, Grat	—	nem r.
	" " Dujardini, Desh.	-- +	gy.
	" (Rhizoconus) ponderosus, Brocc	-- +	gy.
	" (Chelyconus) ventricosus, Bronn	-- +	i. gy.
	" fuscocingolatus, Bronn	-- +	i. gy.
315	" Clavatus, Lam.	—	r.

Ezek szerint az ez ideig ismert bujturi kövületek háromszáz hatvanhat fajt képviselnek; és pedig:

- 35 faj protozoumot,
- 3 " echinodermát,
- 12 " bryozoumot,
- 315 " egyéb puhatestűt.

Az elősorolt táblázatokban csak azon fajok után tehettem megjegyzést, melyek rendelkezésemre állottak. Ezek közül 122 faj már régebben meg volt az erd. orsz. muzeum ásvány-földtani gyűjteményében, s csupán csak molluscumokból állanak; van ugyanis 16 pelecypoda- és 106 gasteropoda-faj. Ezekhez járul az én gyűjtésem 2 echinoderma-, 27 pelecypoda- és 35 gasteropoda-fajjal.

Szerencsés voltam részint az általam gyűjtöttek, részint a muzeum kész anyaga között olyan fajokat meghatározni, melyek sem Lapugyon, sem más erdélyi lelőhelyeken, a felső mediterránban eladdig még nem találtak; ilyenek a következők:

Pelecypoda:

- Modiola Brochii, Mayer,
- Congeria cf. Partschii, Czjzek,
- Ostrea digitalina, Eichw.,
- Anomia costata, Brocc.,
- " striata, Brocc.,
- Pecten Besseri, Andr.,
- Pecten Leythajanus, Partsch,
- " Beudanti, Bast.,
- Nucula nucleus, Lin.,
- " Mayeri, Hörn.,

Pectunculus pilosus, Lin.,
Lucina incrassata, Dubois,
 „ *annulifera*, Sandb.,
Cardium Deshayesi, Hauer,
 „ *fragile*, Brocc.,
Venus islandicoides, Lam.,
Psammobia uniradiata, Brocc.

Gasteropoda :

Rimula Italica, Rolle,
Turritella marginalis, Brocc.,
 „ *gradata*, Menk.,
Pleurotoma Zehneri, Hörn.,
 „ *cf. Duchastelli*, Nyst.,
 „ *Waterkeynii*, Nyst.,
Pyruła reticulata, Bast.,
Buccinum (Niotha) Schönni, Hörn. et Auing. nov. form.,
 „ *mutabile*, Lin.,
 „ *reticulatum*, Lin.,
Terebra Transsylvanica, Hörn. et Auing.,
 „ *Hochstetteri*, Hörn. et Auing.,
 „ *costellata*, Sow.,
Auricula semistriata.

Teljes jegyzékét óhajtván adni a bujturi kövületeknek, föl kell említenem egy, az echinodermákhoz tartozó új fajt:

Scutella pygmaea, Koch, nov. sp.-t,

melynek részletes leírását adta Dr. Koch A. ur.¹⁾

A bujturi kövületek között 93 gasteropoda-faj Lapugyon is előfordul, 14 faj a bádeni rétegek sajátja és 20 faj olyan, mely mind a lajtamészben, mind a bádeni tályagban található.

Mindezek után megemlítendő, hogy a foraminiferák közül a *Quinqueloculina*-k, a molluscumok közül az *arcacea*-k (*Cardita Jouanetti*), *turritella*-k, *pleurotomiriá*-k és *involutá*-k lépnek fel uralkodólag; különösen a *Cardita Jouanetti* és *Arca diluvii* feltűnően nagy számban fordulnak elő. Hasonlót tapasztalt e két fajról Hörnes is Grizingnél, Gainfarn-, Steinabrunn- és Nikolsburgnál, szintúgy a bécsi medence tályag- és homoklerakódásainál, úgy, hogy ez és más körülmények miatt Bujtur mediterrán rétegeit a bécsi medence lajtamészével egyenértékűnek találja.

¹⁾ Dr. Koch A. Erdély felső tercziér üledékeinek echinidjei (Orvos-természettud. értesítő, IX. kötet, 1887., II. füz. 137, 138. 1)

A CHEMIAI ÉS ELEKTROMOS ENERGIA VONATKOZÁSAIRÓL.

Dr. Farkas Gyula egyet. tanártól.

v. *Helmholtz*¹⁾ a szabad és kötött energiának általa bevezetett fogalmaival a rendezett és rendezetlen mozgások fogalmait társasította. Ezen fogalmak igen nagy mértékben alkalmasak arra, hogy ismereteink rendszeresítését előmozdítsák. Ha a rendezettség-, illetőleg rendezetlenségnek folytonos sorozatot képező fokozást tulajdonítunk, mely azok mértékszerét képezze és azon a dolog természetének megfelelő feltevést is valljuk, hogy az anyag egyneműségének folytonosság-szakadásaihoz a rendezettség fokának különleges megváltozásai tartoznak, akkor úgy az actualis, mint a potenciális energiának minden alakjai, sőt azok esetleges keletkezendőségének feltételei is (minők pl. adhaesio- és cohaesio-beli potenciális energiának testek szétválasztása által, elektromos állapotnak testek összeérintése, elektromos áramnak hő által, kémiai potenciális energiának elektromos áram által való létre hozása stb.) közös szempont alá foglalhatók. Mielőtt azonban ide vágó egységes elmélet megalkotásához foghatnánk, el kell döntenünk bizonyos kérdéseket. Ilyen azon potenciális energiafajok szabadon forgatható részének kérdése, melyeknek átalakulásai más energiafajokba kémiai folyamatokkal járnak. Ezen kérdés egészen az elektrochemia körébe látszik tartozni.

Ha van ugynevezett állandó galvani elektromosság-forrásunk, melyben az áram nélküli állapot a szilárd egyensúly állapota, akkor elenyésző kis intenzitású áram mellett (mely különben idegen árammal való kombinációból is származhatik) a rendszer állapotát folytonosan végtelen közel tarthatjuk a szilárd egyensúlybeli állapothoz. Amennyiben pedig ekkor az áramenergia másodrendű végtelen kis maradék-részig mechanikaivá alakítható, a folyamat teljesen reverzibilis. Amellett a rendszer saját belső energiája a hőfok és az átment

elektromos mennyiség egyértelmű funkciójának, a sarki potenciálkülömbőség pedig az elektromotori erővel egyenlőnek és csupán a hőfok funkciójának tekinthető. Ugyanis ezen mennyiségek a folyvást igen kicsiny áramerővel számot tevő mértékben nem változnak, és az elektromotori erő értéke azon feltevésünknel fogva, hogy a galvani forrás állandós, az elektromos mennyiségtől független.

v. *Helmholtz*⁽¹⁾ ezen körülménynek adott analitikai kifejezést, midőn az entropia egyenletét állandó galvani elemekre kiterjesztette, minélfogva az energia egyenletén kívül

$$(1) \quad dQ = dU + pd\varepsilon$$

még a következővel is birunk :

$$(2) \quad U'_\varepsilon + p = \mathcal{P}p',$$

mint szükségképeni következményével az entropia egyenletének

$$(3) \quad \mathcal{P}dS = dQ$$

v. *Helmholtz* főként az isotherm folyamatokat méltatta figyelemre, és ide tartozó formulájának

$$Q = \mathcal{P}p'\varepsilon$$

kísérleti igazolásában *Czapski*⁽²⁾, *Gockel*⁽³⁾, *Jahn*⁽⁴⁾ is tevékeny részt vettek.

A fentebbi egyenletek általános integrációja bizonyos eredményekhez vezetett, melyeket itt bemutatni szándékozom.

Az előforduló mennyiségek kezdő értékeit mindenkor *o*-indexszel fogom megjelölni, míg a végértékeket index nélkül írom. Ehhez képest a (2) alatti egyenlet a következőhöz juttat :

$$(4) \quad U - U_0 = (\mathcal{P}p' - p)\varepsilon + F(\mathcal{P})$$

ahol $F(\mathcal{P})$ a partiális integrációnak a hőfoktól függő határozatlanja, és egyszerűség végett

$$\varepsilon_0 = 0, \quad F(\mathcal{P}_0) = 0$$

van feltételez. Az (1) és (3) alattiak összehasonlításából e redő

$$\mathcal{P}dS = dU + pd\varepsilon$$

egyenlet a (4) alatti U érték substitúciója után e következőt szolgáltatja:

$$(5) \quad S - S_0 = p'\varepsilon + \int_{\vartheta_0}^{\vartheta} \frac{F'(\vartheta)}{\vartheta} d\vartheta$$

és így a szabad és kötött energiának

$$F = U - \vartheta S \quad \text{és} \quad G = \vartheta S$$

változása következőleg nyer kifejezést

$$(6) \quad F - F_0 = -(\vartheta - \vartheta_0) S_0 - p\varepsilon - \vartheta \int_{\vartheta_0}^{\vartheta} \frac{F(\vartheta)}{\vartheta^2} d\vartheta$$

$$(7) \quad G - G_0 = (\vartheta - \vartheta_0) S_0 + \vartheta p'\varepsilon + \vartheta \int_{\vartheta_0}^{\vartheta} \frac{F'(\vartheta)}{\vartheta} d\vartheta$$

Jelöljük m -mel a rendszer egy homogen részének tömegét és u -val ezen rész tömegegységének belső energiáját. Akkor nyilván valólag

$$U_0 = \Sigma m_0 u_0, \quad U = \Sigma m u, \quad F(\vartheta) = \Sigma m_0 (u - u_0).$$

Ezeknek (4)-ben való elhelyezéséből

$$\Sigma (m - m_0) u = (\vartheta p' - p) \varepsilon$$

következik. De aszerint, amint $m > m_0$ vagy $m < m_0$, az $(m - m_0)/\varepsilon$ hányados nem egyéb, mint az (m) testnek (elemnek vagy vegyületnek) pozitív vagy negatív elektrochemiai egyenértéke. Jelöljük ezt α betűvel és így

$$(8)_a \quad \Sigma (\pm \alpha) u = \vartheta p' - p.$$

Nem különben

$$\Sigma (\pm \alpha) u_0 = \vartheta_0 p'_0 - p_0,$$

tehát

$$(8)_b \quad \Sigma (\pm \alpha) (u - u_0) = \vartheta p' - p - (\vartheta_0 p'_0 - p_0).$$

A $(8)_a$ alatti egyenlet baloldala a rendszerbeli vegyi hőállagot (Wärmetönung) képviseli és a $(8)_b$ alatti egyenlet baloldalában $\alpha(u - u_0)$ az (m) test egyenértékének a $\vartheta_0 \rightarrow \vartheta$ hőfokváltozáshoz tartozó energiaváltozása (u' a test fajmelege).

Integráljuk ezen egyenleteket, amiben a következő azonossággal élhetünk :

$$\vartheta p' - p = \vartheta^2 \left(\frac{p}{\vartheta} \right)'$$

és találjuk, hogy

$$(8)'_a \quad p = \frac{\vartheta}{\vartheta_0} p + \vartheta \int_{\vartheta_0}^{\vartheta} \frac{\Sigma(\pm\alpha) u}{\vartheta^2} d\vartheta.$$

$$(8)'_b \quad p = p_0 + (\vartheta - \vartheta_0) p_0' + \vartheta \int_{\vartheta_0}^{\vartheta} \frac{\Sigma(\pm\alpha) (u - u_0)}{\vartheta^2} d\vartheta.$$

1. Tehát ha ismerjük a $\Sigma(\pm\alpha) u$ hőállagot, mint a hőfok függvényét és ha ismerjük az elektromotori erőnek egy bizonyos ϑ_0 hőfokhoz tartozó értékét, akkor ismerjük az elektromotori erőt, mint a hőfok függvényét $(8)'_a$.

2. Ha ismerjük a galvan rendszer egyes részeinek fajmelegét u és elektrochemiai egyenértékét meg az elektromotori erő és deriváltjának egy bizonyos ϑ hőfokhoz tartozó értékét, akkor ismerjük az elektromotori erőt, mint a hőfok függvényét $(8)'_b$.

3. Ha ismerjük az elektromotori erőt, mint a hőfok függvényét, akkor ismerjük a galvan combinatio vegyefolyamatának hőállagát, mint a hőfok függvényét $(8)_a$.

Jelöljük az (m) test tömegségének entropiáját s hőfoknál s betűvel. Akkor

$$S = \Sigma m s, \quad S_0 = \Sigma m_0 s_0,$$

$$\int_{\vartheta_0}^{\vartheta} \frac{F'(\vartheta)}{\vartheta} = \int_{\vartheta_0}^{\vartheta} \Sigma m_0 \frac{du}{\vartheta} = \Sigma m_0 (s - s_0),$$

következőleg (5)

$$(9)_a \quad \Sigma(\pm z) s = p'.$$

Hasonlóképen

$$\Sigma(\pm\alpha)s_0 = p_0'$$

tehát egyszersmind

$$(9)_b \quad \Sigma(\pm\alpha)(s-s_0) = p' - p_0'$$

és a $(8)'_a$, $(8)'_b$ alatti kifejezések következőkkel cserélhetők fel, melyek $(9)'_a$ és $(9)'_b$ -ből integratioval erednek

$$(9)'_a \quad p = p_0 + \int_{\vartheta_0}^{\vartheta} \Sigma(\pm\alpha)s \, d\vartheta$$

$$(9)'_b \quad p = p_0 + (\vartheta - \vartheta_0) p_0' + \int_{\vartheta_0}^{\vartheta} \Sigma(\pm\alpha)(s-s_0) \, d\vartheta$$

Itt pedig $\Sigma(\pm\alpha)s$ a vegyi folyamat hőállagának megfelelő entropiaváltozást, míg $\alpha(s-s_0)$ az (m) test egyenértékének a $\vartheta_0 \rightarrow \vartheta$ hőfoki változáshoz tartozó entropia változását jelenti. Ezen fogalmakra vonatkozólag a felírt egyenletek a fentebbiekkel analog tételeket tartalmaznak.

Ha az elektromotori erőnek pl. $(8)'_a$ alatti értékét a szabad energia kifejezésébe (6) visszük és aztán lehetőleg egyszerűsítünk, úgy

$$\Sigma(\pm\alpha)(\vartheta_0 s_0 - u_0) = p_0$$

áll elő, tehát épen oly jogon

$$(10) \quad -\Sigma(\pm\alpha)(u - \vartheta s) = p$$

is írható. Itt a baloldal a folyamatnak ϑ hőfoknál megfelelő szabad energia értéke. Jelöljük az (m) test tömegegységéhez tartozó szabad energiát f betűvel, úgy

$$(10)_a \quad \Sigma(\pm\alpha)f = -p$$

$$(10)_b \quad \Sigma(\pm\alpha)(f-f_0) = -(p-p_0).$$

Egyébiránt a (10) alatti kifejezés $(8)_a$ és $(9)_a$ összehasonlításából

is kiadódik és nemkülönben annak megfontolásával is következik (6)-ból, hogy

$$F = \sum mf, F_0 = \sum m_0 f_0$$

$$(\sigma - \sigma_0) S_0 + \sigma \int_{\sigma_0}^{\sigma} \frac{F(\sigma)}{\sigma^2} = \sum m_0 (f - f_0)$$

A mi végre a kötött energia analog kifejezéseit illeti, ezek az entropia kifejezéseiből directe kiírhatók.

Mint látjuk a rendszerbeli vegyefolyamatok hőállagának megfelelő entropia az elektromotori erőérték differentialquotiensével, az ugyanannak megfelelő szabad energia magával az elektromotori erővel egyenlő úgy, hogy (8)_a, ha $p' < \sigma$, akkor ezen hőállagnak csak

$$\frac{p}{p - \sigma p'}$$

része szabad energia, ha pedig $p' > \sigma$, akkor a vegyi substitúcióval járó szabad energia ennyiszerte nagyobb, mint a hőállag, mely többlet aztán a kísérletileg legelőször *Braun* (3) által kimutatott, egyedül elképzelhető módon *Jahn* (4) igen kielégítő mérései szerint hőfogyasztással pótoltatik; a rendszer részben hőgép szolgálatát teszi. Hogy tehát az áram hőfogyasztással is létre jöhet, ez okát abban leli, hogy egy rendszer chemiai szabad energiájának változása nagyobb lehet, mint chemiai összes energiájának változása.

Legyen még megemlítve, hogy (10)_b magában foglalja az u. n. feszülési sorozat törvényét.

Az idézetek :

- 1) Mitth. der berl. Ak. 1882.
- 2) Wied. Ann. XXI. 1884.
- 3) Wied. Ann. XXIV. 1885.
- 4) Wied. Ann. XXVIII. 1886.
- 5) Wied. Ann. XVI., XVII. 1882.

ADALÉKOK ERDÉLY HERPETOLOGIAJAHOZ.

(IV. tábla.)

Dr. Entz Géza egyet. tanártól.

1. *Pelias Berus* L.

A palaearticus terület legközönségesebb méges kigyója, a *kurta kigyó* (*Pelias Berus*) Schreiber szerint¹⁾ a lappok fagyos hazájában a sarkövön túl a 67-ik szélességi foktól, Oroszországban pedig Archangelsktől elkezdve egész a földközi-tengeri tartományokig, sőt Olaszországban az Abruzzokban egész Ascoliig, az iberiai félszigetnek pedig legalább éjszaki részeibe hatol, a hol azután mediterrán vetélytársai, a homoki vipera (*Vipera Ammodytes* L.), meg az Aspiskigyó (*Vipera Aspis* L.) vetnek elterjedésének határt; a palaearticus terület ázsiai részében végre a Jeniseiig s a japáni szigetekig ismeretes. Ezen óriási elterjedési területen a legkülönbözőbb helyi viszonyokhoz bámulatosan alkalmazkodik: száraz vidékeken epén úgy megél, mint ingoványos zombékokon s az alföldektől elkezdve egészen az örökös hó határáig, azaz addig hatol, a meddig a kiválólag — bár nem kizárólag — táplálékát képező egerek. Varietásai közül a szerzők csupán színvarietásokat említenek, melyek a törzsalak mellett külön fajok gyanánt is szerepelnek (*Pelias cherssea* L., *P. prester* L., *P. Malanis* Pall., *P. Scythia* Pall.).

Erdélyből a kurta kigyó számos helyről (Kolozsvár, Torda, Balánbánya, Esztény, Besztercze, Rodna, Boiszek, Nagy-Szeben és

¹⁾ Herpetologia Europaea. 1875. p. 203.

vidéke) ismeretes s az egymástól részben távol fekvő eddig ismert biztos lelőhelyek után jogosan következtethetjük, hogy egész Erdélyben előfordul. A faunisticai tekintetben annyi érdekeset nyújtó Hunyadmegyében találkozik a földközi-tengeri faunaterületből benyomult homoki viperával s igen érdekes lenne annak a pontos kiderítése, hogy miképen osztozkodik ez a két égerésző vetélytárs a vadászterületen. Igen valószínű, hogy a hideg iránt érzékeny homoki vipera csak a dombokat és alacsonyabb fekvésű száraz hegylejtőket dominálja, a zordonabb fekvésű helyeken pedig s nagyobb magasságban a kurta kigyónak engedi át a területet. A Retyezát lábán a Malomvíz melletti Koleczvárról egy homoki viperát láttam Buda Ádám réai földbirtokos úr gyűjteményében, míg a Csaka nevű pankon, a fenyőövnek a henye fenyőéhez közel eső egyik tisztásán múlt évi augusztusban a kurta kigyónak egy igen szép példányát sikerült fognom.

Azok a teljesen kifejlődött kurta kigyók, melyeknek meglehetősen nagy számát volt alkalmam eddigelé Erdélyből látni, színezetüket tekintve a törzsalakkal egyeznek meg, melynek alapszíne a tiszta, vagy barnásba, vagy olajzöldesbe játszó hamuszín. A fej sötét tarkázata, a jellemzetes zigzugos sötét hátszalag szélessége, az oldalfoltok markirozotttsága, valamint a haspaizsok határát jelző foltok jelenléte vagy hiánya úgy szólván egyének szerint változik. A kolozsvári szénaffii példányok különösen kitűnnek világos hamuszínű, vagy csaknem szenyynyes fehér alapszínükkel, melyről a sötét tarkázat erősen kirí, hátszalagjuk pedig az által, hogy minden foltjának a közepe kisebb-nagyobb területen világosabb, mi a tarkázat élénkségét még inkább emeli. A rozsdabarna alapszínű példányok (= *P. cherssea* L.), melyeket láttam, mind fiatalok, legfeljebb félig kinőtt példányok voltak, s ezeknél a tarkázat is fahéjbarna színű s a jellemzetes tarkázatból csak a fejé, meg a hátszalagé van jól kifejlődve. Több Esztényből (Szolnok-Dobokamegye) származó félig kinőtt rozsdabarna példányt volt alkalmam vizsgálni, melyek mindegyikének farka, különösen hasoldalának hátsó felében élénk citromsárga színével tűnt ki. Ez az élénk sárga szín különösen a déli svájci meg olaszországi példányokra jellemző s szabálytalan foltok alakjában a Retyezáton fogott kinőtt nőstény farkának a hasoldalán is megvan. A test hasoldalának színe szintén rendkívül változik; ritkán egészen palaszürke, vagy

aczelkékbe hajló, többnyire fehér foltokkal tarkázott, melyek a hasoldal mellső része felé egyre sűrűbben állanak s a nyakon, torkon, meg állon egészen kiszorítják a palaszürke színt. A szerzők azon állítását, hogy a hímek a nőtényeknél világosabb színűek, nem erősíthetem meg.

A színnél, mely életkor, tartózkodási hely, de meg egyének szerint is variál, sőt még ugyanazon egyéneken is változik a vedlés előtt meg után, sokkal érdekesebb azon variálás, mely a kurta kigyó fejének alakján észlelhető s melyet a rendelkezésemre álló irodalomban sehol sem találok kiemelve. Nagyobb számú erdélyi kurta kigyókat, melyek mind különböző nagyságú, de mind ivarérett, részint hím, részint nőtény példányok, egymással összehasonlítván, arra az eredményre jutottam, hogy ennek a kigyónak a fej alakja szerint két, szélső alakjaiban egymástól igen élesen különböző fajtáját, *hosszú és széles fejű*, vagy lándzsaalakú meg szívalakú fejű fajtáját lehet megkülönböztetni. Nem tekintve azt, hogy a fej, mint a mellékelt ábrákból kivehető, majd hegyes, majd kerekített, majd ismét csonkított orrú, igen szembeszökő az a különbség, a mely az egyes példányok fejének hossz tengelye meg legszélesebb részének haránt tengelye között létezik. A hosszú meg rövid fejű fajták közötti különbség legjobban kitűnik az *A* (1. és 2. ábra), *B* (3. ábra), *C* (4. ábra) és *D* (5., 6. ábra) betűkkel jelölt példányok fejének méreteiből.

	A fej hossz tengelye	A fej haránt tengelye	A hossz- és haránt tengely aránya
	milliméterekben		
<i>A</i>	26	15	1,72 : 1
<i>B</i>	24	16	1,50 : 1
<i>C</i>	20	14	1,42 : 1
<i>D</i>	24	20	1,20 : 1

Tekintetbe véve azt, hogy a fej legszélesebb része a méregmirigy tájára esik, elsöben hajlandók lehetnének föltenni, hogy az

egész különbség ezen mirigynek változó duzzadási állapotára vezethető vissza s hogy az e szerint nem lehet állandó, hanem csak időszakos. Pontosabb vizsgálat azonban csakhamar meggyőz arról, hogy a különbség mélyebben gyökerezik s a fej paizsaira is rányomja bélyegét, már pedig ezekre a méregmirigy duzzadási állapota semmi-féle befolyást sem gyakorolhat.

A *Pelias* nem fejének felső lapján, a fejevérten (*pileus*) a fej egyéb részét borító pikkelyek közül két páros és egy páratlan paizs válik ki: t. i. a két szemfeletti paizs (*scuta supraocularia*, 1. ábra, *so*), a homlokpaizs (*scrutum frontale*, 1. ábra, *f*) és e mögött a két falcsonti paizs (*scuta parietalia*, 1. ábra, *p*). Mindezek a paizsok a hosszúfejű fajtánál aránylag megnyúltak, a rövidfejűnél ellenben elszélesedettek. Erősen megnyúlt fejű példányoknál továbbá a falcsonti paizsok mögött néha még egy pár szárfelületi paizs (*scuta postparietalia*, 1. ábra, *p'*) van kifejlődve; a szélesfejűeknél pedig gyakran van, az ezen esetben keskeny falpaizsok közé 2—3 apró paizsoeska beiktatva (*scuta interparietalia*, 4. ábra, *ip*): a falpaizsok külső szélén végre még egy-egy léczalakú szárfelületi paizs (*scuta parietalia externa*, 4. ábra, *pe*) járulhat.

A kurta kigyó pikkelyzetének még egy varialására akarok itt felhívni a figyelmet, mely a torok pikkelyzetén észlelhető. A fej hasi oldalán a második alsó állkapcsi paizspár (*sc. inframaxillaria*, 2. ábra, *im 2.*) s a keskeny harántlemez képező alsó haspaizs (*gastrostegum*, 2. és 6. ábra, *st. 1.*) közé a középvonalban rendszeren 4—5 pár torokpikkely van beiktatva; akadnak azonban, még pedig úgy a hosszú-, mint a rövid fejűek között olyan példányok is, a melyeknél a középvonalra eső torokpikkely-párok száma 7—8-ra szaporodott, azaz a melyeknél 3—4 haspaizs két-két pikkelyre bomlott fel.

A kurta kigyónak két fajtáját különben — bár a herpetologok, tudtommal, eddigelé nem különböztették meg — ezen kigyónak közkezen forgó rajzain is fel lehet ismerni: így Cuvier „Règne animal“-jában¹⁾, nem különben Schreiber Herpetológiájában²⁾ továbbá

¹⁾ Les Reptiles. Par M. Duvernoy. Atlas. Pl. 31.

²⁾ Id. m. p. 203.

Thomé állattani kézikönyvében¹⁾ a hosszúfejű, míg Brehm²⁾ és Jäger³⁾ a szélesfejű fajtát ábrázolja.

A két fajtának elterjedésére nézve az idő szerint biztosat mondani nem lehet; Kolozsvár körül tett megfigyeléseim azonban arra látszanak mutatni, hogy a két fajta egymást területenkint helyettesíti. Kolozsvár körül mindkét fajta előfordul ugyan, a szélesfejű azonban a Nádas patakon innen fekvő erdők tisztásait és bozótos lejtőit lakja, míg a Nádason túl, különösen a *Szénafűvek* elnevezése alatt ismeretes kiterjedt fátlan kaszálókön és legelőkön a hosszú fejű fajta van elterjedve.

Dr. Notthaft J., ki a kurta kigyónak Németországban való elterjedését tanulmányozza, 1886-ban azt a meglepő adatot tette közzé⁴⁾, hogy Németországban a kurta kigyó meg a síma sikló (*Coronella austriaca* Laur., = *C. laevis* Merr., *Zacholus austriacus* Wagl.) vidékenkint egymást kizárja. Hogy ennek a két egészen különböző életmódot élő kigyónak egymást való kizárása általános szabály nem lehet, ezt minden kétség fölé emeli az, hogy különösen erre irányított megfigyeléseim szerint Kolozsvár körül a kurta kigyó lakta területeken a síma sikló is előfordul, míg a jelenleg egészen fátlan Szénafűveken is, holott ez a sikló tudvalevőleg legszívesebben az erdős és bozótos területeket lakja. Ugyanez áll Budapest környékéről is, melyen mint saját, évek előtt tett megfigyeléseim, valamint másokéi⁵⁾ bizonyítják, szintén mindakét kigyó megfér egymás mellett.

¹⁾ Lehrbuch der Zoologie. 1872, p. 210 — Továbbá: Az Állattan kézikönyve. Thomé tankönyve alapján írta Paszslavszky József, II. kiadás, 1880, p. 170.

²⁾ Illustriertes Thierleben, V. Bd., 1869, p. 289.

³⁾ Deutschlands Thierwelt, I. Bd., 1874, p. 149.

⁴⁾ Die Verbreitung der Kreuzotter in Deutschland. Zoologischer Anzeiger, No. 228.

⁵⁾ E. Frivaldszky, Monographia Serpentum Hungariae. Pestini, 1823. — Károli János, Magyarország kigyóinak átnézete. Természettudományi füzetek, III. köt. 1879. — Margó Tivadar, Budapest és környéke állattani tekintetben. A magyar orvosok és természet vizsgálók XX. nagygyűlésének Emlékkönyve, 1879.

Oken¹⁾, Dursy²⁾, Leunis³⁾, Jäger⁴⁾) és mások adataiból pedig azt kell következtetnem, hogy Notthafft elterjedési törvénye Németországra sem egészen áll.

2. *Lacerta vivipara* Jacqu.

(a) *L. crocea* Wolf., *L. pyrrhogastra* Merr., *Zootoca vivipara* Wagl.—

b) *Lacerta montana* Mikan, *Zootoca montana* Tschudi.)

Az *elevenszülő*, vagy *hegyi gyíknak* hazánkban való előfordulásáról csupán egyetlen biztos irodalmi adatuuk van, melyet Jeitteles jegyzett fel⁵⁾, ki ezt a gyíkot Kassa környékén a Hola és Holicza nevű hegyeken mintegy 3500 lábnyi magasságban gyűjtötte. Bielz Erdély gerinczeseinek faunájában⁶⁾ megemlít ugyan egy sáfránysárga basú s a közönséges fürge gyíknál (*L. agilis* Wolf) karcsubb gyíkot s ennek synonymájául a *L. croceát* Wolf és *L. pyrrhogastrát* Merr. említi, azonban egyszerűen a síkok és dombok mezőit és kertjeit lakó fürge gyík egyik színvarietásának tartja.

A Hunyad megyébe tett múlt szünidei kirándulásom alatt alkalmam nyílt a Retyezát hegységben a *L. viviparát* megfigyelhetni s mindkét ivarú kifejlődött és fiatal példányait gyűjthetni. Ez a gyík a Retyezát hegységben a bükk tenyészeti övnek felső részében, hol a bükk meg a fenyő küzdenek az uralomért, váltja fel a fürge gyíkot s a fenyő-, meg henye fenyő-övön keresztül az ormok vad sziklaomladékaikig követhető s kövek, kidólt fatönkök alúl, melyek alatt szívesen meghuzza magát, könnyen kézre keríthető. A Bihar hegység biharmegyei részéből, az oncsászi barlang körüli fenyvesekből szintén sikerült a múlt szünidőben néhány példányt szereznem. Az Erdélyi

1) Allgemeine Naturgeschichte, III. Th., 1836.

2) Beitrag zur Naturgeschichte deutscher Schlangen. Archiv für Naturgeschichte XXI. Jahrg, I. Bd., 1855, p. 282.

3) Synopsis der Naturgeschichte des Thierreichs, 1860.

4) Id. mű.

5) Prodromus Faunae vertebratorum Hungariae superioris. Verhandlungen des Wiener zoolog.-bot. Vereins. XII. 1862, p. 279.

6) Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens. Hermanns adt 1856, p. 152.

muzeum-egylet meg nem határozott gyíkjai között továbbá hasonlóképen van a *L. vivipara montana* varietásának egy hím és egy nőstény példánya Mezőhavasról, a görgényi hegységből; a nagy-szebeni gyűjteményben végre láttam példányokat a szebenmegyei hegyekből. Mindezeknek tekintetbe vételével bizonyosnak mondható, hogy a hegyi gyík Erdély hegységeiben el van terjedve, csak hogy eddig majd a fűrge, majd meg a fali gyíkkal tévesztették össze.

A hegyi gyík kifejlődött hímje, különösen az ivarzás idejében, kirívó tüzes sárga hasával magára vonja a nem szakértő figyelmét is s a székely nép csakugyan meg is különbözteti „*tüzes gyék*“¹⁾ elnevezés alatt s a legmérgeesebb féregnek tartja. Grossinger János, kinek elavult munkájából sok becses adat is böngészhető, szintén fölemlíti ezt a gyíkot, mert csak erre vonatkozhatnak a következő szavai: „*V. Lacerta ex toto lutea, vel flavorubens in Alpibus et Carpatieis jugis, et Dacicis rupibus degitur, ubi a Siculis nativa lingua Tüzes gyík dicitur, ac velut venenata refugitur, quin adeo virulenta esse censetur, ut ubi occiditur et humore suo terram imbuít, ibidem per septennium nulla herba nascatur, quod experientia didicisse Siculi affirmant. Cellerime currit, insecta venatur*“²⁾. Hogy Grossinger az egész gyíkot s nem csupán annak hasát mondja sárgának, ez abban lelheti magyarázatát, hogy szerzőnk csak hallomás után adja leírását, vagy pedig abban, hogy a jó öreg pater maga sem merte ezt a rettegett mérges gyíkat közelebről szemügyre venni; hiszen maga bevallja, hogy a bükki tarkától is borsózdott a háta, mert: „*Faeda est haec bestia, quam sine fastidio intueri non poteram*“³⁾.

A hegyi gyík az Erdélyben előforduló többi három gyík közül csak a fűrge meg fali gyíkkal tévesztendő össze. E kettőnek, valamint a hegyi gyíknak legfontosabb ismertető jegyei — természetesen kifejlődött, ivarérett hazai egyéneket tartva szem előtt — a következőkben foglalhatók össze.

¹⁾ Ezen elnevezés után a foltos Salamandrára lehetne gondolni; csakhogy a székelyek határozottan megkülönböztetik a Salamandrát, melyet *étető gyék*-nak, egyebütt pedig Erdélyben „*bükki tarká*“-nak neveznek.

²⁾ *Universa Historia naturalis Regni Hungariae. Regni animalis; pars III 1794, p. 397.*

³⁾ U. o.

A. Feje úgy a hímnél, mint a nősténynél, de az előbbinél fokozottabb mértékben, nyulánk, mell felé szembetűnően elkeskenyedő; halántéktájéát, azaz a szem és fülnyílás közötti területet nagyszámú (40, vagy még több) apró pikkelyszerű paizsocska fedi, melyeknek csoportjából közvetlenül a fülnyílás mellett egy nagyobb félholdalakú paizs (*scutum tympanicum*), a szemhez közel pedig egy nagyobb kerek, vagy kerekded-sokszögletes paizs (*sc. masseterium*) válik ki; hátpikkelyei kerekded-hatszögletesek s közülök 3—4 esik egy-egy haspaizs szélességére; farka mintegy kétszer olyan hosszú, mint a test többi része s tövétől hegyéig egyenletesen elvékonyodó; lábai hosszúk, a mellsők a fej mellső végeig, a hátsók a hónaljg érnek; hátsó lábainak negyedik — leghosszabb — ujja a fark 9—10 pikkelyének hosszával egyenlő; közepes nagyságú példányok testhossza 15—16 cm.

Lacerta muralis Laur.

B. Feje a nősténynél zömök, a hímnél keskenyebb és nyulánkabb, de sohasem oly mértékben, mint az előbbi fajnál; halántéktájéát kevesebb számú (20—30) igen különböző nagyságú és alakú paizs fedi, melyeknek csoportjából a *scutum tympanicum* és *sc. massetericum* kevésbé élesen, vagy éppen nem válik ki; hátpikkelyei kissé megnyúlt hatszögletesek s közülök kettő esik egy-egy haspaizs szélességére; farkának hossza ritkán haladja túl $1\frac{1}{2}$ -szer a test többi részét; lábai rövidek, a mellsők legfeljebb a szem mellső zugáig, a hátsók valamivel a törzs közepén túl érnek; hátsó lábainak negyedik — leghosszabb — ujja a fark 5—6 pikkelyének hosszával egyenlő.

a. Falcsoni paizsának (*sc. parietale*), azaz a fejvért leghátulsó oldalpaizsának külső szélét két keskeny, hosszú — közepett néha egygyéforradt — paizs szegélyezi; gyeplőtájéát — azaz az orrnyílás és szem közötti tájat — négy paizs fedi; farka mintegy $1\frac{1}{2}$ -szer hosszabb a test többi részénél s tövétől hegyéig egyenletesen elvékonyodó; közepes nagyságú példányok testhossza 18—20 cm.

Lacerta agilis Wolf.

b. Falcsoni paizsának külső szélét három kisebb paizs szegélyezi; gyeplőtájéát három paizs feli; farka rendszeren csak kevéssel hosszabb a test többi részénél s leggyakrabban csak fele hosszától kezdve vékonyodik el feltűnően; közepes nagyságú példányok test-

hossza 13—14 cm., s ezen nagyságnak megfelelő arányban karesúbak is az előbbeni fajnál. *Lacerta vivipara* Ja. qu.

A hegyi gyík testének termetét tekintve a fali meg fürge gyík között mintegy közepett áll, első pillanatra azonban inkább az előbbivel, mint közelebbi rokonával, a fürge gyíkkal téveszthető össze. A Retyezáton gyűjtött példányok kitűnnek rendkívül rövid s otromba vaskos farkukkal, mely a test többi részénél csak kevéssel hosszabb, sőt egyeseknél rövidebb. A bihari példányok ellenkezőleg rendkívül karesúk s az egyik nősténynek farka kétszer olyan hosszú, mint a test többi része; ez a példány a fali gyíkhoz tényleg annyira hasonlít, hogy tőle csak pontosabb vizsgálás után különböztethető meg.

Gyíkunk hátoldalának alapszíne majd barnásba, majd kissé olajzöldesbe hajló szürke s ezen az alapszínen három sötétbarna sáv fut végig. A páratlan középső sáv a nyakszirt paizsból indul ki, szélességben 2—3 pikkelyre terjed s 1—2 cmeternyi hosszban többnyire a farkon is követhető; tulajdonképen sötét foltok láncolatából áll, mely, különösen a hát közepétől kezdve, nagy hajlamot mutat elemeire, azaz az egyes foltokra való szétbomlásra. Széleit gyakran elmosódott zöldesfehér vonal szegélyzi, melyből szabálytalan közökben egy-egy világos pikkely zöldesfehér hegye rí ki. A megszaggatott sötét foltok meglehetősen szabályosan váltakozó keskeny haránt sávokká módosulva gyakran a fark hegyéig követhetők. A két oldalsáv, mely 5—6 pikkely szélességét foglalja el, a szemtől indul ki, sötét keskeny eleje rendesen az ornyílásig, a törzsön túli részlete pedig a farkon legalább is 2—3 centimetryeni hosszban, gyakran egészen a fark hegyéig követhető. Ez a szalag ismét szabálytalan sötét foltok kettős láncolatából áll, melyek itt-ott szintén elemeikre bomlanak szét s gyakran világosabb középsáv által vannak ketté osztva, mely barnás alapján meglehetősen szabályosan elhelyezett fehéres foltocskák sorával lehet tarkázva. Az oldalsávok hátszélét egy-egy pikkelyre terjedő zöldesfehér vonal szegélyzi; ugyanilyen, de halványabb s elmosódottabb vonal szegi végig a sáv hátszélét is s ezen vonalakból szabálytalan körökben gyakran egyes világosabb, csaknem egészen fehér pikkelyek rínak ki. Az oldalsáv világos hátszegélyéből néha világos foltok hatolnak a szalag belsejébe s ezt csinosan márványozzák. A farkra huzódó oldalszalag gyakran egészen szabályos közökben

minden második pikkelyövre eső sötét foltokból áll, melyeket úgy a hát-, mint a hasoldal felé egy-egy kis világos folt határol. Ehhez a rajzhoz hozzájárulhatnak még szabálytalan alakú és elhelyezésű sötétbarna foltok a középsáv meg oldalsávok széle mellett, különösen a hátoldal fark felé eső felében. Ugyanilyen, de többnyire kevésbé kirívó foltok végre az oldalsáv hasoldali szegélyét is tarkázhatják. A fej majd egészen egyszínű, majd szabálytalan sötét foltokkal márványozott. A végtagok rendszeren az alapszínél sötétebb, s gyakran világosakkal váltakozó sötét foltokkal tarkáztak. A retyezāti példányok között van egy hím, melynél a sötét színek csak igen gyenge árnyalatban vannak meg; hátsávja halvány rozsdabarna, keskeny foltlánczolatból, széles oldalsávja pedig szintén igen halvány rozsdabarna szalagból áll; ennek a példánynak a színe nagyon megegyezik avval, a mely Jeitteles szerint a Kassától éjszak-nyugotra fekvő hegyeken gyűjtött hegyi gyíkokra jellemző.

A hasoldal alapszíne kékesbe hajló világos gyöngyszín, mely a farkon, a végtagokon, ritkábban a torkon s a hason is sötétebb palakék, vagy feketés foltokkal tarkázott. A himeknél ezt az alapszínt a hason téglavöröses, vagy sárgás szín szorítja ki, mely egyes — nyilván nászruhában levő — példányoknál a legelénkebb sáfránysárgáig fokozodik; a végtagokra ez a szín csak kevésbé terjed, a fej, torok és nyak, valamint a fark hasoldalának színe a nőstényekétől nem különbözik, s a sötét foltok is megtartják palakék színüket.

Meg kell azonban jegyeznem, hogy több teljesen kifejlődött hím hasán nyomát sem láttam a sárga színnek, nemkülönben azt, hogy a sárgás szín kis területen s halvány árnyalatban egyes nőstények hasán is meglehet; egyes nőstények hasának középső tája végre elmosódott halvány rózsaszínbe játszik. A hímeket a nőstényektől külsőleg legbiztosabban nem hasoldaluk színe, hanem nyulánkabb fejük után lehet megkülönböztetni.

A leirt színezetet a retyezāti és bihari kinőtt példányok után adom, s megjegyzem, hogy a bihariak a retyezātiaktól, melyektől karesőbb természetükkel s hosszabb farkukkal is különböznek, még hátoldali tarkázatuk élénksége által is feltűnően eltérnek.

A 34—56 milliméternyi hosszúságu fiatal, legfeljebb néhány

hetes példányok, melyeket augusztus első felében a Retyezáton gyűjtöttem, színezetüket tekintve a felnőttektől igen lényegesen különböznek. Hátoldaluk a legfiatalabbaknál sötét palaszínű kékes árnyalattal befuttatva, mely a valamivel nagyobbaknál sötét szürkésbarnába vagy feketés rézbarnába megy át. A jellemző rajzokból legelőször az oldalsávok alsó meg felső világos szegélye jelen meg az alapszín-nél világosabb vonal alakjában, mely meglehetősen szabályos közökben fehéres petyeस्कékkel tarkázott, a melyek egy-egy, a többinél valamivel nagyobb pikkelyre terjednek, a többi alapszín-nél valamivel sötétebb udvartól környezettek s a nyaktól egész a fark hegyéig követhetők. A sötét hátsávot finom vonal jelzi, a szegélye mellett a felnőtteknél gyakran kivehető világos vonalat pedig a hát hátsó felében néhány, meglehetősen szabályos közökre eső világos pettyecske. Az egész hasoldal kékes palaszürke s jóval sötétebb árnyolatú, mint a kinőtt nőstényeké. — A fiatalok sötét színe megmaradhat a felnőtteknél is s ezek képezik azt a színvarietást, melyet Wolf *Lacerta nigra* név alatt mint külön fajt, Gluckselig pedig *Atropis nigra* név alatt mint külön nemet írt le; ilyen példányokat azonban Erdélyből nem ismerek.

A retyezáti és bihari kinőtt példányok színezetétől és rajzától igen feltűnően különböznek a mezőhavasiak. Az előttem fekvő hím meg nőstény példány elég karsú és hosszúfarkú; a hímnek hossza 12, a nőstényé 11 cm., mely hosszúságból a hímnél 7·7 cm., a nősténynél pedig 6·7 cm. esik a tövétől hegyéig egyenletesen elvékonyodó farkra. A hím alapszíne zöldesbarna. Hátszalagját alig jelzi néhány egymástól igen távol álló elmosódott sötétebb folt; oldalán ellenben, a test többi részénél valamivel sötétebb alapról, három hosszszorban, meglehetősen szabályos közökben álló s egyenlő nagyságú sötét folt jól kiválik s élesen azért rí ki, mert mindegyikök mellett egy-egy zöldesfehér petty foglal helyet; ezek közül a világos pettyek közül pedig az első, azaz a háti sornak pettyeit egy elmosódott világos vonal fűzi egymáshoz. Kétséget alig szenved, hogy a három foltos közül (a háttól számítva) az első és második az elemeire szétbomlott oldalsávnak, a harmadik pedig a retyezáti és bihari példányoknál is néha meglevő hasszéli foltosornak felel meg. Ezekhez a foltokhoz hozzájárul még egy sor sötét folt az elemeire szétbomlott oldalszalag világos hátszegélye mellett, melynek megfelelők a retyezáti és bihari példányoknál szintén gyakran

megvannak, csakhogy ezeknél egészen szabálytalan alakúak s elhelyezésűek. Mindezek a foltok a farkon is végighúzódnak; a lábak hátoldala végre szintén néhány elmosódott sötét s világos folttal tarkázott. A nősténynek alapszíne világos barnászöld; foltjai egészben véve a hím foltozatának típusát mutatják, csakhogy helyenkint nagy közökben hiányzanak és sötét részletük igen kirívó zöldesfekete. A hasoldal mindkét ivarnál kékesgyöngyszínű, a hímnél halvány vörhenyes árnyalattal. Ez a színváltozat az, melyet Mikan *Lacerta montana*, Tschudi *Zootoca montana* név alatt mint külön fajt írt le.¹⁾

3. *Lacerta muralis* Merr.

A *fali gyík* Bielz faunája szerint: „Köves dombokon s az előhegyek napos helyein egész 1000 meternyi magasságig az ország déli részében csaknem mindenütt gyakori, pl. Kis-Disznód, Czód mellett, a vöröstornyai szorosban stb.; elterjedési köre azonban még megállapítandó, mert eddig még nem különböztették meg s ezért kellőleg nem is vizsgálták“²⁾. Én a fali gyíkot eddigelé csak Hunyad megyéből ismerem, hol igen nagy számmal él pl. a vajda-hunyadi vár körül, meg a dévai várhegy omladékain, még pedig az a színváltozata, melyet Schreiber *o)* betű alatt említ s következőleg jellemez: „*Supra cinerea vel fuscescens, dorso irregulariter nigro-maculato fasciisque lateralibus serratis*“³⁾. Azok a gyíkok, melyeket én a nagy-szebeni gyűjteményben N.-Szeben környékéről láttam, nem ehhez a fajhoz, hanem az előbbihez tartoznak. Ismereteink jelenlegi állása szerint úgy látszik, mintha a földközi-tengeri faunához tartozó fali gyík Erdélyben csak igen kevésé hatolt volna előre s mintha csakis a több más mediterrán állat lakta Hunyad megyében terjedt volna el. Elterjedésének pontos megállapítása azonban még mindig további búvarlatoktól várandó.

4. *Anguis fragilis* L.

A színezetre nézve igen változékony *törékeny kuszmának* Kolozsvár körül nem ritka az a szép színváltozata, melynek háta két

¹⁾ V. ö. Schreiber, *Herpetologia Europaea*. p. 432.

²⁾ Id. mű, p. 153.

³⁾ V. ö. Schreiber, *Herpetologia Europaea* p. 409.

hosszvonalba rendeződött pompás buzavirágek foltokkal tarkázott. Kiemelendőnek tartom továbbá, hogy a külső fülnyílás, mely ezen kígyót színlelő gyík nyugati példányainál egészen hiányzik, az erdélyieknél rendszeren megvan, de nagyságra nézve egyénenkint rendkívül változik: majd alig észrevehető apró szűk, majd ismét nagyon jól kivehető tágabb nyílást képez. A kék foltokkal ékes és jól kivehető külső fülnyílással bíró példányok, melyek különösen Kelet-Európára jellemzők azok, a melyeket Krynicky *Anguis incerta* és *lineata*, Demidoff *Otophis Erix var. colchica*, Fitzinger pedig *Otophis Erix* név alatt mint külön fajt, illetőleg nemet írt le¹⁾.

5. A *Rana temporaria* L. havasi alakja.

Békáink közül a havasi régióba csak a *gyepi békának* (*Rana temporaria* L.) laposorrú fajtája (*Rana oxyrrhinus* Steenstrup.) hatol. A Retyezát hegységben ezen békának még számos példányát gyűjtöttem a Zenogató körül mintegy 2000 méternyi magasságban. A retyezáti példányok a nyugat-európai *havasi békától* (*R. alpina* Fitz.) abban térnek el, hogy rozsdabarna hátoldaluk számos nagy, szabálytalan alakú sötétbarna egész bársonyfekete s gyakran még helyenkint nagyon sűrűn álló apró szennyesfehér folttal tarkázott.

¹⁾ Id. mű, p. 343.

A IV. Tábla magyarázata.

1—6. *ábra.* *Pelias Berus L.* különböző példányainak feje.

1. *ábra.* 0,59 m. nőstény példány Kolozsvár környékéről a Szénafüvek-ről; hátoldalról.
2. *ábra.* Ugyanaz hasoldalról.
3. *ábra.* 0,50 m. hosszú nőstény példány Kolozsvár környékéről a Bácsi-torokból; hátoldalról.
4. *ábra.* 0,48 m. hosszú nőstény példány a Retyezát hegység Csaka nevű ponkjáról; hátoldalról.
5. *ábra.* 0,603 m. hosszú hím példány Kolozsvár környékéről a k.-monostori erdőből; hátoldalról.
6. *ábra.* Ugyanaz hasoldalról.

- so.* = Scutum supraoculare.
f. = Scutum frontale.
p. = Scutum parietale.
pp. = Scutum postparietale.
ip. = Scuta interparietalia.
pl. = Scutum parietale externum.
im 1. = Scutum inframaxillare 1.
im 2. = Scutum inframaxillare 2.
st. 1. = Gastrostegum 1.

ADATOK AZ ULOTHRIX ZONATA (WEBER ET MOHR)
KÜTZING, ISMERETÉHEZ

(az V. táblával)

Dr. Istvánffi Gyula egyet. m.-tanártól.

Az *Ulothrix zonata* (Weber et Mohr) Kützing egyike a legérdekesebb édesvízi Confervoideáknak, mely forrásaink kifolyójában s általában gyors patakokban, csermelyekben nem ritka s élénk fűzöld szálaival, melyek nagyobb nyalábokban összetapodva himbálózának a vízszínen, azonnal magára vonja figyelmünket.

Ezen faj is, épúgy mint a többi *Ulothrix*, vegetatív fejlődését illetőleg igen nagy változatosságot fejt ki. Már külsejében is igen variál, olyannyira, hogy egyes fiatalabb vagy idősb, vagy általán különböző fejlődésen levő állapotai mind külön-külön fajoknak volnának tarthatók. Ez volt aztán oka annak is, hogy az algologiai rendszertannak egyik legmunkásabb alapvetője, Kützing, oly sok fajt írt le és ábrázolt munkáiban. Negyvennél többre rugott az *Ulothrix*-fajok száma, melyeket, ismervén a vegetatív variálást, igen könnyen redukálni lehet egynehányra.

Az *Ulothrix zonata* ama Confervoideák egyike, melyek fejlődésmenete — még pedig meglehetősen komplikált fejlődése, majdnem teljesen ismeretes. Elegendő, ha erre nézve a Dodel¹⁾ monographikus részletességgel szerkesztett terjedelmes dolgozatára utalok. Dodel az *Ulothrix zonata* fejlődését tanulmányozván, a homályos és kétséges pontokat felderíté és főleg a makro- és mikrozoosporák copulatiojának, meg az ivartalanul további fejlődésre szánt zoosporák ismeretéhez igen sok becses adatot szolgáltatott.

¹ Dodel *Ulothrix zonata*. Ihre geschlechtl. u. ungeschlechtl. Fortpflanzung. Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. X. iv. 1876. p. 417 sq.

Hosszasabban vizsgálván ezen fajt, a vegetatio fejlődést illetőleg egy és más észlelést ejtethettem meg. Mennyiben ezek a Dodel-féléket kiegészítik vagy pedig újak, összeállítva s egybevetve az eddigi észleletekkel — közölni óhajtom.

A növény külleme. Az Ulothrix szálak a legnagyobb változatosságot tüntetik föl úgy a méretekben, a sejthártya kifejlődésében, mint a tartalomban is. A vegetatív szerkezetet tekintve, ezen faj is egyszerű, el nem ágazó — sejtszálakból áll, ezek alsó végükön többnyire villásan elágazó rhizoidokat hajtanak, melyekkel a talajhoz tapadnak, kisebb kövecskékre reánonnek. Ez az általános típus. Meg lehet már most aztán különböztetni vékony szálakat, gyöngy sorosan duzzadt szálakat, igen vastag sejthártyájú szálakat stb. Ez volt oka annak, hogy oly sok Ulothrix-fajt különböztettek meg akkoron, mikor a fejlődéstan még nem volt segítőtársa a rendszerező természetrajznak. Így a vékonyabb szálakból a sejtek hosszúsági méreteinek különbségére valami 3—4 fajt alapítottak. Viszont a gyöngy sorosan ivelt, illetőleg duzzadtabb sejthártyájúak külön nem felállítását sürgették. Így keletkezett a Hormiscia nem, mely jóformán csak ily — s most mondhatjuk, hogy makrozoosporaképzésre előkészülő Ulothrix zonata szálakból állott. Mellékesen megjegyezve majdnem így volt ez a többi Alga-családokkal, illetőleg fajokkal is. Így a legközelebbi rokonok közül a Conferva-nem szintén ily elegyesen összetett fajok tömkelege volt, míg újabban a varialás ismerete, továbbá a morphologiai jellemző állandó sajátságok, például a sejthártya finomabb szerkezete stb. alapján a pontosabb megkülönböztetés lehetségessé vált.

Az Ulothrix szálak nem usznak szabadon, hanem az alzathoz vannak erősítve, még pedig rendszeren villásan elágazó rhizoidok, gyökérsejtek segítségével. Dodel¹⁾, ki e fajt a lehető legrészletesebben írja le, az ilyen osztott gyökérsejtek előfordulását ritkaságnak mondja. Naegeli²⁾ szerint pedig tudjuk, hogy az Ulothrix gyökere néhány keskeny és hosszú sejtből áll. Dodel ezt is csak igen ritkán észlelhette, szerinte csak a legalsó szálsejt alakul át rhizoiddá és a felette levők nem egyebek, mint chlorophyll-szegény, igen korán megnyúlt

¹⁾ I. h. 424 l.

²⁾ Nägeli Neuere Algensysteme 137. l.

vegetatív sejtek. Azonban a gyökéri rész csakugyan ilyen, sőt üres és elágzott sejtekből is áll, mire még alább, az átnövési esetek ismertetésénél vissza fogok térni.

Sachs értelmében eme rhizoidokat valóságos gyökereknek lehetne nevezni. Én azonban ezen szerveket tisztán csak kapaszkodó, illetőleg rögzítő készüléknek veszem, miután az amúgy is csak igen gyorsan folyó vízben — tehát igen sok levegőt tartalmazó vízben — tenyésző Algánk, többi sejtjeivel is elegendőképen assimilálhat. Mint ilyen rögzítőszervek rájuk is alkalmazható a Warmingtól ajánlott s virágos növényeknél alkalmazott műkifejezés, mely az ilyen s hasonló tapadásra, rögzítésre szolgáló szerveket hapter-eknek hívja.

Mindenesetre figyelmet érdemel azon körülmény, hogy a rhizoidok vagy hapterek, melyek morphologiailag a szál legalsó alapi sejtje elágazásainak felelnek meg, igen sokszor, még idősb növényeknél is, chlorophyllt tartalmazhatnak.

Az *Ulothrix zonata acropetalis* irányban egy darabig folytonosan szélesbedő sejtekből épül föl, míg végre egy ponttól kezdve a sejtek egyforma szélesek maradnak. Ezen szabály alól csak egynémely, általam óriás sejteknek nevezett képződések mutatnak kivételt.

Elteltekintve az oszlásra készülő, s ez okból megnyúlt, a rendesenél hosszabb sejtektől, — az *Ulothrix zonata* szálaiban nem ritkán mutatkoznak olyanok is, melyek a többitől úgy hosszúságban, miként szélességben is, lényegesen eltérnek. Aránytalanul nagy méreteik folytán az ilyen sejteket óriás sejteknek nevezem el. Mint ilyen képződmények ezek a tulságosan fejlett, hypertrophiált sejtek teljesen újak s eddigelé még nem észleltettek. Alig egy pár rajza van Dodelnek¹⁾, a mely némileg emlékeztetne talán az óriás sejtekre, de a mi eseteinkben az óriás sejteket tartalmazó szálak méretei aránytalanul nagyobbak. A Dodel által idéztem helyen rajzolt *Ulothrix* szálak sejtjei között nem is jönek elő ily nagy méretű sejtek, csak a rendes vegetatív sejteknél valamivel nagyobbak, némileg hosszabbak s külsőre kissé elütők, — de ezek szerkezetüket tekintve teljesen egyeznek a többi szálsejttel.

Legfeltünőbb az óriás sejteken rendkívüli hosszúságban kiterjedésük, mely átlagosan a rendes vegetatívsejtek hosszának 10—15—25-

¹⁾ I. h. 432. l. XXXI. tábla, 4. ábra.

szőrösét teszi; oly nagy tehát a különbség, hogy e sejtek egészen tömlő alakúak lesznek s így a coeloblastokra emlékeztetnek. Az alaki és méretekenbeli eltéréseken kívül a óriás sejtek még a belső szerkezetben is mutatnak különbségeket. Mig ugyanis a normalis vegetatív sejtek körülbelől kétszer oly hosszúkás, mint szélesek s határozottan egyenközű hossz- és harántválaszfalaktól határolvák s mindig csak egy chlorophorlemezzel bírnak, addig az óriás sejtek mind e pontokra nézve eltéréseket mutathatnak.

Ezen viszonyok közelebbi részletezése miatt szükségesnek látom előbb a rendes sejtek szerkezetét megismertetni. A rendes vegetatív-sejt chlorophorlemezzel mindig a hosszfalhoz tapad s annak körülbelől $\frac{2}{3}$ -át beburkolja. Egyik felhajló része a sejtmagot fedi el, a másik pedig a pyrenoidot rejt magában (1. és 2. ábra). Az egészen fiatal sejtekben a chlorophor egy sík lemezt alkot, mely a sejtnak hosszabb oldalához támaszkodik (3. és 4. ábra). Schmitz¹⁾ az algák chlorophyll testeiről írott munkájában másképp nyilatkozik e részben. Szerinte csak más Ulothrix-fajoknál volna ilyen a fiatal sejtek szerkezete, ellenben az Ulothrix zonatanál a chlorophorlemez az egész hosszfalat átöleli s majdnem teljesen zárt gyűrűbe olvad össze. Ez áll mindenesetre az idősebb sejtekre nézve, de az egészen fiatal sejtek az általam egészen biztosan megállapított szerkezetet mutatják. Már az ilyen fiatal sejtekben is felismerhető a sejtmag és a chlorophorlemez pyrenoidja közt mutatkozó állandó kölcsönösségi viszony. Ezen két szerv elhelyezése szabályosnak mondható. A sejtmagnak helyét mindig a chlorophorlemez határozza meg. A sejtmag és a pyrenoid mindig a sejtet harántúl ketté osztó vonalban fekszenek — de ezen vonalon egymástól távolságuk természetesen igen különböző lehet (1. és 2. ábra).

A sejtmaggal foglalkozván, nem lesz felesleges talán felemlítenem Dodelnek, már idézett tanulmányában az Ulothrix sejtmagváról kifejezett nézetet, Dodel ugyanis ezen fontos szervet nem találta meg mindig; szerinte az Ulothrix-szálnak nincsen minden vegetatív sejtjében magva, mivel ezen szerv gyakran hiányozhat is. Sőt nemcsak hogy ilykép kétségbe vonja a mag jelenlétét, hanem még azt sem tudta eldönteni, hogy vajjon jelen van-e a mag a vegetatív-sejtekben

) Schmitz Chromatophoren 12—13. l.

az oszlás folyamata alatt vagy az előtt (i. h. 430. l.). Így tehát az oszlás e szerint egyik-másik szálnál mag nélkül is végbe-mehetne.

A mag azonban mindig feltalálható minden sejtben s kimutatható reagensek nélkül is, de sokszor igen el van rejtve a chlorophorlemez által s ezért nem vehető oly könnyen észre.

Ilyen a normalis sejtek képe, miként azt a fentebbiekben vázoltam. Ellenben az óriás sejteknél más viszonyokkal találkozunk. Itt legelőször a chlorophorlemezek szabálytalan elrendezése ötlük szemünkbe.

Az egyik ritkább elrendezési mód a következő. A chlorophor egy rendetlenül hajtogatott nagy lemezt alkot, melyet számos rés furát, sőt néha hálózatosan van átlukgatva; ez a lemez sem tapad az egyik hosszoldalra kizárólag, hanem vékonyabb nyúlványokkal egybefüggő részei változatosan majd élükkel, majd pedig lapjukkal illeszkednek a sejt oldalfalára, még pedig a henger egész belső oldalán, felületén (5. ábra).

A második és gyakoribb esetben több külön chlorophorlemez jön elő, számszerint 3—5—6, melyek a hosszú sejtnék különböző részeit foglalják el, s többnyire a hengernek ugyanazon oldalán fekszenek (6. ábra).

A többi szervek tekintetében szintén mutatkoznak eltérések a rendes szerkezetű és óriás sejtek között. A sejtmag és a pyrenoidok itt már többes számban találhatók, így a 6-ik ábrán feltüntetett sejtben három sejtmag és sok pyrenoid volt megkülönböztethető.

Ezen óriás sejteknek nevezhető szálelemek, melyek mint duzadtabb, tömlős, vagy tojásdadon felfújtt ízek illeszkednek a száalba — morphologiai értéke, s valódi természete, rendeltetése nem egészen világos. Legtöbb valószínűséggel bir azon felfogás, hogy ezek kórosan túltengett, túlgyarapodott tenyésző sejtek, melyek — mint erre még vissza is térek — daczára kóros fejlődésüknek életképességüket nem veszítették el.

Az átvizsgáltam számtalan Ulothrix szálaban elhalt vagy pusztulófélben levő óriás sejteket sohasem láttam, ezek is épúgy, mint a többi a legélénkebb vegetálás benyomását keltették bennem. Felfogásomat

támogatja az is, hogy az óriás sejtek nem maradnak meg folytonosan az elébb vázolt fejlődésen, hanem még másféle differenciálódásra is képesek.

Így már a chlorophorokon mutatkozó változások, de még inkább a később esetleg bekövetkezhető oszlások s a válaszfalak szabályos módon való kiképződése mind erre mutat (6. ábra).

Az óriás sejtek tehát apróbb, kisebb sejtekre daraboltnak föl, ezek aztán a többi rendes szálsejtekhez csatlakoznak. Az oszlások többnyire acropetal irányban lépnek föl. Az oszlásnál egy az algáknál s főleg az édesvízi alakoknál meglehetősen ritka körülménnyel találkozunk, a ferdén álló válaszfalakkal t. i. (6. ábra). Általános szabály az ily párhuzamos falú, tehát hengeres alakoknál, minő az *Ulothrix* is, hogy az új válaszfalak a többivel párhuzamosan lépnek föl, vagyis mint a többiek a hoszfalakra függélyesen irányítvák. Itt azonban sokszor találkozunk ferdén irányított válaszfalakkal, melyek váltakoznak a függélyesen állókkal. Valószínű, hogy idő folytán az óriás sejtek egészen feldarabolódnak apróbb sejtekre.

Számba véve a most elmondottakat, a tömlősen túlfejlődött u. n. óriás sejteket, nem oszlott, de azért még mindig életképes szálsejteknek tartom, melyek a normalis sejteknek hosszban növekedése által jönnek létre; mi aztán egyúttal a chlorophorlemez szét-darabolásának is oka lehet.

Növés, sejtoszlás. Az *Ulothrix* szálak növekedése, hosszúságban gyarapodása intercalaris oszlás által megyen végbe. A szálak felső végén tehát egy u. n. csúcssejtet, mely szelvényeződésével hozná létre a szálakat alkotó sejteket — találni nem lehet. A növekedés, ellenkezőleg az egész szál mentén egyenletesen van szétosztva. A szál hosszban növekedése tehát kizárólag az izek kettéoszlása által éretik el. A sejtek oszlását általában megelőzi a tartalom felezése.

Ez által mindkét leánysejt a plasmán kívül chlorophorlemez, sejtmagot kap osztályrészül, a mi azonban a keményítőt képező göcöket illeti, melyek a chlorophorlemezben szétszórtan találhatók (idősebb sejtekben) ezek nem oszlnak. Ha fiatalabb egy pyrenoid s következőleg egy keményítő goczczal bíró sejt oszlik, akkor csak az egyik leánysejt kap pyrenoidot, — idősebb sejteknél ellenben az oszlás olyan lehet, hogy jut mindakét leánysejtnak pyrenoid is.

Chlorophorok. Az egészen fiatal és élénken vegetáló ép szálak főképp a chlorophorok tanulmányozására igen kedvező anyagot szolgáltatnak. Az ilyen sejteknek a hosszú oldalát a chlorophorlemez egészen elfoglalja, nem is hajlik föl a szélén, egyik szegletében látható a pyrenoid (3. ábra), a sejtmag a közepén található. A sejtmag elevenen finoman szemcsézett s kerületére számos, aránylag nagy mikrosoma tapad (4. ábra).

Később növekedvén a sejt, a chlorophorlemez nem képes a sejthártya nyulását követni s alakváltozásokat mutat, a sejthártyához tapadó chlorophorlemez széleinél fogva feszítettvén, egyenlőtlenül enged a húzó erőknél, egyes részei leválnak a sejthártyáról, a lemez karélys lesz s nagyon kinyújtatik. (13., 16., 17., 20. ábra).

Ezt leginkább az oszlásra előkészülő sejteknél lehet látni, melyeknél a sejtek gyors növése következtében a chlorophor nem metszetik ketté egy függélyes rés által, hanem a félig már elmeszelt részek kihuzatnak s az összekapcsoló rész ezért mint egy szalag megvékonyodik (16. ábra). Erre igen szép és változatos példákat lehet találni, így nem ritkán több szalag lép föl, vagy egyes nagyobb chlorophorrészletek nyújtatnak ki, melyek ezért igen vékonyak s sárgás zöldek lesznek. (17. és 18. ábra)

Mint igen érdekes körülményt fel kell említenem, hogy ezen chlorophorlemezek és szalagok aránylag rövid időtartámon belül alakjukat változtatják. Az alakváltozás ugyan nagyon lassú, de azért, különösen a szalagokon, igen jól megfigyelhető. Ezen mozgási tünetény annál érdekesebb, mivel eddigelé csak kevés ízben lett feljegyezve. (17. és 18. ábra 1., 2.).

Az élő Ulothrix sejtek vizsgálásánál — a chlorophorlemezek sajátságos viseletén kívül, még bizonyos apró szemcsék tűntek föl. Átmérőjük megközelítőleg $1\ \mu$, átaljában leginkább a mikrosomákra emlékeztetnek, de némely körülmény e felfogásnak ellent mond. Az apró szemcsék ugyanis nem mint protoplasma zárványok lépnek föl, hanem inkább az östömlő és chlorophorlemez felületére tapadnak mint határozottan körülírt s élesen kiemelkedő testek. Sajátságos az is, hogy egy azon sejtben különböző nagyságú szemekkel találkozunk. Azon tény, hogy e szemek a chlorophorlemezek és szalagok

felületén is előjönnek (18., 19., 20. ábra), továbbá hogy helyüket is változtatják arra enged következtetni, hogy a chlorophorlemezeknek a lumen-felé, tehát a sejt belseje felé fordított része is plasmával van beborítva. Ezen kérdés sokszor volt vita tárgya, s tulajdonképen nem is lett eldöntve végérvényesen, ha valjon a chlorophorok vagy általában a chromatophorok szabadon fekszenek-e, érintkeznek-e a sejt-plasmával, vagy pedig külön burkoló hyaloplasma hártáival vannak-e bevonva. A régiebb szerzőktől észlelt s újabban némelyek részéről szintén emlegetett hyaloplasma burok eredetét, — ezen felfogás ellenesei az alkalmazott reagensekre vagy általában a vizsgálás folyamában érvényesülő behatásokra vezetik vissza, szóval ezen hártát mesterséges eredetűnek, műterméknek tartják.

Az Ulothrix sejtekben észlelhető szemcsék mozgása azonban szintén egy újabb meggyőző példa a hyaloplasma hártá előfordulására, mely bár optikailag, közvetlenül, rendkívüli finomsága, vékonysága miatt nem mutatható ki, de melynek jelenlétére mégis az önálló mozgással nem bíró szemek helyváltoztatásából következtethetni lehet.

Az Ulothrix sejtek eme szemcséi mozgásukon kívül még oszlásukkal is felkeltik figyelmünket; sokszor lehet befűzött, 8-as alakú, sőt még hármasan oszló szemcséket is találni (19. ábra). Mindezt, a teljesen friss, a vízből épen kiemelt szálak sejtjeiben lehet észlelni, úgy hogy itt ez esetekben a műtermékek képződésének lehetősége teljességgel ki van zárva.

Ezen szemcsék különben tökéletesen megegyeznek azokkal, melyek a sejtmagok felületére tapadva találhatók ugyancsak a friss Ulothrix sejtekben. Vegyi természetüket vizsgálandó, a chlorophyll festő anyagát abszolút alkohollal kivonván, alkalmaztam a különböző vegyi reagenseket, de biztos eredményt nem érhettem el.

A chlorophorok ilyenkor főleg a fiatal vagy legalább nem nagyon idős sejtekben durván szemcsézetteknek látszanak, majdnem olyanok, mintha egész apró szemcsékből volnának összerakva (23. ábra). Az alkohollal elszíntelenített sejteket chlorzinkjoddal kezelve a protoplasma, a sejtmag sárgára, a chlorophorlemez anyaga halvány-sárgára festetik, a szemcsék ellenben határozottan ibolyaszínűekké válnak, mely szín csak az igen erősen festett sejtekben

ad helyet a barna színnek. Tehát csak a tulságosan festett szemek lesznek barnák (22. ábra).

A jódoldat iránti magaviseletüket tekintve ezen szemcséket a keményítő rokonságába kellene helyezniünk, természetük mégis, ennek daczára is homályos marad. Legfeltünőbb azonban sajátosságos előfordulásuk, mert az *Ulothrix chlorophorjai* mint avval fenntebb már foglalkoztam, mindig el vannak látva keményítőt képező telepekkkel. Feltünő tehát, hogy még ezeken kívül is találni lehet a chromatophorok anyagában egy a keményítő reactioját mutató összeköttetést.

A chlorophorok szerkezetének kiegészítése végett még a keményítő telepekről kívánok szólni. A pyrenoidok a fiatal vagy a vékony szálak sejtjeiben csak egyenként találhatók, de az idősekben több, 2—3, látható. A pyrenoidokban — ha élő sejteket vizsgálunk — egy tömörebb részt lehet megkülönböztetni, mely a gömbölyded pyrenoid közepét foglalja el (2. ábra a). Ez többnyire sokszögű, kristályra emlékeztető alakkal bír, s ez a tulajdonképeni pyrenoid, melyet leginkább a az aleuron szemek krystalloidjaival lehetne összehasonlítani. Az alcóhollal merevített pyrenoidok jódoldattal sötét-olajzöld vagy zöldes-sárga színűek lesznek, a burok pedig barnás-sárga színre festődik.

Rhizoidok. Az *Ulothrix* szálak a tenyésző alzathoz elágazó, rögzítő sejtekkel tapadnak. A rhizoidoknak nevezhető rögzítő sejtek többnyire villásan elágazók, chlorophylljukat és plasmataralmukat bizonyos idő teltén elveszítik s csak mint mechanikai sejtek működnek. Ezen rhizoidok sajátosságos átnövési eseteket mutatnak, melyeket, ismeretlenek levén, itt még pár szóval jellemezni kívánok.

Az egyik esetben a villásan elágazó, néha több ágú rhizoid sejtre, melyben nem ritkán van még kevés chlorophyll maradék, több üres és részben összenyomott sejt következik, ezek fölött újból egy életképes sejt található, mely azonban egy hengeres nyúlványt hajtott s ezzel az alatta fekvő 3—4 válaszfalat, illetőleg sejtet keresztül furta. Ezen rhizoidot hajtó sejt fölött újból néhány üres, majd felváltva élő sejt található, míg végre feljebb a rendes vegetatív sejtek következnek (26. ábra).

Itt ezen esetben másodlagos rhizoidképzéssel van dolgunk,

mit legvalóbbszinűen mint redukálódási tünetényt lehetne magyarázni.

Az Ulothrix szálak alsó vége lassanként elpusztúl, illetőleg a legalsó sejtek idővel kimerülnek, a szál többi része pedig az intercalaris és folyton tartó oszlás következtében megújul. Az elpusztuló rhizoidok helyébe aztán a szál ujakat hajt legalsó, még életben levő sejtjeinek segítségével. Ezen folyamatot igen szépen feltünteti a 27. ábra, melynél az átfúrt sejtthártyák eltolása is látható, látható ezen kívül a rhizoidsejt chlorophorja, mely eredeti helyén marad (28 ábra), míg a sejt alsó része hengeres nyulványnya alakul át. Ugyanezen szál még a kétszeres rhizoid képzésre is például szolgálhat, mert kissé feljebb α -nál még egy sejt kezd rhizoidot hajtani. Dodel (i. h. 423. és 543. l., XXXII. tábla 1a ábra) szintén rajzol egy rhizoidot, mely még chlorophyllt tartalmaz, ennek sejtthártyája egy kezdődő betüremlést mutat, felső ötödében ugyanis a sejtthártya mintegy vissza van tolvva önmagába, egy kis övszerű területen. Ez azonban korántsem valószínű betüremlés, hanem más természetű képződés, mely oly módon jött létre, hogy egy átnövés után a rhizoiddó fejlődő sejt alatt fekvő sejtek átfurattak és aztán leszakadtak, az utolsó az átnövővel szomszédos sejtnek a hártyája pedig majdnem a régi válaszfal helyének megfelelően szakad el s így jön létre aztán egy sejtthártyaredő.

Végül még egy zoospora copulationra vonatkozó megfigyelést óhajtok felemlíteni. A mikrozoosporák egybekelése — úgylátszik — oly élénken megyen végbe, hogy — mint a 24. ábrán feltüntetett esetben látható, — idegen testek is, itt épen egy kis Navicula, felvétetnek a gyorsan egyesülő mikrozoosporák által képzett zygospóra testébe. Ezen sajátosságosan képződött zygota további sorsát nem lehetett megfigyelni.

Az ábrák magyarázata.¹⁾

Ulothrix zonata (Weber et Mohr) Kützing.

- 1-1a. $\frac{900}{1}$ Fiatal vegetatív sejtek. A chlorophor felhajló része a pyrenoidot rejtí, míg a sejtmag a sejtüreg közepét foglalja el vagy ellenkezőleg.
2. $\frac{900}{1}$ A pyrenoid a lemez közepébe van beágyazva és a mag a chlorophor felhajló része által elrejtve.
- 3-4. $\frac{1500}{1}$ Egy igen fiatal szál sejtjei. A chlorophorlemez a sejtek hosszabb oldalára tapad, de szélei még nem hajolnak föl, a pyrenoid 3-nál a sejt alsó sarkában látható, a magvak a sejt közepén foglalnak helyet és szélükre mikrosomák tapadnak.
5. $\frac{725}{1}$ Szálrészlet, a középén egy u. n. óriás sejtrel, ennek alsó harmadában már egy válaszfal lépett fel (*a*). A chlorophorlemez hálózatosan szét van szakgatva. Az óriás sejthez fölnt s alant rendes vegetatív sejtek csatlakoznak.
6. $\frac{725}{1}$ Több sejttaggal *m* és számos chlorophorral ellátott óriás sejt. A sejt felső végén ferdén álló válaszfalak rendes tenyésző sejteket metszenek le.
7. $\frac{1200}{1}$ Oszlásra készülő sejtek *b*-nél a chlorophor az egyik oldalán bevágó rés által ketté metszetik. A mag nem látható, el levén takarva a chlorophortól.
8. $\frac{1200}{1}$ Még a chlorophor ketté oszlása előtt fellép a sejt hosszfalán egy cellulose kiemelkedés *a*, *b*, *c*. mely mint egy centripetalisan a sejtüregbe növvő gyűrű ketté osztja a sejtet.

¹⁾ Az összes képek a 22. és 23. kivételével eleven sejteket ábrázolnak.

9. $\frac{1200}{1}$ A chlorophor ketté metszetvén a sejtmag oszlásra készül, *a*-nál látható a fél lemezeket elválasztó résben, *b*-nél az oszlás már megtörtént.
10. $\frac{1200}{1}$ Részlet egy fiatal s igen élénken oszló szálból. Az oszlások rendjének megfelelően a chlorophorok elhelyezése is változó.
11. $\frac{1200}{1}$ A chlorophorlemezek az épen oszlott sejtekben az új válaszfal mellett láthatók.
12. $\frac{715}{1}$ Egy óriás sejt, folytatása a 6-ik ábrában rajzoltnak, alsó végével függ össze a 6-ik képen rajzolttal *a*-nál a szál rendes sejtjei következnek, melyek nyugvó állapotban vannak, chlorophorjuk a válaszfalakig ér.
- 13 } $\frac{1500}{1}$ A chlorophorlemez nem képes a sejthártya nyújtózását
14 } követni, leválik részben a hártýáról, karélyos lesz.
15 }
- 16 } $\frac{1500}{1}$ Oszlásra készülő sejtek, melyeknél a chlorophor ketté
20 } metszése nem mutatkozik egy rés alakjában, ellenkezőleg, a chlorophor a gyors nyújtózás következtében kihuzatik s később szétszakítatik.
- 17 } $\frac{1500}{1}$ A chlorophor a gyors növés folytán több karélyra és sza-
18 } lagra szakad szét, melyek ép úgy, mint a 13. és 14. ábrák karélyai lassú alakváltozásokat mutatnak. A 18. ábránál a szalag két egymásra következő állásban 1 és 2 van feltüntetve. A szalagra mikrosomák tapadnak (?), melyek a nyíl irányában előre haladnak.
19. $\frac{1500}{1}$ A chlorophorokra nagy mikrosomák (?) tapadnak, köztük oszlásban levők is láthatók.
21. $\frac{1500}{1}$ Egy sejtészlet a chlorophor élén látható mikrosomák előre nyomódnak a nyíl irányában.
22. $\frac{1500}{1}$ Alcohollal kivont chlorophor, chlorzinkjoddal festve, a chlorophor szemcsés anyaga ibolyaszínű.
23. $\frac{1500}{1}$ Alcohollal kivont chlorophorok, anyagok szemcsésnek látszik.
24. $\frac{900}{1}$ Két egybekelő mikrozoospora, melyek egy kis Naviculát zártak maguk közé.

25. $\frac{900}{1}$ Egy idős sejt, több pyrenoiddal.
26. $\frac{720}{1}$ Másodlagos rhizoid- vagy hapterképzés. A villásan elágzó elsődleges rhizoidra, melyben még chlorophor maradék látható — több üres és részben összenyomott sejt következik. Ezek fölött újból egy élő sejt látható, mely egy hengeres nyúlványt hajtott s az alatta fekvő 3–4 válaszfalat, illetőleg sejtet keresztül fúrja.
27. $\frac{720}{1}$ Reductio folytán fellépett másodlagos hapterképzés, az átfúrt sejtnek majdnem egészen eltűntek, sejtthártyájuk ferdén el van tolvá. Az új hapter fölött 4, részben még eleven sejt látható, melyekre újból egy másodlagos haptert hajtó sejt következik.
28. $\frac{1200}{1}$ Az előbbi ábra alsó része erősebben nagyítva.

ÚJABB KŐ- ÉS BRONZKORI-LELETEK AZ ÉRDÉLYI MEDENCZE TERÜLETÉRŐL.

(Jelentés az erd. Muz.-Egyl. megbizásában 1887 nyarán tett erdélyi körútjának
őstörténelmi eredményeiről.)

Téglás Gábor dévai főredisk. igazgatótól.

A lefolyt nyáron Téglás István öcsém, mint rajzoló és segédem társaságában ősbányászati felvételeinket tovább folytatva: a székelyföldi sóvidéket tettük tüzetesebb tanulmány tárgyává, miután előzetesen az abrudbányai aranyvidéket felkerestük volt. Utóbb a Sepsi-Szent-Györgyön elhelyezett Székelymuzeumot is felkerestük, hol Nagy Géza muzeumőr ur vala szives az újabb leleteket megmutatni s Kovács Ferencz maros-vásárhelyi apát-plebános urnak a felső Marosvidékre irányadó gyűjteményére is kiterjesztők, lekötelező szivessége folytán, figyelmünket. E többrendbeli utazás közben gyűjtött őstörténelmi adatokkal lesz szerenésém, a múlt 1887. évf. megjelent erdélyi medence őstörténelméhez cz. jelentésem kiegészítéseül, az alábbiakban beszámolni.

I. Olt vidék.

1. Árkos Igen csinos és kilyukasztott kőcsákány, 145 mm. hosszú, egészen henger formára csiszolva. Ugyanonnan egy hatalmas trachyt-fejsze. Mindkettő a Székelymuzeumban.

2. Lisznyó. Egy a rézszekerczékhez hasonló trachyt-szekercze. Még ívhajlása is mintája a rézszekerczéknek. Hossza 18 cm, széless. a nyéllyuk irányában 8 cm.

3. Zabola. Az előbbinek kisebbített kiadása, szintén trachytból.

Tótos. Szívalakú kis szekereze. Mindez a Székely muzeumban.

5. Mártonos. Az előbbinek szomszédos községe: a) kőkori tárgyak. Ennek határában sok füstös jáspisztilánk. Némelyik a dán nyílhegyek módjára kipattogtatva. Durva és finomabb, de mind korong nélkül szabad kézzel alakított cserépnémüi közbe-közbe diszítve. E telepet Szinte Gábor tanár és öcsese Sándor kutatták legszorgalmasabban. A leírt tárgyak részben Szinte Gábor dévai reális. tanár tulajdonában vannak. b) bronzkoriak: egy miniatúr kard alakjában készült bronz tör. Hossza 14 cm. Bronznyílhegyek.

6. Szent-Katolna. Kézdi-Vásárhely közelében Feketeügy mellett egy trachyt-kőfejsze alsó része a nyellyukban letörve, a Székelymuzeumban. Kétfülű urna, ugyanott. Egy más edényben thasos tetradrachma és római consuláris érmek.

7. Kis-Borosnyó. Joos Elek tulajdonában egy kőfejszetöredék.

8. Kézdi-Vásárhely. Sok jellegzetes durva cserép és egy nagy urna, a Székelymuzeumban.

9. Telek. Egy nagy öblös edény, hasasodó részén barázda-ékitéssel, ugyanott.

10. Mártonfalváról. A Székelymuzeumban egy óriás amphora hasasodó részén három párhuzamos barázda-díszítés, felül nyaka alatt kettős, egyenkint 4-4 vonalból álló s a kihajló peremen ismétlődő hullámvonaldísz. A hullámdísz tudvalevőleg szláv jellegként állíták fel a német archaeologusok. Schlieman Troja¹⁾ romjaiban szintén talált ilyen óriás edényeket (onkhai) s azokat részben gabona, részben italtartóknak nyilvánítá. Példányunk magassága 75 cm., szája 34 cm. átmérőjü, öblös részének kerülete 1.6 m. Ugyancsak Mártonfalváról látni a Székelymuzeumban azon oszlopforma agyagkészítményeket, melyeket Dr. Wosinczky Mór az archaeologusok budapesti gyűlésén a lengyelfalvi telepről a praehistoricus temetkezések fáklyatartóinak,

¹⁾ *Iliás*, Schliemann H.

fustölőinek minősített. E célra alkalmas lehet a mártonfalvi példány is. Mártonfalva a magas hengerded urnákból is adott mutatóványt Sepsi-Szent-Györgyre.

Közbe legyen mondva, Háromszékmege rendkívül sűrűn be vala telepítve a történelemelőtti időkben s az innen legutóbbi jelentésében felsorolt 21 telep újabb leletekkel gazdagítá egy év leforgása alatt a Székely muzeumot. Így Sepsi-Szent-Györgyről azóta egy kis homokkőfejszét, a polgári fiúiskola udvaráról több őskori cserepet, az Eprestető nevű őstelepről egy kétfülű s oldalán valószínűleg az égetés idejéből származó benyomatokat viselő edény került be. Imecsfalváról háromféle urna mellett barázdált csontlemezeket kell kiemelnem. Bessenyő 2, Sepsi-Szent-Iván 1 trachytufa vésővel járult ide s Köröspatakról egy kis trachytvésőt láték ott.

11. Ismeretlen lelőhely, de Háromszék : trachyttufavéső.
12. Fátásfalva (Torja mellett) : tokos füles véső.
13. Nagy-Borosnyó. Bronznyílhegy.
14. Kovászna. 2 peremes bronzvéső.
15. Zágón (a Cseresnés oldalról). Egy kis depot lelet áll következőkből : 1. Zablarészlet (Hampel : A bronzkor képes atlasában sepsi-szent-györgyinek közölte). 2. Egy-egy felső része. 3. Hat tokos véső. 4. Egy füles vagy peremes véső. 5. Egy kés. 6. Egy keskeny véső. 7. Tizenkét sarló. 8. Huszonkét karika. 9. Egy kis kalapács. 10. Két nagy korong.
16. Altorja. Szép pászta gyöngyök. A Hampel-féle képes atlas bronzszekerczéje pedig Bessenyőre tartozik.
17. Dálnok. A már említett kőszerszámokon kívül két bronztű.
18. Erdővidék. Közelebb meg nem állapítható községből bronz nyílhegy.
19. Bölön. Az első jelentésében általánosságban felemlített bronzlelet tárgyai : 1. Három díszes zablarészlet gyönyörű patinával és díszítéssel. 2. Két tokos véső. 3. Egy ép és egy törött peremes véső. 4. Két sarló. 5. Egy lapított karika. 6. Két nagyobb, több kisebbnek töredéke.

20. **Felső Rákos.** Csinos két hegyű átlukasztott kőkalapács.
21. **Vargyas környékéről** az előbbihez hasonló.
22. **Kőhalom környéke.** Az ev. felső népiskola gyűjteményében Kőhalomban egy keskeny és egy széles élű füles véső, egy serpentin-, egy trachyttufa véső ugyanott.
23. **Mirkvásár (Streitfurt):** nagy trachyt fejsze a kőhalmi ev. felső népiskolánál. Valószínűleg innen ered az ugyanott látható nagy két-élű rézcsákány is.

II. Kis-Küküllő és Maros köze.

24. **Erked.** Egy három élű nyílhegy a kőhalmi ev. népiskolánál.

25. **Magyaros (Udvarhelym.).** Egy 90 cm. hosszú bronzkard a Székelymuzeumban. 4 drb bronzsarló Kovács Ferencz apát-plebános gyűjteményében M.-Vásárhelyt.

26. **Mező-Kapus.** Egy ép kard két töredéke, 2 kés (egyik ép), 21 fűrészlemez töredék, 22 karika, 2 rögtöredék, 1 szép beretva, mind bronzból. Kovács Ferencz gyűjteményében 3 lapos bronzkarika.

27. **Küsmödpataka (Udvarhelym.).** Egy bronzcaroussel. Székely muzeumban.

28. **Mikeszásza (a Csicsó-Holdvilág felé eső határrészről).** Kovács Ferencz apát-plebánosnál M.-Vásárhelyen kalapácscsá alakított agancsdarab, 1 dúdoros bronzkarika.

29. **Szováta.** Egy szivalakú fejsze quarezhomokkőből Domokos Jánosnál, egy hosszú csákány quarezhomokkőből; az első nyéllyuknál ketté törve, fenőkőnek használták. Egy kézi-örlő likacsos bazaltból, egy kézi-örlő durva quarezos homokkőből, egy nagy kőfejsze trachytból, egy kéthegyű s szépen lecsiszolt kőcsákány, két vasnyíl a Sóhegyről Ilyesmező felé vivő magaslaton.

Egy bronzfokos a bessenyőiekhez (Háromszék) s az erdélyi

muzeum azon példányához hasonló, melyet Hampel József¹⁾ műve is bemutat s a minőhöz hasonlót a nemzeti muzeumból ugyanazon mű XXX. táblája 6 á alatt s a csákyai leletből N.-Enyeden is láthatunk. Lelőhelye Ördögát a Sóhegyen felül.

Egy tokos füles bronzvéső a Sóhegyről, hol lándzsa is fordult elé, de elveszett. Ezen tárgyak egy részét Jeremiás Ferencz községi bíró közbenjárásával meg is szereztük. A utóbb említett tokos füles vésőt épen Jeremiás bíró is volt szíves ideajándékozni.

A szintén Szovátához tartozó Ilyesmező jaspis vésőjét már említettem múlt évi jelentésemben. Székely András molnárnál egy hólyagos bazáltból készült kézi örlőkő. Ezért hasztalan ígertem egy forintot. A Juhod víze mellett találta. A Kápolnamezőn Ilyesmezőtől félórával fennebb (már parajdi határ) egy kőlap felemelése után szépen czirádázott urna fordult elő; de széttörték. A helység alján, Szócs Anna házánál a kertben kézi-örlő, egy véső, egy fejsze, durva cserepek és egy vasnyíl. Egy része M.-Vásárhelyen Kovács F.-nél.

30. Parajdról múlt évi jelentésem kiegészítéséül a sóterületbe eső Háromhegyről egy szívalakú fejsze. Ezt Cserenyés Dénes szabó posztódöngetésre használás közben eltörte. Mester Lőrincz ajándékából megszereztem.

31. Sóvárád. A kolozsvári muzeumban két baltával képviselt és Koch Antal 1876-ki jelentéséből ismeretes helységben Biró Ferencz kutatás közben egy kis kéthegyű kőcsákányt talált quarezitból. Ő ezt át is adá; de útközben a mint tájékozásul más falusiaknak mutogatám, valamelyik elidegeníté, mert a székelyek általában csodatevő hatást tulajdonítanak az ilyen „menyköveknek”. Kutásás közben 9 darab szépen kidolgozott quarezithasábót találtak egymáson keresztbe rakva. Az utolsó darab Margittay Gábor m.-vásárhelyi mérnök tulajdonába ment Tóth Mózes ev. ref. lelkész úrtól át. Kézi-örlőt többet is látni a faluban, mely különben egyik római telepünk is.

¹⁾ A bronzkor emlékei Magyarországon. XXXI. 3 á.

32. **Kibéd.** A Kis-Küküllő mellett lefelé haladva sűrűn egymásutánban sorakoznak a praehistoricus telepek. A Kis-Küküllő bal partján Alsó-Ölyves nevű határrészen két kőfejsze, egy örlőkő. Nagyszópatakában szívalakú fejsze trachytból. Kövecspatakában egy hosszú trachyt-fejszetöredék a nyéllukban eltörve.

33. **Makkfalva.** A Szekérútpakából egy kőfejsze, melyet Oláh István a bözödújfalusi gör.-kel. papnak adott. A Juháros patakából kézi-örlő.

34. **Geges.** A Kis-Küküllő mellől a Nyárad felé hullámzó dombvidéken. Suba Mártonnál kőfejsze. Elveszett. Csergős Csurgója alatt kézi örlőkő. Még egy másodikat is láttam. Mindkettő likacsos bazalt. Bezet tetején kezdetleges vasnyílak.

35. **Rigmány.** Mióta a kolozsvári muzeumban Elephas primig. zápfogával együttes beküldött amphiból-gneisz kalapács tudomásomra jutott¹⁾, azóta egyik hó óhajomat képezé a helyi viszonyok közelebbi megtekintése. Sok évi várakozás után most csupán e miatt szakítám félbe érdekesnek ígérkezett küküllómenti utamat. Sipos községi bíró úr a szorgos nyári munka daczára megadá a szükséges segítséget s a következőkben constatálhattam az ősember ipari termékeit:

1. Geges felé a Csertetőn, hol útesinálás közben egy kis urnára is akadtak, csakhogy eltörték. A magasra hatoló út alsó része lőszbe vájódott s a lőszfalból kerülnek napfényre az Eleph. primig. és más állatok csontjai. Az ősi cserepek a felső rétegben a humus alatt fekszenek. Itt találták az amphib. gneisz fejszét is.

2. Avas (Szent-Imre féle). 3. Ugyanazon forrás közt, és 4. a vártetőn.

36. **Hódos** (Nyárad mellett). 3 bronzkarika Kovács Ferencz birtokában M.-Vásárhelyt.

37. Ismeretlen lelőhely, de Maros-Tordán. Egy véső. Kovács F.-nél.

¹⁾ Koch: Erdély ősenlősmaradványai és az ősemberre vonatkozó leletei. Erd. muz.-egyl. Évk. V. 1876. 134. 1.

38. Remete. A Vettetőnél (Vármező alatt) szépen czirádázott, barázda fonattal díszített cserepek.

III. Keleti határhegység (Békásvölgy).

39. Békás (Csik-Gyergyóm.). A keleti Kárpátok láncolatába vájódott Békás patak mellől: egy szivalakú fejsze quarczos homokkőből Újhegyi csendőr-őrnagy ajándékából, a dévai muzeumban. Az erdélyi felföld eme keleti szögletéből általában igen gyér adattárral rendelkezünk.

IV. Maros-Besztercze víz köze

40. Oroszfája (Kolozs megye) Teke mellett. Hatalmas kétélű rézsákány a n.-enyedi collegium gyűjteményében. Ezen kikalapálás közben ón nyomok támadtak.

V. Marosvidék.

41. Sinfalva. A Székelymuzeumban egy rendkívül szép teker-
ceses fibula. Ehhez hasonló Hampel atlaszában az aszódi (XLI. tábla. 4-ik ábra).

42. Ispánlaka. Maros-Újvár közelében a múlt 1887. augusztus végén az ország egyik leggazdagabb bronz-öntőműhelyének maradványai jöttek napfényre. A több százra menő különféle tárgyon (véső, kard, fűrészkarika, sarló, borotva, pityke, edényrészlet, övtag stb.) kívül múlt évi szeptember hóban tett látogatásom idején már valami 200 kgnyi öntési nyers bronzról szereztem tudomást. Deczember kezdetén ismét újabb négy méter-mázsáról értesülék. Csodálatot érdemlő gazdagság. A lelet első felfedezője, Herepey Károly nagyenyedi tanár úr, választá ki a legszebb és jellemzőbb tárgyakat, közel egy meter-mázsát szerzett meg a gyula-fehérvári történelmi régészeti társulat. Nagy mennyiség jutott a budapesti nemzeti muzeumba s egy kis collectiót a dévai muzeum szerzett meg. E páratlan gazdagságú

leletről részletesen referáltam az erd. muzeum böls. tört. oszt. kiadv. III. füzetében (1887).

43. **Mortinesd** (hunyadi megyei falú) egy kis bronzlelettel lép be a bronzleletek sorába. Két peremes véső, két díszes fibula boglár-részlete, két öntési rög képezik ezt a múlt év tavaszán szántás közben napfényre került leletet.

VI. Sebes-Körös-völgy.

44. **Esküllő** határán, Pestere barlang, M.-Telegddel szemben (Biharmegye). Egy 1859-ben kiasott bronzfokos feje. A Székely-muzeumban.

KÖNYVISMERTETÉS.

Analízis. Bevezetés a matematika rendszerébe. A magyar tudományos akadémia megbizásából írta König Gyula. Első kötet. Budapest. Kiadja az Eggenberger-féle könyvkereskedés. (Hofman és Molnár). 1887. Ára 5 frt 60 kr.

Ismerteti: Dr. Gerevich Emil.

Tudományos irodalmunk egyik ága sem oly szegény, mint a matematikai. Ha eltekintünk az akadémiai értekezésektől, melyek pedig ugyancsak nem számosak, egynehány jóra való tudori értekezéstől s néhány tankönyvtől, tudományos matematikai irodalomról komolyan alig szólhatunk. Szakmunkánk, mely a magasabb matematika egész rendszerét fellelelné, épen nincs. Igazán nem lehet eléggé szomorúnak nevezni azt az állapotot, melyben tanárjelöltjeink leledeznek, ha matematikából ohajtának képesítést szerezni; az egyetemi előadások után készített jegyzeteken kívül alig van magyar munka, melyből készülhetnének. Jó formán egészben az idegen irodalomra vannak utalva. Hasonló sors osztályrészesei a mérnökjelöltek is.

Ezért csak a legnagyobb elismerés illeti akadémiankat, hogy az oly nagyon érezhető hiányt pótlandó, egy Analízis megjelenését lehetővé tette. Azt, hogy annak megírásával König Gyulát bizta meg, megnyugvással fogadta minden szakember; mert König egyike legtehetségesebb, legképzettebb s legszorgalmasabb matematikusainknak, kire eddigi sikeres munkássága után méltó és jogos várakozással tekintenek a szakkörök. S bár ez első kötet nem mindenben elégitette ki várakozásunkat: megjelenését irodalmunkra határozott nyereségnek, s magát a munkát úgy az akadémiahoz, mint szerző hírnevéhez méltónak tartjuk.

Az analízis nagy mestere Euler „Introductio in analysin infinitorum” című híres munkájának nem jelentéktelen hátránya bizonyításainak sokszor kevésbé szigorú volta. Az újabb analízisek többnyire Cauchy algebrai Analysisének nyomán készültek; s bár a bizonyítások szabatos-

ságát tekintve Euler nevezettem munkájával szemben jelentékeny haladást tüntetnek fel: mondhatnám közös hibájuk, hogy a legtöbb feláldozva a formának a lényegest az egyes igazságok sokszor erőltetett bizonyításának s a különböző „tétélek“ összeállításának konglomerátjai inkább, mint szisztematikus útvezetők e felsőes tudomány mezőin.

König könyve ezekkel szemben határozott haladás. Nem tétélek halmazából mozaikszerűen összeállított épület, hanem egy oly stilszerű palota, melynek minden egyes része kellő harmoniában van az egészszel. Igaz, hogy bejárva e palotát, helyenként fáradságos úton jutunk egyes fülkéibe, de a benne talált műrecekben kárpótlást lelünk fáradságunkért. Bizonyításai nem nélkülözik a precizitást, bár ez a szabotosság nem ritkán a könnyű áttekinthetetés rovására esik.

Egyik nem utolsó érdeme e műnek, hogy benne az újabb analitikai kutatások is fel vannak dolgozva. Áttanulmányozva e munkát, a tudomány jelen állásáról kellő általános tájékozást szerzünk magunknak. A munka hátrányának tartom, hogy nagyon általános keretben mozog, és éppen ezért — mint arra az illető helyeken rámutatni alkalmam lesz — nem csekély azon részek száma, melyek csak futólag, avagy éppen nincsenek feldolgozva. Ezen körülményt annál inkább kell a munka hiányának tartanom, mennél jobban vagyok meggyőződve arról, hogy irodalmunkban egy oly munkának hiánya érezhető legjobban, mely a matematika minden részét, tehát egész rendszerét felölelje.

Az egész mű, mint azt a kiadói nyilatkozatból megértjük, három kötetből fog állani. A megjelent első kötet vastos terjedelmű, 45 ivre terjed s két főrészből áll. Az első „Általános számtan“, a második „Elemi függvénytan“ címet visel. A második kötet az integrálszámítást és a többváltozós függvények elméletét, a harmadik a differenzialegyenletek elméletét és a variációs számítást fogja tárgyalni.

A kik König könyvétől azt várták, hogy — már czimének („Bevezetés a matematika rendszerébe“) megfelelőleg is — az egész matematikai analízist fogja felölelni, ezek alaposan csalódtak; mert, mint azt a kötetek fentebb vázolt tartalma mutatja, König könyve csak az úgynevezett algebrai analízist foglalja magában. Ezt annál inkább sajnáljuk, mert a geometriai analízis hiányát ép úgy érezzük, mint az algebraiét. Örvidenénk rajta, ha a következő kötetek a tervbe vett részek mellett a geometriai analízist is magukban foglalják. Az akadémia, tekintve a munka hiányt pótló voltát, bizonyára lehetővé tenné e mű kiadását ak-

kor is, ha az a geometriai részszel meg bővülve esetleg több kötetet is tenne ki, mint a mennyire tervezve volt. Ez esetben a munka czime is jobban felelne meg a tartalomnak, mint így.

Az előttünk fekvő első kötet két részből áll. Az első „Általános számtan“ czimmal a racionális, irracionális és komplex számokat, továbbá a végtelen műveletsorozatokat, a determinánsokat s a lineár alakokat tárgyalja. A második, melynek czime „Elemi függvénytan“ a függvénytan alapfogalmaival a differenciális hányadossal s az elemi függvények elméletével foglalkozik.

A bevezetésben eme — eddig szokatlan — meghatározását olvassuk az analízisnek: „Az analízis a mennyiségek vonatkozásainak és e vonatkozások törvényeinek leírására szolgáló módszereket tárgyalja.“

Az első szakasz első fejezete a számolás definíciója után a közönséges egész számok összeadását, szorzását, kivonását és osztását tárgyalja. Két szám összegének recursiv megállapítása után lehozza az összeadásnak commutativ és associativ elvét. A szorzat recursiv megállapítása után bebizonyítja a szorzás commutativ, distributiv és associativ elvét; majd a különbségek és hányadosok főbb törvényeit ismerteti meg. A közönséges egész számok alapján számcsoportok képzése által az absolut szám fogalmához jut, meghatározza a pozitív és negatív számokat valamint a zerus fogalmát, melyet e képlet jellemez:

$$A + 0 = A.$$

A következő fejezet az egész számok oszthatóságával foglalkozik meglehetősen kimért határok között. Az osztók szokásos elemi meghatározása után az első fokú határozatlan egyenlet megoldási módját adja esinos formában. Szerény véleményünk szerint előnyére vált volna e fejezetnek, ha párhuzamban a kongruenciákat is tárgyalta volna. Szinte sajnálni kell, hogy szerző ezeket könyvében teljesen mellőzte. Euler algorithmusának fejtegetése után ezt nyomban a határozatlan egyenletre vonatkoztatja. E fejezetet egy pár számelméleti felvilágosítás zárja be a törzsszámok némely tulajdonságairól.

Ez után a törtszámokat tárgyalja, meglehetősen nehézkes definíciókkal adva azoknak értelmezését és az alapműveleteket. A láncztörtekkel nagyon röviden foglalkozik; pedig tekintve azon fontos szerepet, melyet az analízisben játszanak, megérdemelték volna a részletesebb tárgyalást. A közönséges láncztörteket az általánosaktól külön tárgyalja, pedig az elsők az utóbbiaknak csak speciális esetei lévén, természetesebb lett volna

a megfordított sorrend. A közönséges láncztörtek közelítő törtjeit Euler algoritmusá segítségével állapítja meg independens alakban és Wallis formulájára.

Ezen közelítő törtekről szólva azt mondja, hogy

$$\frac{S_0}{N_0}, \frac{S_2}{N_2}, \frac{S_4}{N_4}, \dots$$

növekedő számok sorzata, s

$$\frac{S_1}{N_1}, \frac{S_3}{N_3}, \frac{S_5}{N_5}, \dots$$

kisebbedőké. Ez azonban általánosságban nem áll, mert ha pl

$$\frac{1}{a_1} - \frac{1}{a_2} - \dots - \frac{1}{a_n}$$

láncztörtet vizsgáljuk, melyben az első tag kivételével, mely positiv, az összes tagok negatívek, és ha még felteszszük, hogy

$$a_1 > 1, a_2 > 1, \dots, a_n > 1,$$

akkor közvetlenül látni, hogy

$$\frac{S_0}{N_0} < \frac{S_1}{N_1} < \frac{S_2}{N_2} < \dots$$

vagyis, hogy ezen láncztörtnek közelítő törtjei az említettem feltételek mellett folyton fogynak. Kifogásoltam tétel absolute csak akkor érvényes, ha a felvett láncztört minden alkotó része positiv. Mert ha e feltételnek nincs elég téve, akkor a közelítő törteknek más és más sajátság felel meg.

Az általános láncztörtek közelítő törtjeit már csak a Wallis-féle képlet segítségével állapítja meg; pedig ismeretesen ez által az n -ik közelítő tört értékét csak a megelőző közelítő törtek ismerete után lehet meghatározni, mely eljárás fárasztó, nehézkes és ép ezért a tudományos tárgyalás szempontjából nem kielégítő. Igaz, hogy Euler csak a közönséges láncztörtekre állapította meg független formuláját, de az u. n. német kombinatorikus iskola Euler után kiterjesztette figyelmét az általános láncztörtek közelítő törtjeinek independens alakjára is, s ezek között pl. Stern-nek¹⁾ módszere megérdemelte volna a megemlést. A közelítő törtek independens meghatározásának determinánsok segítségével²⁾ pedig épen nem lett volna szabad e könyvből hiányozni.

¹⁾ Dr. Stern: Theorie der Kettenbrüche und ihre Anwendung. Crelle Journal, 10. köt. 5 l.

²⁾ Dr. S. Günther: Lehrbuch der Determinanten-Theorie. Erlangen. 1877. 130 l.

Közli az általános láncztört átalakítását sorrá; csak előnyére vált volna a tárgyalásnak, ha ennek során illusztrálja, hogy ezzel miképen hátróztatik meg a tört értéke. Ezen szakasz egyik lényeges hiányának tartom azt is, hogy a felfelé menő láncztörtekről épen nem emlékezik meg, s általában a láncztörtek tüzetesebb felosztását mellőzi.

A racionális számok tárgyalását az algebrai egyenletek megoldására vonatkozó pár elmés okoskodás zárja be. Bebizonyítja, hogy az általános n -ed fokú egyenlet segítségével a racionális számok két osztályba sorozhatók; s ezen alapon vezeti be az irracionális számok fogalmát. Ezen számokkal s a határértékekkel a könyv második szakasza foglalkozik.

A szabályos számsorozatoknak meglehetősen komplikált tárgyalása után a valós számokat ezek segítségével értelmezi, s így jut a végtelen tizedes tört fogalmához. A határértékek definíciójával bebizonyítja, hogy csak a szabályos számsorozatnak van meghatározott számértéke. Szól az algebrai egyenletek valós gyökeiről; bevezeti a tört- és az irracionális kitevőket. A Ludolfi szám lehozása után a szögmértani és a körmérési számokat értelmezi, tárgyalván az ezekre vonatkozó főbb tulajdonságokat.

A harmadik szakasz a komplex számokkal foglalkozik. A másodfokú egyenlet valós gyökei után a komplex számokat vezeti be, s kimutatja, hogy ezek sokasága a valós számokéhoz képest kétszeresen végtelen nagy. A képzetes egység definiálása után arra a következtetésre jut, hogy minden komplex számot mint a valós és képzetes szám összegét lehet felfogni. Az alpműveletek után a komplex számok abszolút- és határértékét tárgyalja; majd a valós és komplex számok geometriai ábrázolását mutatja be. A gyökvonás általános elmélete rövid, de csinos formában tárgyalatik. E szakaszt az algebrai és transcedens számok rövid tárgyalása rekeszti be.

A negyedik szakasz az analízis legszebb részével, a végtelen műveletsorozatokkal foglalkozik. Tárgyalja a végtelen sorok általános elméletét és szorzását, továbbá a többszörös sorokat; részletesen vizsgálja a pozitív tagú sorok legegyszerűbb eseteit. Általában a sorok kissé részletesebb és bővebb tárgyalása — nézetünk szerint — csak előnyére vált volna e munkának. A végtelen szorzatokról szólva, tárgyalja azok összetartását a Gauss-Weierstrass-féle összetartási feltételekkel. Ezen tárgyalást szépen egészítette volna ki legalább egy kis rövid reflexió a két alakzatnak (sor és szorzat) egymásba való átalakításáról.

A végtelen láncztörteket csinos formában, de nagyon kimért rövid-

séggel tárgyalja. A konvergenciának sorok segítségével való megállapítása után a pozitív számokból képzett végtelen lánczörtek összetartási feltételeit állapítja meg. A speciális alakok közül tárgyalja azon végtelen lánczört összetartását, melyben minden részletszámláló negatív, s minden részletnevező pozitív, s kimutatja, hogy

$$q_i > |p_i| + 1$$

esetben

$$\frac{p_0}{q_0} + \frac{p_1}{q_1} + \dots + \frac{p_n}{q_n}$$

lánczört mindég összetartó. Gondolom, hogy azon megjegyzés csak tollban maradt, hogy az említett tulajdonsággal bíró lánczörtek akkor is össze tartók, ha

$$q_i = |p_i| + 1.$$

Ha szerző az általános lánczörtnek közönségessé való átalakítási módját alkalmas helyen bemutatta volna, akkor itt esinos feltételét s egyszerű módon állapíthatta volna meg a kívánt tulajdonsággal bíró közönséges végtelen lánczört konvergenciájának is.

Különben Stern¹⁾ az említett lánczört konvergenciáját megállapította arra az esetre is, ha némely értéknél

$$q_i < |p_i| + 1.$$

Ennek a tárgyalása szükséges kiegészítője lett volna e pontnak.

Bár König egy másik munkájában²⁾ részletesen foglalkozik a szakaszos lánczörtekkel: ezeket jelen munkájába is felölelni már csak a kerekdedség kedvéért is kívánatos lett volna. A 33. cikknek, melyben a lánczörtnek sorrá való alakítása van bemutatva, mintegy szükséges kiegészítője lett volna annak a bemutatása, hogy miképen kell viszont a sorokat lánczörtekké alakítani. Ennek kapcsán Gauss hypergeometrikus sorának méltatása, mely tudvalevőleg a leggyakoribb használatban lévő speciális sorokat magában foglalja, jelentékenyen emelte volna e szakasz érdekességét. Szerző azonban mindezeket nem vette fel munkája keretébe. Hasonlóképen hiánynak kell tartanom azt is, hogy a lánczörtek s szorzatok egymásba való átalakításáról sem emlékezik meg.

¹⁾ Nachrichten von der Universität und der kön. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. 1863. 136 l.

²⁾ Dr. König Gyula: Az algebrai analysis elemei. Budapest. 1877.

Az első rész a determinansok s lineár alakok elméletének rövid tárgyalásával végződik.

A második rész az elemi függvénytant tárgyalja. Az első szakasz a számok s értékrendszerek tartományairól szólva, irodalmunkban még eddig teljesen feldolgozatlan fogalmakkal ismertet meg. Ha a (valós vagy komplex) számok összességéből bármily módon bizonyos számokat kiválasztunk, e számok együttesen u. n. számtartományt alkotnak. Minden az illető tartományba tartozó szám e tartománynak egy-egy helyét (pontját) alkotja. Minden tartomány, mely a valós számok tartományának része, valós tartomány; ha pedig komplex számokat is tartalmaz, komplex tartomány. Az a szám környezetének azon x számok összessége nevezetik, melyekre nézve

$$|x - a| < \delta,$$

hol δ egy tetszőlegesen választott pozitív szám, vagy ∞ . Bemutatja a számtartományok képét egy egyenesen vagy egy síkban fekvő pontok bizonyos sokaságában. Szól a folytonos s a komplex számtartományokról.

Az adott m szám összeállítása, melyben a számok egymásutánját is tekintetbe vesszük, (m számból álló) értékrendszert ad. Az m számból képezhető értékrendszerek összessége m -szeres sokaságot alkot. Ha az m számból képzett értékrendszerek összességéből bármely módon bizonyos értékrendszereket kiválasztunk, ezek az illető sokaságban foglalt értékrendszerek tartományát alkotják.

A második szakasz a változó s a függvény viszonyát tárgyalja igen csinos feldolgozásban. Azon számok összessége, melyek valamely változó értékei gyanánt szerepelhetnek, e változó tartományát képezik. Azon értékek összessége pedig, melyeket a függvény felvesz, ennek értékkészletét adják. Az oly változót, melynek tartománya csupán valós számokból áll, valós változónak nevezzük; az ellenkező esetben a változó komplex változó.

A függvények határértékeinek fogalmazása után egy pár speciális határértéket állapít meg; a többi között és 0 és $\frac{\pi}{2}$ között fekvő x értékre

$$\sin x < x < \operatorname{tg} x$$

egyenlőtlenséget számtani uton vezet le. Finomúl distingválja a folytonos és szakadós függvényeket. Valamely függvény folytonos az a helyen, ha e helyen van határértéke s ez a helyettesítési értékkel azonos; ellenkező esetben szakadós. Kimerítően tárgyalja a folytonos függvények alaptu-

lajdonságait. E szakaszt a függvények menetének geometriai ábrázolása zárja be.

A második szakasz a differenciálhányadost tárgyalja, szinte indokolatlannak látszó túlságos részletezéssel. Ez a szakasz különben a leg-sikerültebbnek mondható, úgy meghatározásai világossága, mint a tárgyalás kompakt volta miatt. Felőleli kézi könyveink ez irányú tananyagát teljesen, de ezeknél sokkal áttekinthetőbb s szerveesebb feldolgozásban. Geometriai példái s vonatkozásai szintén válogatottak.

A harmadik szakasz az elemi függvények elméletével foglal ozik. Az első fejezetben a racionális és tört függvények elemzését adja. Bebizonyítja, és pedig kézi könyveinkben szokásos módnál elegánsabb formában, hogy minden algebrai egyenletnek van (valós vagy komplex) gyöke. Bemutatja Lagrange interpoláció képletét; röviden, de csinos alakban, utal az egyenlet gyökei és együtthatói között fenálló kapcsolatra; szól a függvények oszthatóságáról, röviden említi a függvények resultánsát s discriminánsát. Adja a racionális függvény felbontását párcziális törtek összegére. Tekintettel ezen módszernek az integrálszámításnál való gyakori alkalmazását, több speciális eset tárgyalása e fejezet tartalmasságát nagyban emelte volna, kivált pedig a Hermitetől származó észrevétel közlése a logaritmusi és racionál integrációs részek elválasztására vonatkozólag igen helyén lett volna.¹⁾

Az egyenlet pozitív gyökeire vonatkozó Descartes-féle jelszabály ismertetése után a Sturm-féle függvényeket tárgyalja, felvilágosítván ezeket kellő számú gyakorlati példával is. Bemutatja s kellő számú példával illusztrálja Horner módszerét az irracionál gyökök közelítő meghatározására. Kár, hogy Lagrangének a láncztörtek elméletén alapuló módszerét itt be nem mutatta.

A második fejezet a soralakban adott függvényekről szól. Tárgyalja ezek alaptulajdonságait. Ha

$$f_0(x), f_1(x), f_2(x), \dots, f_n(x)$$

az x függvényeinek határtalan sorozata, akkor a

$$\sum_{0}^{\infty} f_n(x) = f_0(x) + f_1(x) + \dots + f_n(x)$$

végtelen sornak számértéke akkor van, ha x helyébe oly számot teszünk, mely minden $f_n(x)$ értelmezési tartományának helye, és melyre nézve a

¹⁾ C. Jordan. Cours d'Analyse. 1883. 2. köt. 15 l.

fenti sor összetartó. Ezen ilykép megállapított x értékek összességét a sor összetartási tartományának nevezzük. Megállapítja Seidel nyomán az egyenletes összetartás elvét. A

$$\sum_{n=0}^{\infty} f_n(x)$$

egy bizonyos x helyen egyenletesen összetartó, ha egy tetszőlegesen választott pozitív δ megállapítása után lehet egy N pozitív egész számot és egy ε pozitív számot meghatározni úgy, hogy

$$|R_n(x+h)| = |f_{n+1}(x+h) + f_{n+2}(x+h) + \dots| < \delta$$

ha csak $n > N$ és $|h| < \varepsilon$

A hatványsort ily alakban adja:

$$\sum_{n=0}^{\infty} c_n(x-a)^n = c_0 + c_1(x-a) + c_2(x-a)^2 + \dots + c_n(x-a)^n + \dots$$

Kimutatja, hogy mindig található oly R -et (mely általánosságban pozitív szám $s \infty$ és o is lehet), melynél a sor föltétlenül összetartó, ha $|x-a| < R$; széttartó, ha $|x-a| > R$ és az összetartás kétes, ha $|x-a| = R$.

Bemutatja az összetartási kört. Bebizonyítja, hogy ha

$$\sum_{n=0}^{\infty} c_n(x-a)^n$$

sornak egyes tagjait differenciáljuk, akkor az így keletkezett

$$\sum_{n=0}^{\infty} n c_n(x-a)^{n-1}$$

hatványsornak összetartási köre ugyanaz, mint az eredeti soré. Ennek kapcsán kimutatja, hogy az akárhányszoros differenciálás által keletkező hatványsor összetartási köre is mindég olyan, minő az eredeti soré.

A hatványsorokból összetett függvényalakok után a folytonos és nem differenciálható függvényeket tárgyalja. Az analysisben sokáig állott fenn azon téves nézet, hogy minden valós függvény, ha folytonos, differenciálható is. Weierstrass mutatta ki először, hogy vannak nem differenciálható folytonos függvények. Szerző ezek elméletét részletesen fejti ki.

Az utolsó fejezet a transcedens elemi függvényekkel foglalkozik. Az exponenciális s trigonometrikus függvények csinos bemutatása s méltatása után a logaritmusról szól részletesen; adja az általános hatvány s binomiális sor elméletét, végül a ciklometrikus sor elméletét mutatja be.

Ime ily gazdag tartalmú König nagy munkájának első kötete. E műnek csak áttanulmányozása is hatalmas munkát igényel; annál nagyobb

elismerés illeti a szerzőt, ki sok évi fáradságos buvárkodásának rakta le e művében gyümölcsét s ezzel nemcsak a magyar matematikai tudományos irodalmat gazdagította, de magát a matematikai tanulás modern módszerét is hatalmas lépéssel vitte előre. Hogy némely irányban megjegyzéseink voltak e műre, ez onnét van, mert tekintve e munka célját s szerzőnek kiváló képességeit: mi ennél is tökéletesebb s kimerítőbb feldolgozást óhajtottuk a tárgynak. A mű azonban így is olyan, hogy bármely nemzet irodalmában számot tenne.

Nyelvezete magyaros. Csak helyeselni tudjuk szerzőnek azon eljárását, hogy hol a terminus technikusokra jó magyar szavunk nincs, kerülve a rosz műszavak gyártását, latinos elnevezésekkel él. Ezeket is magyarosan írja; bár ez utóbbi elvet nem viszi mindenütt következetesen keresztül. Így ha már „analizist“ ír, nem volna szabad „resultans“-t stb. írnia; míg más helyen pl. „kombinációt“ ír.

Szerző „Az algebrai analysis elemei“ című munkájában azt a discéretes eljárást követte, hogy minden fejezet után megírta az abban tárgyalt rész fejlődési történetét. A hasonló eljárás ez újabb munkája becsét is nagyon emelte volna. Ez szerzőnek munkája közben nem okozott volna épen túlságosan nagy fáradságot, míg a tanulónak roppant hasznos szolgálatot tett volna ezzel annál is inkább, mert teljes irodalom történetét a matematikának nem bírjuk. Hiszen a Cantor epochális nagy könyve is befejezésre vár. Az egyes részek bővebb tanulmányozására utaló kutforrás-lajstrom szintén nagyon emelte volna a munka értékét.

Sokan mondják König eddigi könyveiről, hogy megérthetésük a tárgyalás kevésbé világos s nem kellően áttekinthető volta miatt, gyakran nehéz dolog. Örömmel konstataólok, hogy ezen legújabb műve ez irányban haladásról tesz tanuságot.

Velem együtt minden szakember nagy érdeklődéssel várja a többi kötetek megjelenését.

A MENNYISÉGTAN-TERMÉSZETTUDOMÁNYI HAZAI SZAK-
IRODALOM 1887-ben.

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

A) Mennyiségtan, mennyiségtani-természettan
és csillagászat.

a) Mennyiségtan és mennyiségtani természettan.

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Értekezések a matematikai tudományok köréből, a III. osztály rendeletéből szerkeszti *Szabó József* osztálytitkár. XIX. kötet. 1. *König Gyula*: A dinamika alapegyenleteinek jelentéséről. I. Előzetes megállapítások. II. Néhány új mechanikai fogalom levezetése. III. A mozgás alaptörvényei. 1. sz. 1—43 l. 30 kr. — II. Matematikai és természettudományi Értesítő, szerkeszti *König Gyula*. V. kötet. 1886/87. 1. *Kürschák József*: A körbe beirt és a kör körül irt sokszögekről. 5. füz. 153—160 l. 2. *Sztoczek József*: A meleg forrásvizek lehűtése földalatti csatornában. 7. füz. 211—221 l. 4. *Dr. Kövesligethy Radó*: A szagatott spectrumok elmélete. 8—9 füz. 224—225 l. 4. *Vályi Gyula*: A négyzetes alakok tanához 8—9 füz. 226—229 l. 5. *Dr. Kövesligethy Radó*: Lockyer spectrál módszerének elmélete és a spectralvonalak rokonságáról. 8—9 füz. 253—255 l.

Mathematische- und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, redigirt von *J. Fröhlich*. IV. Band. 1. *Dr. Julius Vályi*: Mehrfach perspective Tetraeder. Zur Lehre der perspectiven Tetraeder. 1—6 l. 2. *Dr. R. v. Kövesligethy*: Theorie der kontinuierlichen Spectra. 9—10 l. 3. *Dr. Ludwig Gruber*: Untersuchungen mit einem $\frac{3}{4}$ -sec. Revisionspendel und Bestimmung der Schwere in Budapest. 1. Vorbemerkungen. 2. Einrichtung der Beobachtungen. 3. Messung der Scheidendistanzen. 4. Ueber die Lage der Schwerpunkten der Pendelstange. 5. Beobachtung der Schwingungsdauer. 6. Ableitung der Länge des einfachen Secunden-Pendels. 7. Zusatz. 161—196 l.

Természettudományi Közlöny. Kiadja a m. kir. természettudományi társulat. Szerk. *Szily Kálmán, Fodor József és Paszlavszky József*. XIX. kötet. Budapest. 1. *Szily Kálmán*: A nehézség Budapesten. 34 37 l. 2. *Heller Ágost*: Philosophiae naturalis principia mathematica. 49—61 l.

Orvos-természettudományi Értesítő. XII. évf. II. Természettudományi szak. Kolozsvár (1887). 1. *Dr. Farkas Gyula*: A Galilei-féle távcső látóterének elmélete és hármas decentrálás alkalmazása a kettős látósó hibáinak reducálására. 273—298 l. — *Ugyanez* német kivonatban. 362—365 l.

Programm értekezések az 1886—87-ik évi gymnasiumi és reáliskolai értesítőkből. 1. *Ferenczi József*: A Hamilton-féle quaternio-számítás elméletének elemei. Nyitrai kath. főgymn. 5—52 l. 2. *Illés Gyula*: A 3-ad rendű vonalokról, a 3-ad rendű ellipsis centralis ábrázolásával. Hódmező-vásárhelyi ev. ref. főgymn. 3—12 l. 3. *Ormay Lajos*: Az inductio az algebrai analysisben. Budapesti ág. ev. főgymn. 1—29 l. 4. *Szalay István*: A null és a végtelen kicsiny. Szentesi közs. gym. 3—14 l.

Önállóan. 1. *König Gyula*: Analizis. Bevezetés a matematika rendszerébe. I. kötet. Budapest. Eggenberger-féle könyvkereskedés (1887). 712 l. Ára 5 frt 60 kr.

b) Csillagászat.

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Értekezések a matematikai tudományok köréből. XIII. köt. 1. *Konkoly Miklós*: 885 állócsillag spectruma. A déli öv átkutatásának III-ik része 0° -tól 15° -ig. Hora XII—XVIII. 3-ik sz. 1—35 l. — II. A m. tud. akadémia Értesítője. XXI. évf. 1887. *Gothard Jenő*: Csillagfényképzési tanulmányok. III-ik rész (kivonat) 1. sz. 12—14.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn IV. Band. 1. *N. v. Konkoly*: Mittheilungen der Sternwarte zu Ó-Gyalla. I. Beobachtungen der Sonnenoberfläche in der ersten Hälfte des Jahres 1885. II. Astrophysikalische Beobachtungen und Untersuchungen aus dem Jahre 1885. III. Sternschnuppen-Beobachtungen auf dem ungarischen Krongebiete im Jahre 1885. IV. Astrophysikalische Beobachtungen und Untersuchungen im Jahre 1885. V. Spectralbeobachtungen

von Fixsternen. VI. Kometen-Beobachtungen. Beobachtung der Nova Andromedae und Nova Orionis. VII. Photometrische Messungen. 217—232 l.

Természettudományi Közlöny. Budapest. XIX. köt (1887). 1. *Dr. Weinek László*: Kerguelen szigetén. 138—148 és 167—179 l. 2. *Lakits Ferencz*: A kettős csillagokról. 335—342 l. 3. *Braun Károly*: Az 1883—4-ik évi esthajnali tűneményről. 408—415 l.

Orvos-természettudományi Értesítő. XII. évf. Kolozsvár (1887). 1. *Schwab Frigyes*: Észleletek γ Aquilae csillag fényváltozásáról (IV. tábla). 35—54 l. 2. *Schwab Frigyes*: Néhány csillag fényváltozásáról. I. Mira o Ceti fényváltozása az 18⁸⁶/₈₇-ik évben. II. χ' Orionis mellett levő Gore-féle változó csillagról. 313—317 l.

B) Természettan és légtünnett.

a) Természettan.

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Értekezések a matematikai tudományok köréből. XIII. köt. 1. *Dr. Gruber Lajos*: A földnehézség meghatározása Budapesten 1885-ben. 1. sz. 1—38 l. II. Matematikai és természettudományi Értesítő. V. köt. 18⁸⁶/₈₇. 1. *Kruspér István*: Új szerkezetű szigorú mérleg. 3—4 füz. 70—82 l.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. IV. Band. 1. *Stephan v. Kruspér*: Die Uhren des Polytechnikums. 18—32 l. 2. *Dr. Baron v. Eötvös*: Über den Zusammenhang der Oberflächenspannung mit dem Molecular-Volumen. 33—44 l. 3. *Dr. E. Szilágyi*: Ein neues Mikrometer für den Augenspiegel. 62—65 l. 4. *Dr. Franz Lakits*: Die geographische Breite des Observatoriums am kön. Josefs-Polytechnikum. 101—117 l.

Természettudományi Közlöny. Budapest. XIX. köt (1887). 1. *Erdődi Imre*: Ujdonságok a Fizika köréből. 255—261 l. 2. *Pivány Ignác*: Háború és léghajózás. 290—296 l.

Programm-értekezések 1886—87-ről. 1. *Krüger Viktor*: Az elektromosság történetéből. Nagyvárad m. kir. áll. főreáliskola 7—19 l. 2. *Mihálcsik Bónó*: Az erő átalakulásairól. Nagybányai kath. főgymn. 3—43 l. 3. *Parragh Gedcon*: Természettani készülékek. Kecskeméti ev. ref. főgymn. 3—8 l.

b) Légtűnettan.

Természettudományi Közlöny. Budapest. XIX. köt. (1887). Meteorologiai és földmágnassági följegyzések a magyar királyi központi intézetben, Budapesten, az 1887-ik év minden hónapjáról, minden egyes füzet utolsó lapján.

Természettudományi Füzetek. A délmagyarországi természettudományi társulat közlönye. Szerkeszti *Valló Vilmos*. V. köt. *Doroghi Ignác*: Meteorologiai észleletek Temesvárt 1886-ban. 112—126 l.

Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. XXXVII. Jahrgang. 1. *Ludwig Reissenberger*: Ueber die Kälterückfälle im Mai in Beziehung auf Hermannstadt und Siebenbürgen. 6—26 l. 2. *Adolf Gottschling*: Uebersicht der Witterungserscheinungen in Hermannstadt in dem Jahren 1885 und 1886. 115—140 l.

Programm-értekezések 1886—87-ről. 1. *Guist. Móricz*: Über die atmosphärische Ebbe und Fluth. Nagyszebeni ág. év. főgymn. és főreálisk. 1—21 l.

c) Vegytan.

a) Elméleti vegytan.

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Matematikai és természettudományi Értesítő. V. köt. 18⁸⁶/₈₇. 1. *Dr. Hankó Vilmos*: A Carbolsav meggyörösödéséről. 7. füz. 195—199 l. II. A m. tud. akadémia Értesítője. XXI. évf. (1887). 1. *Dr. Koch Ferencz*: A zsírsorozatbeli diazovegyületekről. (Kivonat) 1. sz. 14—19 l.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. IV. Band. 1. *Dr. W. Hankó*: Über das Allylthiosulfo-Kohlensaurekalium. 91—94 l. 2. *Dr. Ludwig Ilosvay*: Chemische Vorlesungsversuche. 1. Synthese und Dissociation des Bromwasserstoffs. 2. Synthese und Dissociation des Jodwasserstoffs. 3. Bewegung der Gase. 240—246.

Vegytani Lapok. V. köt. (1887). 1. *Dr. Farkas Gyula*: Elmékedések a modern Chemia némely hypothesisi és theoriái körül. 49—65 l. 2. *Fabinyi R. és Gáspár J.*: Az Asaronról. (IV.) 65—81 l.

b) Elemző vegytan

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Matematikai és természettudományi Értesítő. V. köt. 18⁸⁶/₈₇. 1. *Dr. Asboth*

Sándor: Új módszer a keményítő quantitativ meghatározására. 3—4 füz. 83—87 l. 2. *Than Károly*: A Tata-tóvárosi főforrás chemiai vizsgálata. V. füz. 142—152 l. 3. *Wartha Vincze*: A budapesti ivóvíz kérdéséhez. 6. füz. 162—171 l. 4. *Lengyel Béla*: Ásványvíz elemzések. A hercules-fürdői Szapáry-, Erzsébet-, Lajos- és Herkules-források vizei, továbbá a nagyváradai Felix-fürdő újabban megnyitott artézi kutjának vize. 7. füz. 190—194 l. 5. *Szilasi Jakab*: A Balaton víz chemiai elemzése. 7. füz. 200—202 l. 6. *Dr. Asbóth János*: Új módszer a keményítő quantitativ meghatározására 7 füz. 203—210 l. 7. *Scherfel W. Aurél*: A szepes-tótfalvi Badányi-forrás vizének vegyelemzése 8—9 füz. 130—232 l. 8. *Dr. Molnár János*: A „Szántói savanyúvíz“-nek új vegyelemzése. 8—9 füz. 247 l. 9. *Dr. Solymosi Lajos*: A szejkei „Borvíz“ chemiai elemzése. 8—9 füz. 248—249 l. 10. *Dr. Hankó Vilmos*: A bodoki hideg savanyú ásványvizek chemiai elemzése. 8—9 füz. 250—252 l. II. A m. tud. akadémia Értesítője. XXI. évf. (1887). *Wartha Vincze*: Az ivóvíz kérdéséről (Kivonat). 3. sz. 51—54 l.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. IV. Band 1. *Dr. Alexander v. Asbóth*: Über eine allgemeinere Anwendung der Kjeldahl'schen Methode der Stickstoff Bestimmung. 10—17 l. 2. *A. Grittner und J. Szilasi*: Bestimmung des Harzes in Seifen und Fetten. 80—90 l. 3. *M. Balló*: Zur Wasserfrage der Hauptstadt Budapest. 197—213 l. 4. *Dr. Karl von Than*: Chemische Analyse des Felső-Alaper Mineralwassers. 233—239 l.

Földtani Közlöny. XVII. köt. (1887). 1. Magyarország konyhasós vizei. A magyarhoni földtani társulat megbízásából megvizsgálta és leírta *Dr. Fischer Samu*. 377—448 l. *Ugyanez* németül. 449—528 l. 2. *Petrik Lajos*: A magyarországi porcellánföldről, különös tekintettel a Riolit-Kaolinokra. 1—16 l.

Vegyteni Lapok. V. köt. (1887). 1. *Fabinyi Rudolf*: Besztercze-Naszódmegyei kaolin. 1—9 l. 2. *Koch Ferencz*: Budapest környékéről való alakatlan ásványok vegyi elemzése. 9—11 l.

Jahrbuch des Siebenbürgischen Karpathen-Vereins. VII. Jahrgang. (1887). *K. Jüngling*: Das Trinkwasser der Umgebung von Kronstadt nach seiner Bedeutung für die Gesundheit und seiner chemischen Zusammensetzung. 12—24 l.

Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. XXXVII. Jahrgang. *Dr. Karl Jahn*: Analyse einiger Siebenbürger Weine. 141—142 l.

c) Alkalmazott vegytan.

A m. tud. akadémia kiadványai. I. Matematikai és természettudományi Értesítő. V. köt. 18⁸⁶/₈₇. 1. *Horváth Géza*: A gubacs-képző levéltetvek mérges váladékáról. 5 füz. 130 136 l. 2. *Liebermann Leó*: Az állati dextránról. 6. füz. 176 179 l.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. IV. Band. 1. *Dr. Leo Liebermann*: Embryo-chemische Untersuchungen. I. Vorarbeiten. Ueber einige weniger bekannte Bestandtheile des Eies. (Hühnereies) II. Die chemische Untersuchung der Keimscheibe. 66 77 l. 2. *Dr. Julius Donáth*: Das Schicksal des Morphi-ums im Organismus. 118—138 l. Anhang. I. Zur Kenntniss des Dehydromorphins (Oxydimorphin) 138—141 l. II. Zwei Morphinreaction. 141—142 l. 3. *Dr. Paul Plósz*: Mittheilungen aus dem Institute für physiologische und pathologische Chemie der k. Universität zu Budapest I. *Dr. I. Geiger*: Ueber die chemischen Eigenschaften der in den Nieren und deren Sekreten vorkommenden cylinderförmigen Gebilde. II. *Siegmund Pollák und Ludwig Török*: Ueber die Entstehung der homogenen Horn-cylinder und Cylinderide. III. Prof. *Dr. Paul Plósz*: Ueber den Ursprung des Uromelanins. 147—156 l.

Természettudományi Közlöny. Budapest. XIX. köt. (1887). 1. *Wartha Vince*: A műbor és a bor hamisítás kérdése. 22—29 l. 2. *Dr. Weiszberg Zsigmond*: A legújabb divatú mérég. 76 70 l. 3. *Szilasi Jakab*: Az erjedésről. 359—375 l. 4. *Dr. Kosutány Timás*: A szeszfőzés történetéről. 482—494 l.

Vegytani Lapok. V. köt. (1887). *Dr. Hintz György*: A legutóbbi években feltűnt gyógyszerek újdonságokról. 12—16 l.

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

a) Ásványtan.

A m. tud. akadémia kiadványai. Matematikai és természettudományi Értesítő. V. köt. *Krenner József*: Az Akanthit és a természetes ezüstkéneg. 137—141 l. *Franzenau Ágoston*: Vizsgálatok a seissi havas datolith szögértékeinek állandóságáról. (V. tábla). 233 l.

Földtani Közlöny. 1887. XVII. köt. *Dr. Szabó József*: Branchvillei spodumen az ő elváltozásaiival, és quarcz az ő folyadék-zárványaiival.

145—155 l. *Cseh Lajos*: Kalinkán előforduló ásványok, azok képződése és termő helye. 162—163 l. *Gesell Sándor*: Antimonérczbányászat Király-Lubellán Liptóme gyében. 164—165 l. *Dr. Krenner Sándor*: Svédországi szintelen sphalerit és pseudobrookit egy új lelethelye. 224 l. *Zimányi Károly*: Amerikai anglesit és salzburgi epidot. 224—225 l. *Petrik Lajos*: A magyarországi porcellánföldről, különös tekintettel a rhyolit-kaolinokra. 225 l. *Noth Gyula*: A Horváth-Szlavonországban és a Muraközön előforduló hegyi kátrányról és kőolajról. 316—329 l. *Dr. Fischer Samu*: Magyarország konyhasós vizei. (Egy térképpel). 377—448 l. *Schmidt Sándor*: A szerbiai Cinnober. (V—VI táblával). 531—545 l.

A m. kir. földtani intézet kiadványai. *Petrik Lajos*: A magyarországi porcellánföldről, különös tekintettel a riolit-kaolinokra. 1—16 l.

Természettudományi Közlöny. 1887. XIX. köt. *Schmidt Sándor*: A magyar tudományról. 153—177 l. *Krenner J.*: A tigrisszem. 182—183 l.

Vegyteni Lapok. 1887. V. köt. *Fabinyi Rudolf*: Beszterce-Naszódmegyei kaolin. 1—9 l. *Koch Ferencz*: Budapest környékéről való alaktalan ásványok vegyi elemzése. 9—11 l.

Orvos-természettudományi Értesítő. Természettud. szak. 1887. IX. köt. *Dr. Herlich Ferencz*: Egy új érczelőfordulásról a Gyalu-Bradulujon, Szt.-Lászlótól Ny.-ra. 215—217 l. *Dr. Benhő Gábor*: Ásványtani közlemények Erdélyből. 217—220 l.

Iskolai Értesítő. *Medgyesi Béla*: A konyhasóról. Csiksomlyói kath. főgymn. 3—13 l.

b) Földtan.

A m. kir. tud. akadémia kiadványai. Értekezések a természettudományok köréből. XVII köt. 1887. *Dr. Szabó József*: Göd környéke forrásainak geológiai s hydrográfiai viszonyai. (1 térkép és 5 fametszet). 1 sz. 1—44 l. *Dr. Koch Antal*: A brassói hegység földtani szerkezetéről és talajvíz viszonyairól. (Egy tábla szelvényekkel). 3. sz. 1—19 l. Matematikai és természettudományi Értesítő. V. köt. *Téglás Gábor*: Újabb barlangok az erdélyrészi Érczhegység délkeleti övéből. 180—186 l.

Természettudományi Közlöny. 1887. XIX. köt. *Dr. Sztterényi*

Hugó: Európa szárazföldjének alakulása. 203—213 l. *Hazay Gyula*: A „József Főherceg barlang“ a Biharban. 233—247 l.

A m. kir. földtani intézet évi jelentése 1886-ról. *Dr. Hofmann Károly*: Jelentés az 1886. év nyarán Szolnok-Dobokamegye ÉNy-i részében végzett földtani részletes felvételekről. 39—47 l. *Dr. Koch Antal*: Jelentés a Kolozsvártól D-re eső területen az 1886. év nyarán végzett földtani részletes felvételről. (I. táblával). 48—79 l. *Dr. Pethő Gyula*: Boros-Jenő, Apateleak, Buttyin és Beél környékének geológiai viszonyai a Fehér-Körös völgyében. 80—98 l. *Lóczy Lajos*: Jelentés az 1886. év nyarán Arad-, Csanád- és Temesmegyékben eszközölt földtani részletes felvételekről 99—116 l. *Böckh János*: Adatok a Bozovicstól ÉNy.-ra emelkedő hegység geológiai ismeretéhez. 117—144 l. *Telegdi Roth Lajos*: Stajerlak DK-i és részben K-i környéke 145—163 l. *Gesell Sándor*: A körmöczi ércbányaterület bányageológiai felvétele. 164—172 l. *Dr. Schafarzik Ferencz*: Útazási jegyzetek a Kaukaszuból. 173—196 l.

Földtani Közlöny. 1887. XVII. köt. *Inkey Béla*: A Földtan a budapesti 1885-ki országos kiállításon. 1—12 l. *Péck Antal*: A földkéreg mozgásainak megfigyelésére bányászati célokból tett legújabb kísérletekről 24—28 l. *Zsigmondy Vilmos*: Az avalai higanybánya Szerbiában. 156—161 l. *Musketov V. I.*: A turáni vagy aral-kaszpiai medence geológiai viszonyairól. (II. tábla). 166—183 l. *Themák Ede*: A délmagyarországi homoksvatag. (III. tábla). 183—191 l. *Dr. Decker Emil* után *Farkas R.*: Az Egyesült Államok geológiai gyűjteményei. 201—202 l. *Franzenau Ágoston*: Adat Budapest általajának ismeretéhez. 226 l. *Dr. Roth Samu*: A magas Tátra éjszaki oldalának hajdani jégárai. 227—229 l. *Dr. Szabó József*: A németországi „Dreikanterek.“ 230—231 l. *Halaváts Gyula*: A szentesi artézi kút. 231—232 l.

A pozsonyi természettudományi és orvosi egylet közleményei. Új folyam. 6. füzet. 1884—1886. *Dr. Ferdinand Celler*: Hochgebirge und Gletscher. 127—156 l.

A magyar orvosok és természetvizsgálók Buziás-Temesvárott megtartott XXIII. vándorgyűlésének emlékműve. *Halaváts Gyula*: Temes megye földtani viszonyai. 3—28 l.

Jahrbuch des siebenbürgischen Karpathen-Vereins. Hermannstadt. VI. Jahrg. 1886. *Dr. Friebrich Kraus*: Zur Untersuchung der Homorod-Almáscher Höhlen. 65—86 l. *E. A. Bielz*: Zweiter Nachtrag

zu meinen Beiträgen zur Höhlenkunde Siebenbürgens. 171—178 l. VII. Jahrg. 1887. *Friedrich Abraham*: Die Höhlen bei Ober-Comana, ein Beitrag zur Höhlenkunde Siebenbürgens. 50—53. l

Orvos-természettudományi Értesítő. Természettud. szak. 1887. IX. köt. *Dr. Primics György*: A vádvolgyi Gyalu-Urszuluj aranybányaterület geologiai és bányageologiai viszonyai. (VIII. tábla). 205—214 l.

Iskolai Értesítő. *Simsa Fornél*: A geologia tanításának okszerű kezelése középiskoláinkban. Munkácsi áll. algymn. 3—8 l.

c) Közettan.

Földtani Közlöny. 1887. XVII. köt. *Semsey Andor*: A magyar nemzeti muzeum meteorit gyűjteménye. 191—200 l.

Orvos-természettudományi Értesítő. Természettud. szak. 1887. IX. köt. *Dr. Primics György*: Jelentés az erdélyi muzeum-egyet megbízásából a Prelukai kristályos palatómegben stb. eszközölt kőzet és ásványgyűjtő kirándulásaim eredményéről. 122—124 l. *Dr. Koch Antal*: Az erdélyi muzeum meteorit gyűjteményének újabb gyarapodása 220 l.

d) Őslénytan.

Orvos-természettudományi Értesítő. Természettudományi szak. 1887. IX. köt. *Dr. Koch Antal*: Erdély felső terciér üledékeinek echinidjei. (V. tábla). 129—146 l.

Földtani Közlöny. 1887. XVII. köt. *Pocta Fülöp*: Magyarország néhány kőzetében előforduló spongiatűkről. (I. tábla). 12—19 l. *T'glás Gábor*: Hazánk délvidékének két új csontbarlangja. 19—23 l. *Hantken Miksa*: Tinnyea Vásárhelyii, egy új csiganelem és új faj a congeriarétegből. (IV. tábla) 313—315 l.

A m. kir. Földtani Intézet évkönyve. *Dr. Staub Móríc*: A Zsilvölgy aquitankorú flórája. VII. köt. 6. füz. 209—424 l. (XVIII—XLIV. táblával). *Dr. Felix János*: Magyarország fosszil fái. VIII. köt. 5. füz. 139—156 l. (Két fotolitogr. táblával).

A m. kir. Földtani Intézet évi jelentése 1886-ról. *Dr. Staub Móríc*: A m. kir. Földtani Intézet fitopaeontologiai gyűjteményének szaporodása az 1886. év folyamán. 197—211 l.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Un-

garn. IV. Bd. (Juni 1885—Juni 1886). *Gábrriel Téglás*: Neue Knochenhöhle bei Petros (Hunyader Comitat). 157—160 l.

Természettudományi Füzetek. A délmagyarországi természettud. társulat Közlönye. 1886. X. köt. A délm. term. tud. társulat paleontologiai gyűjteménye. 195—204 l.

E) Növénytan.

A m. tud. akadémia kiadványai. Értekezések a természettudományok köréből. 1887. XVII. köt. *Dr. Dietz Sándor*: A Sparganum Tourn. és Typha Tourn. virág és termés fejlődése. (8 rajzlappal). 2. sz. 1—88 l. Matematikai és természettudományi Értesítő. V. köt. *Dr. Dietz Sándor*: A növények talajtálló irányának okairól 244—246 l.

Természettudományi Közlöny. 1887. XIX. köt. *Dr. Horváth Géza*: Az amerikai szőlők kérdése. 129—138 l. —z—a: Honnan terjedt el a kukoricza hazánkban? 179—181 l. *Páter Béla*: A papirosról. 213—217 l. *Dr. Bikfai Károly*: Az ehető gombák tápláló értékéről. 221—222 l. *Lendl Adolf*: Virágok és rovarok. 273—283, 313—327 l. *Pilch Ágoston*: Még valami a papirosról. 296—297 l. *Schilberszky Károly*: Az árpa levélfolt betegségéről. 344—346 l. *Szilasi Jakab*: Az erjedésről. 359—375 l. *Schilberszky Károly*: Mesterséges beporozás és a növények rokonsága. 425—426 l. *Páter Béla*: A lombhullásról. 449—456 l.

Magyar Növénytani Lapok. Szerk. és kiad. *Kanitz Ágost*. 1887. XI. évf. *Dr. Simonkai Lajos*: *Tilia Haynaldiana* Simk. s tiz-szirmú Hársfáink. 1—4 l. *Dr. Olav Johan-Olsen* és *Dr. Istvánffy Gyula*: A tökéletesb penészek váladéktartói. 4—18 l. *Janka Viktor*: *Hordeum jubatum* L. Magyarországon. 18—19 l. A. W. Eichler. 33—43 l. *Brassai Sámuel*: A Brassai-Kovács-féle „Új magyar fűvészkönyvből“ (1858). III. Brassai Samu: A nemek leírása. 50—83, 98—137 l. *Ifj. Jankó János*: Adatok Fiume florájának ismeretéhez. 138—144 l. *Dr. Simonkai Lajos*: Aradmegye három érdekessége (*Ilex Aquifolium* L.; *Quercus Jahnii* Simk.; *Epilobium Gejnae* Simk.) 146—149 l. *Richter Aladár*: Két kirándulás Gömörben. 162—170 l.

Orvos-természettudományi Értesítő. Természettud. szak. 1887. IX. köt. *Dr. Demeter Károly*: Új adatok hazánk mohflorájához. 318—322 l.

A pozsonyi természettudományi és orvosi egylet közleményei. Új folyam. 5. füzet. 1881—1883. *Dr. Sigmund Schiller*: Materialien zu einer Flora des Presburger Comitates. 84—131 l. 6. füzet 1884—1886. *I. A. Bäumler*: Beiträge zur Cryptogamenflora des Presburger Comitates. 66—122 l. *H. Sabransky*: Ueber eine neue Brombeere der kleinen Karpathen. 123—126 l.

A magyar orvosok és természetvizsgálók Buziás-Temesvárott megtartott XXIII. vándorgyűlésének emlékműve, Temesvár. 1886. *Dr. Borbás Vincze*: Temesmegye vegetációja. 29—109 l. *Dr. Staub Móricz*: A vegetáció kifejlődése Délmagyarországon. 110—123 l.

Jahrbuch des siebenbürgischen Karpathen-Vereins. Hermannstadt. VI. Jahrg. 1886. *Julius Römer*: Das Edelweiss. 1—15 l. VII. Jahrg. 1887. *J. Römer*: Die Alpenrose. 39—49 l.

A magyarországi Kárpát-egyesület évkönyve. XIV. évf. 1887. *Dr. Staub Móricz*: A vegetáció kifejlődésének időpontjai Magyarország éjszaki felföldjén. III. folytatása és vége. 153—179 l.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. IV. Bd. (Juni 1885—Juni 1886). *Alexander Dietz*: Die Blüten- und Fruchtenwickelung bei den Gattungen Sparganium und Typha. 148—150 l.

Természettudományi Füzetek. A délmagyarországi természettud. társulat Közlönye. 1886. X. köt. *Hanusz István*: A paratólgy. 171—179 l.

Erdészeti Lapok. Szerkeszti *Bedő Albert*. Budapest. 1887. XXVI. évf. *Dr. Simonkai Lajos*: Új alakok hazai tölgyfajaink közt. 30—47 l. *Rejtő Adolf*: Gubacsok a selmeczi erdészeti akadémia gyűjteményében 48—54 l. *P.*: Az amerikai diófa (*Juglans nigra*) mint erdei fanem. 69—72 l. *Borbás Vincze*: Késő tölgy (*Quercus tardiflora* Ischern). 85—86 l. *Penti Albert*: Torzágképződés a hamvas égeren és a jegenye fenyőn. 86—88 l. *Divald Bélo*: Élődsi nyirfa. 88 l. *Kon.*: Kettős csúshajtás. 88—89 l. *Borbás Vincze*: A rezgő nyárfának másodizbéli virágzása. 91 l. *D Fax N.* után *Májóczi*: Az európai erdei fák eredetéről. 152—161, 226—233 l. *Péchy Dezső*: A Nyárárdmenti berki erdők szilfája. 161—165 l. *Kon.*: A lombhullásról. 169 l. *T.* Az élő növények, különösen az idősebb fenyő s tölgy víztartalmának ingadozásairól, valamint a nyers fenyő s tölgykéregben évszakonként elő-

forduló vızrtalom. 170—176 l. *Kon.*: A növények kiszáradási képesége. 182—184 l. *Forbás Vincze*: Ikergubacs. 184—185 l. *Ugyanaz*: Regi nevű új *Cytisus* bokor. 186 l. *I. L. a.*: Az erdei fenyő (*Pinus sylvestris*) himpor hamujának vegyi alkotrészei. 189 l. *Belházy Senő*: Az erdei fák hőmérséklete, viszonyítva a levegő és a talaj melegéhez. 195—215 l. *Dr. Forbás Vincze*: Néhány fűzbokor másodvirágzásáról. 233—238 l. *B. V.*: A *Syringa Josikaea* Jaqu. fil. magyarföldi (endemis) orgonafa sorsa. 251—252 l. *B. V.*: Új boróka bokor hazánkban. (*Juniperus Kanitzii*). 252—253 l. *Bon.*: A szénsav felvétele a levelek által. 261 l. *Kon.*: Mérges növényiszőrök 263 l. *Dr. Simonkai Lajos*: A magyar tölgyfák fajai és azok jellemvonásai. 282—296, 411—418 l. *L-y.*: Adatok az élvezhető gombák ismeretéhez. 314—315 l. *Borbás Vincze*: Balanographiai magyarázatok. 348—355 l. Makgubacsok. 363—365 l. *Borbás Vincze*: Rákosi fűz (*Salix Rákosina* Borb.) 365—366 l. *P. D.*: A kutyafáról. 496—497 l. *Korbás Vincze*: A *Quercus* Csatói. 506—509 l. *Flatt Károly*: A *Syringa Josikaea* Jacq. fil. faji önállóságáról. 568—581 l. *Lnk.*: A tölgyemakk csirázó képességének megvizsgálása. 581—582 l. *Lnk.*: *Rhus vernicifera* L. 582—583 l. *P. D.*: Új Guinea villamos fájáról. 583—585 l. *I.*: A kor befolyása a bükkfa minőségére. 601—602 l. *Lnk.*: A fehér nyár galyhullatásáról. 602—603 l. *Lnk.*: Az áfonya vegyi összetétele. 605—606 l. *Kallina Károly*: A gödöllői kir. kastélykert gymnocladusai. 655—657 l. *Borbás Vincze*: *Abies* (*Picea*) Omorika. 660—662 l. *G. L.*: Az erdők befolyása a földrengésre. 663—664 l. *I.*: Luczfenyő bujtvány. 674—675 l. *Borbás Vincze*: A dió ferdeségei. 675—678 l. *U. a.*: A *Quercus* Feketei Simk. tetőrügyének a makkcsészével való összeforradása. 678—679 l. *U. a.*: A *Quercus Széchenyiana* és rokonsága. 679—680 l. *U. a.*: Az óriás futóka (*Procerus gigas*) Szerémségben. 681 l. *Borbás Vincze*: A magyar Nagy-Alföld tölgyei. 710—743 l. *T.*: A luczfenyő korának befolyása ezen fa magtermésére. 761—768 l. *G. L.*: A platánok betegsége (*Discula platani*). 768—770 l. *Borbás Vincze*: Biológiai fajta tölgyek. 780—782 l. *U. a.*: A tölgyek makkcsészéjének morphológiai értéke. 878—880 l. *Fekete Lajos*: Egy serdülő *Sequoia* (*Wellingtonia*) gygantea Endl. hazánkban. 896—899 l. *Borbás Vincze*: Taraczkoló tölgy (*Quercus stolonifera* Lapeyr). 899—901 l. *Dr. Borbás Vincze*: Európa nagyobb pikkelyes tölgyeinek összeállítása. 929—944 l. *S. K.*: Az ákác gombájáról. 980—982 l. *Michalus Sándor*: A *Syringa Josikaea* előjveteléről. 982—983 l.

Kertészeti Lapok. Szerkeszti *Benes János*. Budapest. 1887.
 II. évf. *Mina lobata* de la Llave et Lex. 20 l. *Primula obconica*. 21 l. *Senecio elegans pomponicus*. 21 l. *Phlox Drummondii* alba. 22 l. *Humulus Japonicus*. 22 l. Pagot-dinnye. 22 l. *Veronica Andersoni* variegata. 23 l. *Calla aethiopica*. 23 l. A növények egy új ellensége (*Helicobasidium purpureum*, Pat.) 28 l. *Anthurium* Archiduc Joseph N. E. Brown. 29 l. *Dr. Fialowsky Lajos*: Az alsuthi pálmaház. 59—64 l. *Band Henrik*: Az Aroideák tenyésztése, szaporítása és használata. 68—71, 95—97 l. *Viola cornuta* L. var. *perfection*. 79—80 l. *B. I.*: Coniferák, Toboztermők. 98—101 l. *Schilberszky Károly*: A cseresnyefának újabban felismert levéltettségéről (*Guomonia erythrostoma* Fuckel). 103—104 l. *Syringa japonica*. 109 l. *Schilberszky Károly*: Némely tűlevelű fáról. 122—123 l. *Cypripedium Haynaldianum*. 131 l. *Impatiens Hawkeri* w. Bull. 132 l. *Freesia odorata xantophilla*. 132 l. *Schizocasia Reginiere* L. Lind. et Em. Rod. 133 l. Japáni fa újdonságok. 133—134 l. *Dr. Burgerstein Adolf*: A növények vizsüksége és az elszáradás természetes ellenszerei. 179—182 l. *B. I.*: *Catasetum Bungei* N. S. Br. 184 l. Három szép *Cypripedium*. 191—192 l. *Chrysanthemum indicum* Fabian de Mediana. 200—201 l. *Thümen F.*: Kinővések a káposztafélék gyökerein. I. A káposztafélék gyökér-sömöre. 213—215 l. *Spiegel Soma*: Egyes növények eredete. 219—220 l. *Phrynum variegatum*. 221 l. *Rhamnus frangula*. 221 l. *Kallina Károly*. A gödöllői kir. kastélykert gymnocladusai. 260—261 l. *Mühle Vilmos*: *Imantophillum* (Hook) *Clivia* (Lindl.) 268 l. *Ugyanaz*: *Leontius Leonurus* 268 l. *Borbás Vincze*: A dió ferdeségei. 271 l. *Ilsemann K.*: *Acer platanoides quadricolor* hort. Zoesch. 276 l. *Ugyanaz*: *Spirea bracteata* Zabel. 276 l. *Ugyanaz*: *Sorbus Aria lutescens* hort. 277 l. *I. K.*: *Lonicera sempervirens fuchsoides* hort. 277 l. *E. A. Carriere*: *Ilex camelliaefolia*. 277 l. *Reimers T.*: *Disa grandiflora*. 381—382 l. *Ilsemann Keresztély*: A szomorú barackfa. 282—283 l. *Dr. D. S.*: Virágzó *Cycas circinnalis* L. 295 l. Új Bouvardiák. 296 l. *Brahea nitida*. 297 l. *Fourcroya Roezlii*. 297 l. *Fritillaria Raddeana* Rgl. n. sp. 297 l. A platánok betegsége (*Discula platani*). 302 l. *Spiegel S.*: A futó növényekről. 316—318 l. *B-s.*: A *Syringa Josikaea* Jacq. fil. faji önállósága. 324—325 l. Új *Streptocarpus* Lindl. 326 l. Új *Abutilonok*. 327 l.

Gazdasági Lapok. Budapest. 1887. XXXIX. évf. *Schilberszky Károly*: A dohánynak egy újabban felismert betegségéről. 78—79 l.

Gruner Lajos: A svéd erdei fenyőről. 79 - 80 l. *Ifj. Tavaszy Antal*: A diófa. 91 l. *Schilberszky Károly*: Az árpa levélfolt betegségeiről. 212—213, 442—443 l. *T. A*: A sövényrózsa (*Rosa rubiginosa*). 224 l. *Ericksohn Jakab*: Az árpalevél foltbetegségéről. 297 l.

Iskolai Értesítők. *Fialowski Lajos*: A növénytan tanításához szükséges anyagnak megszerzése. Budapesti V. ker. kir. kath. főgymn. 3—13 l. *Heintz Rudolf*: Einige Bewegungserscheinungen im Pflanzenreich. Szászsebesi ág. ev. algymn. 3—14 l.

Önállóan. *Dr. Simonkai Lajos*: Erdély edényes florájának helyesbített foglalata (*Enumeratio Florae Transilvanicae vesiculosae critica*). Budapest. 1886. Kiadja a természettudományi társulat. XLIX. 678 l. Ára 5 frt. *Hanusz István*: Képek a növényvilágból. Léva. 1887. Kiadja Nyitrai és társa könyvkereskedése. 8 r. V. és 381 l. *Dr. Dékány Rafael*: Növény- és állattan. Budapest. 1887. Singer és Wolfner kiadása. 8 r. 251 l. Ára 1 frt 20 kr.

F) Állattan.

A m. tud. akadémia kiadványai. Értekezések a természettudományok köréből. XVI. kötet. 1886 *Dr. Daday Jenő*: Új adatok Erdély denevér-faunájának ismeretéhez. (1 rajzlappal). 7. sz. 1—46 l. Matematikai és természettudományi Értesítő. V. kötet. *Dr. Ónodi A. D.*: 1. Újabb adatok a bolygó idegcsoport (*n vagus*) ismeretéhez. 6—8 l. 2. Adatok a sugárdúc (ganglion ciliare) ismeretéhez. 8—10 l. *Dr. Perényi József*: A blastoporus állandó megmaradása a békaféléknél. 11—15 l. *Dr. Perényi József*: Adatok a gerinczhúr és a gerinczhúr körül fekvő képződmények fejlődéséhez a *Torpedo marmorata*-nál (*Torpedo Galvanii* Risso) I—IV. tábla. 25—44 l. *Dr. Örley László*: A magyarországi piócák faunája. 125—126 l. *Lendl Adolf*: A magyarországi *Tetragnatha*-félékről. 127—128 l. *Horváth Géza*: A gubacs képző levéltetvek mézgás váladékáról. 130—136 l. *Thanhoffer Lajos*: A központi idegrendszer szerkezetéhez. 172—175 l. *Liebermann Leó*: Az állati dextránról. 176—179 l.

Természetrajzi Füzetek. Kiadja a magyar nemzeti múzeum. 1887. XI. köt. I. füz. *Kocyan Antal*: A magas Tátra északi oldalán élő emlősök. 1—11 l. (*Die Säugethiere der Nord Tátra*. 41—50 l.) *Mocsáry Sándor*: *Studia synonymica*. 12—20 l. *Friese H.*: *Species aliquot novae generis Andrena* Fabr. 21—26 l. *Kuthy Dezső*:

Trachyploeus Frivaldszkyi, species coleopterorum nova e familia Curculionidarum. 27 l. *Mocsáry Sándor*: Species tres novae generis Adium Fabr. 28—29 l. *Lendl Adolf*: A Trochosa infernalis (párzásáról és párzási szerveiről. (I—II. tábla). 30—40 l. (Ueber Begattung und die Copulationsorgane von Trochosa infernalis Motsch Taf. I—II. 51—57).

Természettudományi Közlöny. 1887. XIX. kötet. *Hermann Ottó*: A magyar halászéletről. 1—22 l. *Dr. Örley László*: A tenger mélységeinek életéről. 106—129 l. *P. I.*: Meddig élnek a hangyák? 182 l. *Paszlavszky József*: A szarvasok a népek háztartásában. 217—220 l. *Sz. B.*: A cset uszásához szükséges erő. 221 l. *Lendl Adolf*: A virágok és a rovarok. 273—283, 313—327 l. *Dr. Lovassy Sándor*: Ragadozó madaraink magyar elnevezései. 283—290, 327—335 l. *Firbás Nándor*: A viperák fogságban. 384—386 l. *Dr. Örley László*: Hadi hajó az állattan szolgálatában. 386—388 l. *Chernel István*: A hön madártan történetéből. 415—418, 456—460 l. *P. I.*: Az angolna szívóssága. 418 l. *Hermann Ottó*: A szarvas vipera élete a fogságban. 418—321 l. *P. I.*: A vakandok élestára. 421 l. *Demeter Károly*: Véres tó Maros-Szt.-Györgyön. 466. l. *D. I.*; Az átídomulásról. 460—465, 494—500 l.

Mathematische und Naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. IV. Bd. (Juni 1785—Juni 1886). *Dr. Ladislaus Örley*: Die Revision und die Verbreitung der palaearktischen Terricolen. 7—8 l. *Dr. Ludwig Karpelles*: Eine interessante neue Milbe (Tarsonemus inlectus n sp.) (Tafel I.) 45—61 l. *I. Pungur*: Beiträge zur Naturgeschichte einer wenig bekannten Laubheuschreckenart (Taf. II. III.) 78—85 l. *Adolf Lendl*: Ueber die morphologische Bedeutung der Gliedmassen bei den Spinnen. 95—100 l. *Zoltan v. Roboz*: Beiträge zur Kenntniss der Gregarinen. 146—147 l. *Josef Perényi*: Beiträge zur Entwicklung der Chorda dorsalis und der perichordalen Gebilde bei Torpedo marmorata. 214—216.

Kertészeti Lapok, Budapest. 1887. II. évf. Gyümölcsfáink és növényeink ellenségei. (I.) 188—190 l. (II.) 216—117 l. *Thümen F.*: Kinövésék a káposztafélék gyökerein. II. A káposztafélék gyökérgubacsai 215—216 l.

Orvos természettudományi Értesítő. Természettudományi szak. 1887. IX. köt. *Dr. Székely Bendegúz*: A Pulmonatumok talp-

mirigye. (I—III. tábla). 7—34 l. *Dr. Entz Géza*: Adatok az Amoebák finomabb szervezetének ismeretéhez. 125—127 l. *Bálint Sándor*: Az *Epeira diademata* Cl. idegrendszerének boncz- és szövettana (VI. VII. tábla). 147—180 l.

A pozsonyi természettudományi és orvosi egylet közleményei. Új folyam. 5. füzet. 1881—1883. *Jos. L. Holu'gy*: Die Reptilien im Zauberglauben der Slovaken in Nord-Ungarn. 65 78 l. *R. v. Kempelein*: Ueber einen Schmetterlingszwitler. 79—83 l. 6. füzet. 1884—1886. *Chernel István*: Madártani megfigyelések Pozsony vidékén 1885-ben 41—65 l.

Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermaunstadt. XXXVII. Jahrg. *E. Albert Bielz*: Die Erforschung der Käferfauna Siebenbürgens bis zum Schlusse des Jahres 1886. 27—114 l. *E. A. B.*: Siebenbürgens Fledermäuse. 143 l.

A magyar orvosok és természetvizsgálók Buziás Temesvárott megtartott XXIII. vándorgyűlésének emlékműve. *Dr. Tömösváry Ödön*: Délmagyarország állattani tekintetben. 124—165 l.

Jahrbuch des siebenbürgischen Karpathen-Vereins. VII. Jahrg. 1887. *Wilhelm Hausmann*: Tierleben und Streifzüge in unsern südlichen Karpathen. 15 38 l.

Erdészeti Lapok. Budapest. 1887 XXVI. évf *Lnk.*: A *Hylastes cunicularius* életmódja és irtása. 366—368 l. *I.*: Az ákácznak egyik ellensége (*Lecanium pyri*). 601 l. *Pr.*: Az erdei fülesbagoly mint ragadozó. 681—682 l. *Lnk.*: Hol telelnek át a Chermesek? 881 l.

Iskolai Értesítők. *Bartek Lajos*: Az emlősök rendszere, különös tekintettel a rendszer fogalmára és czélfjára. Váczi kath. főgymn. 2—53 l. *Galamhos Áron*: A rovarok, életmódjuk és természeti ösztönük. Gyöngösi kath. gymn. 3—9 l. *Lasz Samu*: Szövő-fonó mesterek. Győri áll. főreálisk. 1—20 l. *Szekeless Fr. Ödön*: A rovargyűjtésről tanítványaimnak. Kassai kath. főgymn. 1—43 l. *Ungar György*: Über den Einfluss der Kunsttriebe bei den Thieren auf die Erhaltung und Wohlfahrt der Art. Segesvári ág. ev. főgymn. 5—31 l.

Önállóan. *Herman Ottó*: A magyar halászat könyve. Kiadja a k. m. természettudományi társulat. Budapest. 1887. 300 ábrával, 12 műlappal és 9 könyomatú táblával. 846 l. *Kozocsa Tivadar*: Állattan. Schubert Nándor és Károly természetrajzának hatodik magyar kiadása

nyomán elemi és felső népiskolai tanítók és tanárjelöltek, valamint a polgáriskolák igényeinek megfelelőleg 7-ik teljesen átdolgozott kiadás. Budapest 1387. Lampel Robert könyvkiadása. 8. r. XI. 772 és XII. 1. Ára 1 frt 60 kr. *Dr. Dékány Rafael*: Növény és állattan. A reáliskolák I. s a polgári, felsőbb leány-, gazdasági- és kereskedelmi iskolák alsóbb osztályai számára. Budapest. 1887. Singer és Wolfner kiadása. 8. r 251 l. Ára 1 frt 20 kr. *Dr. Entz Géza*: Tanulmányok a végvények köréből. Kiadja a természettud. társulat. I. rész. Bolti ára 5 frt. Társulati tagoknak 3 frt.

KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

1. Az Adulárnak egy új előfordulása a sz.-somlyói Magurán. Már az 1880-ik évben találtam volt a sz.-somlyói Magura szenthegyi részének egyik mély völgyében heverő kristályos-pala töredékek között egy csillámpala darabot, melyen egy tejfehérbe hajló ásvány kristályesoportja tünt fel előttem. A göréyek között, másodlagos helyen, heverő ásvány azonban ütött-kopott kinézésével nem igen indított akkor reflexióra. A f. év nyarán a Magura Somlyó-Csehi község határában emelkedő pokoltói részének alján, a hegy oldalairól nagy mennyiségben lemosott törmelék között, ismét találtam egy pala darabot, melynek üregét szép, üde, tejfehér kristályok töltik ki. Ez az ásvány is másodlagos helyén hevert s eddigi utánjárásommal még nem sikerült annak eredeti előfordulási viszonyaira találnom; a mennyiben azonban egészen bizonyosnak vehető, hogy a Magura kristályos palái között fordul elő a kérdéses ásvány, s mivel az alább közlendő vizsgálatok után typicus Adulárnak bizonyult az bé, szükségesnek vélem ez érdekes ásvány sz.-somlyói új termőhelyét addig is bevezetni az irodalomban, míg az előfordulási viszonyokról esetleg pontosabb adatokat szerezhetek. Nem tartózkodom különben már eleve sem azon föltevéstől, hogy valószínűleg a Magura kristályos paláinak ú. n. alsó gneisz öve lesz fészke az Adulárnak. Matyasovszky szerint az alsó gneisz övnek felismerése és pontosabb kilelölése némi nehézséggel jár, a mennyiben a csillámpala lassanként földpátot véve fel alakul át földpátszegény és csillámdús gneisszá s épen e viszonyra látszik mutatni a kérdéses Adulár előfordulása is.

A sz.-somlyói Magura Adulárja¹⁾ quarzerekkel váltakozó csillámpala lencseszerű üregének falait borítja. A fennött kurta oszlopok kristályalakja a legegyszerűbb és legszokottabb, mely ezen ásványon észlelhető, t. i. $\infty P. P\infty$ és oP combinatiója. Az oszlop lapok hosszrovatosak, a véglap sima s az orthodoma lapjai a combinatio haránt rovatait viselik.

¹⁾ Lásd az erd. muz.-egyl. ásvány gyűjteményében.

Színe tejfehér, áttetsző, erősen üvegfényű, jól hasad. Keménysége 6. Izzítva erősen pattogzik.

A kolozsvári egyetem ásványtani intézetében végzett lángkísérletek eredménye a következő:

I. Kísérlet. Natrium = 2, Kalium = 3, olvadási fok = 2.

Fehér, zománczos olvadék.

II. Kísérlet. Natrium = 2—3, Kalium = 3, olvadási fok = 3.

A fehér habos, zománczos olvadék nem képez tökéletes gömböt.

III. Kísérlet. Natrium = 3, Kalium = 4.

Észrevétel: A Na. sárga színétől a K. színe csak a 2-ik percen túl látható.

Az összevágó tulajdonságok csoportjában a magas kali tartalom valamint az olvadási fok döntő tényezőként mutatnak tehát reá az orthoklas földpátok első sorozatára és pedig a typicus Adulárra.

Dr. Mártonfi Lajos.

2. Újabb előfordulású rézbányai ásványok. Az erdélyi Múzeum ásványtani gyűjteménye Krémer György bányafőnök úr ajándékából a múlt évben 19 darab érdekes újabb előfordulású rézbányai ásvány birtokába jutott, melyek tanulmányozásával Ruzitska Béla tanárjelölt foglalkozott. Erre vonatkozó jelentéséből kiemelem a következőket. Volt a darabok között:

a) Szajbélyit tömör mészkőben köralakú foltokat képezve, mely újabban a művölgyi Bolf-tárnában került elé.

b) Négy darab cosalit a Művölgy Erzsébet tárnájából, hol meglehetősen nagy és tiszta vasokos darabokban találtatott ezen ritkább előfordulású érez. Kisebb részletei mészkőben, vagy mész- és quarcezból álló conglomerátszerű kőzetben, vagy mészpát- és tremolith keverékében vannak behintve.

c) Csinos sárgás hemimorphit kristálykák csoportjai malachitkörögen, mely a calcit üregeit bevonja; a Reichenstein tömzsből.

d) Chalkopyrit, pyrit, galenit és sphalerit szemcsés keveréke a Művölgy Bolf-tárnájából, mely érezkeverékben különösen feltűnők még vascsillámnak pikkelyes vagy sugarasan rostos-leveles köralakú halmazai.

e) Apophyllit parányi fehér átlátszatlan kristálykái (ú. n. Albin) uralkodó P és alárendelt oP alakkal, csoportosan fennőve a fehér rostos táblás wollastoniton, mely kék szemcsés calcittal és sárgabarna grossular kristályszemcsékkel keverten az ismeretes contactképződést tünteti fel. Lelőhelye a Valea Sacca. Rézbányáról tudtommal eddigelé nem ismeretes.

f) Laumontit, sugáralakban szétágazó, törékeny, rostos, gyögfényű szürkés- vagy sárgásfehér, rudas kristálykák csoportjai, galenit és sphalerit kristálykák társaságában szemcsés mészkövön fennőve. Lelőhelye a IV., ú. n. Maria Anna-zöldkő-tárna. Rézbányáról tudtommal ezen zeolith sem volt eddigelé ismeretes.

Dr. Koch Antal.

Vegyesek.

Jegyzőkönyvi kivonatok a tartott szakülésekről.

a) A mult 1887. évi december 16 án Dr. Entz Géza tnr. elnökle alatt tartott szakülésnek tárgyai voltak:

1. Dr. Entz Géza tnr. „Adalékok Erdély herpetológiájához“ című előadást tartott az általa tanulmányozott és nagy részt gyűjtött anyag bemutatása mellett. (I. a jelen füzetben).

2. Dr. Koch Antal a mult nyáron, az erd. Muzeum igazgató-választmányának megbízásából tett ásványgyűjtő székelyföldi útjának második feléről szóló jelentést terjesztett elő. Csiksomlyót elhagyva felkereste a ritka szép közeteiről híres Piricske hegységet a Gyergyóban. Gy.-Szt.-Miklósnál a Várszék oldalán nyitott kőbányában, a kristályos mészkő repedéseiben, az Asbestnek egy nemét, úgynevezett hegyibört gyűjtött. Szárhegyen a tavall nyitott és máris óriási mérvben kitágított márványbányát megtekintvén, a szobormárványnak nagyon is beváló gyönyörű fehér, kisebb-nagyobb szemű kristályos mészkőből egész sorozatot gyűjtött. A Piricske hegységnek különösen azon pontjairól, hol azelőtt még nem járt, a nephelinsyenit gazdag változataiból egész gyűjteményt hozott haza, s ezek közt különösen az öregszemű akmit-, amphibol- és sodalithdús változatokat, mely utóbbi Ditró után elneveztetett ditroitnak, említi ki és mutatja be válogatott példányban. A 9 napot igénybe vett kirándulásoknak eredménye k. b. 300 darab ásvány és kőzet, mely az erd. Muzeum ásvány-földtani osztályát gazdagítja.

3. Dr. Gerevich Emil ismertetését König Gyula nagy matematikai munkájáról bemutatja Dr. Farkas Gyula tnr. Bemutató felsorolja a munkának némely magasb rendű kiválóságát, melyről ismertető nem emlékezik meg, s az ismertetésben tett ellenvetésekkel szemben csak azt tartja élen sajnálni valónak, hogy a könyv, hiányával a daktikai gondolat-fűzés művészetének, kezdőknek kevésbé lehet hasznos, haladóknak kevésbé élvezetes, mint némely épen oly szabatoságú francia elődje, sőt mint a maga német mintái. Köszönet jár a hazai Akadémiának, hogy irat a rendszer időleges színvonalát kellően megközelítő, noha egészen elementaris magyar mathésisi munkát, s mivel a beküldött ismertetés alkalmas a könyvnek kijáró érdeklődés szakszerű terjesztésére, az Értesítőben való közlésre ajánlja. (I. a jelen füzetben).

b) A f. 1888. évi február hó 24-én Dr. Fabinyi Rudolf tnr. elnökle alatt tartott szakülésnek tárgyai valának:

1. Dr. Farkas Gyula tnr. a chemiai és elektromos energia vonatkozásairól szólott (I. a jelen füzetben).

2. Dr. Istvánffy Gyula m. tnr. az Ulothrix zonata-n végzett algeologiai tanulmányának eredményeit terjesztette elő. (I. a jelen füzetben).

3. Téglás Gábor „Újabb kő- és bronzkori leletek az erdélyi medence területéről“ czimű jelentését bemutatta Dr. Koch Antal tnr. (I. a jelen füzetben).

4. Dr. Koch Antal tnr. előadja, hogy az ipar-, keresk- és földmiv. miniszterium megbízásából a mult nyáron folytatván az 1882-ben megkezdett részletes földtani fölvételeket, ezen alkalommal a Tordától keletre eső területnek — fel a kisbánya-runki havasokig — fölvételét végezte be, melynek nagysága 864 □ mfd. vagy 497.23 □ km. Előadása folyamán kiemeli ezen területnek igen érdekes és változatos földtani szerkezetét, mely abból tűnik ki legjobban, hogy annak térképezésénél összesen 32 különböző szint és jegyet kellett alkalmaznia a különböző földtani képződmények feltüntetése végett, mit az eredeti fölvételi lapok után készített reducált földtani térkép bemutatásával igazol. Ezután nagy vonásokban vázolván a szóban levő terület földtani alkotását, különösen kiemeli a következő tényeket. A terület nyugoti harmadrészét a kristályos paláknak változatos sora foglalja el, melyeken végig — Kisbányán, Vádpatakán és Runkon át Nagy-Oklosig — egy feltűnően érczdús övnek vonulását emeli ki, melynek a palája főleg sericités muscovitpala, de alárendelten chloritos pala is. Ezen öv kíséretében fontosak és érdekesek azok a nagyszámú dacit-telérek és teleptelérek, melyekkel különösen Kisbánya környékén lépten-nyomon találkozhatunk s ennek a vidéknek kiváló geologiai érdekét kölcsönöznék. Említi továbbá azt az érdekes vas- és mangánércz-telepet, mely mészköpadok közé zártan az augitporphyrit- és melaphyrtuffák felső részében, Borrév mellett, a tordai erdő Magyaros völgye nevű részében már régebben feltárva, de aztán felhagyva, előfordul. Szól a neogenkori mezőségi rétegek gypstelepeinek elterjedéséről — a tordai hegység keletővén végig, a mi arra mutat, hogy azok a tordai sótelep alatt terülnek el és — mint az elmélet is kívánja — megelőzték a kősó leülepedését a neogen tengerből. Szól továbbá arról a gyönyörű kristályodott cölestin- és baryt-előfordulásról Koppánd határában, a gypstelep fedűjét képező bitumenes mészkö üregeiben, melyet az idén fedezett fel és zsákmányolt ki kellően; egyúttal be is mutat néhány diszpéldányt innen. Végül bemutat egy geologiai szelvényt, mely a természetes viszonyokban az egész átvizsgált területet nyugot-keleti irányban átmetszi és annak földtani szerkezetéről egy áttekintés után világos képzetet nyújt.