

77. 4

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK

AZ ÁLLAT-, NÖVÉNY-, ÁSVÁNY- ÉS FÖLDTAN KÖRÉBŐL.

ÉVNEGYEDES FOLYÓIRAT.

KIADJA A MAGYAR NEMZETI MŰZEUM.

A TERMÉSZETRAJZI OSZTÁLYOK KÖZREMŰKÖDÉSE MELLETT

SZERKESZTI

HERMAN OTTÓ.

SZAKSZERKESZTŐK

FRIVALDSZKY J.,

(LEIRÓ ÁLLATTAN).

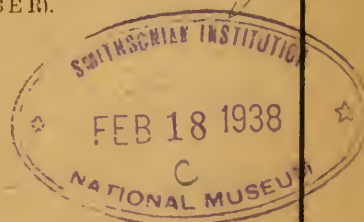
JANKA VICTOR,

(LEIRÓ NÖVÉNYTAN).

MÁSODIK KÖTET. = Bd. II. Kft. IV.

IV. FÜZET (OKTÓBER-DECZEMBER).

ÖT KÖNYOMATÚ TÁBLÁVAL.



BUDAPEST, 1878.

FRANKLIN-TÁRSULAT NYOMDÁJA

EGYETEM-UTCA 4-İK SZÁM ALATT.

Rebue für das Ausland am Schlusse des Heftes.

TARTALOM.

	Lap
Két beszéd. HERMAN OTTÓ-tól	199
STÁL KÁROLY (Necrolog). Dr. HORVÁTH G.-tól	210
Lanius major, Pall. Csató JÁNOS-tól	213
A Pelobates fuscus előfordulása Magyarországon. Dr. ENTZ GÉZA-tól ..	215
A szamosfalvi sóstó néhány ázalagjáról. Dr. ENTZ GÉZA-tól	219
Magyar Festuca fajok. HACKEL EDE tanártól	259
Glenodictyum carpathicum. MATYSOVSKY J.-tól	262
Különfélék	266

Inhalt der Revue.

	Pag.
ZOOLOGIE	269
Lanius major Pall in Siebenbürgen von JOHANN VON CSATÓ. Pelobates fuscus in Ungarn von Dr. GÉZA ENTZ.	
PROTISTOLOGISCHE ANZEIGE.	
BOTANIK	273
Zur Kenntniss der ungarischen Festuca Arten, besonders jener des KITABEL'schen Herbart, von Prof. ED. HACKEL.	

KÉT BESZÉD.

Tartották a magyar tud. Akadémia 1878-ik évi nagygyűlésén Csengery Antal és dr. Haynald Lajos kalocsai érsek.

*„Ha téved, a mi emberi dolog, mindenki
ítélhet eljárása fölött.”*

CSENGERY.

Mondhatom eleintén esodálkozással, utóbb megdöbbenéssel állottam és állok azelőtt a jelenség előtt, hogy a magyar tudomány díszes és tagadhatatlanul legelső rangú esarnokában elhangzott két nagyszabású, sarkalatos elvekre kiterjeszkedő beszéd, elmondva akadémiai celebritások által, hogy mondom, két ilyen beszéd a pusztá reproductionnál és illetőleg regisztrálásnál többen nem részesült.

A esodálkozás és megdöbbenés talán indokolt is, mert a két beszéd egyazon alkalommal, egyazon helyen, egyazon közönség — s azonkívül a magyar tudományosság areopagusa előtt mondatott el, noha *a tudomány sarkalatos elveire nézve nemcsak eltérő, hanem egyenesen ellentétes volt!*

Ha ez nem arra való, hogy a véleményt kiszólítsa, az eszmék harezát megindítsa, akkor valóban nem tudom: mi legyen hát arra való?

Avagy ott állanánk már a közönyösség dolgában, hogy ilyenek felett egyszerűen a napirendre térhessünk?

Vagy az ignorantia vett volna erőt rajtunk?

Vagy talán már odajutottunk, hogy bizonyos auctoritást a csalatkozhatatlanság, a megtámadhatatlanság színében lássunk, még akkor is, ha tanai ellentétesek?

Rettegnünk kellene társadalmunk szelleméért, azért a jövőért, a melyért eddig küzdött és áldozott, hogyha a fölvetett okoknak bár csak egyike is fönnforogna.

A beszédek közvetlen hatása alatt állva, szentül hittem, hogy az előkelőségek szava más előkelőségek véleményét fogja kihívni; hogy állás

szerint egyrangú erők mérik össze a fegyvert; hogy az egyrangúságban rejlő hatalom és függetlenség száll majd sikra.

Hiába hittem.

Elszántam magamat arra, hogy rang és hatalom ellenében latba vetem azt a hatalmat, a mely jogot ad és jogot véd, bárhol, bárkivel szemben, nem önzésből, hanem a való igaz érdekében: latba vetem a lelkiismeretet.

És most «suum cuique».

CSENGERY felszólalásának indító oka az a közönyösség volt, melyet a nemzet a tud. Akadémia iránt tanusítani kezd, mely közönyösség számokkal kifejezhető nagy voltát az évi számadások bevételi rovata mutatja.

Mínt hogy evvel nyitja meg beszédét, a hallgató azt várta volna, hogy az Akadémia missióját és fontosságát kifejtve, áttér azoknak az okoknak a megállapítására, a melyek a részvét csökkenését előidézték; és ha a conclusió az első irányban az Akadémia javára dönt, ekkor a másodikra reformot ajánl s appellál a hazafiságra és az áldozatkésziségre.

CSENGERY csak az elsőt tette. Az Akadémia missióját, ennek fontosságát támogatni, indokolni igyekszik oly apparátussal, mely olvasottságának bizonyítéka, mert BACON és SALAMON FERENCZ képezik a végpontot, a melyben az idézetek és sarktételek peripheriája egyesül.

A — mint CSENGERY mondja — «már közhelyekké» vált tételek ily tetszetős alakban való összeállításáért, a kevésbé olvasott laikus hálával telik el s én jelenleg csak azt kívánom megjegyezni, hogy e közhelyeknek az Akadémiák érdekében való alkalmazása jogos is, föltéve, hogy oly Akadémiákról van szó, a melyek a czéhrendszerből kivetkőzve a haladást, a vizsgálódás és vélemény szabadságát iktatják alapszabályaik legelső helyére.

Erre és a «tudományos conservativismusra», melyet CSENGERY beszédjének végén — VIRCHOV auctoritására támaszkodva — hirdetett, majd visszatérek akkor, a midőn dr. HAYNALD érsek beszédjét előveszem, hogy a két előadásnak a tudományra vonatkozó sarktételeit egymással szembe-sítsem.

Most azokról kívánok nyilatkozni, a miket CSENGERY-től méltán megvárhattunk volna, de a melyekről ő hallgatott: *azokról az okokról s az ezekkel járó jelenségekről, a melyek az Akadémia iránti részvétet csökkentették*, a melyeknek ismerete arra való, hogy a helyzetet tisztázva, rávezessen egyszersmind a gyógyszerre is — ha ugyan szükség van reá.

Annak a constatalása, hogy az Akadémia iránt a részvét csökkent, az az *Akadémia álláspontjáról* véve mindenesetre aggasztó jelenség, s mindenki érti a törekvést, mely a baj elenyésztetését tűzi ki céljául.

Azonban mihelyt az Akadémia álláspontját a magasabbal cseréljük fel, s a constatalt tényhez egy kérdést csatolunk, teljesen megváltozik a helyzet.

A dolog így áll: az Akadémia iránt csökkent a részvét, csökkent-e a tudomány iránt is?

A kérdésre határozottan *nemmel* felelek; sőt határozottan kimondom, hogy a mily mértékben csökken a részvét az Akadémia iránt, oly mértékben fordul azok iránt a tudományos körök és törekvések felé, a melyek az Akadémia körén kívül társadmunkra is hatnak, kifelé is közvetítenek.

Lássuk ezt a dolgot közelebbről is, mert ez az egésznek magva és veleje.

Majdnem kizárólagosan Akadémikusok indítványára, ösztönzésére, és egészen kizárólagosan Akadémikusok vezetése alatt, oly társulatok keletkeznek, a melyek művelés alá veszik mind azokat a tudományszakokat és köröket, a melyeket az akadémiai szervezet saját osztályainak művelésére kitzűött. Ez a centrifugális mozgalom még folytonosan lüktet.

Kiköltözött az Akadémiából a nemzet legkegyeltebb tudományszakmái közül a történelem a történelmi társulatba, a nyelvészet a philologiai közlönyökbe, a magyar nyelvészetet maga az Akadémia küldte ki a «Nyelv-örbe»; a régészet s alszakai egy épen keletkezőfélben levő őstörténelmi társulatba készülődik; a kevésbé kegyeltek közül a természettudományi összes disciplinák elmentek a Természettudományi Társulatba élni, a mathesis a Műegyetemi Lapokba költözött; a philosophia is hordja a fészket; a geologia egy állami intézetbe és egy társulatba költözött.

Ezek a szabad társulásból folyó actualitással tudományt esinálnak, hatnak a társadalomra s a mennyi a képviselőtünk kifelé, az ezektől jön.

És miért van ez így? Van egy szó, mely mindent mond, e szó az «autonomia».

Az erők az Akadémia körén kívül keresik azt az önrendelkezést, a melyet az Akadémia nem ad, és a mely nélkül a gőz és villany századának megfelelő haladás, munkálkodás lehetetlen.

Szóval, az Akadémia merev ezérendszerre az, a mely elvonja az Akadémiától legsajátabb erőit, ezekkel másfelé tereli az érdeklődést, ezáltal a részvétet is.

Bizonyítsuk ezeket egy kissé.

A tudományok terén a specialismus korát éljük. A nyelvész már nem éri be a classicussal, hanem bemélyed a régi nyelvemlékeken kívül a tájszólások, a nyelvrokonság tömkelegeibe; — a zoologus nem éri be többé a «gyujtó üveggel», neki már az immersió is kevés, már vegyészettel is kérdést intéz a szervezetek utolsó egységeihez. Le is tűnt az a korszak, a mely a ezéhes Akadémiákat létrehozta, a melyben az «universalis tudosság» létezett, a melyben pl. a kedves JACOBUS, CHRISTIANUS SCHÄFFER csókolni való naivságával bámulatra ragadta a világot avval, hogy egy azon kötetben rovarokról és egy igen ezelszerű — mosógépről értekezett.

Az egyes szakok fejlődtek, fejlődve mind nagyobb és nagyobb tért foglaltak el, mind mélyebbre és mélyebbre hatoltak.

Az önálló tudományos respublica aztán e fejlődésnek természetes követelménye, mert csak ez engedi meg a czéltudatos és czélszerű rendelkezést — más nem.

És mit látunk Akadémiánknál? A szakosztályok autonomiával nem bírnak, a leglényegesebb indítványok felett nem az osztály t. i. a szakértő rész, hanem az Akadémia plenuma határoz, s minthogy az egyes szakosztály az Akadémia egészével szemközt eo ipso kisebbség, a plenum többsége pedig az osztály dolgaiban eo ipso nem szakértő, tehát nem is képes a speciális dolgok horderéjét megítélni, könnyen elképzelhető, mi a legtöbb indítványnak a sorsa. Hogyha ehhez az abnormitáshoz még azt a kerékkötőt is hozzávesszük, melynek neve bureaucratismus, s mely természetes következménye a merev centralismusnak, úgy — ha el is tekintünk a versengésről, mely az osztályok között fennáll, el bizonyos világi és papi áramlatokról, a melyek a fölényért küzdve, mindenütt és mindenre bizonyos nyomást gyakorolnak — nem is csodálkozhatunk az erők kivándorlásán, az érdeklődés és részvét csökkenésén.

A míg a kultúrállamokban a még fennálló Akadémiák a velök járó nehézkességet a «Compte-rendu» «Sitzungsbericht» röpké íveivel enyhítik, ezekkel serkentenek, folyton a közönség előtt s napirenden igyekeznek maradni, addig a mi Akadémiánk — megengedem hogy ünnepélyességgel, seriositással, de bizony saját kárára úgy lassúskodik, mint Európában egy se. A félév, egy, vagy éppen másfélév múlva megjelenő értekezések ez ünnepélyes lassúságnak boldogtalan bizonyítékai. E lassúság azután oka annak is, hogy az u. n. szakbizottságok teljes apathiába süllyednek, úgy, hogy némelyike évek óta sem gyűlt össze határozatképes számban; ők mondják: «a végin minek is? a plenum úgy is leszavaz». — De ez csak következmény, okozat; az ok az Akadémia szervezetében rejlik, e szervezet czéhes, bureaucratikus voltában, mely ellene van az osztályoknak szabadabbra való átalakításának, ellene a munkálkodás azon folytonosságának, mely nélkül korunk tudományosságának rohamos lépteit követni nem lehet, mely nélkül élő hatás akár a tudományra mint olyanra, akár az adott társadalom köznevelődésére el sem képzelhető.

Így, a míg az Akadémia kiadványainak kelendősege az egész kiadásnak legfeljebb 2%-t képezi, addig némely társulatok iratai intelligenciánk számára mérve meglehetősen körben terjednek el, a szigorúan tudományos munkák kelendősege 20—50%.

Lássunk más tényt. Az Akadémiának pl. harmadik osztálya «Magyarország természeti viszonyainak kutatása» czímen évi 5000 forinttal rendelkezik. Nem nagy, de mindenesetre oly tisztességes összeg, a melylyel jó beosztás mellett lehet dolgozni. Ámde ha az eddig e címre fordított egész

összeget az általa létesített irodalom mennyiségével és minőségével szembesítjük, kissé megröstelljük az eredmény mivoltát, főképen akkor, a midőn észreveszszük, hogy e facit a nemzeti művelődésre nézve meddő, s nem javított azon a ferde, téves hiten sem, a melyet a külföld rólunk táplált.

Nem szándékozom e dolgot most részletezni, megteszem közelebről; de constatálni kívánom, hogy ez irodalom hatásának hiába keressük nyomait a magyarság mai szellemében; magyar tudományos iskolát nem teremtett, a köznevelésre sem folyt be, kifelé nem képviselt.

Hogy ilyen körülmények között esökken a részvét, ki fog ezen csodálkozni?

Az egyszer fölébresztett részvét folytonossága az általa megteremtett működés hatásának és sikereinek folytonosságától függ.

Ez — szerintem — az akadémiai kérdés nucleusának a nucleolusa s ha CSENGERY ezt fejt ki, ehhez képest a megfelelő reformot kezdeményezi: sikert arat, mi tapsolunk neki. Így, a mint tette, beszédének legfőljebb retorikai beese van, annyival is inkább, mert az idézetek és tételek azon bokrétája, a melyet e beszédben kötött — az egyes szerzők intenióját véve — tulajdonképen nem is az Akadémiákat illeti, az illető tételek egyáltalában a tudomány és a művelődés érdekében voltak mondva, váltak közkincesé, ha tetszik «közhelyekké». A mennyire ezeket CSENGERY pl. a nemzeti nyelv művelésének fontosságára, voltaképen e fontosság kiemelésére alkalmazza, helyesen is cselekszik, a minthogy e fontosságot soha senki kétségbe sem vonta.

Mondjuk csak ki leplezetlenül azt a mi igaz s többre vergődünk mint bármily szép, de csak leplezgető szóvirággal.

Mondjuk csak ki, hogy pl. az Académie française-re való hivatkozás nem bizonyít a magyar Akadémia mellett, egyszerűen azért nem, mert a Franciaország népességéből kifejlődött nagyszámú és nagyerejű értelmiség és anyagi erő *nemcsak megengedi, hanem egyenesen eredményezi a teljes munkafelosztást*, holott a Magyarország gyér népességéből még csak fejledező, kisszámú, zsenge értelmiség és igen szerény anyagi erő *még nem engedli meg a teljes munkafelosztást* s így, ha az aránylag legjobban dotált intézeteink rossz szabályaikkal centrifugális mozgásra kényszerítik a kevés erőket, ez megbénítást, szétforgácsolást jelent. Megbénítást és szétforgácsolást azért jelent e mozgalom, mert az erők legnagyobb része még nem találja meg a társadalomban azt a kört, mely megadhatná bár csak a sikeres működéshez okvetlenül szükséges anyagi alapot is.

Egyleteinket, társulatainkat, tudományos, irodalmi vállalatainkat ily szempontból tekintve és vizsgálva, hamar belátjuk, hogy ez valóban így van.

Telhető autonomia, határozottan nemzeti irány, tervszerű eljárás, a legszigorúbb tekintet a hiányokra és hézagokra: ezektől függ a hatás saját

elemünkre s majdan kifelé is; ezek az erősödésnek s tehát majdan az üdvös munkafelosztásnak alapföltételei.

Eddig van az, a mit specialiter az Akadémia dolgáról mondani akartam. CSENGERY beszédjének a tudomány elveire vonatkozó részét föl fogom használni dr. HAYNALD érsek beszédének tárgyalása közben, melyre ezennel át is térek.

*

Méltán kíváncsi voltam arra: miképen fogja dr. HAYNALD érsek feladatát megoldani s már előre is gyönyörködtem abban a finom símülékenységben, abban a behizelgő kedvességben, a mely e nagy tiszteletben álló, népszerű főpapa oly kiváló tulajdona.

Ő, ki az excommunicált Re Galantuomoval kezét szorított, a zsinaton opponált, a tudományra felköszöntést mondott akkor, a midőn Róma felől encyclikák, syllabusok, allocutiók képében kévésen hullott a villám a tudomány lábaihoz, ő mindenha érdekes ember s minden tárgy, a melyet megragad, érdekessé lesz általa.

A tudós érsek tetőtől talpig gentleman, ismeri a világot, ismeri az embert s meg tudja választani az alkalmat; és mindenha catholicus főpap, ezt mindenha érezteti is, alkalomszerűen, hol csak finom árnyalatban, hol teljes mértékben. És midéhez még határozott udvari ember, legitimista, loyalis férfiú minden ízében.

PARLATORE-ról fog beszélni, kinek élete sok alkalmat nyujt az ultramontanizmusról s bizonyos loyalitásról megemlékezni, ebben az irányban hatást keresni.

Igen! de a vallás önmagáért, a loyalitás pedig, mihelyt erősebb politikai színezetet ölt, az Akadémiából alapszabály szerint ki van zárva!

Mind ez arra való volt, hogy az embert akár az idegességig kíváncsivá tegye.

Mit tart dr. HAYNALD LAJOS PARLATORE-ról, ezt az akadémiai gyűlésen jelenvolt közönség tudja, a nagy közönség értesült róla a «Pesti Napló» útján s több napilap jelentéséből is, s erre majd reátérek. Egyelőre azonban megmondom: mit tartok én PARLATORE-ról az olasz floristárról.

PARLATORE egy jelesebb florista, sem több sem kevesebb; olyan, a milyen már több is volt, több is lesz még. Csöndes, megalkuvó természetű anyaggyűjtő és rendező, egyike azoknak, a kik a békéért és nyugalomért élnek, halnak s hogy ezeket megtarthassák, mindennel megalkusznak, főképen pedig óvakodnak a philosophia szövétnekének megragadásától, nehogy az eszmék harcsterére kerüljenek, hol a béke pálmája nem leng, a nyugalom párnája nem kínálkozik. Munkálkodásuk természete szerint inkább empirikus, gyűjtjenek, meghatároznak különféle clavis segítségével, néha magok is clavist csinálnak; a végeredmény a melyre törekednek egy rendszeres Flóra, s ha ez készen van, akkor a növénytudomány palotájához

avval járultak hozzá, a mivel a köfejtő egy épülethez, melynek tervezete, tehát eszméje nem az övé. Tiszteletreméltó, hasznos munkások, kik maguk is a «tudomány napszámosainak» nevezik magukat. Munkájukhoz több türelem mint következtető éleselműség szükséges. A türelemmel jár azután az a tulajdonság, a melyre a magyaroknak nincsen kifejezése, német neve: «Harmlosigkeit», magyarul, körülírással kifejezve: a légynek sem vétenek.

A szárított növények tudományos kazaljainak árnyékában ott ülnek ők azután békében; őket rendesen csak egy új species ejthet lázba; a világ folyása, a társadalom, a korszellem átalakulása nem irritálja őket, ha igen, úgy megalkusznak. Minden újításnak határozott ellenei, legtöbbször azért, mert ez megbontja *azt* a rendet, a melyhez hozzá szoktak. A tüzesebb része a kényelmes conservativismusért itt-ott tollat is ragad s a skepsis ostromát a hittel igyekszik magától távol tartani.

Mindnyája rendesen vallásos és loyális férfiú.

Ilyen volt PARLATORE is, ezt tartom róla. Tudományos jelentőségére nézve a tudós érsek parentátiója sem mond voltaképen többet. Ugy en passant *azt* a véleményt is kockáztatom, hogy ezeket az érdemeseket rendesen szűkebb körben szokás parentálni.

No, de legyünk igazságosak: PARLATORE az imént kifejtett általános mértéknél mégis több volt!

Vitatkozó természetű irataiban kardot rántott az ultramontán álláspontból folyó dogma mellett, mi egyértelmű avval, hogy antidarvinista volt — és ehhez képest kísérletet is tett, a növényekre oly rendszert alkalmazni, a minőt CUVIER az állatokra alkalmazott: összehasonlító rendszert. Az utóbbi vállalkozás mindenestre érdem, nem azért a végső eredményért, a melyhez vezet, mert ez dogmaticusnál természetesen csak az inductió kényszerű dogmatizálása lehet, hanem azért a pozitív értékű adatsokaságért, a melylyel a dogmatizálást megkísérettette.

Ezt úgy értem, hogy ha valaki pl. egy eddig ismeretlen tárgyat úgy leír, hogy más is reálismerhet, úgy ez értékes adat; de, ha ezután esodát erőszakol reá, úgy ez már nem értékes, legföljebb jellemző arra nézve, a ki erőszakolta.

Más érdeme is volt PARLATORE-nak: meglehetősen propagandát csinált a leíró fűvészet érdekében; központot is teremtett Flórenczben, melynek körülbelül akkora hatása volt az olaszokra, mint a müncheni Pinakothekának a bajorokra.

S minthogy PARLATORE ilyen volt, érdekes volt megfigyelni, hogyan ragadta meg az érsek az elvi fejtegetést a flórista ötletéből, az akadémiai alapszabályok és a nála megszokott finom tapintatosság ellenére.

«A egyes elemekből álló hallgatóságra való tekintetből», nem «a rideg tudományosság száraz megtestesülését» tehát *azt*, a miért az

Akadémia PARLATORE-t tagsággal tisztelte, hanem az «Isten, fejedelem és család kegyeletének» képét mutatta be dr. HAYNALD érsek.

DUCHARTRE-t idézve, ki PARLATORE-t mint szeretetreméltó embert is méltatta, de a ki bölcsen kihagyta e szeretetreméltóságnak a hitre és loyaltásra való magyarázatát, a tudós érsek alkalmat vesz magának a «hiány» pótlására, a szeretetreméltóságnak részletek szerint való megállapítására.

E szeretetreméltóság első attribútuma gyanánt fölhozza a «vallásos-ságot», vagyis: «PARLATORE isten műveit vizsgálta, de nem tévesztette szem elől a művészt» t. i. Istent; — PARLATORE „tudott és hitt“, és dr. HAYNALD LAJOS szerint épen ez volt volna PARLATORE tudományos jelentősége s egyszersmind kútforrása a kedély nyugalmának, mely megóvta PARATORE-t a Tiedge-féle panasztól, mely így kezdődik :

«O du Lichtes, das den Glauben ärmer
Und die Weisheit doch nicht reicher macht.»

Valakinek vallásos érzületébe, tehát kedélye világába belenyúlni, nem az igazi gondolkozó ember dolga; ezt mindenki kerüli, mert ez az egyén dolga, szentélye, szabaasága, menedéke; de tárgyalni, magyarázni sem fogja senki sem, kivált ha nincsen reá kényszerítő ok pl. nem forog fönn egy pszichologiai problema megoldása. Senkisé fogja tárgyalni, legkevésbé Akadémiában, melynek alapszabálya kizárja a vallásbeli fejtegetést. És ily helyen, mely a pozitív tudás ápolására rendeltetett, senkisé fog két egymást egyelőre még teljesen kizáró dolgot tétel gyanánt felállítani, mint tette az érsek, a midőn mondja „tudott és hitt.“

S a midőn ezt egy oly ponderábilis ember mint dr. HAYNALD mégis teszi, akkor ez nem jelenthet mást mint *tendentiát*.

Valóban ez is volt; reánk tekint ez az előadottak egész lényéből, kihívja a fejtegetést. PARLATORE ürügygé vált oly fejtegetésre, melynek éle az inductív irány ellen van fordítva s oktatni kíván oly erényekre, a melyekről dr. HAYNALD érsek azt látszik hinni, hogy veszendőben vannak, hogy ráfér arra a vegyes hallgatóságra azoknak fölfrissítése; de nemcsak a vegyes hallgatóságra, hanem talán az Akadémia plenumára is, mert hát erre is tekintettel tartozik lenni az ünnepélyes alkalom szónoka.

Én is elhagyom PARLATORE-t, hogy a tendenciával foglalkozhassam.

A hitről azt tartom, hogy abba senkinek beleszólási joga nincsen, mindaddig, a míg a hit nem vét a társadalom létérdekei ellen; épen ezért el is ítélem azt, hogy e dolog az Akadémia szószerékére került.

De már abba, a mi azt a bizonyos loyaltást illeti, abba beleszóllok.

Mindenekelőtt kinyilatkoztatom, hogy dr. HAYNALD LAJOS érseket igaz magyar hazafinak tartom, s épen mert annak tartom, csodálkoznom kell azok felett a loyaltási magyarázatok felett, a melyeket a bár vegyes, de magyar hallgatóság előtt fölhozott. Ha itt is tendentia vezette volna az érseket, akkor nem ismernék fegyvert, a melyet e tendentia ellen meg ne ragadnék.

Azt kérdelem én, hogyan lehet nekünk, hazánk egységére féltékeny magyaroknak, oly loyaltást mint magasztost ajánlani, a melyet egy ember hazája, nemzete egységének akadályozója iránt tanusított?

Ez nem politikai színezetű frázis, mert a dolognak mély jelentősége van. A nemzetek egysége nem gyökerezik emberi kegyben, sem önkényben, ez a természetben gyökerező jog, a melynél sem magasztosabb, sem fontosabb nincs.

A ki PARLATORE-ként ez ellen vét, az lehet önző, lehet gyöngé ember: nemzeti jellem nem, mások számára példa soha és semmi szín alatt.

Az olyan «hazafiság», mely loyális a feldarabolóval szemben s aztán jól találja magát az egység helyreállítójával szemben is: ma Lipót, holnap a Re Galantuomo, ez nekünk követendő példa nem lehet. Ez ellen határozottan tiltakozom bárkivel szemben — hangozzék bár a tan a templom vagy az Akadémia szószeréről, mindégy.

Egyenesen a méltán népszerű főpap érdekében hinni is akarom, hogy mégsem volt tendentia, hogy eltévesztette a dolgot.

Inkább áttérek tehát arra, a miben azután csakugyan határozott tendentia volt.

Az érsek a «vallás és loyaltás» terén állva, tudományról is szól; excurrál az inductív irány felé s ellene fordul sok gúnnyal és kevés érvel.

Itt a pont, a hol CSENGERY-t dr. HAYNALD LAJOS-sal szembe állítom.

CSENGERY, a természeti tudományokról szólva, ezeket mondja: «Módszerök az inductív módszer naponként nagyobb alkalmazást nyer az erkölcsi tudományok terén is; előre feltett tételek helyett *szorgalmasan vizsgált tények alapján fejlődik* az elmélet nem egy erkölcsi tudományban».

HAYNALD idevágóan ezt mondja: «P. valódi tudós volt, nem tartozott azokhoz, kik a *legingatabb behozás (inductio) alapján teremtett és szappanbuborékként támadó és elmuló fölteréseket (hypothesiseket)*, mely alapú igazságok rovására elfogadni mindenkor hajlandók. . .»

A hypothesiseket illetőleg ellenben CSENGERY helyesen így vélekedik: «A hypothesisek *nem kerülhetők ki*, sőt szükségesek már azért is, mert ha kísérlet (tehát inductio) által nem igazoltatnak, a tények, a melyek megcáfolják, új nyomozásra nyújtanak kiindulási pontokat».

CSENGERY fölhozza SCHLEICHER-t ki DARWIN elméletét a nyelvtudományra, még pedig beigazoló sikerrel alkalmazza.

HAYNALD, DARWIN-ra példálódzva, hallgatóságát az állatkertek majomkretrezeihez küldi, hogy ott őseiben gyönyörködjenek.

CSENGERY, VIRCHOV mellé állva, a tudományos conservativizmushoz csatlakozik, nem változtat VIRCHOV tendentiáján, s enunciatiójában világosan kiemeli, hogy VIRCHOV megkülönböztette azt, a mit még nyomozni kell, a mi még nem bizonyos — *ezt az iskolában nem kell tanítani*; tanítani

azt kell, a mi tökéletesen biztos. VIRCHOV az *iskolára* való tekintetből beszélt bizonyos *szélsőségek* ellen.

HAYNALD a VIRCHOV dolgát így adja: «óva intett oly tanok terjesztésétől, melyek tiszteletreméltó *ős tanokat* alapjaikban megrendítenek».

A mi CSENGERY álláspontját illeti, erre azt mondom, hogy a VIRCHOV-féle conservativizmusnak tudományban, iskolában épen oly jogosultsága van, a minő az ellenzékeké a parlamentben; commentálni ezt nem igen kell. E conservativizmusnak helye van az Akadémiákban is, mindaddig, a míg a vitatás szabadságát elismerik. VIRCHOV ezt elismeri, sőt — egész működését véve — bizonyos, hogy harezra kelne az ellen, a ki e szabadságot korlátozni akarná, harezra azért, mert VIRCHOV „*Darwinista*“ s a mi ellen küzd, az a *specificus német „Haeckelismus“ túlzása, mely Darwinnál Darwinabb.*

Mit tesz ellenben dr. HAYNALD?

A «tiszteletreméltóság» jelzővel hinti be azt a tendentiosus labdacot, melynek neve „*ős tan*“. Nevén szólítva a dolgot: *az ős tan, a tapasztalatilag megerősített, tehát a pozitív tudás helyébe tett hit*, — épen csak hit!

Ez nyilván tendentia, s amál kárhoytatóbb, minél jobban tudjuk, hogy a természetrajzzal foglalkozó érsek is bizonyosan tudja, hogy a tanok tiszteletreméltósága nem az *ősiségben*, hanem az *igazságban* gyökerezik; hogy pl. az az ősi tan is, mely a földet állónak hirdette, minden tiszteletreméltóságát az «és mégis mozog» igazság miatt elvesztette; hogy GALILEO GALILEI is *hypothetice* indúlt, hogy NEWTON is *hypothetice* indúlt, hogy LEVERRIER is *hypothetice* indúlt, s hogy mindnyájan „*tiszteletreméltó ős tanok*“ *ellen* indúltak s az inductió, az a szörnyű inductió mind beigazolta a hypothesiseket, úgyannyyira, hogy ma dr. HAYNALD érsek sem kételkedik a föld forgásában, a nehézkedési törvényben, a bolygók létében — — oh GALILEO GALILEI!

Sőt több! Dr. HAYNALD, a tudós botanicus maga is *hypothetice* indúlt! *Fölteszi*, hogy a növényfajok így vagy úgy tartoznak együvé, *fölteszi* addig, míg az inductió vagy beigazolja vagy megdönti a föltevést. *Ős tanokkal* nem is lehet egy virágot sem determinálni s az egész rendszer, a mely szerint az érsek remek gyűjteménye rendezve van, fejlemény a föltevéstől a tapasztalati (inductív) uton megerősített tényekig. LINNE rendszerét, mely az «infinitum ens»-re, tehát ős tanra volt alapítva, kiszorította JUSSIEU rendszere, mely az inductió incarnációja, és ma dr. HAYNALD érsek is — JUSSIEU-t követi!

Érsekünk felhozza a Bathybius *Häckeli* dolgát is, hogy érvet kovácsoljon — *Darwin* ellen. Tegye az érsek kezét a szívére és mondja meg: nem tévedett ő soha a növények meghatározásában? Oh dehogyanem! Sok mindenféle esik meg az emberen, a tudóson is; hiszen voltak olyanok is, a kik az ásatag Mammut óriási csontjait Szent Kristóf csontjának határozták meg.

Az ember az ilyenekben gyarló és soha, sem a hit, sem a tiszteletre-méltó ősz tan, hanem alapjában a tapasztalat, az inductió ezer módja az, a mi gyarló voltán enyhít.

Dr. HAYNALD BAER-t is fölhozza. Hivatkozik ennek egy levelére, a melyben a vallások és erkölcsök kigúnyolásán ütközik meg. Méltán meg is ütközhetett BAER e kigúnyolás fölött, mely azokat, a kik ok nélkül teszik, nem is tünteti föl a finom műveltség színében; s ha a gúnyolók a természettel foglalkozó szaktudósok, úgy eljárásuk már azért is kifogás alá esik, mert a vallást s az erkölcsöket e téren csak hajuknál fogva lehet voltaképen előrántani. Hanem hát igaz, sok gúny került szőnyegre, és miért? mert a hitet és az őstanokat védők kihívták azáltal, hogy ők is oly «érvekkel» állottak elő, a melyek nem tartoztak a dologhoz. És BAER-rel nem is lehet DARWIN ellen érvelni, mert BAER fundamentalis műve DARWIN fejlődés-tanának épen sarkköve; DARWIN soha sem is fordúlt az ember hite és vallása ellen; sőt ellenkezőleg, fundamentalis művében világosan kimondja, hogy ez ellen fordulni eszeágában síncsen.

És ha BAER-ből csakugyan az beszélt volna, a mit érsekünk, úgylátszik, keres: a pietismus — hát bizony megeshetett az *öregen* az, a mit az *öreg* NEWTON sem hit kikerülni, ki vénkorában tudvalevőleg az Apocalypstist magyarázta s geniuszának egetmagyarázó, fölséges műveit bűnöknek tekintette. Ilyen az ember!

Sőt még azt is fölhozza érsekünk, hogy íme, milyenek ezek a Darwinisták! HAECKEL, a pogány, avval *merte* BAER-t, a szentet *megsérteni*, hogy egyik pogány művét BAER-nek dedicálta. E dolgot így oda tenni szintén csak tendentia; valójában a dolog úgy áll, hogy HAECKEL tanár *megkérte* BAERT a dedicatio elfogadására s BAER kijelentette, hogy köszönettel elfogadja sőt büszke reá, mi természetes is.

No de ne folytassam én már ezeket, mert ideje hogy a már úgysis hosszúra nyúlt szemlét befejezzem.

Sem jogom sem kívánságom befolyást gyakorolni arra: mit csináljon az Akadémia a szószékéről elhangzott ellentétes elvek dolgában. Az az ő dolga.

De HAYNALD érsek előadása ötletéből, a mennyiben ez nemcsak a nyilvánosságnak volt szánva, hanem bizonyos elemre kiszámítva, van még egy pár szavam.

Úgy, a mint a vallásban a tolerántia vezette a magyart mindenkor, úgy eddig a tudományos irányzatok dolgában is megtudtunk férni egymással; és íme dr. HAYNALD LAJOS kalocsai érsek úgy cselekszik, mintha ő azt, a mit Németország «Culturkampf» név alatt ismer, itt nálunk föl akarná idézni. Ám tegye, szabadságában áll; de el is készülhet reá, hogy mindenkor lesznek olyanok, a kik összemérik a positiv tudás fegyverét a tendentia fegyverével; megteszszük loyaltással, de egész éllel is.

Mi Darwinisták, Haeckelisták és Virchoviánusok a magunk dolgát el

fogjuk igazítani a tudomány azon forumán, a mely a tudományos vitatkozás és eszmecsere helye; de ha dr. HAYNALD érsek az ellentétes tanokkal az illetékes forumot elhagyja, s agitátiót kezd a társadalomban: ott is szembe szállunk vele. Ő lássa!

Nagyon sajnálom, hogy így kell szólnom épen ahhoz a főpaphoz, a kivel eleget érintkeztem, hogy megbecsülni tanulhassam; — de azon a téren, a melyre lépett, csak ellenfele tudok lenni.

HERMAN OTTÓ.

STÅL KÁROLY.

(1833—1878.)

Junius vége felé egy gyászjelentés indult Stockholmból a szélrózsa minden irányában, hogy megvigye STÅL KÁROLY halálahírét barátainak, tisztelőinek, kik Óceanon innen és Óceanon túl mindenütt találhatók, a hol a természetrajz hívei és munkásai számára bármily szerény munkakör, vagy figyelő állomás nyílt meg.

Egy ember, egy tudós veszett el STÅL-ban, még pedig ember és tudós a szó legnemesebb értelmében.

Páratlan buzgalom egyesült benne a legnagyobb lelkiismeretességgel, a legnagyobb világossággal s ezeket tetézte a tárgyilagosság, a józanság, a kimeríthetetlen szolgálatkészség és valódi szeretetreméltóság.

Typusa volt ő, annak az iskolának, a melyet LINNÉ megalkotott, melynek apostolai odaadással működtek és működnek az anya természet megismertetésén s minden lépten nyomon valódi tudást, világosságot terjesztenek.

Hozzánk is eljutott a gyászjelentés; s a mily sokan vagy kevesen vagyunk itt hívei és munkásai a természetrajznak, mindnyájan elteltünk bánattal, mert nem volt köztünk egy is, a ki STÅL munkáiban hűséges kalauzt ne talált volna; és vannak köztünk olyanok is, a kik vele szorosabb viszonyban állottunk, így még közelebről ismertük s nemcsak mint tudóst, hanem mint embert is becsülni tanultuk.

STÅL működése nem keltett zajt. Nem tartozott ő azok közzé a herosok közzé, a kik problemaikkal, eszméikkel bemarkolnak a korszakok szellemi áramlatába. Ő hangyaszorgalommal, türelemmel, pontossággal összehordozta az anyagot, vizsgálta, elrendezte és ismertette úgy, hogy mások az általa megfigyelt jelenségek körében eligazodhatnak.

Ez jellemzése e korán elhúnyt férfi munkálkodásának s ez biztosítja neki szaktársainak hálás emlékezetét.

Most pedig lássuk másnemű méltatását is, a melyet Dr. HORVÁTH GÉZA munkatársunk a következőkben állított össze.

Az 1878-ik év folytán az állattant, nevezetesen pedig a rovartant súlyos veszteség érte. A jelenkor legkitünőbb és legtevékenyebb entomológusainak egyike, **Stål Károly** ezen év június 13-án Frösundavikben Stockholm mellett megszűnt élni. A halál férfikorának delén és munkásságának tetőpontján szólította ki az élők sorából azon férfiút, ki egyaránt kitűnt éles elméje és alapossága, kritikai felfogása és igazságossága, világos stílje, szabatos leírásai és szívós kitartó munkássága, valamint ritka előzékenysége és páratlan szeretetreméltósága által. Benne nemesak hazája, Svédország, egyik díszét, hanem az egész tudományos világ egy nagy tehetségű és szorgalmú munkását veszítette el.

STÅL KÁROLY született 1833-ban és így még csak 45 éves volt, a midőn a halál munkás életének véget vetett. Első értekezése már 20 éves korában jelent meg a stockholmi akadémia kiadványaiban, melyeket azontúl csaknem minden évben becsesebbnél becsesebb közlésekkel gazdagított. A svéd országos muzeumnál, melynek csakhamar tisztviselőjévé lőn, tág tér nyílt fáradszónak és tevékenységének. Az ott bőven kimálkozó alkalmat fel is használta derekasan és, mint Linné nemzetének igazi fia, a systematikus entomologia terén klasszikus munkásságot fejtett ki. Rendkívüli termékenysége és alapossága a bel- és külföldi szakköröket mindenütt bámulatba ejtő s őt a leghírvevesebb rovartudósok sorába emelé. Érdemeit kis hazája is kellőleg méltányolni igyekezett. A stockholmi és upsalai tud. akadémiák tagsági okleveleikkel tisztelték meg; királya pedig a svéd sarkesillagrenddel tüntette ki. A stockholmi országos muzeum entomologiai osztályának igazgatója BOHEMAN 1867-ben nyugdíjaztatván, utódává STÅL neveztetett ki. Ezt a hivatalt aztán korai haláláig híven és méltóan töltötte be.

STÅL irodalmi tevékenysége sokkal nagyobb terjedelmű volt, hogy sem itt munkáit egyenként felsorolhatnám s bemutathatnám. Elég legyen azért szakirodalmi működését e helyen csak főbb körvonalaiban vázolni.

Tanulmányainak főtárgyát egy addig jóformán elhanyagolt rovarrend, a hemipterák képezték. Habár azelőtt is voltak már e rovarrendnek egyes kitünő művelői, ő előtte mégis alig akadt valaki, a ki ne csak amúgy mellékesen, hanem kiválólag ezen rovarokkal foglalkozott volna. STÅL volt valamennyi entomologus között a legelső, a ki főfigyelmét első sorban a hemipterák tanulmányozására fordítá; és valóban elmondhatjuk, hogy negyedszázados irodalmi működése a hemipterák systematikájára nézve korszakot alkotó volt. Tartalmas értekezéseiben, melyek többnyire latin nyelven főleg a stockholmi akadémia évkönyveiben láttak napvilágot, nemcsak számtalan új faj és nem mintaszerű leírásaival tűnik ki, hanem azonkívül minden lépten-nyomon szerencsés és mesteri kezét árul el az egyes alakok és alaksorozatok természetes csoportosításában s osztályozásában. Számos kisebb-nagyobb dolgozatának mellőzésével különösen kiemelendőknek tartom «Hemiptera Africana» című négykötetes munkáját, nemkülön-

ben a Philippini szigeteknek és Rio Janeiro vidékének felszárnyú rovarfaunáit tárgyazó monographiáit. Legfőbb és legnevezetesebb munkáját azonban kétségkívül azon nagyszabású műve képezi, melyben a létező összes irodalomra és roppant gazdag anyagkészletre támaszkodva, az egész földgömb valamennyi eddig ismert hemipteráinak rendszeres összeállítását adja. Ez a rendkívüli szorgalommal és tudományos készültséggel írt munka, melyből «Enumeratio Hemipterorum» cím alatt öt nagy negyedretű kötet jelent meg, sokkal többet nyújt, mint a mennyit szerény címe sejtetni enged. Nem egyszerű catalogus ez, hanem úgyszólván monographiák hosszú sorozata. Mert nem csupán csak a nevek száraz lajstromából áll, de e mellett a gyakran igen bonyodalmas synonymián kívül még számos új vagy kevésbé ismert faj és nem leírásait, analitikus táblázatokat, fontos észrevételeket, jegyzeteket stb. tartalmaz. Fájdalom, hogy ez a nélkülözhetlen forrás- és alapmunka szerzőjének közbejött halála miatt befejezetlen maradt.

Jóllehet STÅL fényes tehetségeit főleg az exoticus alakok tanulmányozásának szentelélé, mindamellett nem feledkezett meg az európai faunáról sem. Több európai hemiptera-családról kitünő genericus táblázatokat szerkesztett; néhány családnak Svédországban tenyésző fajait pedig jeles synopsisokban ismertette.

Nem kis mértékben szolgálta meg a tudományt még az által is, hogy a régi Fabricius-féle hemipterákat, melyeket FABRICIUS hiányos leírásai nyomán mai nap már nem lehetett teljes bizonyossággal felismerni, kritikailag megvizsgálta s a jelenleg Kopenhágában és Kielben őrzött tipikus példányok tűzetes összehasonlítása után a tudomány számára, mondhatjuk, újra vizsgálódította.

Daczára annak, hogy a hemipterologia terén ily nagyszerű tevékenységet fejtett ki, STÅL lankadatlan buzgalma és munkakedve időt talált még ezenkívül az orthopterák és coleopterák tanulmányozására is. Az orthopterák systematikájában több fontos dolgozattal, minők a Mantidák, Blattidák és Phasmidák rendszereinek kritikai feldolgozása, örökíté meg nevét. Nagy értékkel bír «Recensio Orthopterorum» című műve is, melyben a LINNÉ, DE GEER és THUNBERG által leírt egyenes szárnyú rovarfajokat interpretálja s a jelenleg dívó rendszer keretébe illeszti. A coleopterologia terén legnevezetesebb munkája gyanánt említhető az amerikai Chrysomelidák monographiája.

STÅL munkáinak fontossága és tudományos értéke által maradandó nevet biztosított magának az entomologiai szakirodalom mezején; de sokáig felejthetetlen lesz ő rendkívüli előzékenységével és lekötelező szívélyes modorával mindazoknak szívében és emlékében is, a kik — mint e sorok írója — szerencsések lehettek vele tudományos vagy irodalmi összeköttetésben állani.

DR. HORVÁTH GÉZA.

ÁLLATTAN. ZOOLOGIA.

Ornithologia. Madártan.

LANIUS MAJOR. PALL.

További észrevételek.

CSATÓ JÁNOS-tól.

Ezen füzetek II-ik kötetének 2-ik füzetében felemlítettem, hogy egy Erdélyben elejtett Lanius major Pall.-nak jutottam birtokába, valamint azt is, miszerint Erdélyben a Lanius excubitor csak téli vendég, s nyári hónapokban egyszer sem észleltem, mely állításomhoz tisztelt barátom HERMAN OTTÓ, ugyan ezen helyen saját tapasztalatai nyomán maga részéről is hozzá járult.

Ezen év június 20-án a nagy-enyedi határon, egy a Maros jobbpartján lévő s nagy cserfák által alkotott berekben, három darab nagy gébiesre bukkantam, melyek főleg a berek mellett elvonuló vasuti töltésen lévő táv-irdavonal sodronyain tartózkodtak, s ha azokról az elrobogó vonat által el is űzettek, rövid idő multával megint visszatértek.

Másnap fegyverrel mentem ki a megjelölt helyre hol a gébieseket újból feltaláltam; sikerült közülök a kinőtt hímét és egy ifjú példányt elejtenem.

Mindkettő Lanius excubitor L.

Ezen lelet által ösztönözve éreztem magamat fenn megnevezett gébieseket újból vizsgálatom tárgyává tenni, s egyszersmind megszerezni a «Journal für Ornithologie» 1873-ik évi kötetét, melynek 75—79. lapjain dr. CABANIS úr a Lanius excubitorhoz tartozó gébiesekről értekezik.

Sajnálatomra azonban az ezen madarakra vonatkozó elkülönítő jellegeket csak általánosságban találtam jelzett értekezésben felemlítve.

Azt írja ugyanis dr. CABANIS úr megjelölt helyen: PALLAS beschreibt den alten Vogel von Lanius major durchaus kenntlich. Die ausserste Steuerfeder fast ganz weiss. Unterseite fein grau quergewellt. Ein weisser Spiegel an den Handschwingen.

Alább RADDENAK összehasonlító táblájára, melynek a kérdéses madarat nem ismerő BLASIUS által összeállított diagnosis szolgált alapul, utalva, azt írja: unter Nro 3 der Tabelle wird der Hauptcharacter des major (Lanius) ganz treffend gegeben: nur die 2—9 Schwinge eine breite weisse Basis, wodurch eine Spiegelbinde über die grossen Schwingen gebildet wird, die mit der 10 begrenzt is.

És ezzel a főismertető jellegek ki vannak merítve, mert a mit azután még a fehér színnek a tollazat különböző részein nagyobb terjedelemben való fellépéséről felemlít, az a madár kora szerint ingadozó lehet.

Reszemről a felhozott jellegek közül csakis azt tartom jellemzőbbnek, hogy a második osztályú szárnytollak fehéren szegélyezett végük kivételével egészben fekete színűek, minek következtében az összetett szárnyakon csak egy-egy fehér tükkör képződik.

Ezen nézetemnek alaposságát úgy vélem bebizonyíthatni, ha a birtokban lévő *Lanius major* és *excubitor*oknak tollazatát röviden leírom.

Az előbbeninek tollazata csaknem egészben megfelel a dr. CABANIS úr által felemlített leírásoknak, ugyanis az, a madár alsó felén fehér, a mell felső részén kezdődőleg a has hátsó részéig, minden egyes toll közepén és alsó vége felé egy-egy a tollat keresztben metsző, sarló alakú világosszürke folttal, miáltal nevezett rész világosszürkén-hullámrajzos.

A szárnyak első osztályú fekete evező tollának 2—10-ike, középen kezdődőleg tövéig fehér, azonban a fekete fedőtollak által részben elfedtvén, a fehér tükkör vagy keresztfolt a szárny közepén tűnik fel. A többi evezőtollak feketék fehér tollvégekkel, mely fehér tollvégek az első osztályú evezőtollak hatodikánál kezdődnek egy keskeny szegély alakjában, s a második osztályú evezőtollakon nagyobbodnak.

A fark szélső kormánytollainak külső széle fehér, belső széle a középén harántosan kezdődőleg csaknem a tövéig fekete, a tövén valamint közepétől hegyéig fehér.

A 2, 3, és 4, tollaknak úgy hegyén mind tövén a fehér tollak rövidebbé válnak, az 5. már csak egy fehér foltba végződik, a 6, illetőleg két középső farktoll egészen fekete.

A kinőtt *Lanius excubitor* alsó fele fehér, szárnyainak úgy első, mint második osztályú evezőtollai, a három legbelső kivételével, közepén kezdődőleg tövükig fehérek, azonkívül feketék, miből kifolyólag az összetett szárnyakon, miután a 2. osztályú evezőtollakon a fehér szín kissé feljebb kezdődik, két harántosan egymás felett álló fehér keresztvonal vagyis inkább hosszúkás folt képeződik.

Szélső farktollai egészen fehérek, a 2 farktoll szintén fehér, a középén fekete tollszárral és belső felén ugyan oly színű hosszúkás tollszéllal. A 3 tollnak közepe, a toll harmadrészének hosszúságába fekete, töve és vége szintén egy-egy harmadrész hosszúságnak megfelelőleg fehér. A 4, tövén és hegyén egy-egy nagy fehér folt van, többi része fekete. Az 5, töve hasonlólag fehér a hegyén, azonban a fehér szín csak egy kis foltban látható. A 6, illetőleg középtollak feketék s csak tövükön tűnik elő a fehér szín.

Az ifjú *Lanius excubitor*nak, melynek tollazata részben még puhelyalakú, alsó fele kissé piszkos fehérszínű, mellén finomul világosszürke színbe freskelten aprón hullámrajzos, s szintén ilyen hullámrajzos felső hamuszínű tollazata is a fején és nyakán. Szárnyai a kinőtt példány szárnyaihoz hasonlóak azon különbséggel, hogy szárnyfedőtollaik fakószélűek.

Szélső farktollai egészen fehérek fekete tollszárral, a többi farktollakon

a fekete szín mind terjed, s a középső két farktollnak csak a hegyén van egy-egy keskeny fehér szegély.

Megemlítvén már most még dr. CABANIS úrnak megjelölt helyen tett azon megjegyzését, miszerint a berlini muzeumban van egy hullámrájnélküli, egészen fehér mellű, kinőtt *Lanius major* Pall. — a közölt, valamint általam fentebb tett leírásokból kiderül azon már felhozott állításomnak helyessége, miszerint a két állítólagos fajnál csakis a második osztályú szárnytollaknak egészen fekete vagy pedig felében fehér, felében fekete színeze, miből kifolyólag az összetett szárnyakon egy vagy két fehér tükör képeztetik — tekinthető állandó ismertető jellegül, mert a mellen lévő hullámrájs mindkét faj kinőtt példányainál elenyészik, a farktollakon észlelhető fehér szín pedig az én példányaimon nagyobb mérvben van a *Lanius excubitor* L. ifjú példányán is elterjedve, mind a *Lanius major* on, melyet különben nem egészen vén példánynak tartok.

Kérdésképen felmerül azonban, hogy miután a *Lanius major* mellén észlelhető kereszt hullámok ritkábbak és élesebben elkülönítettek, mint az ifjú *Lanius excubitor* en, melyen mintegy oda frecskeltnek tünnek fel, ezen különbség állandó-e a fiatal példányoknál? vagy pedig csak a korkülönbség okozza azt, mire csak minden korbóli bő anyag rendelkezése mellett lehet kielégítő választ adni, különben még azt is nyílt kérdésnek tartom, hogy a két madár mint külön faj vagy pedig csak mint varietas tekintendő-e?

Az általam elejtett fiatal *Lanius excubitor* t alkalmasint a megjelölt berekben vagy a közeli erdőkben költötték ki szülei, mivel nem valószínű hogy júniusban már vándorolni indultak volna, és ez Erdélyben ritka jelenség, legalább én itt ez alkalommal láttam 28 év alatt először ezen gébicsét nyári hónapokban.

Amphibia.

A PELOBATES FUSCUS-NAK

HAZÁNKBAN VALÓ ELŐFORDULÁSÁRÓL S MÉG NEHÁNY SZÓ A MAGYARORSZÁGI
BÉKAFÉLÉKRŐL.

Dr. ENTZ GÉZÁ-tól.

Dr. KÁROLI JÁNOS úr a füzetek utolsó kettős számában a *Pelobates fuscus* nak hazánkban való előfordulásáról ezeket mondja: «A múzeumi gyűjteményben nincs példány. FITZINGER és SCHREIBER szerint előfordul Magyarországon; BRELZ szerint Erdélyben» (97. l.) s állításának kétségbe nem vonható első részére, — arra t. i., hogy a nemzeti muzeumban nincs példány, — azon következtetést alapítja, hogy a szóban forgó béka faunánk-

ban igen ritka («In unserer Fauna sehr selten» n. o. 177. l.). Ezen állítást, amennyiben a *Pelobates*nek hazánkban való ritkaságát illeti, határozottan tévesnek kell nyilvánítanom: a *Pelobates* ugyanis hazánkban, — mint ezt részint saját megfigyeléseim, részint másoknak alább közlendő feljegyzései után állíthatom, — ép oly kevéssé ritka, mint Európa egyéb részeiben s nevezetesen *aránylag igen gyakori épen Budapest környékén*; amott pl. a Gellért- és Sashegy, a Duna s a promontori szőlőhegyek által határolt lapály, az u. n. Lágymányos nedvesebb helyein, hol a kedvező évszakban, különösen eső után korán reggel, persze mindig csak egyenkint, de biztosan feltalálható, sőt nappal is igen könnyen kézre keríthető pocsolyákban, melyekben sokkal szivesebben tartózkodik, mint a varasbékák s e tekintetben inkább közelebbi rokonával a *Bombinator*tal egyezik meg; továbbá a közutak és szántóföldek melletti árkok repedéseibe húzódva, vagy önmaga által vájt sekély lyukakban, melyeket a frissen feltúrt föld könnyen elárúl; a pesti oldalon pedig a városliget és Rákos megfelelő nedves helyein. Az ivarzás idejében, mely az időjáráshoz képest márczius végére, április elejére vagy közepére esik, tömegesen is található ezen különben csak egyenként élő békák a pocsolyákban s a varasbékáknál sokkal nagyobb élénkségök által könnyen magokra vonhatják még a nemszakértőnek is figyelmét. Ez előtt mintegy tíz évvel, midőn a budapesti egyetem állattani intézetében, mint tanársegéd voltam alkalmazva, néhány Budán gyűjtött példányt tettem az egyetemi állattani intézet gyűjteményébe, melyek ott kétségkívül mainap is megtekinthetők. Ezen kívül Kolozsvár és Nagy-Szeben környékéről is ismerem a *Pelobates*test, az erdélyi múzeum gyűjteményében pedig van egy példány, melyet, ha nem csalódom HERMAN OTTÓ tisztelt barátom fogott Gyekén, az erdélyi Mezőségen. Ki kell továbbá emelnem, hogy SCHMIDL ADOLF az aggteleki barlangban talált egy *Pelobates*test¹, mely kétségkívül ép úgy, mint a *Rana alpiná*nak (*R. alpina* Fitzinger non Laurenti = *Ranae temporariae* var.) egy elsoványodott példánya, miként SCHMIDL is megjegyzi, nyilván valamely nagy esőzés alkalmával sodortatott a barlangba; bármily módon került azonban a *Pelobates* ezen szokatlan helyre, annyi e feljegyzés után bizonyos, hogy Gömör megyében is előfordul s eszerint téved JEITTELES is, midőn azt állítja, hogy a *Pelobates* Felső-Magyarországban hiányzani látszik². Végre előfordul még a *Pelobates* KORNHUBER G. A. szerint Pozsony körül³, KEMPELEN RADÓ

¹ Die Baradla-Höhle bei Aggtelek und die Lednica-Eishöhle bei Szilítze im Gömörer Comitate Ungarns. — Sitzungsber. der mathem. naturwiss. Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften. XXII. Bd. Wien, 1857. 591. l.

² *Prodromus faunae vertebratorum Hungariae Superioris*. Verhandl. der k. k. zoolog. botan. Gesellschaft in Wien. XII. Bd. 1862. p. 287.

³ Pozsony és környéke. Pozsony, 1865. (A magy. orv. és term. vizsgálók 1865. Pozsonyban tartott XI. nagygyűlése alkalmából kiadott emlékkönyv). P. LXXVII.

szerint pedig épen igen gyakori Heves és Külső-Szolnok törv. egyesült megyékben.⁴

Tekintetbe véve a felsorolt lelhelyeket (Pozsony, Budapest, Heves és Külső-Szolnok, Kolozsvár, Gyeke, Nagy Szeben), úgy hiszem semmi kétséget sem szenved, hogy a *Pelobates fuscus* hazánkban nem csak hogy nem ritka, hanem ellenkezőleg országszerte előfordul, a mi különben magából a *Pelobates*nek eddig ismert földrajzi elterjedéséből is önkényt következik; ha ugyanis tekintetbe vesszük, hogy a *Pelobates* egész Közép-Európán keresztül vonulva, széles elterjedésében a Volga és Kaukázus által sem korlátoltatik, hanem mélyen behatol Európából Ázsia szívébe, — vagy talán megfordítva; ha tekintetbe vesszük, hogy a hazánkat környező tartományok közül a nyugatiak s észak-nyugatiakban előfordul, s Oroszországban ismét föllép: úgy tisztán zoogeographiai nézpontból kiindulva már a priori is határozottan feltehetnök hazánkban való biztos előfordulását.

Legyen szabad e helyen még a hazánkban előforduló két *Rana*-fajról néhány szót mondanom.

A *Rana esculenta* természet s színre nézve igen variál, SCHREIBER EGID Herpetológiájában⁵, nem kevesebb, mint 24 ily varietást ismertet, melyek közül többen, mint külön fajok irattak le, KNAUER FRIGYES pedig Alsó-Ausztriából 7 varietást említ fel⁶. Ezen varietások közül két igen jellemzőt akarok e helyen különösen kiemelni. Az egyik kelet-európai alak, mely hazánk rónáin éri el elterjedésének nyugati határát s ez a PALLAS által *Rana ridibunda* (= *R. gigas* Gmelin, *Bufo ridibundus* Schneider) névvel jelelt óriási természetű *R. esculenta*, ugyanaz, melyet PETÉNYI R. Tiszá-nak nevezett⁷, s mely a törzsalaktól meglepő nagyságán kívül nagy fekete foltokkal tarkázott barna alapszíne által tér el; ezen békának egy szép példánya van a budapesti egyetemi állattani intézet gyűjteményében s nyilván több PETÉNYI által gyűjtött (tiszaföldvári) példánya a nemzeti múzeumban. Egy másik igen szép színvarietást Kolozsvár környékén a Bükk nevet viselő szálas erdő árnyas pocsolyáiban találtam, s ez igen feltűnő az által, hogy hasa oldalról kiindulva majd halvány, majd pedig, a himeknél, élénkebb rózsaszínű, vagy egészen bíborpiros, mely szín a hátsó lábak alsó részére is elterjed s elmosódva megy át a has középső tájának fehér alapszínébe. Én ezen érdekes színvarietást több évvel ezelőtt egy *korai tavaszi* kirándulás alkalmával találtam az *ivarzás*

⁴ Heves és Külső-Szolnok t. e. vármegyék leírása. Eger, 1868. (A magy. orv. és term. vizsg. 1868. Egerben tartott XIII. nagygyűlése alkalmából kiadott emlékkönyv.) P. 187.

⁵ Herpetologia europaea. Braunschweig, 1875. P. 117.

⁶ Die Reptilien und Amphibien Nieder-Oesterreichs. Wien. 1875. P. 28.

⁷ FRIVALDSZKY IMRE: Jellemző adatok Magyarország faunájához. A magy. tud. Akadémia évkönyvei. Pest, 1864 P. 78.

idejében, s midőn az idén május közepe táján, az ivarzás idejének lejártával ismét fel akartam keresni, kellemetlen meglepetésemre egyetlen piros hasú példányra sem akadtam s igen hajlandó vagyok feltenni, hogy a piros szín csupán az ivarzás idejében van kifejlődve s ez után ismét gyorsan elhalványodik s eltűnik, ép úgy, mint pl. a Tritonak hímeinek az ivarzás ideje alatt észlelhető élénkebb színe s ékes taraja, vagy mint a kis *Rhodeus amarus* nászmezének pompás ragyogó színezete, — mi természetesen további megfigyelést kíván. Ily piros-hasú békák SCHREIBER szerint az Alpesekből, nevezetesen a salzburgiakból és Felső-Olaszországból ismeretesek, s az előbbieket RISSO által *Rana alpina*, az utóbbiak MASSALONGO által *Rana esculenta* var. *roseo-virens* elnevezés alatt irattak le.

A *Rana temporariának* ⁸ három jól megkülönböztethető varietásai közül — *platyrrhina* (*R. platyrrhinus* Steenstrup), *oxyrrhina* (*R. oxyrrhinus* Steenstrup) és *agilis* (*R. agilis* Thomas) — tudtommal a két első mindenütt előfordul hazánkban; én legalább Budapest és Kolozsvár környékéről mindkettőt ismerem, JEITTELES pedig Felső-Magyarországon is egyaránt gyakorinak mondja e két varietást ⁹; az utóbbi, t. i. az *agilis* ellenben legfeljebb hazánk délnyugati részeiben fordulhat elő, mely előfordulás valószínűsége mellett azon körülmény szólhat, hogy SCHREIBER szerint Dalmátiában találhatik. A KÁROLI JÁNOS úr által adott leírás, egészen összhangban avval, hogy csupán *Steenstrup* *R. platyrrhinus*-át idézi mint synonymot, csupán a *platyrrhina* varietásra illik, s ezért nem tartom feleslegesnek a két országszerte előforduló varietásnak rövid jellemzését közölni:

a) *varietas platyrrhina*. Erőteljesebb s nagyobb termetű, mint az *oxyrrhina*, orra rövid, tompa, homloka lapos, szemköze széles, hatodik ujjának csankja gyengén fejlődött, puha.

b) *varietas oxyrrhina*. Véznaább s kisebb termetű, mint az előbbi, orra hosszabb, hegyes, homloka kissé domborodott, szemköze keskeny, hatodik ujjának csankja erősebben fejlődött, kérges.

Bármennyire eltérnek is azonban e két varietásnak szélső alakjai, nem hiányzanak átmeneti alakok, melyek a különbségeket áthidalják, s a két fajra való szakítást merőben lehetetlenné teszik.

Meg akarom még jegyezni, hogy az *R. temporariának*, épen úgy, mint a *R. esculentának* színe életkorával, tartózkodási helyével, sőt az évszakkal s a világítási viszonyokkal is nem lényegtelenül változik: így

⁸ A *R. temporaria* elnevezésnek minden esetre előny adandó a *R. fusca* felett, nem csak azért, mert LINNÉ által is elfogadtatván, széltében ezen elnevezés használtatik, hanem főleg azért, mert CHARLETON már 1677-ben élt vele (*Exercit. different. nomin. animal. P. 27.* SCHREIBER ut. id.), még ROESVLENEK *Rana terrestris fusca* elnevezése 1758-ból való (*Historia naturalis ranarum nostratium. Norinbergae. I. P. 1.* SCHREIBER ut. id.) s e szerint jóval később keltű.

⁹ I. l. mű. P. 287.

az alapszín a halvány börsárgától, csaknem piszkos fehértől es hússzintől a bőrbarnán át vöröses fahéjszínig fokozódhatik, más irányban pedig sötét iszapbarnába, csaknem egészen feketébe mehet át, e mellett a foltok is változnak, sőt néha csaknem egészen hiányzanak, a hasoldal pedig majd tiszta fehér, majd szennyes fehér, folt nélküli, vagy, különösen a begyen halványabb vagy setétebb testszínű pettyekkel s foltokkal. Kolozsvár körül a Bükkben legfeltünőbbek az egyszínű vöröses fahéjszínűek (= R. alpina Fitzinger) s az ezekkel együtt előforduló sötét iszapbarnák (= R. atra Bonaterre), a szamosmenti réteken pedig igen világos hátú, oldalt s begyü-kön feketén tarkázott példányok (= R. arvalis Nilson). A KÁROLI JÁNOS úr által egy typicus színűnek vett példány után közölt leírás csak igen kevés R. temporariára illik s könnyen tévútra vezethet; általában alig van a gerinceseknek más osztálya, melynél annyira szükséges volna a LINNÉ-féle elvet «Nimium ne crede colori» folytonosan szem előtt tartani, mint épen az Amphibiáknál.

Végül még a Bufo calamitát illetőleg meg akarom jegyezni, hogy igaz ugyan, miszerint LEYDIG annak valószínűségét fejezi ki, hogy Budapest körül gyakori, SCHREIBER szerint is előfordul, legalább helyenként hazánkban, BIELZ szerint pedig épen közönséges Erdélyben: ¹⁰ mindennek daczára azonban hajlandó vagyok hinni, hogy ezen béka, melynek tudtommal egyetlen biztos lelhelye sincs hazánkból feljegyezve, s a rá vonatkozó adatok egész általánosságban szólanak, vagy épen nem fordul elő, vagy csak egyes helyeken élhet; azt azonban, hogy Budapest körül gyakori, Erdélyben pedig mindenütt közönséges, egész határozottsággal tagadnom kell.

Kolozsvártt, 1878. június 20.

PROTISTOLOGIA.

A SZAMOSFALVI SÓSTÓ NEHÁNY ÁZALAGÁRÓL.

Dr. ENTZ GÉZÁ-tól.

A szamosfalvi sóstóban élő gyöklábúakat tárgyaló értekezésemben jeleztem már (v. ö. ezen folyóirat I. köt. 3. füz. 155. l.), hogy azon sósvízi ázalogokban, melyeket a magyar orvosok és természetvizsgálók 1875-ben Előpatakon tartott XVIII. vándorgyűlésének évkönyvében leírtam, folytatott vizsgálataim után még néhányat csatolhatok. Ezen részint a sóstóra, részint egészen új ázalog a következők:

¹⁰ Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens. Hermannstadt. 1856. «Gemein unter der Erde, in Kellern, Mauerlöchern und Steinhauten.» P. 161.

1. *Litonotus grandis*, n. sp.
2. *Placus striatus*, Cohn (?)
3. *Lacrymaria Lagenula*, Clap. & Lachm.
4. *Enchelys nebulosa*, Ehrb.
5. *Ervilia salina*, n. sp.
6. *Metopus sigmoides*, Clap. & Lachm.
7. *Sparotricha vexillifer*, n. g. & sp.
8. *Stichotricha Mülleri* (= *Chaetospira Mülleri* et Ch. *mucicola*, Lach.).
9. *Styloplotes appendiculatus*, Stein.
10. *Euplotes Harpa*, Stein.
11. *Vaginicola crystallina*, var. *grandis* (= *V. grandis*, Perty.).

Az elősorolt ázalagok közül a *Placus striatus*, *Lacrymaria Lagenula*, *Styloplotes appendiculatus* és *Euplotes Harpa* eddigelé csupán tengervízben találtatott; a *Metopus sigmoides* és *Vaginicola crystallina* édes- és tengervízben él; az *Enchelys nebulosa* és *Stichotricha Mülleri* édesvízi alak, megjegyzendő azonban, hogy mindkét ázalag oly nemhez tartozik, melynek vannak tengeri képviselői is; a három új ázalag közül az *Ervilia salinának* rokonai az *E. fluviatilis* kivételével, mind tengeriek, a *Litonotus grandis*nak fajrokonai édes- és tengervízben élnek, a *Sparotricha vexillifer* végre az édes- és tengervízben egyaránt élő *Stichotricha*-nemmel áll legközelebbi rokonságban. Ezen összeállításból látható, hogy azon első értekezésemben kifejtett nézetem, miszerint a beföldi sóstavak ázalagfaunája sokkal közelebb áll a tengeri, mint az édesvízhez, az újabban feltalált ázalagok által csak még megerősítettik.

Legyen szabad e helyen az új sósvízi ázalagok leírásával együtt még néhány más sóstói ázalagra vonatkozó tanulmányaimat közölnöm.

LITONOTUS GRANDIS, N. SP.

(VIII. T. 1—2 ábra.)

Ezen egész 0,4 mm. hosszúságot elérő tekintélyes ázalagot a hozzá képest törpe természetű *Litonotus fasciola* társaságában elég gyakran, bár mindig csak egyes példányokban találtam a szamosfalvi sóstó hosszasan tartott vizében. Első pillanatra könnyen *Loxophyllum Meleagris*nak lehetne tartani, melytől azonban a WRZESNIEWSKI által körülírt nemi jellemeken kívül még egyéb, mindjárt tárgyalandó szerkezeti viszonyok által lényegesen eltér, a többi *Litonotus*-fajokkal pedig első látásra is alig téveszthető össze.

Teste has- és hátoldalra élesen el van különülve, amaz egészen lapos, az utóbbinak középső szemcsés tája ellenben, különösen összehúzódtott testü egyéneknél, vagy midőn nagyobb mennyiségű tápszerekkel van zsu-

folva, többé-kevésbé kidomborodik, mintegy zacskót képezve, mely, kivált oldalról tekintve, jól kivehető. Általános alakja lándsás, mint a többi *Litonotus*oknál, vagy a *Loxophyllum Meleagrism*-nál, mellfelé orrmányba keskenyedő, mely a magyar kard pengéjéhez hasonlólag hegyén görbült, jobb oldalán vájt, a balon domborodott s hegyének szegélye állandóan a hátoldalra kunkorodott, hátsó testrésze ahhoz képest, a mint az ázalag megnyúlt, vagy összehúzódott, majd tompán, majd hegyesen végződik. Az egész test nagy mértékben összhúzóköny s hol megnyúlva elkeskenyedik (VIII. 2.), hol ismét összehúzódva elszélesedik, mint az első ábrán látható, mely az ázalagot mintegy középmerűl összehúzódásban mutatja. Különösen összhúzóköny s igen mozgékony az orrmány, mely ide-oda tapogatva majd megnyúlik, majd megrövidül, azon szemkápráztató mozgékonytságot azonban, mint a *Litonotus folium*-é, soha sem éri el.

A hasoldalon kétféle sávok különböztethetők meg: u. m. egymástól távolabb álló 4—5 hosszirányú sáv, melyek leginkább magokra vonják a figyelmet s különösen megnyúlt test mellett láthatók (VIII. 2.) s tulajdonképen nem egyebek, mint egyszerű redők, melyek feltűnnek s ismét elenyésznek; továbbá sűrűn álló igen finom sávok (VIII. 1.), s ezek azon számtalan ázalagnál előforduló finom sávokkal egyenértékűek, melyek ha csupán ruganyosak, de önálló összehúzódási képességgel nem bírnak s a plasma kéregrétegének határhártyájával állanak szorosabb összefüggésben, cuticularis sávoknak, — ha ellenben ruganyosságon kívül még önálló összehúzódási képesség is jellemzi, s nem a határhártyával, hanem a plasma kéregrétegével állanak szorosabb összefüggésben, összhúzóköny rostocsoknak, izomrostocsoknak, vagy *HAECKEL* által, myophan-rostoknak neveztetnek, felfogásom szerint a cuticularis sávok s a myophan-rostok között szoros határt vonni merőben lehetetlen. Ez utóbbi állandó sávok a *Litonotus* testalakjának megfelelő hajlással vonulnak végig a hasoldalon az orrmány hegyétől a farkvégig s mindkét végen egy-egy pontban egyesülnek, mit azonban az ázalagnak csupán igen nagy mérvű összehúzódásánál lehet tisztán kivenni s ez esetben, — eltekintve a sávolyzat nagyobb sűrűségétől, — egészben véve ugyanazon képét nyerjük a sávolyzat jellemző lefutásának, mint a 6. ábrán rajzolt *Litonotus fasciol*-ánál; legtöbbször azonban az orrmánynak egy ívelt középső sávjából látszanak a többi sávok kiindulni, mely voltaképen nem egyéb, mint egy barázda, mely az orrmány megnyúlása alkalmával képződik s az orrmány teljes visszahúzódása alkalmával, a mi perze csak igen ritkán észlelhető, nyomtalanul elsimul s akkor azután a sávoknak egy pontból való kiindulása egészen világosan kivehető.

A *Litonotus grandis*, mint a *Litonotus*-nem képviselői általában csupán hasoldalán visel csillószőröket, tehát hypotrich s épen ezen jellemén alapszik a *Litonotus*oknak *WRZESNIOWSKI* által ajánlott elválasztása a velök közel rokon *Loxophyllum*- és *Amphileptus* nemektől, melyek hasolda-

lukon is viselnek csillószőröket.¹ A sűrűn álló, finom csillószőrök a hasoldallal sávolyzatát követő sorokban helyezvük el, miről elpárolgó cseppben a fedlemez által kissé természetellenesen laposra nyomott példányokon igen jól meg lehet győződni. Ezen a helyváltoztatást eszközölő csillószőrökön kívül az orrmány baloldalát egy sor erősebb, hosszabb és vastagabb alaplól kiinduló, s az *Aspidiscinák*, *Euplotinák* és *Oxytrichinák* szájmelletti sertéivének sertéire emlékeztető, csillószőr szegélyzi, melyeknek mindegyike egy kis mélyedésben ül s ez által az orrmány bal szegélye csinos csipkézetet nyer, mely a többi *Litonotus*oknál is előfordul. Ezen erősebb csillószőrök, vagy inkább serték, melyeket a *Litonotus folium*nál (= *Dileptus folium*, Duj.) már *DUJARDIN* is felismert s együttvéve igen jellemzően serénynek nevezett,² hátrafelé elmosódva mennek át a hasoldal finomabb csillószőreibe s főleg arra szolgálnak, hogy örvényt sodorjanak, mely a bal szegély mentében hátulról mellfelé az orrmány jobbra hajlott csúcsa felé tereli a vizet; ezenkívül a szabadúszásnál ezeknek erélyes evezése eredményezi a hossz tengely körüli forgást.

A *Litonotus grandis* szabad cseppben gyorsan képes úszni, miközben folytonosan hossz tengelye körül csavarodik, leggyakrabban azonban a *Hypotrichek* módjára a víz fenekén mászkál s a fedlemez alatt helyváltoztatásának csakis ezen módja észlelhető.

Mint minden más *Litonotus*, úgy a *L. grandis* is, alakját változtatja, mi azonban csak annyiban áll, hogy majd megnyúlik, majd összehúzódik, s mint már említém is, az orrmány különösen nyúlékony és mozgékony s idegen tárgyakba ütközve, azokat óvatosan apróra kitapogatja. Ha a *Litonotus* alakváltozásait figyelemmel kísérjük, minden kétséget kizáró határozottsággal jutunk azon eredményhez, miszerint az összhúzókonyságnak székhelyét a plasmának szemcsétlen, üvegszerűleg tiszta és átlátszó része képezi, míg a plasmának szemcsés része egészen passzív viseli magát, így névezetesen az orrmány, mely egészen szemcsétlen, kiválólag erélyesen nyúlik és rövidül ismét meg. Ezen kétségbevonhatlan s első megfigyelésre határozottan constatálható körülmény nézetem szerint nem alárendelt jelentőségű, a mennyiben biztos újjmutatásul szolgálhat arra nézve, vajjon az élesen elkülönült myophan-rostokkal ellátott ázalagoknál, pl. a *Stentorok*nál, vagy a *Spirostomum*nál, a szemcsés szélesebb szalagok-e azok, melyek az összehúzódásoknál cselekvőleges szerepet játszanak, vagy pedig az ezen szalagok között lefutó, keskenyebb, üvegszerűleg tiszta, szemcsétlen fonalak? A *Vorticelláknál* és *Stentorok*nál előforduló összhúzóköny

¹ Beobachtungen über Infusorien aus der Umgebung von Warschau. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. XX. Bd. 4. Hft. 1870. Pag. 496.

² «Une rangée de cils plus forts, en crinière.» — Histoire naturelle des Infusoires. Paris, 1841. Pag. 392.

rostokról már EHRENBERG is tesz említést.³ Ő a szemcsés-szalagokat tekint i izmoknak, melyeknek működését a csillószőrökével hozza kapcsolatba, mely utóbbi felfogás jogosultságáról mai nap természetesen már szó sem lehet. Újabb búvárok közül SCHMIDT OSZKÁR,⁴ KÖLLIKER,⁵ LEYDIG,⁶ STEIN,⁷ HAECKEL⁸ mind azon véleményt osztják, hogy a szemcsés plasma-szalagok játszák az összehúzódásoknál a eselekvöleges szerepet, sőt STEIN ezen szemcsés, a világos sávok között kidudorodó plasma-szalagokat a Stentoroknál épen harántesíkkolt izomrostokkal hasonlítja össze, igaz ugyan, hogy ezen szalagokon, különösen a Stentorok összehúzódásánál, épen harántesíkkolatok jelennek meg, melyekről KÖLLIKER is tesz említést s azokat le is rajzolja,⁹ csak hogy ezen harántesíkkolatok minden bizonynyal nem egyebek, mint egyszerű redők, s hogy a minden szabály nélkül szétszórt szemcsék, melyek gyakran festő-szemcsék, mint a Stentor coeruleusnál, vagy épen chlorophyll-testeeskék, mint a St. polymorphusnál, nem felelnek meg a BOWMAN-féle «sarcous element»-eknek, mint a hogy STEIN látszik felfogni, alig szorúl cáfolásra. — LIEBERKÜHN ellenben¹⁰ határozottan a szemcsétlen, keskenyebb fonaloknak tulajdonítja az összehúzódási képességet s ugyanezen felfogásra vezették GREEFF RICHARD-ot¹¹ és legújabbán SIMROTH¹² igen beható tanulmányai s CLAUS szintén ez utóbbi felfogást tartja helyesnek.¹³ A nélkül, hogy e helyen a vitás kérdésbe mélyebben bele bocsátkoznám, csak annyit akarok megjegyezni, hogy saját vizsgálataim a LIEBERKÜHN-GREEFF-SIMROTH-féle felfogás helyességéről teljesen meggyőztek s hogy csakis ezen felfogás felel meg a valónak, erre nézve a Litonotusnak par excellence összhúzóköny orrmánya a legkíválóbbs egészen megdönthetetlen bizonyítékot szolgáltatja. Az orrmány egészen szemcsétlen üvegtiszta összhúzóköny plasmából áll, melyben a fennleírt sávok még további elkülönülődést képviselnek s kétségkívül kivá-

³ Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig. 1838. Pag. 260.

⁴ Handbuch der vergleichenden Anatomie. II. Aufl. 1852. — Továbbá: Eine Reclamation, die «geformte Sarcodé» der Infusorien betreffend. Arch. f. Mikroskop. Anatomie. III. Bd. 3. Hft. 1867. Pag. 391.

⁵ Icones histologicae. I. Abth. Der feinere Bau der Protozoen. Leipzig. 1864.

⁶ Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. Hamm. 1857.

⁷ Der Organismus der Infusionsthiere. II. Abth. Leipzig. 1867. Pag. 23.

⁸ Zur Morphologie der Infusorien. Jenaische Zeitsch. f. Medicin u. Naturwissenschaft. IV. Bd. 4. Hft. 1873.

⁹ Id. mű. Pag. 14. Taf. I. Fig. 12.

¹⁰ Beiträge zur Anatomie der Spongien. Müller's Archiv. Jahrg. 1854. Pag. 403. Megjegyzés alatt.

¹¹ Untersuchungen über die Naturgeschichte der Vorticellen. Arch. f. Naturgesch. 36. Jahrg. I. Bd. 1870.

¹² Zur Kenntniss des Bewegungsapparates des Infusionsthiere. Arch. f. Mikroskop. Anatomie. XII. Bd. 1. Hft. 1875.

¹³ Grundzüge der Zoologie. III. Aufl. Marburg u. Leipzig. 1874. Pag. 165.

lólág tevékeny szerepet játszanak az összehúzódásoknál. S egész átalános-ságban kimondható azon kivételnek alá nem vetett szabály, miszerint az összes véglényeknél a protoplasmának a rendelkezésünkre álló nagyítások s kémszerek mellett egészen egyneműnek látszó része az, mely az összehúzódásoknál tevékeny s ez képviselvén egyszersmind az ingerlékenységnek is székhelyét, élettanilag a szövetekből alakult, szorosabb értelemben vett állatok ideg- s izomállományával állítható párhuzamba, mely felfogás ellen legkevésbé sem szól azon körülmény, hogy némely véglények, pl. Rhizopodák plasmájában a szemesétlen állomány a szemeséstől nincs elkülönülve: ezeknél éppen a szemesék közti üvegszerű állomány az, mely ingerlékeny s összehúzódások eszközlésére alkalmas.

Az éppen előadottakban s a már fennebb mondottakban eléggé kiemeltem, hogy a *Litonotus* testét képező protoplasma két részre különült, t. i. a testvégeket s ennek szegélyét egyedül, a hasoldal középső tájának pedig felületes rétegét képező szemesétlen, üvegszerű állományra, a kéregplasmára (mit *STEIN* Rindenparenchymnek, *WALLICH* Ectosarknak, *HAECKEL* Exoplasmának nevez) s szemesés, pépszerű bélplasmára (Innenparenchym *STEIN*-nél, Endosark *WALLICH*-nél, Endoplasma *HAECKEL*-nél), ez utóbbi kisebb-nagyobb zsírfényű szemesék- s rögöcskéekkel telt s a háton kiemelkedő zacskószerű dudoron, mely jól táplált egyéneknél erősen kidomborodik, csak igen vékony szemesétlen réteg által borított, oldalt s a testvégeken pedig ködszerű parányi szemesék közvetítése által megy át a kéregplasmába.

Az orrmány jobb szegélyén az erősebb csillószőrök, a sörény lefutásában a plasma egy sor aránylag igen vastag pálcikákat (*ALLMANN*-féle csalánszerveket, *Trichocysteket*, *STEIN* felfogása szerint tapintótesticskéket) visel, melyek csak ritkán húzódnak le a jobboldali szegélynek finom csillószőröket viselő részére, s mint egyéb *Litonotus*oknál, majd mindenütt szabályos távolságokban állván egészen zárt, majd szakgatott sort képeznek.

A száj, mint az összes *Litonotus*-, *Loxophyllum*- és *Amphileptus*-fajoknál, a nyelés pillanatán kívül nem látható s az bizonyára az orrmány jobb oldalán a serték mentében egy hosszirányú rést képez, melynek két ajka a nyelés actusán kívül egymást közvetlen s szorosan megfekszi s a rést egészen elzárja. Magát a *L. grandis* ugyan soha sem sikerült a nyelés pillanatában megfigyelnem, de meglestem azt a *Litonotus fasciolánál*, a *Loxophyllum Meleagrishnél* s több *Amphileptus*-fajnál s legkevésbé sem szenvedhet kétséget, hogy a *L. grandis* szájára nézve nem tér el a nevezett rokon ázalagoktól. Mindezen ázalagok az elnyelendő, többnyire igen nagy zsákmányra, mely rendszeren csillószőrös ázalagokból, leggyakrabban *Vorticellinák*ból áll, orrmányuk domború szegélyével mintegy rögzítik magokat, erre összehúzódva rászorítják magokat a zsákmányra, mire legott egy hosszirányú rés hasad meg a bal szegély hosszában, mely a zsákmány

nagyságához képest az orrmánynak majd hosszabb, majd rövidebb részére terjed ki s egészen oly módon látszik kihasadni, mint pl. egy paszuly- vagy borsóhévely, ha azt a hasadási irányban megnyomjuk; a száj megnyitával egyre toladóbb lesz a rabló s végre egy ügyes mozdulattal hirtelen ráhúzza magát a zsákmányra s azt bélplasmájába szorítja. A nyelésnek ezen sajátos, a szemlélet, mint minden egyenlőtlen küzdelem, bizonyos izgatottságban tartó jelene, gyorsan véget érven, az ajkak elzáródnak s a száj ismét nyomtalanul elenyészni látszik, s mintha csak káprázat varázsolta volna elénk a végig nézett jelenetet, oly értelmetlannak látszik ismét ezen — báránybőrt viselő farkas. Csak néha jelzi még rövid időre egy kis mélyedés azon pontot, melyen a zsákmány benyomult s esupán néhány pillanatig látható ívelt vonal, mely azonban állandó falugaratnak nem felel meg, az utat, melyen végig haladt. A *Litonotusok*, *Loxophyllumak* s *Amphileptusok* által elnyelt ázalagok a bélplasmában többnyire rövid idő alatt szétesnek s elegyednek a bélplasma szemcsés pépjével, melyet LACHMANN, majd CLAPARÈDE is s később GREEFF nem egészen helytelenül neveznek chymusnak. Ugynevezett emésztő üresék, vagy nedvürök csak ritkán fordulnak elő a *Litonotusok* bélplasmájában. Az alfelnyílás a *L. grandis*-nál kétség kívül ugyanott van, hol a többi *Litonatus*-fajoknál s a *Loxophyllum Maltagris*-nál, melynél már EURENBERG is észlelte, t. i. a test hátsó végén kissé a hátoldalra húzódva.

A farkvég középvonalában fekszik egy nagyobb lüktető ürese, mely szabályos ütemekben lüktet s tartalmát a hátoldalon fekvő finom, a systole alatt jól kivehető nyíláson át üríti ki; ezen fő-üresén kívül állandóan még 4—5 kisebbet különböztettem meg a bal szegély mentében, melyek egészen szabálytalan közökben tűntek el s jelentek ismét meg.

Mint valamennyi *Litonotus*-nál s a legtöbb *Amphileptus*-nál, úgy a *L. grandis*-nál is két gömbölyded mag fordul elő, melyek a test közepe táján a hasoldalon fekszenek s ezért azon esetben, midőn a bélplasma tápszerekkel zsúfolt kidomborodó hátzaeskót képez, csak nehezen különböztethetők meg. A magok majd igen apró szemcséjű, csaknem víztiszta állományúak (VIII. 1.), majd ismét egészen egynemű, víztiszta, halvány alapállományban szabályos közökben elhelyezett erősebben fénytörő gömböcskékből vannak összetéve (VIII. 2.); ecetsavval való kezelés által egy vékony határhártya gyakran leemelhető a magokról. Azt, vajjon e két mag plasma-fonál által egymáshoz van-e fűzve, nem sikerült eldöntennem; a többi *Litonotusok*-nál s az *Amphileptusok*-nál a *L. grandis*-éhez hasonló iker-magvak mindig egymásba vannak fűzve s erre támaszkodva bízást feltehető, hogy a *L. grandis* magjai is össze vannak kapcsolva.

A *L. grandis* az édes vizekben élő *Litonotusok*-nak, melyeknek pontosabb ismeretét a többször említett kitünő lengyel buváruak, WRZESNIEWSKI-nak köszönjük, egyikével sem egyezik meg; igen közel látszik azonban

állani a COHN által helgolandi tengervizet tartalmazó aquariumban nevelt s *Loxophyllum rostratum* név alatt leírt ázalaghoz,¹⁴ melynek alakja, ket-tős magja, egy fő- s több mellék-ürcséje a mi ázalagunkra emlékeztetnek; tekintetbe véve azonban evvel szemben azon körülményt, miszerint COHN ázalagának jobb szegélyén kúpos szemölcsök emelkednek ki, mint a *Loxophyllum Meleagrism*-nál, tekintetbe véve továbbá, hogy a helgolandi ázalag-nál pálcika-alakú testek az orrmánynak jobb oldali, azaz vájt szegélyén vannak s ugyanitt foglalnak helyet a mellék-ürcsék is, míg a *L. grandis*-nál mindezen képletek az ellenkező oldalon fekszenek, ott, hol a WRZESNIEWSKI által leírt s Kolozsvár körül is előforduló *L. Varsaviensis* és *L. diaphanus*-nál,¹⁵ mindezt tekintetbe véve nem tarthatom e két ázalagot azonosnak.

LITONOTUS FASCIOLA, EHRENBERG.

(VIII. T. 3—6. ábra.)

Már fennebb kiemelttem, hogy a *L. grandis* társaságában igen nagy számmal fordul elő a sokkal kisebb, csak mintegy 0,1 mm. hosszúságot elérő *L. fasciola*, mely rég ismert s WRZESNIEWSKI által igen pontosan tanulmányozott ázalagot annál kevésbbé lehet szándékom e helyen tüzete-sen leírni, miután a *L. grandis*-tól, melyet részletesen tárgyaltam, úgy szólván csak mennyiségi különbségek által tér el, melyek a mellékelt raj-zokból könnyen kiolvashatók; e helyett azonban a *L. fasciola* egybekelé-sére (conjugatio) vonatkozó észleletimet akarom közölni.

Alig van ázalag, mely az egybekelés tanulmányozására alkalmasabb volna, mint épen a *L. fasciola*, még pedig nem csak azért, mert mindig tömegesen fordul elő s ennek következtében az egybekelt példányok, ha már egyszer az egybekelés, — mely az ázalagoknál tudvalevőleg mindig epidemiaszerűleg lép fel, — kezdetét vette, könnyen lehet kellő mennyiségű párokat találni, hanem még különösen azért is, mert lapos teste átlátszó, s főképp végre azért, mert u. n. acinetaszerű ébrények a *Litonotus*-oknál nem fejlődnek s így, tartsuk bár e kétes természetű csirokat FOCKE, COHN, STEIN, CLAPARÈDE és LACHMANN s több más búvárral valódi ébrényeknek, avagy élődi Sphaerophryáknak, mely BALBIANI által megalapított felfogás helyes-ségének valószínűsége mellett MECZNIKOW, legújabbán pedig ENGELMANN és BÜTSCHLI oly nyomós érveket hoztak fel, — mert, ismétlem, ily acineta-szerű ébrények a *L. fasciolá*-nál nem fejlődvén, nem hatnak zavarólag az észlelésre s nem bonyolítják az egybekelés élettani jelentőségének tiszta felfogását.

¹⁴ Neue Infusorien im Seeaquarium. Zeitsch. f. wissensch. Zool. XVI. Bd. 3. Hft. 1866. Pag. 280. Taf. XIV. Fig. 8—11.

¹⁵ Id. m. Pag. 502. Taf. XXIII. Fig. 33, 34—35.

Az egybekelés tárgyalását megelőzőleg szükségesnek tartom a még egybe nem kelt *Litonotusok* magképleteiről szólani.

Arra nézve, hogy a *L. fasciolának* két gömbölyded magja van, a búvárok között nincs eltérés; én ezen ikermagok között egy rövid összekötő fonalat több ízben egészen határozottan megkülönböztethettem s úgy hiszem, hogy e fonál soha sem hiányzik; a magoknak állománya rendszeren igen világos s ecetsav hozzáadása nélkül csak igen halványan jelelt szemcséket mutat, melyek ecetsavra jobban kiválnak, máskor ismét, úgy mint a *L. grandisnál* is, a mag egynemű világos alapállományában valamivel erősebben fénytörő szürkés gömböcskéket láttam nagy szabályossággal elhelyezve; a magokat burkoló határhártya majd erősebben, majd gyengébben van kifejlődve, majd végre egészen hiányzik. CLAPARÈDE és LACHMANN, valamint WRZESNIOWSKI magtestecsről egyáltalában nem tesznek említést s én is úgy találom, hogy az oszlás által szaporodó nemzedékeknél a magtestecs többnyire egészen hiányzik; STEIN ellenben azt állítja, hogy az egymáshoz igen közel álló magok egyetlen magtestecs által vannak összekötve.¹⁶ Én ily egyetlen, az ikermagok közti magtestecset csupán az egybekelés alatt s ekkor is csak átmenetileg észleltem, a mire még alább visszatérendek. Mind a sóstóból származó, mind az édesvízi *L. fasciolánál* azt tapasztaltam, hogy több magtestecs nélküli nemzedék előzi meg a magtestecsekkel ellátottakat; amazok oszlás által szaporodnak, míg az utóbbiaknál lehet ugyan még egyes oszlásokra találni, tulajdonképen azonban csak azon nemzedéket képviselik, mely egybekelésnek indul. A magtestecsek száma, az én vizsgálataim szerint, állandóan kettő, mindegyik magnak meg van a maga gömbölyded, szürkés, kissé zsírfénybe hajló magtestecse, mely a mag közepében látszik helyet foglalni (VIII. 6.), bár az ázalat oldalfekvésénél néha, úgy láttam, mintha nem a mag belsejében, hanem ennek egy kis oldali mélyedésében fészkelne, mit azonban egész biztossággal eldöntennem nem sikerült.

Az egybekelt párok állandóan ellenkező testszélökkel fekszik meg egymást (VIII. 3., 4., 5.) félig egymásra borúlva, oly formán, mintha pl. két tenyerünket 1—2 újjnyi szélességben egymásra helyeznők, farkvégök kisebb nagyobb hosszban mindig szabad s összenyomott párok azt látszanak mutatni, hogy az egymásra boruló szegély nem egész hosszában olvad össze (VIII. 5.).

STEIN az *Amphileptusoknak*, melyekkel a *Litonotusokat* is összefoglalja, egybekelésénél létrejövő változásokról ezeket mondja: «Egybekelés alatt más változást nem szenvednek, mint azt, hogy a magtestecs ondótokká (*Samenkapsel*) fejlődik, miként ezt BALBIANI kimutatta az *Amphileptus Anasnál* (?), én magam pedig más fajoknál észleltem: azt azonban,

¹⁶ Der Organism. d. Inf. II. Abth. Pag. 64.

hogy mi lesz a szaporodási szervekből az egybekelés befejeztével, még senki sem fürkészte ki.»¹⁷ BÜTSCHLI pedig a *L. fasciolával* közel rokon *Amphileptus anas* egybekelési folyamatát a következő szavakkal adja elő: «Az *Amphileptus Anas*nál, mely ázalagot *BALBIANI* is vizsgálata tárgyává tett, az egybekelés alatt úgy láttam, hogy mindegyik állat két tojásdad magja oly szorosan közeledik egymáshoz, hogy az egybekelt példányok mindegyike látszólag csak egy, meglehetősen tekintélyes magot tartalmaz. Ezt egy orsóalakú ondótok szorosan megfekszi. 16 óra után ismét vizsgálatván az állatok, 3—3 csaknem egyenlő nagy, világos gömböt tartalmaztak, melyek a testtartalom mozgásai által sokszorosán ide-oda taszítottak. További 4 óra lefolyása után ezekhez még egy negyedik, kisebb világos golyó járult. 4 órával később az egyik állat golyói meglehetősen határozatlanok lettek, a másokban ellenben még kivehetők voltak. 2 óra múlva az egyik állatban egy meglehetősen nagy világos test lépett fel határozottan s mellette még két kicsiny világos golyó volt látható. Most, talán egy történetes nyomás következtében, fájdalom, szétvált a két állat. Az állatok egyikében 12 óra múlva is látszott a nagy világos golyó s mellette a két kisebb, melyek mindegyike egy sötétebb testecskét látszott tartalmazni.»¹⁸ A *L. fasciola* egybekelésére vonatkozó vizsgálataim sokban megegyeznek BÜTSCHLI-nek a rokon *Amphileptus Anas*nak egybekelése körül tett tanulmányaival, egyes részletekben azonban többet sikerült látnom, mint BÜTSCHLI-nek, míg más részletekben ismét BÜTSCHLI vizsgálatai szolgálhatnak az enyéim kiegészítésére.

A még két maggal s két magtestecsesel bíró, tehát nyilván még csak rövid idő előtt egybekelt párokon több órai figyelemmel kísérés után az egybekelés indította első változást abban találom, hogy a két mag felduzzad s duzzadásának következtében egymáshoz közelebb látszik húzódni, egy testbe azonban nem folynak össze, még a magtestecsek, melyeknek állománya világossá lett s szürkés színét és erősebb fénytörését elveszti, csakhamar összeolvadnak egy tojásdad, vagy citromalakú testbe. Ez az páratlan «ondótok», melyről az *Amphileptus*nál *BALBIANI*, *STEIN* és *BÜTSCHLI* egyaránt megemlékeznek s mely határozottan a két megvilágosodott magtestecsek egybeolvadása által jött létre; meg kell azonban jegyezmem, hogy az ily módon egygyé olvadt s állományában is megváltozott magtestecseken azon jellemző hosszirányú sávolyzatot, mely pl. a *Paramacium*oknál s az *Oxytrichin*áknál oly jól kivehető, nem voltam képes megkülönböztetni. — Az ezt követő változás abban áll, hogy a nagyra duzzadt magoknak mindegyike szétesik 3—4 gömbre, még pedig nem ismételt

¹⁷ Der Organ. d. Infus. II. Pag. 86.

¹⁸ Einiges über Infusorien. Arch. f. Mikroskop. Anat. IX. Band. 4. Heft. 1873. Pag. 667.

oszlás után, hanem egyszerre darabolódik fel (VIII. 3., a magokból fejlődött gömbök árnyékolása a rajzon kissé erős); ezen gömbök lassanként határozatlan körvonalúak lesznek s végre beleolvadnak az ázalag bélplasmájába. Ezalatt a magtesteselek összeolvadásából fejlődött test szintén határozatlan körvonalúvá lesz s miután fénytörése ekkor az ázalag protoplasmájától nem különbözik, alig vehető ki, hogy azonban nem enyészik el, erről az egybekeléssel járó változások ezen stadiumán levő ázalagoknak ecetsavval való kezelés által, határozottan meggyőződtem. Midőn a mag szétesése után létre jött gömbök az ázalag plasmájába már beleolvadtak, ott, hol az egygyeolvadt magtesteselekből fejlődött képlet foglalt helyet, nyilván ennek kettéoszlása által, két világos gömb lép fel, melyek nem egyebek, mint az új magok, melyekben magtesteselek még nem fejlődtek ki (VIII. 4.). Az alatt, míg a szétesett magon leírt változások véghez mennek, az ázalag bélplasmájának rögcskéi lassanként elenyésznek, azaz a mindenesetre igen élénk anyagforgalom körébe vonatnak s helyettök igen erősen fénytörő, áteső világításnál feketének látszó szemesék lépnek fel, mely sötét környezetben a két új mag mintegy kiviláglik (VIII. 4.), e mellett az ázalag testének egyéb réeze feltűnő világos és szintelen lett s a bal oldalt szegélyező pálcikák is gyakran elenyésznek. Az egybekelt párok rendszeren ezen sötét szemesékkal telve válnak el egymástól, úgy hogy ezekről az egybekelve volt *Litonotus*okat jól fel lehet ismerni; ritkább azon eset, hogy a párok még tovább is egybekelve maradnak s csak az után hagyják el egymást, miután a sötét szemesék ismét elenyésztek (VIII. 5.).

Az ázalagok egybekelésével foglalkozó több bűvár tesz említést az épen kiemelt sötét szemesékről s *Bürschli* fellépéseket az egybekelés alatt végbemenő igen élénk anyagforgalommal hozza kapcsolatba: ¹⁹ e felfogást teljesen indokoltnak vélem s csak annyit akarok hozzátenni, hogy tekintetbe véve, miszerint ezen szemesék egészen a rovarok *Malpighi*-féle edényeiben előforduló húgy-tömörödményekre, nevezetesen az alsóbb állatoknál annyira elterjedt húgysavas nátron rögcskék emlékeztetnek, nagy valószínűséggel tehető fel, miszerint húgy-tömörödményeknek megfelelő bomlási termények, melyek részint az alfelylason, részint talán ismét feloldva a lüktető ürese által ürítettnek ki. E bomlási termények némely ázalagnál a protoplasma áramlásába jutván a testvégeken, ott, hol az áram elhajlik, lerakotnak s e helyeken azután azon sötét foltokat képezik, melyek pl. *Paramaccium Aureliánál* s számos *Oxytrichinánál* a mellső és hátsó testvégen, a *Metopus sigmoidesnél* csupán a mellső testvégen, a *Vorticellinánál* pedig a kocsányvégen fordulnak elő; ide tartoznak to-

¹⁹ Studien über die ersten Entwicklungsvorgänge der Eizelle, die Zelltheilung und die Conjugation der Infusorien. Abhandl. d. Senckenburgischen naturforschenden Gesellschaft. Frankfurt a. M. 1876. Pag. 421.

vábbá nyilván azon szemcsék is, melyek számos tokot lakó gyöklábunál, pl. az Euglyphiáknál s a Cyphoderiánál a mag előtt egy sötét övet képeznek.

Méltó megrovásnak tenném ki magamat, ha egyedül a *L. fasciolának* egybekelésére támaszkodva, egy általános képet akarnék adni az ázalagok egybekeléséről s véleményt ennek élettani jelentőségéről; minthogy azonban számos más ázalag e helyen nem tárgyalható egybekelésének tanulmányozására támaszkodhatom, másrészt pedig saját észleleteimet az ENGELMANN²⁰ és BÜTSCHLI²¹ által közölt igen fontos búvárlatokkal kapcsolatba hozhatom, mégis megkísértem azt, s megjegyzem, hogy főbb vonásaiban megegyezik az az ENGELMANN és BÜTSCHLI által kifejtett felfogással.

Az ázalagok, miután több nemzedéken át egyszerű oszlás által szaporodtak, ezen szaporodási mód további folytatására teljesen kimerülni látszanak s ekkor következik be az egybekelés.

Az egybekelt ázalagoknál vagy még az egybekelés tartama alatt, vagy miután az egybekelt párok már ismét szétváltak, a régi mag (vagy magok) szétesik s állománya beleolvad az ázalag plasmájába s a megújulásnál anyagot szolgáltat, e mellett bizonyos ázalagoknál egyes magtörödékek az alfelnyíláson át, vagy a felület bármely más pontján kilökötnek; ez utóbbiak azon képletek, melyek BALBIANI, újabban pedig SCHIAFFHAUSEN által²² petéeknek tartattak. Az egybekelés alatt, vagy azután számos ázalagnál fejlődő ébrény-golyók (SREIN) és az ezekből sarjadzó acinetaszerű ébrények nehezen tartoznak az egybekelési folyamat rendes menetébe. A magtestecs (máskor magtestecsek) vagy még az egybekelés tartama alatt, vagy miután az egybekelt ázalagok ismét szétváltak, mintegy életre ébred, elkezd növekedni, gyakran szalagszerűleg megnyúlik és sarjakat fejleszt s végre szétdarabolódik s darabjai beleolvadnak az ázalag plasmájába, egy, vagy több darabból pedig, avagy az egész magtestecsből, vagy végre 2 vagy több magtestecs egyolvadása által létrejött kéletből új mag fejlődik; a magtestecset tehát méltán tartalékmagnak lehetne nevezni, melynek feladata a szétesett magot helyettesíteni, az egybekelés befolyása alatt maggá fejlődni. Azon pálcika-alakú testecskék, melyek MÜLLER JÁNOS által 1856-ban felfedeztetve egész napjainkig ondószálcáknak tartattak, melyek számos esetben csak erősebben vagy halványabban kifejlett sávokat képeznek a megnagyobbodott magtestecsből, nem ondószálcák, mi mellett, t. i. hogy nem ondószálcák, azon körülmény igen határozottan

²⁰ Ueber Entwicklung und Fortpflanzung von Infusorien. Morpholog. Jahrbuch. I. Band. 4. Hft. 1876.

²¹ Id. mű.

²² Sitzungsber. der niederhein. Gesellsch. zu Bonn. 1869. LEUCKART Jahresbericht. 1870.

szól, miszerint HERTWIG OSZKÁR,²³ BÜTSCHLI²⁴ és mások által végzett újabb bűvárlatok szerint, hasonló sávok és pálcika-alakú képletek az állati peték, továbbá a legkülönbözőbb szöveti sejtek oszlásánál az oszló magban épen úgy fellépnek, mint az ázalagok magtesteseiben, sőt az ázalagoknak mind magjában, mind magtesteseiben egyszerű oszlások alatt is gyakran észlelhetők. A BALBIANI-féle felfogás, mely némileg módosítva STEIN, KÖLLIKER, CLAPARÈDE és LACHMANN s mások által is elfogadtatott, s mely szerint a mag petefészkeknek, a magtestees pedig herének felel meg, egészen alaptalan. Ennek dacára azonban nem lehet még sem tagadni, hogy az egybekelés alatt a termékenyítésnek egy neme megy véghez, mely valószínűleg abban áll, hogy az egybekelt párok protoplasma-részezeket eserélnek ki, melyeknek behatására a régi mag szétesik, hogy az újra szerveződésnél bizonyára lényeges szerepet játszó életképes anyagot szolgáltatson, a magtestees pedig a megújuló ázalag magjává szerveződik. Az egybekelt ázalagok, vagy még az egybekelés tartama alatt, vagy miután már ismét szétváltak, azon kívül, hogy a tartalékmagból, azaz magtesteesből, vagy annak csak egy részéből képződött új magot nyertek, mintegy megifjodnak, megújulnak, azaz keretökön belül újraszerveződnek. Ezen újraszerveződés legszembetűnőbb az Oxytrichináknál, melyeknél, miként STEIN-nek s ENGLMANN-nak már régebb vizsgálatai bizonyítják, még a csillószőrök, illetőleg serték és horgok is újak által helyettesíttetnek, de a többi ázalagoknál is létre jő, habár nem annyira szembetűnő, mint az említettekénél; erre mutat nevezetesen azon körülmény, melyet a *L. fasciola* egybekelésének tárgyalásánál ki is emeltem, hogy — ha szabad e kifejezéssel élnem — az ázalagnak szennyesnek látszó avét, elviselt protoplasmája, egészen megtisztul; erre mutat a bomlási terményeknek felhalmozódása; erre végre azon, tudtommal sehol fel nem jegyzett körülmény, miszerint az egybekelő párok, azon ázalagoknál, melyeknél az egybekelés hosszasan tart, az egybekelés végével egyenlő nagyságúakká lesznek, holott az egybekelés kezdetén egymástól nagyságra nézve gyakran igen feltűnően eltértek, mi egyszersmind újjmutatásul szolgál annak feltevésére is, hogy az egybekelt párok között élénk anyagkieserélődés megy véghez. Az ázalagoknak egybekelésokozta önmagoknak mintegy újjászületését leginkább összehasonlíthatnók azon újjászerveződéssel, mely a WEISMANN-féle fontos vizsgálatok szerint, melyeknek helyességéről AUERBACH is kezeskedik, a *Muscidáknál*, s nyilván más rovaroknál is, a bábálm alatt jő létre, midőn a histolysis beálltával az álea szöveteinek romjaiból egy új, ez esetben persze az álcától eltérő szervezetű lénynek, a tökélyes rovarnak teste épül fel;

²³ Beiträge zur Kenntniss der Bildung, Befruchtung und Theilung des thierischen Eies. Morpholog. Jahrb. I. Bd. 1875.

²⁴ Id. mű.

vagy talán meg találóbban azon újjászerveződással, melynek színhelyét AUERBACH, HERTWIG OSZKÁR, BÜTSCHLI és mások vizsgálatai szerint a megtermékenyített pete képviseli.

Az egybekelés némely ázalagnál csak kivételesen, másoknál állandóan az egybekelt párok teljes egygyéolvadásával végződik. Az előbbi azaz kivételes egygyéolvadás észlelhető, például az Oxytrichináké, az utóbbi a Vorticellináké, melyeknek úgy nevezett rügyszerű egybekelésénél (knospfenormige Conjugation) az egyik egyén állandóan kisebb s ez a nagyobbikba vagy mindenestől, vagy csupán cuticulájának hátrahagyásával, beleolvad; az egygyéolvadásnak ez utóbbi módját egészen helyesen úgy foghatjuk fel, mint egy törpe hím általi megtermékenyítést, melynél a nagyobbra magát mintegy ráoltó kisebb egyén a megtermékenyítőnek szerepét viszi, a nagyobb egyén pedig, melybe amaz beleolvad az, a mely megtermékenyítettetik.

A mi a magtestecset illeti, mely gyakran az osztlás útján szaporodó egész nemzedékeknek hiányzik, ennek újraképződése az én idevonatkozó vizsgálataim szerint a magból való sarjadzás, külső vagy belső lefűződés útján jő létre. Azon ázalagoknál, melyeknél magtestecs nem létezik, így nevezetesen a Vorticellináké, — bár BALBIANI és BÜTSCHLI ezeknél, ellenkezésben STEIN-nal és ENGELMANN-nal, a magtestecset állandónak mondják, — továbbá a Stentoroknál, melyeknek egybekelt példányainál is hiába kerestem magtestecset, az egybekelés alatt feldarabolódó mag egy-egy töredékéből fejlődik az új mag, még a többi magtöredék a plasmába beleolvadva az újjászerveződéshez szolgáltat anyagot.

Az egybekelve volt ázalagok ismét egy egész nemzedék sorozatára el vannak látva azon képességgel, hogy osztlás által szaporodjanak, azaz más szavakkal: az ázalagoknál az ivartalan módon szaporodó nemzedékeket egy egybekelő nemzedék rekeszti be, mely az egybekelés alatt megtermékenyítettén ismét több nemzedéknek képes ivartalan úton életet adni s kiindulását képezi az osztlás által szaporodó nemzedékeknek.

PLACUS STRIATUS, COHN. (?)

(VIII. T. 7. ábra.)

Ezen név alatt COHN FERDINÁND helgolandi tengervíz-aquariumból egy ázalagot írt le,²⁵ melylyel egy meglehetősen nagy számmal előforduló sósvízi ázalag oly sok tekintetben egyezik meg, hogy hajlandó vagyok azt a helgolandi alakkal azonosnak tartani.

A hossz tengelye irányában mintegy $0,04-0,05 \frac{m}{m}$ nagyságot elérő (COHN ázalagjának nagyságát $0,03 \frac{m}{m}$ -re teszi) ázalag körvonala tojásdad,

²⁵ Id. mű. Pag. 268. Taf. XIV. Fig. 6—7.

vagy kerülékes, ez azonban csakis az ázalag lapjára nézve áll, a mennyiben teste összenyomott, úgy hogy éléről tekintve pálcá- vagy piskóta-alakúnak látszik. Felületén két ellenkező irányában lefutó sávok szelik egymást, melyek csinos rhombos terecskéket írnak körül; erős nagyításnál meglehet arról győződni, hogy ezen sávok, melyek gyenge nagyításnál egyszerű vonalnak látszanak, igen apró gömböcskékből vannak összetéve, melyek megannyi gyöngysorokat képeznek; ezek között a felület négyszögei símák, szerkezet nélküliek. Az egész kéregréteg meglehetősen ellentálló, merev, a nélkül, hogy a kéregplasmától jól elkülönült cuticulát lehetne rajta megkülönböztetni s mindenütt egyforma, finom esillószőrökkel borított.

A legtöbb példány több, kissé kékesszínű gömbölyded testeket tartalmazott, melyekkel némelyek egészen zsufolva voltak; ezen testek részint a bélplasmába látszottak mintegy benyomva, részint nedvudvarral voltak környezve, úgy mint számos ázalag belsejében az emésztés alatt álló testek s általában igen hasonlítottak a *Cyelandium* (Glaucomához, mely töménytelen mennyiségben táncolt ázalagunk társaságában a vízben. A test mellső végén állandóan egy kisedel szemölesszerű kiemelkedést különböztethettem meg, mely igen emlékeztetett az *Enchelysek* és *Enchelyodonok* szájkörülű dudorára; arra azonban, vajjon ezen dudor közepében van-e a szájnylás, vagy, mint *Coux* állítja, kissé oldalra húzódva, miután a nyelés actusát nem láttam, nem adhatok kielégítő feleletet.

Ázalagunk szervezetét kiegészíti még egy a test közepe táján helyet foglaló nagy gömbölyded mag s egy a hátsó testvégen nyíló lüktető ürese.

COHN is megjegyzi ázalagáról, hogy mozgása szerfelett gyors, rohamos, miközben az egyenes, vagy inkább ívelt pályákban haladó ázalag hossztengeye körül hengereg, úgy hogy majd lapos, majd keskeny oldala szemlélhető; mindez a sósvízi ázalagra nézve is áll s csak még azt akarom kiemelni, hogy egész magaviselete, nevezetesen szilaj mozgása szerfelett emlékeztet az *Acinetinák* rajzóira, s ha elnyelt testeket nem tartalmazott volna majd minden példány, bizonyára az *Acineta tuberosa* rajzójának tartottam volna, melytől még csak nagyobb termete s feltűnő gyöngysoros sávjai által tér el. Mindennek dacára azonban még sem zárhatom ki annak lehetőségét, hogy a nevezett *Acineta* alakkörébe tartozik, mire alább, az *Acineta tuberosa* tárgyalásánál még visszatérendek.

LACRYMARIA LAGENULA, CLAP. & LACHM.

(IX. T. 1—4. ábra.)

CLAPARÈDE és *LACHMANN* Sartoroë mellett a bergeni és gleswaeri fjordok Floridái között fedezték fel a fennevezett *Lacrymariát*,²⁶ melytől a

²⁶ Études sur les Infusoires et les Rhizopodes. II. Vol. Paris et Genève. 1858—59. Pag. 302. Pl. XVIII. fig. 7.

szamosfalvi sóstónak egy ázalagja, legfelebb nagysága tér el, ez utóbbi ugyanis $0,1 - 0,2 \frac{m}{m}$ hosszúságot ér el, még a norvégiai *Lacrymaria* hosszát felfedezöik csupán $0,07 \frac{m}{m}$ -re teszik; ezen nagysági eltérésre azonban alig lehet súlyt fektetni, miután a *Lacrymaria*-fajok nagysága, így pl. a *Lacrymaria Oloré* felette változik, s általában mondható, hogy a nagyság az ázalagoknál alig jöhet tekintetbe, miután ez a táplálkozási viszonyokhoz képest aránylag tág korlátok között ingadozik.

A *Lacrymaria Lagenulának* egészben hengeres teste a fajnév által kifejezett alakkal bír, — «En forme de flacon à liqueur», mondják CLAPARÈDE és LACHMANN; — mellső vége pipacsutorához, vagy a penis makkjához hasonlítható, gyengébben vagy erősebben elkülönült fejecskét visel, különben az egész test, kivált pedig a fejecske utáni részlet nyúlékony lévén, az alak bizonyos korlátok között változik s midőn leginkább meg van nyúlva, a fejecske alatt nyakba keskenyedik (IX. 1.), mely azonban korántsem nyújtható oly hosszúra, mint a *L. Oloré*. A fejecske kivételével az egész felület a mindjárt felemlítendő sávok lefutásában elhelyezett egyenlő hosszúságú, finom csillószőröket visel, a fejecske alapját pedig az előbbieknél jóval hosszabb, finom csillószőrök által képezett gallér koszorúzza, melynek egyes csillószőrei, mint a tollvitorlának sugarai összeállanak (IX. 4.) s mozgások közben a gallér mint egy összefüggő egész hullámszik; ezen csillószőr-gallér, mely más *Enchelynáknál*, pl. a *Lacrymaria Olornál* is ki van fejlődve, de nem ily erőteljesen, egészben véve igen emlékeztet azon csillószőr-koszorúra, mely a szabadon rajzó *Vorticellinák* s az *Acinetinák* ébrényeinek hátsó testvégét övezi. A cuticulának alig mondható határhártya alatti kéregplasma hosszirányban lefutó sávokat visel, melyek a kéregplasmát többé-kevésbé befűzik (IX. 2.) s a szerint, a mint az ázalag hossz tengelye irányában erősebben, vagy gyengébben csavarodott, majd pörge lefutásúaknak (IX. 1., 2.), majd egészen délkörös irányúaknak látszanak (IX. 3.); ellenkező irányban lefutó sávok, melyek a *L. Olorra* jellemzők, a *L. Lagenulánál* hiányzanak. A bélplasma, mint az *Enchelynáknál* általában, rendesen nagy zsírfényű rögökkel telt.

A szája a fejecske csúcsán nyílik s garatba folytatódik. CLAPARÈDE és LACHMANN a *L. Lagenula* garatjáról nem tesznek említést, a *L. Olorét* azonban, melytől garatját tekintve vizsgálataim szerint semmiben sem tér el, következőleg írják le: «Ez utóbbi (t. i. a szája) hegyes tölcserhez hasonló hártvás garatba vezet, mely csupán erős nagyításnál látható hosszirányú sávokat mutat. Azt határozottan nem voltunk képesek eldönteni, vajon ezen sávok a *Chilodonokéhoz* hasonló pálcikáknak felelnek-e meg, vagy pedig nem kell-e egyebeknek tekinteni, mint a hártva hosszirányú redőinek kinyomatait.»²⁷ A *L. Lagenula* garatja, mint épen kiemelttem,

²⁷ Études. II. Vol. Pag. 299.

teljesen megegyezik a *L. Oloréval* s az *Enchelynák* családjába tartozó számos más ázalagával. A garat egyénekenként változik s általában két különböző alakban fordul elő, melyek azonban a fejlettség különböző fokánál felelnek meg. Legegyszerűbb esetben finom, redőtlen hártvás tölesér képezi a garatot (IX. 1.), mely a *Laerymariáknál* is, de különösen az *Enchelysek*nél gyakran oly szerfelett finom, hogy jelenlétéről csupán a nyelés pillanatában lehet meggyőződni, midőn a benyelt tápszer haladási irányának állandósága utal arra, hogy a nyelő-pálya hártva által határoltatik. Ily garatja van állandóan a *Coleps*nek. Más példányoknál a garat hártvás tölesére élesebben van elkülönülödvé s nyugalomban hosszirányu redőkbe szedődik, melyek a száj felé szélesebbek, aléfelé ellenben keskenyebbek s elmosódottak, de soha sem szilárdubnak elkülönült pálcikákká, mint a *Chilodonnál* és *Nassulánál*, miről a nyelés pillanatában, midőn a pálcikáknak látszó redők teljesen elsimúlnak, egész határozottsággal meg lehet győződni. A garat síma és redős tölesére között a *Laerymariáknál* minden átmenet észlelhető. Állandóan ily hosszredőket viselő garat jellemzi az *Enchelyodon*-nemet, mint ezt *Wrzesniowski* kiemeli.²⁸ A garat második alakjánál, majd rövidebb (IX. 2., 4.), majd hosszabbra nyúlt (IX. 3.), a száj felé elvékonyodó, alul pedig bunkósan duzzadt pálcikák sorakoztak egymás mellé s egészen szabadon látszanak lebegni, bár kétségkívül a garat hártvájához rögzítvék, melyet alul mintán többnyire szétállanak, állandóan széthúznak, úgy hogy ennél fogva a garat megfordított tölesért képez. Ezen bunkós pálcikák szemesetlen, fényes, s mint a nem egészen színtelen üveg, kissé zöldesbe hajló egynemű állományból állanak, mely optikai tulajdonságait tekintve, leginkább a *Vorticellák* kocmányán végig húzódo összhúzóköny szalagra emlékeztet. Nyeléskor ezen képletek hossz tengelyök irányában kissé megrövidülni látszanak s feladatuk nyilván abban áll, hogy a garatot a zsákmanýra mintegy rá húzzák. A *Laerymariáknál* én állandóan 8 ily összhúzóköny bunkót különböztettem meg, az *Enchelys nebulosánál* s *fareimennél* 4-et, vagy 8-at, az *E. gigosnál* pedig legalább is 16-ot; ez utóbbi ázalagnál a szájkörüli bunkós pálcikákról *Steix* is tesz említést s azokat az általa tapintó testecskéknek tartott pálcikák köré sorozza.²⁹ Én e kétféle garatszerkezetet a következő összefüggésben vélem állani: fiatal egyéneknél a garat ruganyos, hártvás tölesért képez, mely lassanként veszt ruganyosságából s ekkor hosszirányú redőkbe szedődik, végre összhúzóköny bunkós pálcák sarjadzanak a száj körületéből a garat hártvájára s ezek egyrészt ellensúlyozzák a petyhüdtté vált garat ruganyosságának elvesztését, másrészt pedig összhúzókönyiségük által a fennemlített módon

²⁸ Beiträge zur Anatomie der Infusorien. Arch. f. Mikroskop. Anat. V. Bd. 1. Hft. 1869. Pag. 31. Megjegyzés.

²⁹ Der Organismus. I. Abth. Pag. 80.

elősegítik a nyelést. E szerint a garatnak két különböző szerkezete egymástól csupán a fejlettség fokára nézve különbözik s a magasabb fejlettséget majd ugyanazon egyén éri el, majd csupán utódai s e szerint a különböző garatszerkezettel bíró ázalagok majd egyidejűleg élnek együtt, majd egyidőben csupán az egyik garatszerkezet észlelhető, sőt néha nemzedékeken át megtartja a garat egyszerű alakját, mire a mindjárt tárgyalandó *Enchelys nebulosa*-nak sósvízi alakja szolgálhat például.

A *Lacrymaria Lagenula*, mint az *Enchelys*-nak általában, igen falánk ázalag, mely igen kitágítható garatján át nagy ázalagokat képes elnyelni. Az elnyelt zsákmány rendszeren nincs nedvűr által környezve. Az alfelnyílás a test hátsó végén van s ugyanitt nyílik az egyetlen lüktető ürese is.

A mag a test közepe táján foglal helyet; apró szemcséjű, tojásdad alakú; magtestecset nem különböztethetem meg.

ENCHELYS NEBULOSA, (O. FR. MÜLLER) EHRENBERG.

(IX. T. 5—9. ábra.)

A már MÜLLER OTTÓ FRIGYES által felállított chaoticus *Enchelys*-nemet, melyet EHRENBERG szorosabban körvonalozott, a 4. EHRENBERG-féle faj közül csupán a két felismerhetőt, t. i. az *Enchelys Farciment* és *E. nebulosa*-t, továbbá a STEIN-féle *E. gigas*-t, CLAPARÈDE és LACHMANN *E. arcuata*-ját s egy általam talált még le nem írt édesvízi fajt tartva szem előtt, következőleg lehet jellemezni: Lágytestű, hengeres, vagy csak szájvégükön kissé lapított, zsák, vagy tojásdadalakú, elöl mindig csonkított, egész felületek délkörös sávjain egyenlő vékony és rövid, legfőlebb a száj körül valamivel hosszabb esillószőröket viselő ázalagok; a csonkított végen kissé kicsücsorodó felhánt szélű szájjal, mely alig kivehető síma, hártyás, vagy 4—8—16 s még több bunkós pálcikával ellátott s ekkor igen szembetünő garattal; egyetlen gömbölyded, vagy tojásdad, kettős, vagy olvasóalakú maggal; egyetlen, a szájjeleni végen az alfelnyílás előtt fekvő, vagy több lüktető üresével.

Az így jellemzett nem fajtái ekként állíthatók össze:

- | | | | | | |
|---|---|--------------|---|-------------------------------|----------------------------|
| I. Egyetlen maggal: | { | egy üresével | { | zsákalakú . . . | E. Farcimen, Ehrenberg. |
| | | | | tojásdad . . . | E. nebulosa, Ehrenberg. |
| | | | | több üresével, tojásdad . . . | E. arcuata, Clap. & Lachm. |
| II. Kettős maggal, egy üresével, zsákalakú E. binucleata, n. sp. | | | | | |
| III. Több olvasószzerűleg összefűzött maggal, egyetlen alfelvégi, vagy e mellett még több kisebb üresével, zsákalakú E. gigas, Stein. * | | | | | |

* Azt hiszem, nem tévedek, ha azt állítom, hogy az *E. gigas* egyike a legrégebb idő óta ismert ázalagoknak, csak hogy a különböző búvárok különböző nevek alatt tökélytelenül írták le. JOBLON már 1716-ban ismert tölgyfaöntelékben nevelt «halacsákát»,

Szükségesnek tartottam az Enchelys-nemet saját megfigyelesemre támaszkodva tisztázni, miután mind EHRENBURG, mind CLAPARÈDE és LACHMANN után indulva nehéz a fajokon eligazodni; a DUJARDIN-féle fajokat, melyek hiányos leírás miatt alig ismerhetők fel, egészen tekintet nélkül hagytam.

A szamosfalvi sóstóban élő *E. nebulosa* szervezetéről csak annyit akarok megjegyezni, hogy garatja nem visel összhúzóköny bunkós pálcikákat, míg az édesvízi *E. nebulosánál* rendszeren megkülönböztethettem vagy 4 nyulánk, csaknem a test közepéig érő pálcát, vagy 8 rövidebbet.

Már EHRENBURG is említést tesz arról, hogy az Enchelysek felette falánkak s aránylag igen nagy ázalagokat is képesek elnyelni. A szamosfalvi *E. nebulosák* zsákmányát kizárólag a roppant nagy számmal előforduló s általam varietas annulata név alatt leírt *Vaginicola crystallinák* képezték. A kis rablók betolakodnak a *Vaginicolák* tokjába s miután az összepattant ázalagra felhányt. ujkukkal mintegy rászítták magukat, szerfelett kítátják szájokat, hogy a zsákmányra végre, mint az Amphileptusok, ráhúzzák magokat. A zsákmányra szert tett Enchelysek vékony burkú tokot választanak ki a *Vaginicola* kelyhének belsejében, melyet néha csak egy haránt válaszfalból állónak találtam (IX. 7.), ezen belül kényelmesen megemésztik a zsákmányt s vagy nem szaporodva bújnak ismét ki, vagy pedig 2—4 részre oszlnak (IX. 8.) s így megszaporodva rajzanak ki a *Vaginicola* kelyhéből. Édesvízben gyakran találtam *E. nebulosákat*, melyek csoportosan együtt élő Vorticellákat nyeldestek el s néhány nap alatt ezeknek igen nagy számát egytől-egyig elpusztították, nekem, ki épen ezen Vorticellák tanulmányozásával voltam elfoglalva, nem csekély boszúságomra.

ERVILIA SALINA, n. sp.

(IX. tábla, 12—14. ábra.)

Ezen parányi ázalagot, melynek közép nagyságú példányai mintegy 0.02 $\frac{m}{m}$, s csak gyéribben előforduló nagyobb egyénei érnek el 0.03—0.04 $\frac{m}{m}$

melyek a jellemző rajzok után itélve, az *E. gigas*nak látszanak megfelelni (Observations d'histoire naturelle, faites avec le microscope. II. partie du tome I. Paris. 1754. Chapitre XXXIV. Pag. 82. Planche 12.); MÜLLER Enchelys Spathulája (Animaleula infusoria. Hauniae. 1786. Pag. 40. Tab. V. Fig. 19—20.), melylyel synonym EHRENBURG Leucophrys Spathulája (Die Infusiansthiere. Pag. 312. Taf. XXXII. fig. 3.), s DUJARDIN Spathidium hyalinuma (Hist. nat. des Infusoires. Pag. 458. Pl. VIII. fig. 10.), s végre PERTY Habrodon curvatusa (Zur Kenntniss kleinster Lebensformen. Bern. 1852. Pag. 147. Taf. V. fig. 10.), szintén az *E. gigas*nak felelnek meg. — Én ezen ázalagot Kolozsvárt és Nagy-Szebenben büzhődő utcai pocsoltyák vizében igen gyakran s mindig felette nagy mennyiségben találtam s vizsgálataim szeriut, — legalább az említett lelhelyeken, — nem állandóan bír több üresével, miként STEIN állítja, hanem rendszeren csupán egy nagy hátsó testvégi üresével, melyhez csak kivételesen járul még több az egész test hosszában szétszórt kisebb ürese.

hosszaságot, huzamosabb ideig tartott sós vízben elég gyakran találtam, s akkor jelent az meg, midőn az általam Chlamydodon Cyclops névvel jelelt ázalag a poshadó vízben vagy már egészen kiveszett, vagy legalább kivesző félben volt.

Alakja nagyon emlékeztet a Chilodon Cucullulus kis példányaiéra, melyekkel, különösen oldalról tekintve, könnyen összetéveszthető, körvonalaí egy a betüüével hasonlíthatók össze. (IX. 12. 14.) Hátoldala kissé domborodott, síma, de nem egészen merev, hasoldala ellenben lapos s baloldali nagyobb része, mely megközelítőleg négyszögletes mezőt képez, merev, síma, szőrözetlen, míg jobb oldalának egyéneként változó szélességű, sarlóalakú területe lágyabb cuticularis réteggel borított s kissé fel- s lefele mozgatható, de korán sem éri el azon élénk mozgékonytságot, mint a Chilodonok u. n. ajaka. Ezen sarlóalakú mezőn 4—5 mély, ívelt sáv vonul végig, melyek csillószőröket viselnek s ezek a mezőnek mellső részén hosszabbak s vastagabbak, — mit az *Ervilia monostylánál* (= *Euplotes monostylus*, Ehrenb.) már EHRENBERG és DUJARDIN is kiemelték, — s inkább sertéknek nevezhetők, melyek a sávok mentében hátra felé finom, vékony s a mellsők-nél rövidebb csillószőrökbe mennek át. A csillószőrös mező hátul egy kis előszökellő, kúpos farkoekában végződik, mely elpárolgó cseppben a tömörödő sóoldat behatása alatt, úgy mint pl. az *Oxytrichináknak* hasoldali s különösen farkvégi hatalmas sertéi, finom merev szőrökre foszlik szét (IX. 14.) s e szerint tulajdonképen egy összeragadt szőrpamatnak felel meg. Ki kell még emelnem, hogy a hasoldal síma mezeje nem közvetlenül megy át a csillószőrös mezőbe, hanem az előbbinek éles határvonala a csillószőrös mezőre kissé előszökellő éllel borúl, úgy hogy ennél fogva a két mező határvonala tulajdonkép sekély barázdának felel meg, mely az ajak emelésekor mélyül és tágul s egy pályát képez, melyen a csillószőrök működése által a sávok mentében sodort apró szerves csatok s kisebb *Diatomeák*, melyekből ázalagunk táplálkozik, épen a szájhoz jutnak. Ez utóbbi egy rézsút irányban vonuló, aláfelé elszükülő meglehetősen hosszú, síma, hártvás garatba vezet, mely úgy, mint a *Chilodomnál*, működése alkalmával kissé kinyomúl. Lüktető ürcsét állandóan 3-at különböztettem meg a hasoldal síma mezején, melyek váltakozva lüktetnek. A mag tojasdad, s úgy mint az *Oxytrichinánál*, a *Spirochonánál* s a *Chlamyodonták* nagy részénél egy harát rés által ketté osztott, mellette többnyire megkülönböztethetem egy gömbölyded magtestecset.

Az *Ervilia salina* az édes vízi *E. fluviatilistól* valamivel eltérő alakján kívül főleg az által különbözik, hogy hasoldala mély, ívelt sávokat, melyek az *E. fluviatilisre* jellemzők, nem visel; igen közel áll azonban az Európa körüli tengerekben mindenütt gyakori *E. monostylának* kisebb alakjaihoz, nevezetesen azokhoz, melyeket STEIN a triesti öbölből s Cuxhavenből ismer-

tet³⁰, valamint CLAPAREDE és LACHMANN éjszaki tengeri Aegyria (= Ervilia) pusillájához; ³¹ amattól azonban, mely csaknem ellyptikus, vagy négyszögletes, téglalakú, jellemző alakja s szélesebb csillószőrös hasmezeje, az utóbbtól pedig, melyet felfedezőik csak igen hiányosan ismertettek, testének aránylag tekintélyes szélessége s még az által tér el, hogy 3 üresége van, míg nevezett búvárok ázalaguknak csupán egyet tulajdonítanak.

SPAROTRICHIA VEXILLIFER, N. G. et SP. *

(IX. T. 10—11. ábra.)

Ezen ázalagnak, melyet rothadó növényeket tartalmazó sós vízben a Cylidium Glanoma társaságában egyenként ugyan, de elég nagy számmal találtam, teste lágy és hajlékony ugyan, de gyors alakváltozásokat nem képes végezni, hengeres, mellül rövid orrmányba, hátul farkba keskenyedő, igen gyakran S alakulag gyengén hajlott.

Egész felülete hossz- és vastagság tekintetében a sertek és közönséges csillószőrök között mintegy közepett álló lágy szőrökkel borított, melyek a fark és orrmány végén valamivel tömöttebben állanak s hosszabbak; a hasoldalon lévő szőrök 2—3 gyengén hajlott s balról jobbra futó sort látszanak képezni, mint az Oxytrichinák hassertéi, ezeken kívül egy sor szőr szegélyezi a test oldalát, az orrmányon s háton ellenben minden rend nélkül vannak a csillószőrök szétszórva. Az ázalag többnyire lomhán hever az üledékben, csillószőrei azonban az ázalag pihenése alatt is lassan ide s tova ingadoznak, de oly tunyán és esetlenül, mint pl. elhaló félben levő ázalagok vagy hámsejtek csillószőrei; erélyesebben evezve felemelik az ázalagot, mely azután hossz tengelye körül forogva meglehetősen lassan úszik.

Az orrmány bal szegélyén, gyenge ívben a hasoldalra húzódó s különböző egyéneknél majd az orrmány feléig, majd csupán negyedrészeig erő s egészen egy toll vitorlájának keskenyebb részéhez hasonló lemez vonja magára már első pillanatra a figyelmet; szorosán egymás mellett álló s mint a tollvitorla sugarai egymással összefüggő sertékből áll ez, melyek külön nem örvényeznek, hanem majd együttessen emelkednek, majd ismét hirtelen összeesnek, olyformán, mint pl. egy kifeszített női legyező, ha felemelt léczzeit elbocsátjuk, majd ismét a hasoldal felé csapódik az egész lemez, gyakran oly erélylyel, hogy a különben tétlen ázalagot tengelye körül megfordítja. Bármily idegenszerűnek lássék is első pillanatra ezen képlet, könnyen fel lehet ismerni, hogy homolog az Oxytrichinák száj melletti sertéivel

³⁰ Der Organismus I. Abth' Pag. 120., Taf. II. Fig. 23, 24

³¹ Études II. Vol. Pag. 289., Pl. XV. Fig. 5. 6.

* Σπερίρω szőrök, szétszőrök, — τριζή, szőr, tehát szétszörtszörű; vexillifer, zászlót (tollvitorlát) viselő.

(adorale Wimperzone, STEIN), tehát a szájperelemhez (Peristom, STEIN) tartozik, mely kiegészítették a hasoldalon hajlott vonalban húzódo hullámzó szalag által, s ezek együtt véve egészen úgy, mint az Oxytrichináknál a szájperelem-mezőt (Peristomfeld) szegélyzik, melynek a sertéiv és hullámzó szalag találkozási pontja által képezett zugában van a csupán nyeléskor kivethető, jobbra vezető szájnnyílás, mint az összes Oxytrichináknál, mit saját vizsgálataim után, melyek CLAPARÈDE és LACHMANN-nak, valamint WRZESNIOWSKI-nak ide vonatkozó vizsgálataival egészen egyező eredményre vezettek STEIN ellenében, ki az Oxytrichinák száját a szájperelem-mező hosszában lefutó résznek állítja, határozottan ki kell emelnem. A szájmellől egy hosszú merev sertékből álló pamat indul ki, egészen megegyező avval, mely STEIN vizsgálatai szerint a Stichotricha secundánál, CLAPARÈDE és LACHMANN szerint pedig az evvel igen közel rokon Stichochaeta cornutánál is előfordul.

A Sparotricha plasmaja igen világos, kevés szemcséjű s kissé kékesbe hajló, mint a Cyclidium Glaucomae, a béplasma számos emésztő üreséről gyakran habos, melyek szétázott szerves czafatokat s elnyelt Bacteriumokat tartalmaznak, mik ázalagunk táplálékát képezik. A nedvürcsek között a lüktető üresét csak nehéz megkülönböztetni s ez, mint az Oxytrichináknál a szájperelem alatt jobb oldalon látszik s a hátoldalon nyílik.

A szervezetet kiegészíti még két világos tojásdad mag, hasonló az Oxytrichinákéhoz, csakhogy bennök haránt hasadékot, mellettök pedig magtestecset nem különböztethettem meg.

A Sparotricha hossza 0.06—0.1 $\frac{m}{m}$ között változik.

A Sparotricha részére a rendszerben kijeleendő helyet illetőleg nem lehet sokáig a felett haboznunk, hogy daczára annak, miszerint csillószőrőzetét tekintve egészen külön helyet látszik elfoglalni, mégis az Oxytrichinák közé oszszuk be. Az ázalagoknak egymással való rokonságát puhatolva, — s voltaképen minden rendszerezésnek csakis ez lehet a feladata, — nem lehet a STEIN-féle rendek jellemeihez mereven ragaszkodnunk; ha ez esetben ezt tennők, úgy nem maradna más hátra, mint hogy ezen ázalag számára egy külön családot állítsunk fel a Holotrichek vagy, ha a vitorlát szájmelletti sertéivnek tekintjük, a minek tényleg meg is felel, a Heterotrichek rendében. Itt ugyanoly alternatíva áll előttünk, mint számos hypotrich ázalagnál (Loxodes, Litonotus s a Chlamydotonták családja), melyek határozottan holotrich ázalagokkal állanak legközelebbi rokonságban (Loxophyllum, Amphileptus, Dileptus és a Nassulinák családja) vagy minden tekintet nélkül egyéb szervezeti viszonyokra, a STEIN-féle rendjellemelek előtt kell meghajolnunk, s ez esetben egymástól olykor még némileg is csak bajosan elválasztható ázalagokat (pl. Amphileptus és Litonotus, vagy Loxophyllum és Litonotus), külön rendekbe kell beosztanunk; vagy több jellem megegyezésének adunk előnyt azon egyetlen jellem felett, melyre STEIN rendeit alapítja. A választás felfogásom szerint nehéz nem lehet, csak egy vélemény

indokollható, az t. i., hogy az összes szervezeti viszonyok, értem itt a test általános alakját, főleg azt, vajon tengelye körül csavarodott-e vagy nem, a szájnak s alfelnyílásnak helyét, a szájperemnek s garatnak, — ha ugyan ki van fejlődve, — szerkezetét, a magképleteknek helyét, szerkezetét s esetleg szűnát is, a lüktető üresének vagy üreséknek helyét, a myophanrostoknak jelenlétét vagy hiányát, s esakis ezekkel együtt a csillószőrözetre vonatkozó jellemeket, s mint minden természetes csoportosításnál, úgy itt is, oly módon kell eljárunk, hogy egymás mellé helyezzük azon alakokat, melyek egymással a jellemek leg többjére nézve megegyeznek. Ezeket tartva szem előtt, a Sparotrichát, mint már említém is, nem lehet más hová helyezni, mint az Oxytrichinák közé, melyekkel hossz tengelye irányában gyengén csavart testalakja, szájának helye, szájperemének szerkezete, kettős magja, lüktető üreséjének helye, a myophanrostoknak teljes hiánya által megegyezik s csupán abban tér el, hogy hátoldalán is visel elszórt csillószőröket; hogy pedig ez nem szolgálhat okul az Oxytrichináktól való elválasztásra, e mellett még azon körülmény is szól, hogy az alább tárgyalandó Stichotricha szintén visel hátán csillószőröket s továbbá az, hogy STEIN maga is korábbi vizsgálataitól eltérőleg kiemeli, hogy újabb vizsgálatai azon meglepő eredményre vezették, miszerint a Stichotricha secunda hátoldalán 2 rézsűt lefutó csillószőr-sort visel, mely lefutási irányában a 3 hasoldali csillószőr-sort szeli.³² A Stichotricha általában igen közel áll ázalagunkhoz, melytől lényegesen csupán abban tér el, hogy szájmelletti sertéivel összefüggő zászlót képez, hogy csillószőrei gyengébbek s szétszórtak, s hogy végre nem képes azon excessív megnyúlásra s villámszerű gyors összepattanásra, mely a Stichotricha-nemet jellemzi; közel áll továbbá az Uroleptus-nemhez is, melytől csillószőrözöttségétől eltekintve, főleg abban tér el, hogy homlokhorgokat, melyek az Uroleptus-nemre jellemzők, nem visel.

A rendelkezésemre álló irodalomban csupán egy ázalagot találok, mely a Sparotricha vexilliferre emlékeztet, s az a Conx által Lembus velifer név alatt leírt helgolandi tengeri ázalag;³³ Conx ázalagánál azonban az egész felület sűrűn álló csillószőrökkel borított, lüktető üreséje testének hátsó végén foglal helyet, — magképleteket Conx-nak nem sikerült megkülönböztetni, — s végre egész felülete harántul gyűrűzött, mi csak oly ázalagoknál fordulhat elő, melyek hosszirányú myophanrostokkal vannak ellátva, midőn ugyanis ezek kissé meg vannak rövidülve, a kéregplasmát gyűrűs redőkbe szedik; ily rostok pedig a Sparotrichánál ép oly kevéssé fordulnak elő, mint a többi Oxytrichináknál.

³² Der Organismus II. Abth. Pag. 149.

³³ Id. mű. Pag. 270., Taf. XIV. Fig. 12—18.

STICHOTRICHA MÜLLERI, ENTZ.

(X. T., 1-3. ábra.)

LACHMANN 1856-ban³⁴ egy ázalog-nemet állított fel, melynek két képviselőjét, a *Chaetospira* Müllert és *Ch. mucicolát* a Stentorfélékhez, később pedig a CLAPARÈDE-del kiadott tanulmányokban a Stentorokkal együtt a csillószőrös ázalogok *Bursarina* családjába osztotta be³⁵ s legközelebbi rokónának a Stentort és Freiát tekinti. LACHMANN ázalogjának teste tojásdad, egész felületén csillószőrös s mellső végén hosszúra kinyújtható s gyorsan visszavonható, karsú ormányt visel, mely működésben pörgén csavarodik s egy sor serte által van szegélyezve, melyek a szájhoz vezetnek; az ormány alapján van a szájnyílás egyik oldalon a serte-koszorú alsó része, a másikon pedig egy hártvás képlet által szegélyezve; a száj mellett közvetlenül van az alfelnyílás, ez alatt pedig egy lüktető ürege. A nem két képviselőjének egyike, a *Ch. Mülleri* egészben karsúbb testű s hosszabb ormányú, mint a másik faj s LACHMANN szerint a *Lemma trisulca* szakadozott leveleinek megnyílt sejtjeiben külön szarukeményesgű, palackalakú tokokban él; a másik faj, a *Ch. mucicola*, zömökebb testű, rövidebb ormányú, serte-koszorújának első, az ormány szabad végén ülő sertéje a többinél vastagabb, ezen faj nyálkás csövekben lakik. LACHMANN lehetségesnek tartja, hogy a PERTY által az *Oxytrichinák* közé sorolt *Stichotricha secunda* a *Chaetospira*-val rokonságban áll, mit azonban PERTY adatainak hiányossága miatt nem képes határozottan eldönteni.

STEIN szétszakgatott s megbarnult *Lemma trisulca*-levelek között a *Chaetospira* után keresvén, gyakran talált egy ázalogot, mely termetre nézve a LACHMANN-féle *Chaetospira* Müllerivel egészen megegyezik, STEIN azonban ezt határozottan a *Stichotricha*-nembe tartozónak állítja.³⁶

DE FROMENTEL és Madame JOBARD-MUTEAU végre szintén leírják a *Chaetospira mucicolát*³⁷ s azt az általok *Lacrymarinának* nevezett családba iktatják, mely valóságos quodlibet-csoportnak képviselői: *Lacrymaria*, *Phialina*, *Trachelophyllum*, *Spirostomum*, *Amphileptus*, *Dileptus*, *Kondylostoma*, *Tricholeptus*, (egy új nem, mely a hiányos leírás és rajzok után ítélve kétségkívül STEIN *Uroleptus violaceus*-ához igen közel álló, vagy vele épen

³⁴ Ueber die Organisation der Infusoren, besonders der Vorticellen. Müller's Archiv. Jahrg. 1856. Pag. 362. 364., Taf. XIII. Fig. 6. 7. — A *Ch. Mülleri* Bronn'snak Class. und Ordnung des Thierreichs című közkezen forgó munkájának I. kötetében a LACHMANN-féle rajzok után igen híven van visszaadva. (Amorphozoa. Taf. X. Fig. 5. A. B.)

³⁵ Études. Vol. I. Pag. 215.

³⁶ Der Organismus. II. Abth. Pag. 157.

³⁷ Études sur les Microsoaires ou Infusaires proprement dits. Paris. 1874. Pag. 294. Pl. IX. Fig. 8.

azonos, de minden esetre *Uroleptus*-faj), *Loxophyllum* és *Chaetospira*. Szerintök a *Ch. mucicola*, a *Vaginicolák*-éhoz hasonló, elül esonkított s hosszában vízi növényekre erősített tokban lakik; sem a közlött rajz, sem a leírás után nem lehet a *Ch. mucicola* szervezetéről több részletet kivenni, mint a mennyit már fennebb LACHMANN után közöltünk.

Az előadottakból eléggé kitűnik, hogy a LACHMANN-féle *Chaetospira*-nem szervezetének ismerete ez idő szerint legkevésbé sem mondható kielégítőnek, s tisztázása mindenesetre csak kívánatos.

Én Kolozsvár körül mind a *Lemma trisuleának* rothadó levelei között, mind a *Lemma polyrrhizának* gyökerein nem ritkán akadtam ázalagokra, melyek a LACHMANN-féle *Chaetospira* nemmel kétségtől megegyeznek, sőt ezen ázalag egyik alakját a szamosfalvi sóstóban is felfedeztem. Mindenekelőtt ki kell emelnem, hogy a természet, általános szervezetre s életmódra nézve a *Chaetospirával* egészen megegyező ázalagok, mint STEIN idézett vizsgálataiból is kitűnik, tényleg a *Stichotricha*-nembe tartoznak s a *St. secundától* főleg igen hosszúra nyújtható ormányuk által térnek el. Én mind a *Chaetospira Müllerit*, mind a *Ch. mucicolát* ismerem: amaz rothadó békalenesék között nem ritka s a rothadó állományba magát befészkelve részint minden tok nélkül tartózkodik, részint a *Stichotricha secundáéval* teljesen megegyező nyálkás esőben tanyázik, melynek belső rétege gyakran, de nem mindig, palaezkalakú barnás tokká szilárdul. A *Ch. mucicola* ellenben esőjét a békalenesék gyökereire hosszában illeszti s ezen eső majd koesonyás, mint a *Stichotricha secundáé*, majd ismét ennek is belső rétege gyűszű-alakú, ferdén esonkított tokká szilárdul, mint a hogy JOBARD METFAR urhölgy híven rajzolja s vagy esupán az állatot magát zárja körül, vagy még egy szemesés, koesonyás váladékot is tartalmaz, melynek belső rétege ismét megszilárdulhat s a nagyobb tokon belül egy kisebb, a *Ch. Mülleriével* egészen megegyező alakú tokot képez. Ismeretes tény, hogy az ázalagok midőn oszlás által gyorsan szaporodnak, úgy mint a *Diatomeák*, egyre kisebbednek s ebben leli magyarázatát az, hogy a *Chaetospirának* gyorsan egymásra következő oszlása után testének arányához képest túlságos tág lesz régi hajléka, mely kényelmetlenségen az által segít a törpe *Epigon*, hogy a tágas tokon belül kis természetnek megfelelőbb szűkebb tokot választ el. Mindkét *Chaetospira* egymástól esupán nagysági arányokra nézve tér el, e mellett a vastkosabb *Chaetospira mucicola* ormányvégi 1—3 első serteje többnyire erősebb a többinél, egyéb különbséget én e kettő között nem ismerek, s ha tekintetbe veszem azon körülményt, hogy midőn a szabadból hozott békalenesék gyökerein *Ch. mucicolákat* találtam, hetek múlva a békalenesék rothadásának beálltával a kisebb és karcsubb *Ch. Müllerit* jelent meg, tekintetbe véve továbbá a gyűszű-alakú tokokon belül palaezkalakúak képződését: úgy hiszem helyesen járok el, ha a két *Chaetospirat* azonosnak s a *Ch. Müllerit* esupán a *Ch. mucicola* megkisebbedetts megyultabb testü

utódának tartom, — s ennél fogva az összetartozó két alak számára, mint-hogy a *Stichotricha*-nemtől lényegesen nem térnek el, a *Stichotricha* Mülleri nevet ajánlom.

Mint a *Stichotricha secunda*, úgy a *St. Mülleri* is igen gyakran tok nélkül szabadon él s állandóan ilyeneknek találtam a sósvízben élőket, melyek e mellett az édes vízi *St. Mülleri* karesübb alakjától (a LACHMANN-féle *Chaetospira Mülleritől*) csupán abban térnek el, hogy orrmányokat nem képesek oly szerfelett megnyújtani, mint az édes vízi példányok, a mi mindenesetre csak igen alárendelt értékű jellem.

Az ázalag részletes leírásánál, melyre ezennel áttérek, csupán a sósvízi példányokat tartom szem előtt.

A *St. Mülleri* alakját a hossz tengely irányában való megnyúlás s igen gyors összehúzódás, mintegy összepattanás által változtatja; megnyúlva gyengén hossz tengelye irányában csavarodott lándzsaalakú (X. 1. 2.), míg összepattanva gömbölyded, vagy körte alakot ölt, (X. 3.); a hátoldal domborodott, a hasoldal, különösen mászkálás közben (X. 2.) ellapult; a megnyúlt test hátsó vége elkeskenyedik, a mellső pedig ázalagunk legfeltünőbb szervébe, az orrmányba folytatódik. Ezen szerv felette mozgékony, majd az egész ázalag hosszát meghaladó hosszúságra nyúlik, s ekkor szalagszerűleg ellapul (X. 1.), majd hirtelen összehúzódik s ekkor többnyire hengeres, újjalakú nyulványt képez (X. 2. 3.), mely a legnagyobb mérvű összehúzódásnál csaknem egészen elenyészik s ez esetben csupán csak még az ázalag mellső részén kissé előszökellő dudor által jeleztetik. A teljesen megnyílt orrmány soha sem áll el egyenesen, hanem min'ig egy-két pörge csavarulatot képez (X. 1.) s az ily módon elegansan csavarodott orrmány, midőn szegélyző sertéi szemkáprázató gyorsasággal vidáman örvényeznek, oly megragadó pompás látvánnyal kedveskedik, melyet nehéz volna szavakba foglalnom. Az orrmánynak kissé éles baloldali szegélyén egy sertesor vonul végig, mely az orrmány alapján folytatódik a szájperem sertéivébe, az orrmány szabad végén ülő sertét a sósvízi példányoknál nem találtam nagyobbak a többinél; természetes, hogy az örvényt sodró megnyúlt orrmány sertéi távolabb állanak egymástól, mint a visszahúzódotton, melynél a serték tétlenül kissé hátrafelé konyúlnak (X. 3.). A peremmező jobb szélét egy meglehetősen széles hullámzó hártya szegélyzi, melynek egész szélessége különösen oldalról tekintett mászkáló egyéneknél vehető ki jól (X. 2.). A peremmező alsó szélének jobb zugában nyílik a száj, mely mellett merev sertékből álló pamatot, mint a *Sparotrichánál* s a *Stichotricha secundánál*, nem különböztethettem meg. Midőn a *St. Mülleri* orrmányát igen erősen megnyújtja, a peremmező elkeskenyedik s minthogy ekkor a test mellső része mintegy beleolvad az orrmányba, ez utóbbira látszik húzódni.

A *St. Mülleri* hasoldalán, mint a *Stichotricháknál* általában, három felülről s jobbról rézsút irányban hátrafelé s balra futó sertesor vonul végig,

melynek sertéi vastagságuk s nagyságukra nevezve egyenként változnak, majd erősebbek, majd ismét gyengébbek s kissé távol álló hosszaeska esillőszőrökhöz hasonlítanak. A test két oldalát szintén serték szegélyzik, melyek bal oldalon inkább a hasoldaltól indulnak ki, azonban lefutásokban csakhamar a test szélére húzódnak s a jobb oldalon, melyen egész az orrmány alapjáig húzódnak kissé a hátoldalra látszanak vonulni, mi a test hossztengeye körüli gyenge esavarodásának természetes következménye. A farkvégi szegélyserték a többinél rendszeren valamivel karcsúbbak s hosszabbak. Az egész hátoldalon végre gyenge serték vannak szétszórva (X. 2.). Említém már, hogy STEIN, újabb vizsgálatai szerint, a St. secundának hátoldalán két a hasmező sertésávjával ellenkező irányú sertésávot különböztet meg, — én a St. Müllerinek hátoldali sertéit minden rend nélkül szétszórtaknak találok. Végre ki kell emelnem, hogy CLAPARÉDE és LACHMANN a Stichochoaeta cornutánál³⁸ — mely a Stichotrichától nemileg bizonyára nem tér el s nyilván azonos WRZESNIOWSKI Stichotricha aculeatájával,³⁹ — s WRZESNIOWSKI az épen említett ázalagnál, STEIN pedig a Stichotricha secundánál újabb, nagy monographicus munkájának II. részében közzétett vizsgálatai szerint⁴⁰ az orrmány örvényző sertém kívül még sajátos finom hosszú, merev sertéket különböztettek meg, melyekhez hasonlók a Stentoroknál fordulnak elő, — én e merev sertéket a St. Müllerinél soha sem láttam s meg akarom itt jegyezni, hogy a St. secundánál ezen képletek néha előfordulnak, néha pedig hiányzanak, a mi különben a Stentorokra nézve is áll.

A St. Müllerinek plasmája szintelen, chlorophyll-gömböcskéket, melyek a St. secundánál gyakran fordulnak elő, soha sem tartalmaz; a bélplasma többnyire zsírfényű rögcéskékkel s elnyelt moszatfoszlányokkal zsufolt, nedvüreséket csak ritkán tartalmaz. A kéregplasma a bélplasmától nincs élesen elkülönülve, igen összhúzóköny, myoplumrostok nélküli. A lüktető ürese, mint az Oxytrichináknál általában a szájperem bal szélén látszik s a hátoldalon nyílik közvetlen alatta, azonban a hasoldal bal szélén van az alfelnyílás.

A két mag mindenben megegyezik a többi Oxytrichinákéval, tojásdad-alakú, többnyire egy haránt hasadék által kettészelt, s mellette egy-egy gömbölyded magtestecs fekszik.

A St. Müllerit a sósvízben mindig tok, vagy eső nélkül találtam rothadó moszatok s élő Diatomeák által képezett üledékben, hol majd félig kinyujtott orrmánnyal fűgén mászkáltak épen úgy, mint a St. secunda. mellső és hátsó testvégök irányában egyaránt ügyesen, majd ismét a lágy rothadó állományba fészkeltek be magokat s messze kinyujtott orrmánnyal élénken örvényeztek a leggyengébb érintésre összerezzenve s visszazapattanva a búvóhelyre.

³⁸ Études. I. vol. Pag. 152. Pl. VI. fig. 6.

³⁹ Id. mű. Pag. 477. Taf. XXI. Fig. 14.

⁴⁰ Der Organismus. II. Abth. Pag. 149.

ACINETA TUBEROSA, EHRENBURG.

(X. t. 4—13. a, b, c, d, ábra.)

STEIN 1852-ben a Keleti tengerből Tharandba hozatott vízben élő Gammarus marinusok kopolytűlevelein és lábain, valamint a Sphaeroma serrata végtagjain, a Zoothamnion affine társaságában, nagy mennyiségben talált egy Acineta-fajt, melyben EHRENBURG Acineta tuberosáját ismerte fel s azt mint a nevezett Vorticellina Acineta-állapotát írta le.⁴¹ HERTWIG RICHARD a Podophrya gemmiparát tárgyaló dolgozatában röviden felemlíti, hogy STEIN Acinetája nem azonos EHRENBURG A. tuberosájával; ⁴² BÜTSCHLI ellenben HERTWIG felfogását tévesnek s a szóban forgó két Acinetát összehasonlítónak állítja. ⁴³ Összehasonlítván EHRENBURG leírását s rajzait ⁴⁴ STEIN-éivel, azt találjuk, hogy EHRENBURG Acinetája a STEIN-féltől nyulánkabb termete s továbbá az által tér el, hogy kocsánya kétszer hosszabb testénél: másrészt azonban tekintetbe veendő az is, hogy STEIN a testnél rendszeren rövidebb kocsányú egyének mellett az EHRENBURG-éivel egyenlő hosszúságú kocsánnyal bíró A. tuberosákról is tesz említést, továbbá azt, hogy az EICHWALD által leírt A. tuberosák szélesebb testüek s rövidebb kocsányúak, mint az EHRENBURG-félék; ⁴⁵ mindezt tekintetbe véve valószínűnek tarthatjuk, hogy az A. tuberosa-alakra s kocsányának hosszúságára nézve variál s nem lehet alapos okunk arra, miszerint a STEIN által leírt Acinetát az EHRENBURG által leírttől fajilag különbözőnek tartjuk. — Hogy melyik Acineta felel meg tényleg EHRENBURG A. tuberosájának még complicálja azon körülmény, miszerint EHRENBURG az általa A. tuberosának nevezett ázalagot azonosnak tekinti MÜLLER O. FR. Vorticella tuberosájával, mely édes vízi alak kétségkívül nem egyéb, mint azon Acineta, melyet STEIN előbb az Opercularia nutems,⁴⁶ majd ismét a Vorticella nebulifera⁴⁷ Acineta-állapotának tekintett, később pedig Acineta Lemnarum névvel jelölt s melyet BÜTSCHLI ismét tévesen azonosít az A. quadriparti-

⁴¹ Die Infusionsthierie auf ihre Entwicklungsgeschichte untersucht. Leipzig. 1854. Pag. 220. Taf. III. Fig. 46—50.

⁴² Über Podophrya gemmipara nebst Bemerkungen zum Bau und zur systematischen Stellung der Acineta. Morphol. Jahrb. I. Bd. 1 Hft. 1875. Pag. 52.

⁴³ Ueber die Entstehung des Schwärmsprosslings der Podophrya quadripartita Clp. u. Lchm. Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. X. Bd. 3. Hft. 1876. Pag. 288. Megjegyzés.

⁴⁴ Die Infusionsthierchen. Pag. 241. Taf. XX. Fig. 9.

⁴⁵ Erster Nachtrag zur Infusorinkunde Russlands. Bulletin des Naturalistes de Moscou. Vol. XVII. Pag. 322. Tab. VIII. Fig. 17.

⁴⁶ Untersuchungen über die Entwicklung der Infusorien. Arch. f. Naturgeschichte. 1849. I. Bd. Pag. 128. Taf. II. Fig. 28—31.

⁴⁷ Die Infusionsthierie auf ihre Entwicklungsgeschichte untersucht. Leipzig. 1854. Pag. 59. Taf. III. Fig. 32—34.

tával; az utóbbi ugyanis 4, a előbbi pedig 2 tapogatókkal ellátott dudort visel: «*Vorticella simplex, turbinata, apice bituberculata*»;⁴⁸ az *A. tuberosa* pedig az *A. Lemmarum*tól abban tér el, hogy amannak teste laposra nyomott, páncéla a test lágy részétől élesen elvált s esupán egy lüktető üresé-
vel bír, még az utóbbinak teste bunkós, körtealakú, páncéla csak igen gyen-
gén elvált s üreséinek száma 2—3. Miután ily vigaszt nem nyújtó zilált fogalom áll kapcsolatban az *A. tuberosa*val, talán indokoltnak látszanék azon *Acineta* részére, melyet töménytelen mennyiségben találtam a *Vorticella nebulifera* sósvízi alakjának társaságában, részint moszatokra telepedve, részint szabadon lebegve a víz felületén s melyet a szamosfalvi és tordai sóstavak ázalag faumáját tárgyaló első közleményemben *A. tuberosa* névvel jeleltem, midőn annak részletesebb tárgyalására áttérnek, új fajt alapítani; minthogy azonban a sósvízi *Acineta* a *STEIN*-féle tengeri *A. tuberosa*val teljesen megegyezik, ezt pedig a leírások után nem lehet az *EHRENBERG*-féle *A. tuberosa*tól elválasztani: legcélszerűbbnek tartottam az *A. tuberosa* nevet használni.

Az *A. tuberosa* teste körvonalaiban haranghoz hasonló, vagy háromszögű, a hossz tengely irányában eső középső testtáját kivéve, mely többé-kevésbé kidomborodik, lapított, mi különösen felülről tekintett példányoknál vehető ki jól (X. 7.), felső részének két szögletéből egy-egy dudor emelkedik ki, mely a tapogatókat viseli, ezek között a páncélon még egy középső páratlan emelkedés domborodik ki. Az egész test meglehetősen kemény cuticula által képezett szintelen páncélba tokozott, mely az oldaldudorok alapján esonkítottnak látszik, tényleg azonban esupán elvékonyodik s ezen dudorokat is teljesen bevonja; fiatal egyéneknek páncéla egészen síma, nagy egyéneknél gyakran gyűrűs redőkbe szedett (X. 8.), vagy végre egészen szabálytalan ráncokat vet; oly egyéneknél, melyeknek teste egymás után gyorsan fejlődött rajzók kibocsátása által megfogyott, gyakran, mint egy összenyomott üres hólyag, össze-vissza ráncolt. A páncél elkeskenyedő alsó részéből kiinduló kocsány legfelebb a test hosszát, többnyire csak felét vagy harmadrészét éri el, aláfelé gyakran elvékonyodó alsó része pohártalpszerű korongocskában végződik. Fiatal egyének kocsánya meglehetősen ruganyos s szintelen, egynemű anyag által van kitöltve, később elveszti ruganyosságát, esőves lesz s néha erősebben fénytörő tengelyfonalat rejt magában (X. 4), leggyakrabban azonban egészen üres s hosszirányban finoman sávo-lyozott, a páncél üretől állandóan haránt rekesz által van elválasztva.

A páncél csak igen fiatal egyéneknél fekszi meg egészen a test lágy részét, kifejlett egyéneknél ellenben a plasmatest a páncéltól többé-kevésbé vissza van húzódva, esupán az oldaldudorok állanak a páncéllal közvetlen összefüggésben; az ezekre húzódó cuticula azonban gyorsan elvékonyodik s

⁴⁸ *Animalcula Infusoria. Haubiac. 1786. Pag. 308. Tab. XLIV. Fig. 8—9.*

elmosódva megy át a dudorok plasmájáról reagensek által is csak bajosan leemelhető határhártyába, miután pedig a kiduzzadó dudorok alapján a cuticula rendszeren néhány mély gyűrűs redőt vet, úgy látszik, mintha a páncél e helyeken csomkított s a dudorok kibocsátására szolgáló nyílásokkal volna ellátva; oly egyéneknél, melyek dudoraikat a páncélba visszavonták (X. 8.), a gócsőnek kedvező beállítására mellett gyakran igen élesen meg lehet különböztetni azon kettőzetet, melyet az önmagába visszaturt cuticula képez. STEIN az *A. tuberosa* protoplasmáján a páncélon belül még egy igen vékony külön burkoló hártyát (Körpermembran) különböztet meg, míg HERTWIG határozottan kiemeli, hogy ily hártya az *Acinetáknál* egyáltalában nem létezik; mint más ily vitás nézetekre, úgy erre nézve is áll, hogy «*In medio veritas*», — az *A. tuberosának* a tokon belül van is, nincs is külön hártyája: ha ugyanis hártya alatt csak oly képletet értünk, mely minden reagens nélkül kivehető, úgy HERTWIG nézetéhez kell csatlakoznunk; ha ellenben a reagensek által leemelhető határhártyát is valódi buroknak, hártyának tekintjük, úgy STEIN-nek kell igazat adnunk, én legalább kevésbé nedvdús plasmával bíró példányoknál ily határhártya jelenlétéről határozottan meggyőződtem, még nedvdúsabb, duzzadtabb példányokról ily hártya reagens hozzáadására sem válik le. Különböztetve a hártya jelenléte vagy nemléte fölötti egész vita felfogásom szerint meglehetősen, melynél végre is a maga szempontjából mindkét nézetnek igaza marad; mert hiszen a kéregplasmától nedvtartalmára s vegyi összetételére nézve különböző s a plasmát zsugorító kémszerek hozzáadására leemelődő határhártya s a jól elkülönült, kettős körvonalú, tulajdonképi hártya között csupán fokozatos különbség létezik, a mire maga az *A. tuberosának* fejlődése a legszebb példát szolgáltatja: a rajzási életszakának befejeztével letelepedett fiatal *Acineta* ugyanis kezdetben minden burok nélküli, később egy határhártya különül el felületén, mely csakhamar kettős körvonalú tulajdonképi hártyává s ez végre a plasmáról leemelődvén páncéllá változik át. Valamint más *Acinetáknál*, úgy ennél is, rendszeren tömve van a protoplasma kisebb-nagyobb zsírfényű rögöcskéekkel, melyek csupán vékony szemesetlen kéregréteget hagynak a felületen, a dudorok azonban egészen szemesetlen állományúak. A plasma rendszeren szintelen, ritkán találtam halvány téglavörösnek, mely szín kétségkívül nem az *Acineta* saját festő anyagának tulajdonítandó, hanem a zsákmányul szolgált *Chlamydomon* *Cyclopsoktól* származik. Néha még zöld gömböcskéket is találtam a plasmában, melyeknek eredetéről alább fogok szólni. EHRENBERG az *A. tuberosát* sárgásbarnának, EICHWALD zöldesnek, STEIN szintelennek, vagy különböző árnyalatú festő anyag által színezettnek találta.

Az *A. tuberosánál*, mint a páncélos, vagy tokba zárt *Acinetáknál* általában, a tapogatók nem az egész test felületéből, hanem csupán az oldalt álló, nyílakat rejtő puzdrához hasonlítható két dudorból indulnak ki. Ezen

dudoroknak alakja s nagysága a szerint változik, a mint az *Acineta* a pán-céltől többé-kevésbé kiszorítja, vagy visszavonja. A tapogatók káros, fonalas képletek, teljesen megnyulva többnyire egy véggömböcskét viselnek, csak ritkán végződnek egyszerűen esonkítottan, vagy kissé elhegyesedve; teljesen soha sem vonatnak vissza a dudorba, hanem nyugalomban majd egyenesen, mereven kiáll végök a visszahúzott dudorból s a plasma belsejébe mélyen követhetők (X. 6. 8.), miről már EURENBERG is tesz említést, majd ismét kissé megpetyhüdve állanak a duzzadó dudorokon (X. 9.), vagy végre egyszerű tompított végü rövid pálcikákhoz hasonlítanak (X. 5.). Visszahúzás közben vagy egészen síma felületűek maradnak s oly képet adnak, mintha egy merev tű valamely tárgyba benyomatnék, vagy pedig, nevezetesen hirteleni megrövidülésnél, pörgön, dugaszlúzóhoz hasonló csavarulatokat képeznek, melyek a további megrövidülésnél lassanként ismét elsímulnak. HERTWIG a *Podophrya gemmiparānāl* kétféle tapogatókat különböztet meg: u. m. hosszú hegyesen végződő, s visszahúzás alatt pörgön csavarodó rablófonalakat (*Fangfäden*) és ezeknél rövidebb, szívókorongocskával végződő s pörgön nem csavarodó szívófonalakat (*Saugfäden*); amazok a zsákmány megragadására, ez utóbbiak annak kiszívására szolgálnak s valószínűnek tartja, hogy a tapogatók alakjára s élettani feladatára vonatkozó különbség a többi *Acinetinā*k tapogatóira is áll⁴⁹. Ily különbség mind az *A. tuberosa*, mind más *Acinetinā*k tapogatói között tényleg létezik ugyan; azt azonban egy általam vizsgált *Acinetinā*nál sem találtam, hogy a tapogatók közötti különbség állandó volna, azaz hogy, mint HERTWIG állítja, bizonyos tapogatók állandóan rablófonalak, mások pedig állandóan szívófonalak lennének; ellenkezőleg úgy találom, hogy ugyanazon tapogató a körülményekhez képest különböző alakot ölthet. A félig kitolt tapogatók rendszeren valamennyien esonkítottan végződnek, midőn azután ezek megnyulnak, mintegy lesbe állanak s a zsákmány-kiszívásra elkészülnek, szabad végök kisedel gömböcskévé duzzad; azon esetben, ha a tapogatóit kibontott *Acineta* hosszasabban nem tehet szert zsákmányra, a többiek csoportjából egyes tapogatók kilépnek, mint szívófonalak szerfelett megnyulnak s szabad végük egészen elhegyesedik s ezek a HERTWIG-féle rablófonalak. Miután pedig mindig csak 1—2 tapogató van ily erősen megnyulva, — gyakran egy sem, — igen természetes, hogy ezen előőrsök nem képesek valamely nagyobb ázalagot legyőzni, hanem azt, miután végökön mint a lépesveszszőn megragadt, a többi szívásra kész rövidebb tapogatóhoz vonszolják mi közben gyorsan összehúzódván dugaszlúzószerűleg csavarodnak: ily csavarodás azonban, gyors megrövidülésnél, a gombosvégű tapogatóknál is észlelhető. Hogy a messzire kinyújtott rablófonalak mint szívófonalak is szerepelhetnek, erről az *A. tuberosā*nál valamint más *Acinetinā*knál is, hatá-

⁴⁹ Id. mű. Pag. 36.

rozottan meggyőződtem; számtalanszor láttam ugyanis, hogy míg a rövidebb tapogatók valamely nagyobb ázalag kiszívásával voltak elfoglalva, addig egyes rablófonalak apró Cylidiumokra vadásztak s azokat ki is ürítették, máskor ismét azt észleltem, hogy ily rablófonalak szerfelett megnyulva valamely szomszéd Acinetának vadász körébe hatoltak be s az ez által megragadott ázalagra tapadva a zsákmányban osztozkodtak. — Mindezt tekintetbe véve legalább valamennyi Acinetára nézve nem állhat az, hogy, mint HERTWIG felteszi, különböző munkának végzésére különböző tapogatókkal bírnak.

A tapogatók állománya rendszeren víztiszta, szemcsétlen, arról, hogy szívás közben belsejökben egy szemeseáram vonúl végig, mely a zsákmányból indul ki s az Acineta plasmájába mélyen követhető, legelőször LACHMANN tesz említést⁵⁰⁾ s ezen észlelet, mely szerint az Acineta által megragadott ázalag tartalma a kiszívás alatt az Acineta belsejébe húzódik CLAPARÈDE, STEIN és HERTWIG vizsgálatai által egyaránt megerősítetik s az utoljára említett bűvár a tapogatók alapjából finom fonalakat lát az Acineta belsejében a mag felé húzódni, melyeknek mentében vonúl végig az áram⁵¹⁾. Ezen fonalagnak jelenlétét saját vizsgálataim után megerősíthetem s legtalálhatóbban hasonlíthatnók ezeket össze a Heliozoák plasmájának belsejéből kiinduló tengelyfonalakkal, melyek ezeknél a sugaras állábakba folytatódnak, még az Acinetáknál a tapogatók alapján látszanak végződni s mindkét esetben állandó pályákat, mintegy síneket képeznek, melyeken a plasma végig csúszik.

Az *A. tuberosa* tápfelvételének még egy sajátosságos módjáról kell megemlékezni. Említém már, hogy ezen Acineta belsejében nem ritkán zöld testecskéket láttam, melyek az emésztés különböző stádiumán voltak s gyakran élesen körülírt gömböcskéket képeztek. Chlorophyllgömböcskéknek a tapogatók által való felvételét egészen lehetetlennek tartottam, még egy alkalommal sikerült megfigyelni, hogy egy Acineta szétszakadozott mozzatfonalából származó zöld gömböcskét tapogatójával megragadott, mire tapogatóját lassanként visszahúzza ennek véggömböcskéje mindinkább serlegszerűleg kitágult s végre az idegen gömböcske a teljesen visszahúzott tapogatón át, mint egy szájnnyíláson besülyedt az Acineta plasmájába. (X. a. b. c. d.) Ezen észlelet egészen világosan bizonyítja, hogy az Acinetának tapogatóinak véggömbjei kis szívókorongok, melyeknek közepén egy finom, de alkalmilag aránylag szerfelett kitágulható s nagyobb testek elnyelésére is alkalmas nyílás létezik. Az *A. tuberosa*-nak ezen sajátosságos tápfelvételi módja nem áll egészen egyedül, a mennyiben CLAPARÈDE és LACHMANN szerint az általok a norwegiai partokon talált *Podophrya Troid* tapogatóinak végtelenül

⁵⁰⁾ Über die Organisation der Infusorien, besonders der Vorticellen. Müller's Archiv. Jahrg. 1856. Pag. 372.

⁵¹⁾ Id. mű. Pag. 39.

tagulekony nyílásán át, oly módon, mint az *A. tuberosa*, csakhogy aránylag igen nagy ázalagokat képes elnyelni; ⁵²⁾ mégazonban a *Podophrya Troldnål* ez a tápfelvétel reudes módja, addig az *A. tuberosa* csak kivételesen használja tapogatóit nyelésre, talán csak akkor, ha ázalag-zsákmányra nem tehet szert. Meg akarom még itt jegyezni, hogy mint fennebb már említém, EICHWALD a tengeri *A. tuberosa*t zöldes színűnek állítja s valószínű, hogy a zöld festő anyag eredete a tengeri *Acinetánál* is ugyanaz, mint a sóstóban élő.

Az *A. tuberosa*ának egy lüktető üreseje van, mely a test mellső részének középvonalában foglal helyet (X. 7. 9.), rajzókat tartalmazó szaporodásban levő egyéneknél azonban az ébrény által többé-kevésbé oldalra van szorítva (X. 4, 5, 8.); ezen lomlát lüktető ürese egy finom vezetéken át ürül ki a páncél középső domborodásának megfelelő tetőponton, hol több-ízben jól kivehettem, hogy az *Acineta* teste a páncéllal egy esöves, vagy töleséralakú, finom, hártyás képlettel áll összeköttetésben, mely kétség kívül a páncél tetőpontján nyílással van ellátva (X. 9.). Tudtommal csak BÜTSCHLI tesz a *Podophrya quadripartitánál* arról említést, hogy nevezett *Acinetinánál* azon ponton, hol az érett ébrény kibocsátatik még az ébrény fejlődését megelőzőleg egy kisedet résszerű, vagy töleséralakú bemélyedés jelenik meg, melynek oldalai később kicsuesorodnak s kísértetbe jöhetne az ember, — mint BÜTSCHLI mondja, — az egészet szájnnyílásnak tartani ⁵³⁾; ezen nyílás az *A. tuberosa*ánál is előfordul, de nem az ébrény fejlődését megelőzőleg jó létre, — ekkor csak jobban kitágulván, szembetimőbb lesz, — hanem egészen állandó s egy szűk járatba vezet, mely egészen oly módon van mintegy ajkak által szorosan körülzárva, mint egy *Vorticellinának* összehúzódtott teste a harang záró pereme által (X. 4, 8.), ezen szűk rés, mely diastole alatt nem látható, systole alatt megnyílik s az ürese tartalmának előbb említett kivezető járatát képezi; ugyanezen járat szolgál egyszersmind szülesi járatul is.

A mag gömbölyded vagy tojásdad, máskor vese- vagy pászulyalakú képlet s majd igen apró szemeséjű, csaknem egynemű, majd ismét durvaszemeséjű, mintha szorosan egymás mellett álló gömböcskékből volna összetéve; felületéről egy határhártya, zsugorító kémszerekkel való kezelésre, többnyire könnyen leválasztható.

STEIN a tengeri *A. tuberosa* belsejében többször talált csaknem egészen érett rajzórugyet (*Schwärmsprösslinge*), melynek csupán csillószörei hiányzottak, teljesen kifejlett rajzót azonban STEIN nem vizsgált. Én a sósvízi *A. tuberosa*ának rajzóját fejlődésének minden szakában észlelhettem, sőt a kiszabadult rajzónak *Acinetá*vá való átváltozását is többször volt alkalmam megfigyelhetni.

⁵²⁾ Études. III. Vol. Pag. 128.

⁵³⁾ Id. mű. Pag. 294.

Ismeretes, hogy az Acinetinák ébrényeinek rajzórügyeinek, vagy rajzóinak fejlődését illetőleg két különböző s egy közvetítő nézet uralkodik; CLAPARÈDE és LACHMANN, továbbá LIEBERKÜHN⁵⁴ szerint a rajzók egészen az anya Acineta magjából fejlődnek, még ENGELMANN,⁵⁵ HERTWIG és BÜTSCHLI szerint a rajzónak csupán magja származik az anya Acineta magjától, testének többi része ellenben az anya protoplasmájától, melyből a mag körül egy protoplasmarészlet mintegy kimetsződik, köröskörül rá rakodik s a rajzónak testévé válik; STEIN szerint végre az Acineták rajzói vagy a mag csapalakú nyúlványa körül fejlődő rügyből, — tehát az anya magjából és protoplasmájából, — vagy pedig a magnak egy lefűződő részletéből fejlődnek.⁵⁶

Én az *A. tuberosa* rajzóinak fejlődésmenetét a következőnek találtam s megjegyzem, hogy számos édesvízi Acineta rajzóinak fejlődését az *A. tuberosa*éitól semmiben sem találom eltérőnek. A rajzók fejlődése avval veszi kezdetét, hogy az Acinetának magja ketté oszlik, majd egyenlő nagyságú részekre, majd pedig egyenlőtlen nagyságúakra, s ez utóbbi esetben a kisebb rész a magról nem annyira leszelődni, mint inkább kisarjadzani látszik. Az előbbi esetben, mely oly egyéneknél fordul elő, melyek rajzót még nem bocsátottak s melyeknek magja aránylag nagy (X. S.), plasmája pedig duzzadt s a páncélt csaknem egészen kitölti, az anya Acineta plasmája csak annyiban járul a rajzónak képződéséhez, hogy a rajzóvá fejlődő sarjadék növekedése részben az anya Acineta anyagkészleteinek rovására történik, a nélkül azonban, hogy az ébrény táplálására szolgáló plasmarészlet az anyai testből kiszelődne. Az utóbbi esetben ellenben, mely oly egyéneknél fordul elő, melyeknél a mag, rajzóknak ismételve történt fejlődése következtében, tetemesen megkisebbedett (X. 4., 5.) a magból kiduzzadó sarjadék körül az Acineta rögöcskéekkel telt bélplasmájából egy a sarjadékot körülburkoló réteg szelődik ki, ez azonban korántsem válik egyszerűen a rajzónak testévé, — s bizonyára igen nehezen is volna képzelhető, hogy egy ébrény, mint a lavina, rárakódás által növekedjék, — hanem a magrüggyre rakódott plasmaréteg csupán azon nyers anyagot szolgáltatja, melyből az testét felépíti s melyből oly módon táplálkozik, mint pl. egy Chytridium-sejt gazda-sejtjéből, mint a gerincesek petesejtjei a GRAAFF-féle tüszőcskét levonó szemecses hártya (membrana granulosa) sejtjeiből, vagy a rovarok petéi az úgy nevezett székrekész sejtjeiből. Hogy az ébrénynyé fejlődő magrüggy s az anya Acineta plasmájából kivált réteg között tényleg ily viszony létezik, ezt legvilágo-

⁵⁴ Ueber Protozoen. Aus einem Sendschreiben a C. Th. von SIEBOLD. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. VIII. Bd. 2. Hft. 1856.

⁵⁵ Zur Naturgeschichte der Infusionsthier. Zeitschr. f. wiss. Zoologie. XI. Bd. 4. Hft. 1861. Pag. 307.

⁵⁶ Der Organismus. II. Th. Pag. 139.

sabban azon körülmény bizonyítja, miszerint az ébrény elkülönült magjával, világos plasmájával s lüktető üreséjével gyakran már egészen készen van, midőn azt még az anya-plasmából kimetsződött szemeses rétegnek még egy megfogyott vékony maradéka környezi, mely mint az ébrénytől elvált réteg gyakran minden kezelés nélkül is, gyenge ecetsav-oldat hozzáadására pedig igen élesen kivehető, sőt ezen környező réteget az ébrény testétől néha egy szűk nedvudvar választja el. Azon körülmény, miszerint a kész rajzónak teste gyakran aránylag igen nagy, sőt elég gyakran a kész Acineták plasmájában előforduló kisebb-nagyobb rögöskéket tartalmaz, legkevésbé sem hozható fel érvül a mellett, hogy az ébrény nem a magból fejlődik; mert hiszen az ébrény az anyai plasma rovására táplálkozik s ennek következtében növekedik is s tartalékanyagokat is halmozhat fel plasmájában.

Ily módon fogva fel a fejlődő rajzó s az anya Acineta plasmája közötti viszonyt, legkevésbé sem tarthatjuk önmagának elleutmondónak STEIN fennidézett nézetét, mely szerint az Acinetinák rajzói majd esupán a magból, majd ismét ebből s az anyai plasmának a mag sarjadéka körül rakódott részletéből látszanak fejlődni; mert hiszen a fejlődésnek ezen egészen különbözőnck látszó két módja egymással lényegében megegyezik.

Azon elméleti okokra nézve, melyeket HERTWIG az Acinetinák rajzóinak a magból való fejlődése ellen előad s melyekhez BÜRSCHLI is csatlakozik, sőt az utóbbi búvár a magból való ébrényfejlődést elméleti okokból egyáltalában képzelhetlennek s annak feltevését is elvetendőnek tartja, midőn ezeket mondja: «A nélkül, hogy itt tagadni akarnók, hogy az Amoebáknál és Rhizopodáknál endogen sarjak által való szaporodás talán lehetséges, mégis nagy biztossággal lehetne feltenni, hogy a magból fejlődő ivadék (Brut) által történő szaporodás nem létezik, miután ez által a Rhizopodák magjainak valódi sejtek magjával való azonossága mellett, a sejt lényegéről való összes tapasztalataink fejök tetejére állíttatnának»,⁵⁷ — ezen elméleti aggályok ellenében e helyen röviden csak annyit akarok megjegyezni, hogy ismereteink a sejtmag élettani feladatáról ez idő szerint még oly hiányosak, miszerint elméleti ellenvetések az ellen, hogy a sejt-mag maga sejtté változhatik, egyáltalában nem vehetők tekintetbe. Ki kell továbbá emelnem, hogy azon Angolországban CARTER és WALLICH, Németországban pedig különösen GREEFF RICHARD által képviselt nézet, mely szerint a Rhizopodáknál a mag szaporodási szervet képvisel, melyből az anyai protoplasmának csak oly mértékben való hozzájárulásával fejlődnek sejtértékkel bíró rajzók, mint az Acinetináknál, legkevésbé sines megcáfolva, sőt éppen HERTWIG-nek a Radiolariák rajzóinak fejlődéséről közzétett

⁵⁷ Studien m. f. Pag. 362.

igen értékes tanulmányai,⁵⁸ felfogásom szerint, szintén a mellett szólanak, hogy ezen rajzók a középponti tok magjaiból fejlődnek ki s az intracapsularis sarkode a rajzókká szerveződő magúknak csupán tápanyagokat szolgáltat s HERTWIG-nek érvelése, melyet szemlátomást az általánosan elfogadott sejtszaporodási schemának dogmaszerű felfogása nyügöz, az elfogulatlant nem képes arról meggyőzni, hogy a Radioláriák rajzói nem a középponti tok magjaiból fejlődnek. Végül pedig nem tehetem, hogy AUERBACH-nak a sejt lényegébe való behatolásra oly fontos s eszmékben oly gazdag tanulmányaira ne utaljak, melyekben azon eredményre jut, hogy a sejtek magjainak magtestecsei önmagok is elemi szervezetek, melyek bizonyos körülmények között sejtekké válhatnak, így nevezetesen a Muscidák bábálmában bekövetkező szövetszétesésnél nyilván a szétesett sejtek kiszabadult magtestecsei azok, melyekből az újból felépülő szövetek sejtjei képződnek: «Ezen felfogási mód mellett tehát a sejtmag egy ürös csirtelepnek (hohler Brutraum) látszik, mely arra van hivatalva, hogy magában ifjú sejtnevezéket fejleszt, a magtestecsek pedig valóságosan belsőleg (endogen) keletkezett fióksejteknek. Ez utóbbiakra nézve azután attól függ, vajon kijuthatnak-e alkalmilag az anyasejtéből, hogy mint szabaddá vált elemi szervezetek tovább éljenek».⁵⁹ — Az itt röviden felhozottak után indokoltnak vélem az elméleti aggályoktól, ismereteink jelen állása mellett, egészen eltekinteni, mit sem törődve avval, ha mindjárt ez által a sejt lényegéről való összes, s tegyük hozzá igen hiányos tapasztalataink, — mint BÜTSCHLI mondja, — fejük tetejére állíttatnak is.

A kész rajzókat az Acineta belsejében egy ür fogadja el, mely a lüktető ürce kivezető járatával közlekedik s rendesen elég tágas arra, hogy a benne foglalt víztiszta folyadékban a csillószőreit kifejtett rajzó keringessen (X. 4). Nekem úgy látszik, hogy ezen ür nem a rajzó fejlődésekor jó létre, hanem elő van már képezve, csak hogy a rajzókat nem rejtő egyéknél teljesen el van záródva, hogy csak akkor nyiljék meg, midőn a rajzót, mely mintegy beléje sarjadzik, elfogadja. Igen megfogyott plasmájú egyéknél, melyek nyilván már több rajzót bocsátottak, ezen ür, nevezzük költő-ürnek, erősen ki van tágulva s jól kivethető hártás buroktól környezett lombik alakú tömlőt képez (X. 5.), melynek nyaka a lüktető ürce szerfelett kitágult vezetékének felel meg, s ez természetesen a rajzónak kivezetésére is szolgál. A kirajzás megtörténte után a költő-ür, mint egy üres hólyag, összeráncosodik s a plasmának lassankénti összehúzódása következtében végre ismét teljesen elenyészni látszik. Ezen zacskós költő-ür, melyről tudtommal sehol sincs említés téve, igen emlékeztet gazdasejtjüket áttörő Chytridium-tömlőkhöz s továbbá azon kis lombikalakú tömlőkhöz,

⁵⁸ Zur Histologie der Radiolarien. Leipzig. 1876.

⁵⁹ Organologische Studien. I. Hft. Breslau. 1874. Pag. 169.

melyeken át a csillószőrös ázalagokban fejlődött ú. u. acinetaszerű ebrnyek jutnak a külvilágba.

Az *A. tuberosánál* két különböző csillószőrözöttű rajzokat különböztethettem meg, t. i. egész felületökön csillószőrözötteket (X. 5., 10—12.) s olyanokat, melyek csupán 4—5 övben viselnek csillószőröket (X. 4.), mely különböző csillószőrözöttű rajzok között átmeneti alakokat nem sikerült találnom, azonban azon észleletet tettem, hogy midőn őszszel frisen merített vízben igen nagyszámú *Vorticella nebulifera* között csak gyéren fordultak elő egyes Acineták, ezeknek rajzói mind a második alakhoz tartoztak, hetek múlva az Acineták tetemesen elszaporodtak s ezen későbbi nemzedéknek rajzói ismét egész felületökön viseltek csillószőröket. Nem hagyhatom itt említés nélkül, hogy én a *Podophrya fixánál* s a *P. quadripartitánál* is kétféle, az utóbbinál tulajdonképen többféle rajzokat találtam. A *Podophrya fixánál* a rajzok bizonyos nemzedékeknél hengeresek, egy csillószőr-övvel, más nemzedékeknél ellenben állandóan lapos testűek szintén egyetlen csillószőrövvel s oly alakúak, mintha egy hengeres rajzó hossz tengelye irányában egészen laposra nyomtatott volna, ezen lapos rajzok továbbá sokkal nagyobbak a hengereseknél s itt tüzetesen nem tárgyalható fejlődésmenetökre nézve is eltérnek a hengeresektől. A *Podophrya quadripartitának* bizonyos nemzedékeinél a rajzok állandóan 1—3 csillószőr-övet viselnek, más nemzedékeknél ellenben a csillószőr-övek száma annyira szaporodik, hogy a rajzó testének csupán mellső s hátsó vége nem visel csillószőröket s néha ezen terület oly kicsiny, hogy a rajzó csaknem egészen csillószőrözöttnek látszik. — Az *A. tuberosának* öveket viselő rajzói semmiben sem térnek el az *Acinetinák*knak általánosan ismert hasonló rajzóitól s leírás helyett egyszerűen a rajzra utalok (X. 4.); az egész felületökön csillószőröket viselők gömbölydedek, tojásdadok, vagy körte-alakúak s hossz tengelyöket keresztező irányban többnyire, de nem mindig, lapítottak (X. 10.), sávokat majd nem viselnek (X. 11.), majd pedig két ellenkező irányban rézsút futó s egymást szelő irányban élesen sávolyozottak (X. 5., 10., 12.), úszás közben előre irányult végök kidudorodó, szemölcszerű, számos Enchelynának felhányt ajkára emlékeztető, képletet visel (X. 11., 12.), melylyel midőn szilaj rajzások közben egy-egy pillanatra megpihennek, idegen tárgyakra, mint valamely szívókoronggal rögzítik magokat; szervezetöket majd víztiszta, majd kisebb-nagyobb rögcsekék által homályosított plasma, gömbölyded, vagy tojásdad mag s egy, a hátsó testvég közelében fekvő lüktető ürese egészíti ki.

A rajzónak Acinetává való átváltozását több ízben volt alkalmam megfigyelhetni. Az életének kóborló szakát befejezett rajzó kidomborodó korongoskájával állandóan rögzíti magát s ezen rögzítőszerv lassanként növekedvén, kocsanynya nyúlik. Mindjárt az állandó rögzítéskor apró gombos tapogatócskák jelennek meg az egész felületen, melyek a rajzását befejezett

Acinetáról az egész csillószőrözetet egy finom cuticulával együtt leemelik, az Acineta mintegy megvedlik (X. 13.). Ezen szétszórt tapogatók ismét visszavonathatnak s helyettök két lassanként kiemelkedő oldaldudorból az állandó tapogatók kezdenek kinyomúlni s a kis Acineta lassanként, a részben a már fennebb vázolt módon, jellemző szervezetét éri el.

Nem igen ritkán találtam egyes Acinetákat, melyek a páncélon belül két egészen egyforma félre voltak oszolva, melyek közül az egyik durva szemcséjű zavaros plasmatesttel bírt, míg a másik amattól világos plasmája s hasonló magja által élesen eltért (X. 6.). Hogy itt nem egyszerű oszlással van dolgunk, erre a két félnek egészen különböző plasmája látszik utalni; hogy azonban mily módon jö létre a két fél s mi a további végzetők, nem sikerült kiderítenem s az észleletnek egyszerű feljegyzésével kell beérnem.

Fennebb a COHN Placus striatusával azonosnak tartott igen kétes természetű ázalag tárgyalásánál kiemeltem már annak lehetőségét, miszerint az az Acineta tuberosa alakkörébe tartozik. Összehasonlítván ugyanis a Placus szervezetét az A. tuberosának azon rajzóival, melyek két irányban sávolyozottak, oly megegyezőnek találjuk azt, hogy az összetartozás feltevésének gondolatától alig lehet menekülni; a lényeges, alárendelt értékűnek persze nem mondható, különbség abban áll, hogy a Placus mellső testvégének szemölesszerű emelkedése valóságos száznak felel meg, míg az Acineta-rajzók megfelelő képlete kis szívókorongocskát képez, mely később kocsánnyá fejlődik. — De vajon nem képzelhető-e, hogy ezen kezdetben lágy korongocska, midőn egyes példányok szilaj rajzási mozgásaik közben egy-egy pillanatra idegen testre, pl. valamely ázalagra rögzítik magokat nagy heveséggel, a nyomásnak engedve — szájjá tágul? Ez, a rajzók erőszakos, tolakodó mozdulatait tekintve, épen nem lehetetlen, s ez esetben a megnyílt szájú rajzó Placusszá változott, mely az Acinetinákétól eltérő táplálkozási módot kezdve, szájjal bíró s csillószőreit megtartó nemzedéknek lehet kiindulási pontja. Hogy ezen megváltozott táplálkozási mód nem képzelhetlen, e mellett szólhat azon körülmény, hogy, mint fennebb előadtam, a kifejlett Acineták is a helyett, hogy kiszívják, néha egyszerűen elnyelik táplálékokat, sőt ezen rendkívüli táplálkozási mód állandósúlhat is, így nevezetesen a Podophrya Troldnál. E mellett szólhat továbbá, mit HERTWIG az Acinetinákknak a többi ázalagokkal való rokonságát puhatolva különösen kiemel, miszerint igen különböző Acinetinák rajzóinál van egy durványos száj, sőt némelyeknél még garat is; s nem valószínű-e, miszerint ezen durványos száj alkalmilag valódi szájjá változik? — Hogy a száját nyert rajzó csillószőrözetét továbbra is megtartja, míg ez az Acinetinák fejlődésének rendes menetében, midőn a rajzó megtelepedett, elvész, ez legkevésbé sem lephet meg, miután tudjuk, hogy a kocsányokon ülő

Acinetinák felületén, midőn nem jól érzik magokat, mint akkor, midőn pl. egy cseppben hosszabb ideig tartatnak, a csillószőrözet ismét felléphet s az Acinetina kocsányát oda hagyva rajzásnak indul, mint ezt HERTWIG-nek s MAUPAS-nak a Podophrya fixáról közölt vizsgálatai bizonyítják s az utóbbi bűvár méltán jegyzi meg, hogy a P. fixa nevét épen nem érdemli, miután kénye-kedve szerint majd kóborol, majd ismét rögzíti magát s épen ezen észleletre támaszkodva a P. fixát mintegy átmenetnek tekinti a P. fixát, az Acinetinák és csillószőrös ázalagok között; ⁶⁰ ha tehát más Acinetinák a szükséghez képest ismét és ismét visszanyerhetik elvesztett csillószőröiket, miért ne tarthatnák meg csillószőröiket az Acineta tuberosának rajzói? S végre még STEIN-nek sajátos Actinobolus radiansára akarok emlékeztetni; ezen bizarr ázalagnak gömbölyded, vagy fordított tojásalakú teste mellső végén egy szemölcszerű emelkedésen nyíló szájjal, hátul pedig egy nagy lüktető üresével együtt nyíló alfellel van ellátva, meglehetősen hosszú zsinegalakú magja szabálytalanul görbített, egész felülete egyenlően csillószőrözött, mely szervezeti viszonyokat tekintve, mint látható, egy Enchelýnától semmiben sem tér el; mindezekhez hozzájárul azonban egy kétségbevonhatlan Acineta-jellem, az t. i., hogy egész felületén a csillószőrök között fonalas tapogatók nyújthatók ki, melyek mint az Acinetinákéi tetemesen megnyújthatók s a testbe ismét nyomtalanul visszahúzóhatók. ⁶¹ HERTWIG ezen ázalagot, melyet STEIN az Enchelýnák családjába oszt be, állandó szájjal ellátott Acineta-rajzónak tekinti, ⁶² mely felfogás jogosultságát alig lehet kifogás alá vonni; s ha ezen felfogás helyes, ha vannak szájjal táplálkozó s csillószőrözeteket állandóan megtartó Acinetinák: úgy minden valószínűség a mellett szól, hogy a Placus, mely az A. tuberosa rajzótól lényegesen csupán kifejlett szája által tér el s ezen Acinetával együtt él, szintén nem egyéb ily állandóan rajzó állapotban megmaradt, szájjal bíró Acinetinál.

Azon meggyőződésben, hogy egy hypothesis, — mint SCHWANN korszakot alkotó munkájában mondja, — soha sem hátrányos, még megbízhatóságának foka s az alapok, melyeken nyugszik, szem elöl nem tévesztetnek, ⁶³ kifejezést akartam adni ezen csak feltevésen nyugvó, de legnagyobb valószínűséggel helyes felfogásnak. — Ha ezen feltevés helyesnek bizonyodik, úgy az az ázalag-alakok összetartozási viszonyának felismerésére nézve a legnagyobb fontos-ágú leend, mintán okvetlenül oda fog vezetni, hogy az Enchelýnák, Trachelýnák (s talán még az Opalininák) szá-

⁶⁰ Sur l'état mobile de Podophrya fixa. Comptes rendus de l'Acad. des Sciences. Tome 83. Paris. 1876. Pag. 910.

⁶¹ Der Organismus. II. Abth. Pag. 169. Megjegyzés.

⁶² Id. mű. Pag. 78.

⁶³ Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Struktur und dem Wachsthum der Thiere und der Pflanzen. Berlin, 1839. Pag. 220.

mos képviselőit ne tekintsük egyebeknek, mint önállóságra jutott Acinetinajzókknak, mi mellett még azon körülmény is látszik szólani, miszerint bizonyos Enchelyának és Trachelyának mindig megjelennek oly vízben, melyben Acinetinák tenyészték több nemzedéken át, még ezen ázalagokat, mióta ezen viszonyra figyelemmel vagyok, soha sem találtam Acinetinákat nem tartalmazó vízben. S ha az ázalagokban egy időben oly nagy jelentőségűnek tartott, mai nap persze egészen elejtett Acineta-elméletet további vizsgálatok mégis helyes megfigyeléseken alapulónak bizonyítanak (s az első benyomások többnyire helyesek, mert még elfogulatlanok!); ha a Vorticellinának Acinetinákká való átváltozása nem ábránd, minek mai nap általában tartatik, hanem tényleg előfordúl, mint a hogy STEIN-nek ez előtt csaknem 30 évvel oly nagy feltűnést okozott tana állította; ha az u. u. acinetaszerű ébrények, ha nem is az illető ázalag-alaknak, mint önállónak tartott fajnak rendes fejlődésmenetébe, hanem mégis az ázalagoknak elszaporodtával okvetlenül megváltozott táplálék-viszonyokhoz alkalmazkodó x -dik nemzedék természetes fejlődésmenetébe tartoznának, mit az eddig ismert adatok legscrupulosusabb megfontolása útján sem lehet kizárni: úgy az Acineta-elmélet kapcsolatban avval, miszerint az Acinetinák rajzói ismét csillószőrös ázalagokká változhatnak, azon nagyfontosságú végeredményre vezethet, miszerint az ázalagoknál nincsenek állandó fajok, hanem csak ismét és ismét megjelenő alakok, melyek a tartózkodási közegek megváltozott táplálékviszonyaihoz képest egészen más szervezetet öltve folytatják életüket, — mely felfogáshoz éveken át folytatott tanulmányaim mindinkább közelebb vezetnek.

Kolozsvárt, 1878. juliushó 14.

Ábrák magyarázata.

VIII. TÁBLA.

- 1—2. *Litonotus grandis*, Entz.
(Nagyítás = $\frac{1}{300}$, Hartnack-féle göreső oc. IV. obj. $\bar{\epsilon}$.)
3—6. *Litonotus fasciola*, Ehrb.
7. *Placus striatus*, Cohn.
(N. = $\frac{1}{760}$. H. IV. 8.)

IX. TÁBLA.

- 1—4. *Lacrymaria Lagenula*, Clap. & Lachm.
(N. 1, 3 = $\frac{1}{300}$, 2 = $\frac{1}{760}$, 4 = $\frac{1}{76}$, után eszményileg nagyítva.)
5—9. *Enchelys nebulosa*, Ehrb.
(N. 5, 6, 9 = $\frac{1}{760}$, 7, 8 = $\frac{1}{300}$)
10—11. *Sparotricha vexillifer*, Entz.
(N. = $\frac{1}{760}$.)
12—14. *Ervilia salina*, Entz.
(N. = $\frac{1}{760}$.)

X. TÁBLA.

- 1—3. *Stichotricha Mülleri*. Entz.
4—13. *a, b, c, d. Acineta tuberosa*, Ehrb.
(N. = $\frac{1}{760}$.)

NÖVÉNYTAN. BOTANICA.

A MAGYAR FESTUCA-FAJOK ISMERETÉHEZ.

Különösen tekintettel a Kítaibei gyűjtemenyere.

HACKEL EDE tanártól.¹

(XI-dik tábla).

Igen tisztelt barátom JANKA VIKTOR úrnak köszönöm, hogy KITAIBEL *Festuca* fajait áttekinthettem és megvizsgálhattam.

A *Festuca* nem fajai, Európa flórájának alak szerint a legdusabbak, s ezért legnehezebb, de legtanulságosabbjai közé is tartoznak. Fel szokás őket osztani *planifoliae* és *complicatae*-ra; utóbbiakat a nyelveeske szerint *auriculatae* és *evauriculatae*-ra. Az *auriculaták*-nál igen nagyok a véleménykülönbségek és a fajok s alakjaik megkülönböztetésére elég biztos alapunk nincs. Ily szilárd alapot nyújt, miként én kimutatni igyekszendek, a *különböző szövetek elhelyezése a levelekben*, valamint kiképzésük módja.

Minden fülevél négyféle szövetből van fölépítve: egy felső és alsó *epidermis*-ből (eo, en, a jegyek mindenik rajzban egyjelentőségűek), egy chlorophyllos gyöngédfalu *parenchym*-ből (p. Fig. 1., a többi rajzban elhagyva), az ebben fekvő *rostelénykötegek*-ből (f, f₁, f₂), és végre bizonyos számú erősebb vagy gyengébb *háncskötegek*-ből [mások szerint: Hypoderm], mely utóbbiak néha folytonos háncsréteggé olvadnak össze (f₂). — Egy tekintet a mellékelt rajzokra, melyek négy *Festuca* fajnak töleveleit mutatják keresztmetszetben, fel fogja ezt világosítani. Első pillantásra felismerhető, hogy azok különbözőése főképp a háncstömeg eloszlásától, másodsorban az epidermis alkotásától függ.

E háncskötegek szerepe a növény életében jelentékeny, s ezt már SCHWENDENER is kimutatta. «Das mechanische Princip im Bau der Monocotyledonen»; és a kelmebeli histotaktikus, mint DUVAL JORVE a histotaktikus módszer úttörője, nevezi] jellegek állandóságáról sok száz keresztmetszet átvizsgálása által meggyőződtem.

Bevallom azonban, hogy néha, de *rendkívül ritkán*, alig száz esetben egyszer, két-két típus közötti átmenetekre akadtam, melyek azonban soha sem állottak annyira középen, hogy kényszer nélkül emé vagy ama typushoz ne lettek volna sorolhatók. Különböztet megjegyzem, hogy e kelmebeli jellegek állandósága nem a sejtek illetőleg sejtrétegek számában, hanem azok térbeli elrendezésében fekszik. A lerajzolt metszetekre, melyek

¹ Kivonat. A német eredit lásd a Revueben.

a camera-lucida segélyével rajzoltattak, lehetőleg tipikus és kifejező alakok választattak; s meg kell jegyeznem azt is, hogy ugyanazon hajtás levelei a szövetek elhelyezkedésében igen, de a szövetek tömegeinek viszonyában nem egyeznek meg.

Ha tehát a mellékelt idomokat összehasonlítjuk, azokban következő három, jól jellegzett typust ismerünk fel.

I. Cylindricae. Levél összenyomott-hengeres, igen merev; epidermis vastag cuticulával és sejtjei igen szűk üregűek; az epidermis alatt *folytonos, egyenletes (ritkán egyenletlen) vastagságú háncsréteg* 1—4 sejt-sorból. Erek a külső lapon épen nem, a belső lapon csak gyengén (vagy néha épen nem) kiemelkedők. *Száradás után a levelek megtartják hengeres alakjokat.*

II. Canaliculatae. Levelek friss állapotban lapos-hengeresek, jócskán merevek; epidermis erős cuticulával, középerén és szélein apró tüskeszőrökkel, és ezért érdes tapintatu; *a középér alatt és a széleken nagy és széles háncsnyalábok*, melyeknek átmérője a szomszédos rostedényköteget többszörösen felülmulja; *a közbüleső oldalér alatt nincs, vagy igen gyenge a háncsköteg.* *Száradáskor a levél mindkét oldalán a parenchym összezsugorodása következtében mély barázda keletkezik, mely a megfelelő oldal két erős háncskötege által szegélyeztetik.* Ha az oldalér alatt kis háncsköteg volt, akkor a barázdában mint fehér vonal látható.

III. Angulatae. Levél sokkal gyöngédebb és gindárabb, mint az előbbi típusoknál; az epidermis kevésbé megvastagodott és sejtjei széles üregűek; erek erősen befelé nyomulók. *Mindenik rostedényköteg alatt egy vele körülbelül egyenlő vastag háncsköteg; az egyes háncskötegek egymással majdnem egyenlő erősek, széles közökkel elválasztva.* *Száradáskor a levél szögletessé válik,* minthogy a parenchym összezsugorodása folytán a háncskötegek éles léczek gyanánt tűnnek fel.

Mind ezen jellegek a *tőlevelekre* vonatkoznak.

A *Festuca auriculata*k levelei a periodikus mozgékonyság képességével felruházvák széleiket illetőleg, s a képesség, száraz légmérsékletnél összezáródni, különböző fokokban van kiképződve, mely fokok lényegesen függnék a termőhely minőségétől. A *Festuca rubra* számos alakjain a mindig lapos szárlevelek és a periodikusan összesodródó levelek közti minden átmenet kimutatható.

A régibb, sőt a jelenlegi auctorok által használt jellegek nagyobbára változók. Ilyen a szár tetejének *négyélűsége* illetőleg *hengeressége; a viaszheronat*, mely a levelek szürkékékes színét adja; a *bugárol* vett különbségek, kivéve a füzérkéek számát egy-egy ágon, mely jelleg a fajtákat illetőleg igen használható; a szőrözet. A toklászok nagysága meglehetősen állandó.

Ezen bevezető megjegyzések után áttérek a KITABEL herbariumjának *Festuca* fajai megbeszélésére.

A) CYLINDRICAЕ.

1. *Festuca ovina* L. — KITAIBEL herbariumjában nincs meg Magyarországból az igazi *F. ovina*. Egyáltalán csak egy példány *Festuca ovinát* láttam Magyarországból, és pedig FREYN herbariumjában «Árva leg. Vikay».

2. *F. glauca* Lam. (non Schrad). KITAIBEL herbariumjában három forma van belőle.

3. *Festuca vaginata* Kit. in Willd En. 116. — A *Festuca amethystina* Host-tól csupán abban különbözik, hogy alsó toklásza szálkátlan és mesztelen. A magyar botanikusoknak igen szívékre kötném, hogy ügyeljenek arra, vajjon az ő *F. vaginata*-ik közt nincsenek-e szálkavégű és pillás toklászú példányok.¹

B) CANALICULATAE.

Ebbe a csoportba csupán egy faj tartozik, de ez alakokban végtelenül változatos. Ez a:

4. *F. duriuscula* L. sp. pl. (non. syst. nat.). Alakcsoportjai:

a) typica [F. anceps Kit.; *β) polystachya*; *γ) tenuis*; *δ) parviflora* [F. racemosa és F. aristata Kit.]; *ε) alpestris* Godr.

C) ANGULATAE.

5. *F. violacea* Gand. Alakjai: *a) minor* [F. nitida Kit.]; *β) major* [F. inopoda és flaccida Schur; F. Puccinelli Parlat.].

6. *F. rubra* L. Alakjai: *a) repens*; *β) caespitosa*.

7. *F. heterophylla* Lam.

I. *Festucae complicatae exauriculatae.*

8. *F. varia* Ilke var. *croatica* Hackel. — A Plissivicán és Debelo Brdo-n.

II. *Festucae planifoliae.*

9. *F. spadicea* L. — Velebiten.

10. *F. spectabilis* Jan. v. *coarctata* Hackel. Vilena és Forkassich-Draga; valamint Horvátország havasain.

11. *F. silvatica* Vill. Czernahora, Árvában; Viszosica, Plissivica, Mehadia.

12. *F. Drymeia* M, et K. — Deregh havas.

13. *F. arundinacea* Schreb. — Siklós.

14. *F. elatior* L. Lelhelyek nélkül.

15. *F. Myuros* Ehrh. Horvátország; Szerémség; Nagy-Atád.

KITAIBEL herbariumjának *F. poaeformis*-a a Deregh havasról = *Poa seratina* Ehrh.

¹ Én Magyarországon több helyen szedtem oly *Festuca*-kat, melyek a *F. vaginata* KIT.-től csupán toklászuk szálkájában és pilláságában térnek el, s így valódi *F. amethystinák*. Budapest mellett a Rákoson e két növény egymás közelében terem.

A tábla magyarázata.

Valamennyi rajz a camera-lucida-val rajzoltatott és pedig, a 90szer nagyított Fig. 2. kivételével, 60szoros nagyítás alatt.

Fig. 1	Keresztmetszet egy legfelső tölevélből	a	F. glauca	Lam.-ból.
» 2	»	»	»	» F. duriuscula L.-ből.
» 3	»	»	»	» F. rubra L. »
» 4	»	»	»	» F. heterophylla L. »
» 5	»	egy szárlevél feléből	»	F. heterophylla L. »
p zöld	} parenchym	eo felső	} epidermis	f, fi, f ₂ , stb., rostedényköteg.
pi szintelen		eu alsó		b, b ₁ , b ₂ , stb., háncrost.
		h szőr		

ÖSLÉNYTAN. PALAEOONTOLOGIA.

GLENODICTYUM CARPATICUM. *Maty.*

(AMORPHOZOA, SPONGIAE).

MATYASOVSKY JAKAB-tól.

(XII. tábla. Felső ábra kicsinyítve, alsó ábr. term. n.)

Mult évi nyári szabadságomat Tátrafüreden töltvén, alkalman volt a szepes- és sárosmegyei homokkő- és mészsirtek területét meglátogatni. Örömmel jelenthetem, hogy ezen kirándulásom földtani tekintetben nem maradt minden eredmény nélkül, a mennyiben sikerült, habár csak közvetve is, a kövületekben oly szegény kárpáthomokkőből való néhány igen nevezetes kövület birtokába jutnom.

Bizonyára minden szaktársunk jól tudja, hogy a kárpáthomokkő stratigraphiai magyarázatában mily nehézségekkel küzd a geolog, minthogy e képletnek igen ritka kövületei is oly állat- s növényfajokhoz tartoznak, melyek függőleges nagy elterjedésüknél fogva a pontosabb szintájozást csaknem teljesen kizárják. De a petrographiai minőség tekintetében is oly egyhangúságot mutat a messze elterjedt homokkőképlet, hogy ezt újabb időkig egyszerűen a «kárpáthomokkő» összefoglaló elnevezése alatt választották ki a földtani térképeken és csaknem kizárólag az eocaenbe sorozták, habár a legtöbb kutató máris több, korra nézve különböző tagot kezdett e képletben látni s jogosan feltételezni.

A kárpáthomokkő stratigraphiájában csak a legújabb időben történt nevezetesebb haladás, melynek főérdeme — HOHENEGGER, TALLEAUX, NIEDZWIEDZKI és TIETZE becses munkálatainak kellő méltánylása mellett — PAUL C. M. bányatanácsos urat, a kárpáthomokkő fáradhatatlan átkutatóját illeti; legjobban bizonyítja ezt a három utolsó, kitünő és részletes munkája a Kárpátok geológiájáról, úgy mint: «Grundzüge der Geologie der Bukowina»; — «Studien in der Sandsteinzone der Karpathen» továbbá «Ueber die Natur des Karpathensandsteines.»

PAUL bányatanácsos, ki 1876-ban dr. TIETZE ur társaságában a kárpáthomokkő egész területét a Szileziai hegyektől kezdve Bukovinaig beutazá, az egyes elszórt megfigyelések összefoglalása által arra az eredményre jutott, hogy a kárpáthomokkőképlet három főcsoportra oszlik, melyek a legtöbb esetben jól megkülönböztethetők. A legelső csoport nagyobbára a krétaképlet mélyebb emeletei közé tartozik, a legfelső minden bizonynyal az eocenképletbe, míg a középsőnek szintája ugyan nem oly biztosan megállapítható, de mindenesetre oly rétegcsoportot jelöl, mely az említett két határ közé esik.

A szóban forgó rétegcsoport külső jellegezésében PAUL bányatanácsos úr még fontos körülmény gyanánt említi a feltünő hajlítást, redőzést és éles szögletű törést, melyet e rétegek majdnem mindenütt a hol fellépnek, mutatnak. Ezen sajátságokat nevezetesen a sáros, zemplén- s ungmegyei kárpáthomokkőben is észlelte.

PAUL úr, ki dr. TIETZE társaságában 1876 nyarán többek között az itt szóban forgó vidéket is bejárta s fentidézett munkájában (*Studien in der Sandsteinzone der Karpathen, cap. II. p. 47*) le is írta, a kis-lipniki homokkőnek helyzetét a geologiai rétegsorozatban egyelőre nem tudta biztosan kijelölni, de igen helyesen jegyzé meg, hogy a kis-lipniki völgyből a vízválasztóra fölszálva legelőször is durva conglomerat tűnik szemünkbe; továbbá, hogy a patak lömpölyei között vannak oly kemény homokkövek, melyek az ujaki Poprád-híd mellett láthatókkal teljesen összevágznak, ez utóbbiak pedig biztos észleletek szerint a neocom aptychan-mész alatt települnek. Még messzebb haladván a vízválasztó felé, PAUL úr szorosan az országút mellett porhanyós homokkőpalákat, számos összeapritott és elszenesedett növénymaradékokkal, talált száiban; ezek a rétegek, véleménye szerint, a Lisehnánál, Teschen mellett, előforduló kőzetekhez hasonlítanak, teljesen pedig összevágznak az ujaki Poprád-hídnél fellépő hasonmemü neocompalákkal. Ezen kőzetek fölött azután, majdnem már a vízválasztó magaslatán, durva tarkapettyes homokkő megegyező dűléssel nyugszik. PAUL úr vizsgálata szerint ezen homokkő finomszemésés sárgászürke kissé zöldesbe játszó alapanyagban finom fehér csillámpikkelyeket és számos fehéres-sárgás pontokat vagy szeméseket, melyek azonban szerinte nem szerves anyagból képződtek, tartalmaz. A vízválasztó gerincez tetején neocomkorbeli fehér mészmárga mutatkozik.

A tarkán pettyes durva homokkőnek szoros összefüggése a neocomba biztosan tartozó kőzetekkel igen valószínűvé teszi, hogy szintén a neocomemeletbe sorozandó. Valamint az átnézetes fölvételek alkalmával 1868-ban HAUER és RICHTHOFEN urak, úgy PAUL és TIETZE urak is kétségen kívül helyezték a neocom előfordulását e vidéken. Legjobban van ez feltárva a Poprád balpartján Ujak mellett, Plavniczával szemben. Az illető átmetszet (szelvény) azért oly igen fontos, mert belőle tisztán kimutatható, hogy a

kárpáthomokkő faciesének rétegei oly rétegekkel váltakoznak, melyeket kövület-leletek nyomán egész biztosan tehetünk az alsó kréta csoportjába.

Miután PAUL és TIETZE uraknak ezen észleléseit, melyek helyességéről magam is meggyőződtem, röviden felhoztam, áttérek a kis-lipniki nevezetes lelet leírására. Ezen kövület feltűnő hasonlatosságot mutat egy alakkal, mely Westfaliában, Beckum mellett, a neocom rétegekben találtatott.

A homokkőtábla,* melyen a leirandó kövület van, Kis-Lipnik helység-ből származik, hol a patak partján találtatott. Ezen csaknem vízszintesen fekvő homokkő-rétegek fejei mindenütt a völgy mentében kiállnak. Szilárdsága és táblásválása ezen homokkővet igen alkalmassá teszik építészeti czélokra. Az előttünk fekvő kőtáblát is építőkö fejtese alkalmával fedezték fel, és WINDEK KÁROLY úr, a SALAMON-féle uradalom igazgatója megszerezte s elvette. Kis-Lipnikra való kirándulásomkor WINDEK úr e fölötte érdekes kőtáblát rendelkezésemre bocsátá s a múlt év december havában ide is küldte, mely szívességért ismételve fejezem ki őszinte hálámat. Az érintkező (negatív) kőlapot feltalálni nem sikerült.

A kőtábla, melynek hossza $58 \frac{c}{m}$, szélessége $36 \frac{c}{m}$ s vastagsága $7 \frac{c}{m}$, finomszemcsés, tömött és szilárd homokkőből áll; ragasza meszes-kovás, színe sárgás-szürke, zöldesbe játszó. Friss töréslapján számos apró fehér csillámpikkelyek s szénné vált növényfoszlányok láthatók. A kőtábla egyik lapján hálószerű képződmény tűnik fel, mely változó nagyságú, de igen szabályos hatszögekből áll s így mindennek előtt viasz-sejtre emlékeztet. A homokkőtábla közepén egy görbevonali barázda fut végig, melynek azonban nyilván semmi köze a hálóhoz, minthogy a hálószalak a mélyedésbe is simúlnak. A tábla középső részén vannak a legszabályosabb hatszögű sejtek, melyek szélessége átlag $6 \frac{m}{m}$. A tábla széle felé a hatszögek élesebben, de kissé eltorzítva, t. i. széthúzva mutatkoznak. Ezen sejtek legnagyobb átmérője $9 \frac{m}{m}$, kisebbikje $6 \frac{m}{m}$. Azonkívül a tábla egy helyén kevésbé feltűnő és kisebb, de szabályos sejtek $2-3 \frac{m}{m}$ -nyi átmérővel, lépnek fel. Az egész hálózat összefüggése a tábla egész felületén követhető, habár egyes részek elmosódnak s elenyésznek, mások megint mintegy leszakítvák. A párlap nem találtatván fel, lehetetlen biztosságot szerezni arról, hogy a hálózat félbeszakításai emezen világosabban tűnének-e föl. Ugyanez okból nem is tudhatjuk, hogy a hálózat rá van-e növe a táblalapra, vagy pedig csak lenyomat-e, mivel a hálószalak épen abból az anyagból alkotvák, melyből maga a homokkő áll. A kőtáblán ezen összefüggő hatszögekön kívül láthatók még dendriták és egyes, egyenes vagy gömbölyded vagy élesen eltört kidudorodások, melyek a hálózattal semmi összefüggésben nincsenek. Valószínű, hogy ezen képződményekben a kárpát-homokkőben oly gyakran előforduló és PAUL úr által leírt hieroglyphákat látjuk. Igazi szövetnek nyoma sem mutat-

* Lásd XII. tábla, felső ábra, kicsinyítve.

kozik. A háló gömbölyded kiemelkedő szálai körülbelül $1-1.5 \frac{m}{m}$ -rel állnak ki a lapból, de leválasztani azokat nem lehet, mert az anyaközettel szorosán össze vannak növe.

Dr. von der MARK «Neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische und anderer Thierreste»* ezimű dolgozatában *Glenodictyum hexagonum* v. d. M. név alatt egy az Amorphozoák osztályához tartozó ásatag tengeri Spongia-fajt ábrázol, mely első pillantásra a mi rejtélyes kövületünkhöz igen nagy hasonlatosságot mutat. Leírása így hangzik:

«Ein schwammartiger, faserigfilziger Körper, welcher äusserst regelmässige sechseckige Maschen bildet. Die Textur ist nur an wenigen Stellen und auch da nur sehr undeutlich zu erkennen. Der Schwammkörper selbst hat nur die Dicke von $1 \frac{m}{m}$ und lässt einen geraden Hauptast erkennen, von dem nach beiden Seiten hin sich das Maschennetz verläuft. Die Maschen haben einen Durchmesser von $12-15 \frac{m}{m}$ und ihre Schwammmasse ist $5 \frac{m}{m}$ breit. Ob die Letztere aufgewachsen oder freistehend war, ist nicht mit Sicherheit zu ermitteln; im fossilen Zustande liegt sie der Kalkplatte fest auf und liess sich nur an einer einzigen Stelle abheben. Die jetzige rauhe Oberfläche des Schwammes rührt nicht ausschliesslich von dem Fasergewebe selbst her, sondern ist zum Theil durch verschiedene Meeresproducte hervorgebracht, die durch das Schwammgewebe leichter fest gehalten wurden, wie durch die Gesteinmasse, wenn gleich letztere auch nicht ganz frei davon ist. Foraminiferen, Ostracoden, kleine Seeigelstacheln, Fischzähnechen, Glauconit-, Sand- und Schwefelkieskörnehen finden sich eingebettet und aufgestreut. Dieses Fossil kommt nicht in den eigentlichen Fischschichten der näheren Umgebung von Serdenhorst vor, sondern findet sich in den oolitischen Plattenkalken der Station Beckum-Köln-Mindener Bahn und des Dorfes Ennigerloh. Diese Platten bestehen fast nur aus Kohlensaurer-Kalkerde mit geringen fremden Beimengungen und gehören einem etwas tieferen Niveau der Kreidebildungen an, welches noch durch das Auftreten von *Belemnitella mucronata* d'Orb. gekennzeichnet ist.»

Ha ezen jellemzést s a mellékelt rajzot összehasonlítjuk a mi kövületünkkel, úgy — a méretektől eltekintve — a legnagyobb összhangzást találjuk. Tekintetbe véve egyrészt a méretbeli eltérést, másrészt azt, hogy kövületünk, úgy látszik, mélyebb szintjét foglal el a krétaemeletben, mint az idézett lelet, a kis-lipniki kövület számára javaslatba hozom a

Glenodictyum carpaticum Maty.

elnevezést.

Habár ezen kárpáthomokkőbeli kövületnek nem is tulajdoníthatunk valami kiváló fontosságot a stratigraphia szabatoságára nézve, mégis két-

* Palaeontographica. XXII. köt. 68. lap II. tábla 10. ábra.

ségkívül a Kárpátok öslénytanához örvendetes járulékot szolgáltat. A kislipniki homokkő, melynek állása fölött maga PAUL úr sem volt tisztában, vajjon a neocomienhez vagy az aptienhez tartozik-e, ezt egyelőre még ezen lelet sem döntheti el; de ha a petrographiai viszonyok némi párhuzamosítást engednek meg, úgy hát hajlandó vagyok ezen homokkövet az ujaki előjövettel hasonlítani össze, és az alsó krétához sorozni.

KÜLÖNFÉLÉK.

Előfizetés. A jelen IV-dik füzettel a „Természetrajzi Füzetek“ II-dik kötete be van fejezve s a III-dik kötetre ezennel előfizetést nyitunk. A vállalat ajánlgatása helyett csak annyit jegyeznék föl, hogy a belföldi szakemberek méltányolják s a külföld egyrangúnak ismerte el a magyar Nemzeti Muzzeummal egyrangú intézetek publicatióival. Sok külföldi előkelő szakember külön is megköszönte a jó szolgálatot, a melyet a „Revue“ teljesít.

A III-dik kötet első füzete 1879. évi január hó végén jelenik meg, az egész évfolyam előfizetési ára marad az eddigi:

Egész évre 3 frt.

Félévi előfizetés nem fogadtatik el.

Kérjük eddigi tisztelt előfizetőinket, úgy azokat is, a kik e vállalatra reflectálnak, méltóztassanak az előfizetési pénzeket — legjobb postautalványnyal — mihamarább a következő czím alatt beküldeni: A „Természetrajzi Füzetek“ szerkesztőségének Budapesten, M. Nemz. Muzzeum épülete.

HERMAN OTTO,

a Term. Füzetek szerkesztője.

*

CZIMLAP. A jelen IV-dik füzet czimlapja úgy van szerkesztve, hogy az egész évfolyam czimlapjául szolgál, a bekötésnél tehát az egyes füzetek czimlapjai eltávolíthatók.

*

A «REVUE DES SCIENCES NATURELLES» mely DUBRUEIL E. szerkesztése alatt jelenik meg, folyóiratunk első kötetének egész tartalmát szak szerint elkülönítve jelzi és ismerteti, fiájdalom a «Revue Allemande et Italienne» közös kalapja alatt. Az ismertetést SENONER úr BONNEAU A. által közvetítette, még pedig igen gyarlón, a mennyiben nemcsak a szerzők nevei, hanem még a tudományos nevek is nagy részben valóságos eltorzulást szenvedtek. Legújabbban az olasz Revue is reflectal folyóiratunk tartalmának ismertetésére. DUBRUEIL úrnál intézkedtünk, hogy

ezentúl a magyar Revue nek külön rovatot nyisson, a szerkesztést barátunk és munkatársunk Dr. HORVÁTU Géza úr fogja átvenni. Azonban úgy találjuk, hogy esupán csak e füzetek tartalmának ismertetésével kevés van elérve, mert a külföld természetrajzi munkálkodásunk teljes képét ohajtaná látni. Ezt adni nagyon is érdekünkben van, mert arra való, hogy a rólunk táplált hibás véleményt előnyünkre javítsa. Ezért fölkérjük mindazon egyleteket és társulatokat, a melyek kiadványaikba a természetrajzi szakokat befogadták, sziveskedjenek az utolsó évfolyamba foglalt értekezéseket velünk közölni. A közlés formája — DUBRUEILT-követve ez: «Természetrajzi Füzetek» évnegyedes folyóirat az állat-, növény-, ásvány- és őslénytan köréből, kiadja a M. N. Muzem, szerkeszti H. O. — Csató János (id. h.) értekezik a Gypaetos barbatus-ról, kimutatván elterjedését azokon a hegláncozon, a melyek Erdélyt délkeleten és éjszakon körítik. Tehát forrás, szerző és tárgyjelzés a legegyszerűbb alakban. Az illető közléseket legkésőbbben 1879. márczius végéig s a szerkesztőséghez czimezve kérjük. A francia fordítást eszközöljük.

*

LÓCZY LAJOS barátunk és munkatársunk, ki mint tudva van, Grf. SZÉCHENYI Béla keletázsiai expeditiójának tagja, Shangaiból (China) az évi szeptember 7-kén kelt levéllel örvendeztette meg e füzet szerkesztőjét. Shangaiba hosszasabbra utasítva, Lóczy nem maradt tétlenül, hanem bejárta a Yangtse folyó mellékét 480 mértföldnyire a beömléstől számítva. Kiuhiangtól déli irányban, azután mintegy 200 mértföldig a Kiangsi tartomány egyik főfolyója mentén, közel Fohhien határáig jutott, Fucsan-fu féle tengerpartra igyekezve. November elején az expeditió tagjai találkoznak s Ázsia belsejébe igyekeznek.

*

HACKEL E. tanár úr, kinek a Festucákról írott értekezése e füzetet díszíti, szintén azok közé tartozik, a kiket Bosznia és Hercegovina occupációja a tudomány esöndes hajlékából a esaták zajába szólított ki. Mint tartalékos hadnagyrész vesz a háborúban. Leveleiben kifejezést ad annak az örömmek, hogy ime, legalább megnyílik egy új, eddig ismeretlen terület a kutatók számára. Lehet is azután mondani, hogy Bosznia és Hercegovina flórája igazi «hódítás» lesz.

*

KÉT BESZÉD. Az e czim alatt e füzet élén álló czikknek megvan a maga történetkéje, mely sok tekintetben jellemző. Napilapjaink közül a «Pesti Napló» volt az, mely mind a két beszédet adta; CSENGERY-ét maradandó alakban — tehát teljesen, Dr. HAYNALD érsekét a vegyes hallgatóságra kiszámított formában. Lévén azonkívül a «Pesti Naplónak» körülbelül százezer olvasója, szükségesnek látszott a megjegyzéseket is ott közölni, azért, hogy egyazon olvasó kör elé kerüljenek. A lap jeles szerkesztője azonban helyénvalónak találta a praeventiv censura gyakorlatását s valóban esodálatra méltó tapintatossággal a megbírált félt — Dr. HAYNALD érseket hívta föl bírónak. Ez ötletből azután szerencsések voltunk Ó Eccellentiaját szerkesztőségünk szerény hajlékában üdvözölhetni s tartozunk az igazságnak följegyezni azt, hogy Ó Eccellentiaja csak Parlatore érdekében beszélt. Mi nagyon örültünk volna, hogy ha Ó Eccellentiaja a nagygyűlésen csak a floristát méltatja, mert a végin is: az Academia a kiváló floristát s nem mást tisztelt meg tagsággal. De mintán másképen történt, mi úgy gondolkoztunk, hogy már csak a két beszédben nyilatkozó ellentétes elvek sem engedik meg a hallgatást; követnünk kellett a szónokot arra a térre, a melyre lépett. Egyelőre eddig tart a történetke, melynek még más episódja is volt és előreláthatólag folytatása is következik.

DES INHALTES DER

TERMÉSZETRAJZI FÜZETEK
(NATURHISTORISCHE HEFTE).

Herausgegeben vom Ungarischen National-Museum zu Budapest.

ZUR ORIENTIRUNG.

In der Revue werden Uebersetzungen oder Auszüge der im ungarischen Theile enthaltenen Arbeiten gegeben; minder wichtige Sachen werden blos angedeutet. Die Arbeiten ausländischer Autoren erscheinen vollinhaltlich in der Revue und werden im ungarischen Theile auszugsweise mitgetheilt, oder wenigstens angedeutet.

Bei jedem Artikel der Revue wird auf die Seitenzahl (pagina) des Ungarischen Textes gewiesen.

Die Tafeln sind für beide Texte gemeinsam.

Die Autoren sind der Wissenschaft gegenüber verantwortlich.

DIE REDACTION.

AVIS.

Mit gegenwärtigem IV. Heft schliesst der zweite Band der Naturhistorischen Hefte ab. Wir bitten unsere verehrlichen Abonnenten die Pränumeration auf den III. Band sobald als möglich zu besorgen. Das I. Heft des III. Bandes erscheint Ende Jänner 1879.

Preis für das ganze Jahrgang { für das Inland 3 fl.
für das Ausland 8 Mark.

Den Betrag bitten wir mittelst Postanweisung an die Redaction der «Természetrajzi Füzetek» Budapest, National-Museum einzusenden.

October 1878.

DIE REDACTION.

Zwei Reden. Gehalten in der feierlichen Sitzung gelegentlich der Jahresversammlung der ungarischen Akademie der Wissenschaften vom

Präsidenten A. v. CSENGERY und Erzbischof Dr. LUDWIG VON HAYNALD. Besprochen von OTTO HERMAN. Die Rede CSENGERY's constatirt eine Abnahme der Einkünfte der Academie der Wissenschaften in Folge zunehmender Theilnahmslosigkeit. CSENGERY betont die Wichtigkeit des Institutes und richtet einen Apell an die Nation. Im Verlaufe seiner Rede berührt er auch die Naturwissenschaften und erklärt sich für diejenigen Principien VIRCHOWS, welche dieser berühmte Forscher den Principien HÄCKELS entgegen gestellt hat. Er hebt auch die Wichtigkeit der Induction hervor und betont die Unvermeidlichkeit der Hypothesen. Erzbischof VON HAYNALD nimmt im Necrologe PARLATORE'S Anlass zu einer Excursion auf das Gebiet der Principien und begibt sich auf den bekannten ultramontanen Standpunct des Glaubens und der ehrwürdigen Urlehren, wobei DARWIN sammt seinen Epigonen übel wegkommt. Die Besprechung deutet auf den principiellen Gegensatz beider Reden hin, betont die Nothwendigkeit liberaler Reformen in der Academie und lehnt Erzbischof VON HAYNALD'S Standpunct mit aller Entschiedenheit ab.

Pag. 210.

Carl Stål (1833—1878). Eine Erinnerung an den leider viel zu früh dahingeshiedenen ausgezeichneten Forscher. Dem Nachrufe der Redaction folgt eine Lebensskizze aus der Feder des langjährigen Correspondenten STÅL'S: Dr. G. VON HORVÁTH.

Pag. 213.

Lanius major Pall. Weitere Bemerkungen von JOHANN V. CSATÓ. In Nr. 2 des zweiten Bandes dieser Hefte habe ich veröffentlicht, dass ich ein in Siebenbürgen erlegtes Exemplar des *Lanius major* Pall. erhielt. Ich bemerkte auch zugleich, dass *Lanius excubitor*, L. in Siebenbürgen nur ein Wintergast sei. Diese meine Behauptung wurde am nämlichen Orte auch von meinem geehrten Freunde OTTO HERMAN auf Grund seiner Beobachtungen bestätigt.

Am 29. Juni dieses Jahres bin ich hier bei Nagy-Enyed, in einer am rechten Ufer des Maros-Flusses gelegenen und aus alten Eichen gebildeten Au auf drei Stück grosse Würger gestossen, welche sich meistens auf den Drähten der, längs der Au sich dahinziehenden Telegraphen-Leitung aufhielten und die, wenn sie auch durch den dahinbrausenden Zug verseucht wurden, doch nach kurzer Zeit wieder zurückkehrten. Den nächsten Tag ging ich mit meinem Gewehre nach besagter Stelle, wo ich die Würger wieder auffand. Es gelang mir das ausgewachsene Männchen und ein junges Exemplar zu erlegen.

Beide sind *Lanius excubitor*, L.

In Folge dieses Fundes fand ich mich bewogen, die Würger neuer-

dings zum Gegenstande einer Untersuchung zu machen und mir zu diesem Behufe den im Jahre 1873 erschienenen XXI. Jahrgang des Journals für Ornithologie, wo Seite 75—77 von Herrn Dr. CABANIS eine Abhandlung über die zu *Lanius excubitor*, L. gehörigen Würgerarten sich befindet, zu verschaffen.

Leider aber sind in dieser Abhandlung die unterscheidenden Merkmale dieser Vögel nur im Allgemeinen angedeutet.

Herr Dr. CABANIS schreibt nämlich an angegebener Stelle: «Pallas beschreibt den alten Vogel von *Lanius major* durchaus kenntlich. Die äusserste Steuerfeder fast ganz weiss. Unterseite fein grau quergewellt. Ein weisser Spiegel an den Handschwingen.

Weiter unten, auf Radde's vergleichenden Tabellen, welche nach Blasius, der den Vogel selber nicht kannte, zusammengestellter Diagnose verfertigt wurden, — sich berufend, schreibt er: Unter Nr. 3 der Tabelle wird der Hauptcharakter des major (*Lanius*) ganz treffend gegeben: Nur die 2—9 Schwinge bilden eine weite breite Basis, wodurch eine Spiegelbinde über die grossen Schwingen gebildet wird, die mit der Zehnten begrenzt ist.

Mit diesem sind die Hauptmerkmale erschöpft, denn was nachher über die grössere Verbreitung der weissen Farbe an verschiedenen Theilen des Gefieders gesagt wird, das kann möglicherweise nach dem Alter des Vogels variiren.

Meinerseits halte ich unter den angegebenen Merkmalen nur das für charakteristisch: dass die Schwungfedern zweiter Ordnung ausser ihren weissen Spitzrändern ganz schwarz sind, in Folge dessen auf dem zusammengelegten Flügel nur ein weisser Spiegel entsteht.

Die Richtigkeit dieser meiner Ansicht glaube ich durch die kurze Beschreibung des Gefieders des in meinem Besitze befindlichen *Lanius major* und *excubitor* beweisen zu können.

Das Gefieder des ersteren stimmt fast ganz überein mit der von Herrn Dr. CABANIS angegebenen Beschreibung; es ist nämlich die untere Seite des Vogels weiss, von der Vorderbrust angefangen bis zum unteren Theile des Bauches an jeder Feder mit je zwei die Mitte und die Spitze derselben quer durchziehenden, aufwärts gekrümmten, sichelförmigen, lichtgrauen Wellenflecken, wodurch der angegebene Theil lichtgrau-quergewellt erscheint.

Die 2—10 schwarzen Schwungfedern erster Ordnung sind von der Mitte bis zur Wurzel weiss, — indem aber ihre Wurzeln zum Theil von den schwarzen Deckfedern verdeckt werden, erscheint der weisse Spiegel in der Mitte der Flügel. Die übrigen Federn der Flügel sind schwarz mit weissen Spitzrändern.

Diese weissen Spitzränder beginnen an der sechsten Feder der

Schwungfedern erster Ordnung als eine schmale Endkante und vergrößern sich an den Schwungfedern zweiter Ordnung.

Am Schwanze ist die äussere Falne der ersten Steuerfeder weiss, die innere von der Mitte angefangen in schiefer Richtung fast bis zur Wurzel schwarz. An der Wurzel und von der Mitte bis zur Spitze weiss. Auf der 2., 3. und 4. Steuerfeder verkürzen sich die weissen Flecken an beiden Enden. Die fünfte endigt nur in einer weissen Spitze, die sechste, d. i. die zwei mittleren Steuerfedern sind ganzschwarz.

Der ausgewachsene *Lanius excubitor* ist an der unteren Seite weiss. Die schwarzen Schwungfedern, die drei letzten der zweiten Ordnung ausgenommen, sind von der Mitte bis zur Wurzel weiss, in Folge dessen entstehen bei zusammengelegten Flügeln, da die weisse Farbe der Schwungfedern zweiter Ordnung etwas höher beginnt, zwei übereinander stehende weisse Querbinden oder längliche Flecke.

Am Schwanze ist die erste äussere Steuerfeder ganz weiss, die zweite ebenso, aber in der Mitte mit schwarzem Kiele und am Rande der inneren Falne mit einem länglichen Fleck von gleicher Farbe. Die Mitte der dritten, in einer Länge vom dritten Theil der Feder, schwarz, die Wurzel und die Spitze im gleichen Längenverhältnisse weiss. Die vierte hat an der Spitze und Wurzel je einen grossen weissen Fleck. Die fünfte ist an der Wurzel weiss, hat aber an der Spitze nur einen kleinen weissen Fleck. Die sechste — also die zwei mittleren — ist schwarz mit weisser Wurzel.

Der junge *Lanius excubitor*, dessen Gefieder zum Theil noch etwas dunenartig ist, ist am unteren Theile etwas schmutzigweiss, an der Brust fein grau bespritzt, klein querwellig, auf diese Art gewellt ist auch das obere aschfarbige Gefieder am Kopfe und am Nacken. Die Flügel gleichen den Flügeln des ausgewachsenen Vogels, mit dem Unterschiede, dass die Flügeldeckfedern lehnfarbig gesaumt sind.

Die äusseren Steuerfedern sind ganz weiss mit schwarzem Kiel. An den übrigen Steuerfedern breitet sich die schwarze Farbe immer mehr aus, und an den mittleren befindet sich nur an deren Spitze eine schmale weisse Endkante.

Mit Rücksicht auf jene von Herrn Dr. Cabanis am angegebenen Orte gemachte Bemerkung, dass das Berliner Museum ein ganz altes Männchen von *Lanius major*, Pall. mit rein weisser Unterseite und ganz ohne Querwellen besitzt, erklärt sich aus den mitgetheilten und von mir gegebenen Beschreibungen die Richtigkeit jener meiner schon oben gemachten Behauptung, dass bei den zwei angeblichen Arten nur die durchaus schwarze oder halb weisse und halb schwarze Färbung der Armschwingen, wodurch auf den zusammengelegten Flügeln ein oder zwei weisse Spiegel erzeugt werden, als beständiges Merkmal betrachtet werden kann, denn die Querwellen auf der Brust verschwinden bei den Alten beider Arten, und die weisse

Farbe an den Steuerfedern ist bei meinen Exemplaren bereits beim jungen *Lanius excubitor* mehr verbreitet als beim *Lanius major*, den ich jedoch nicht für einen ganz alten Vogel halte.

Es ist zwar noch fraglich, ob — nachdem die Querwellen an der Unterseite des *Lanius major* zerstreuter und schärfer abgesondert auftreten als bei *L. excubitor*, auf dessen Gefieder sie wie hingespitzt erscheinen, — dieser Unterschied bei den jungen Vögeln constant ist oder vom Altersunterschiede abhängt?

Auf diese Frage wird nur dann befriedigend geantwortet werden können, wenn ein reichliches Material aus allen Altersstufen dieser Vögel zur Verfügung stehen wird. — Ich halte übrigens auch das noch für eine Frage, ob beide Vögel als getrennte Species oder aber nur als Varianten zu betrachten sind.

Der durch mich erlegte *Lanius excubitor* wurde entweder in der angegebenen Au oder in dem nahe liegenden Walde von seinen Eltern ausgebrütet, denn es ist nicht wahrscheinlich, dass diese Vögel bereits im Juni eine Wanderung angetreten hätten. Jedenfalls sind sie eine seltene Erscheinung; ich wenigstens habe in einem Zeitraume von 28 Jahren bei dieser Gelegenheit das erste Mal diesen Würger in Sommermonaten in Siebenbürgen beobachtet.

Pag. 215.

Ueber das Vorkommen des *Pelobates fuscus* in unserem Vaterlande und noch einige Worte über Ungarns Batrachier. Von Dr. G. ENTZ. Einer Behauptung des Herrn Dr. J. KÁROLI, nach welcher der *Pelobates fuscus* in unserer Fauna sehr selten sei (vide Zeitschrift II. Bd. 2.—3. Hft. S. 177), muss ich entschieden widersprechen, da die Wasserkröte nach meinen Beobachtungen bei Budapest sogar sehr häufig, sowie auch in der Umgebung von Klausenburg und Hermannstadt vorkommt; ferner befindet sich im siebenbürgischen Landesmuseum zu Klausenburg ein Exemplar von Gyeke aus der sogenannten Mezöség in Siebenbürgen. Ausserdem fand ADOLF SCHMIDL ein zufällig eingedrungenes Exemplar in der Höhle Baradla bei Aggtelek, folglich kommt die Wasserkröte auch im Gömörer Comitate vor; KORNHUBER endlich führt sie in der Fauna von Pressburg, KEMPELEN in der des Comitatus Heves-Külsö-Szolnok, BIELZ aus Siebenbürgen an.*

Von den auffallenderen Varietäten der *Rana esculenta* ist das Vorkommen der colossalen *Rana ridibunda*, Pallas (= *R. gigas*, Gmelin, *R. Tisza*, Petényi) in den Ebenen der Donau und Theiss zu verzeichnen. Im Bükk, einem hochgelegenen Buchenwalde in der Umgebung von Klausenburg fand ich die *Rana alpina*, Risso (wohl identisch mit *R. esculenta* var.

* Die Citate sind im ungarischen Text nachzusehen.

roseo-virens, Massalongo), eine schöne Farbenvarietät, mit röthlicher, bei den Männchen tief rosen- bis carminrother Bauchseite; da ich diese auffallend gefärbten Wasserfrösche nur zur Laichzeit antraf, vermuthe ich, dass diese Farbe einem vergänglichen Hochzeits schmuck entspricht, wie etwa die grellere Färbung und die elegant gezackten Hautkämme der männlichen Tritonen, oder der prachtvolle bunte Farbenschmelz des Rhodeus-Männchens.

Von den drei Hauptvarietäten der *Rana temporaria* kommt die *oxyrhina* und *platyrhina* wohl überall vor, während die *agilis* höchstens in den südwestlichen Theilen des Königreiches verbreitet sein dürfte. Von Farbenvarietäten des Grasfrosches kommen im Bükk bei Klausenburg die einfärbig zimmetrothe *Rana alpina*, Fitzinger mit der fast schwarzen *R. atra*, Bonaterre vor; auf feuchten Wiesen des Szamossthales aber sind der *R. arvalis*, Nilson entsprechende, hellgefärbte, an der Seite, oft auch an der Kehle schwarz marmorirte Exemplare die vorherrschenden.

Das Vorkommen des *Bufo calamita* betreffend, kam ich trotzdem, dass diese Kröte nach LEYDIG'S Vermuthung bei Budapest zahlreich, nach BIELZ aber in Siebenbürgen überall gemein sein soll, nicht umhin zu behaupten, dass sie in Ungarn höchstens auf einzelne Oertlichkeiten beschränkt lebt, wie dies auch von Schreiber für Oesterreich, Ungarn, Galizien und Russland hervorgehoben wird, und dass sie weder bei Budapest, noch in Siebenbürgen gemein ist; ich habe noch kein Exemplar aus Ungarn gesehen.

Klausenburg, den 20. Juni 1878.

Pag. 219.

Protistologie. Raumangel zwingt uns den deutschen Auszug der Protistologischen Abhandlung unseres verehrten Mitarbeiters Dr. G. ENRZ für das I. Heft des III. Bandes zu reserviren. Dieses Heft erscheint Ende Jänner 1879.

Pag. 239.

**ZUR KENNTNISS DER UNGARISCHEN FESTUCA-ARTEN,
BESONDERS JENER DES KITAIBEL'SCHEN HERBARS.**

Von Professor ED. HACKEL.

(Hierzu Tafel XI.)

Der gütigen Vermittelung meines hochverehrten Freundes Herrn VICTOR v. JANKA, dem ich hiemit meinen wärmsten Dank zolle, verdanke ich die Gelegenheit, die von KITAIBEL während seiner erfolgreichen botanischen Thätigkeit zusammengebrachten Festuca-Arten einsehen und untersuchen zu dürfen. Sie machen ein ansehnliches Packet von 180 numerirten

Bögen aus, in denen freilich Vieles sich wiederholt, trotzdem aber eine Fülle von Formen dieser vielgestaltigen Gattung niedergelegt ist, wie sie nur das scharf unterscheidende Auge eines KITAIBEL zusammenbringen konnte. Ja, man muss glauben, dass KITAIBEL dieser Gattung besondere Aufmerksamkeit zuwendete, denn es liegen nicht allein von allen seinen Reisen zahlreiche, an Ort und Stelle gesammelte Exemplare vor, sondern KITAIBEL hat auch viele ihm zweifelhafte Formen theils in seinen Garten versetzt, theils aus Samen gezogen, wie auf vielen Etiquetten seiner Sammlung bemerkt ist. Wenn trotz dieser eingehenden Beschäftigung ein bedeutender Theil, wenigstens ein Drittel, seines Materiales ohne Bestimmung in seinem Herbar liegt, wenn zahlreiche andere Formen eine Bestimmung mit ? tragen, bei noch anderen der Autor sich durch provisorische Neubenennung über die Schwierigkeiten hinweghalf und endlich manche nach dem heutigen Stande unserer Kenntniss als unrichtig bestimmt bezeichnet werden müssen, so beweist dies nur, dass auch KITAIBEL die grossen Schwierigkeiten einer sicheren Unterscheidung dieser polymorphen Arten erkannte, sowie auch, dass sein literarischer Apparat nicht sehr reich, besonders aber seine Verbindungen mit den Agrostographen seiner Zeit sehr beschränkt waren. Man sucht vergebens in seinem Herbar nach Originalen von Host oder Gaudin, nur hin und wieder begegnet man einem Stückchen aus Willdenow's oder Panzer's Hand.

Die Arten der Gattung *Festuca* gehören zu den formenreichsten, daher schwierigsten, aber auch lehrreichsten der europäischen Flora. Man pflegt sie in *planifoliae* und *complicatae*, die letzteren nach der *Ligula* in *auriculatae* und *exauriculatae* einzutheilen. In Bezug auf die erste Section herrscht in der Begrenzung der Arten unter den Floristen leidliche Uebereinstimmung, weshalb ich mich mit ihnen in dieser Abhandlung wenig befassen werde; die grösste Meinungsverschiedenheit zeigt sich aber bei den *Auriculaten*. Während Hooker (fl. scot.) alle in Eine Art zusammenschlägt, lässt Anderson (Skandin. växter) deren schon drei gelten; Koch in der Synopsis nimmt vier Arten an, während er in Röhring's Deutschlands Flora deren vierzehn anführte; Grenier und Godron zählen neun, Gaudin (Agrostographie) 15, Host (fl. austr.) 17 Arten auf. Dabei werden gar oft dieselben Namen von den verschiedenen Autoren in verschiedenem Sinne gebraucht, so dass es sehr schwer ist, die Synonyme sicher auszuforschen.

Diese Unsicherheit ist grösstentheils die Folge davon, dass man bisher zu wenig sichere Anhaltspunkte zur Unterscheidung besass, und dass alles gewöhnlich auf ein «mehr oder weniger» hinausläuft. Ein weiterer Fehler war die leidige *Individuen-Beschreibung*, wie sie die älteren

Autoren, besonders auch Host, trieben. Von irgend einem ausgeprägten Individuum einer Form wurde eine oft recht lange Diagnose entworfen und ein neuer Art-Name an die Spitze gesetzt. Vergebens sucht man dann durch Vergleichung mit den anderen in demselben Werke aufgeführten Arten einen Unterschied herauszufinden — es gelingt nicht oder nur unsicher.

Auch KITAIBEL hat sich in ähnlicher Weise mit Diagnosen-Machen geplagt, von denen die Zettel seines Herbars wimmeln, aber sie enthalten keine Differential-Charaktere. Ferner wurden Unterschiede in Merkmalen gesucht, von deren extremer Variabilität man sich so leicht überzeugen konnte, wie: Behaarung und Länge der Grannen der Deckspelzen, Zahl der Blüten im Aehren, grössere oder geringere Breite der Rispe, Wimperung der Ligula (!), Kanten des Halmes, Farbe der Blätter etc. Wer es unternehmen wollte, nach diesen Merkmalen Species zu bilden, würde allein aus dem KITAIBEL'schen Herbar deren mit Leichtigkeit 40—50 herausfinden können.

Wir müssen uns demnach vor Allem um eine festere Grundlage zur Beurtheilung dieser schwierigen Arten umsehen. Diese bietet, wie ich zu zeigen versuchen werde, die *Anordnung der verschiedenen Gewebe in den Blättern*, sowie die Art ihrer Ausbildung. Jedes Grasblatt ist aus viererlei Gewebelementen aufgebaut: einer oberen und unteren *Epidermis* (eo, eu, die Bezeichnungen sind in allen Figuren gleichbedeutend), einem chlorophyllführenden, zartwandigen *Parenchym* (p. Fig. 1, in den übrigen Figuren der Deutlichkeit halber vernachlässigt), darin eingebetteten *Fibrovasalsträngen* (f, f₁, f₂) und endlich einer gewissen Anzahl stärkerer oder schwächerer *Bastbündel* (Schwendener, andere Autoren nennen sie Hypoderm, groupes hypodermiques Duval-Jouve etc.) (b, b₁, b₂), bisweilen zu einer kontinuierlichen Bastlage verschmolzen¹ (f₂). Ein Blick auf die beigegebenen Figuren, welche Querschnitte durch die Blätter der Laubzweige von vier *Festuca*-Arten darstellen, wird dies erläutern. Man erkennt auf den ersten Blick, dass die Verschiedenheiten derselben hauptsächlich von der Vertheilung der Bastmassen, in zweiter Linie von der Beschaffenheit der Epidermis abhängen. Die Rolle dieser Bastbündel im Leben der Pflanze ist von Schwendener («Das mechanische Princip im Bau der Monocotyledonen») eingehend erörtert worden; sie verleihen dem Blatte die nöthige Biegefestigkeit; je stärker sie entwickelt sind, desto starrer erscheint das Blatt. Ich muss noch hinzufügen, dass sie bei grösserer Ausdehnung (Fig. 2) auch die Transpiration auf der Unterseite sehr

¹ Die im Querschnitt rundlich erscheinenden Bastzellen sind im Längsschnitt spindelförmig; ihr Lumen ist so gering, dass es bei der angewandten Vergrösserung nur durch einen Punkt ausgedrückt werden konnte.

einschränken, oder selbst (Fig. 1) ganz aufheben, wozu überdies die in diesen Fällen stark cuticularisirte, spaltöffnungslose untere Epidermis mitwirkt. Die Verschiedenheiten in der Anordnung dieser Gewebe stehen daher in offenbarem Zusammenhange mit den Lebensbedingungen, unter denen die Art steht, sie sind ihnen mehr oder weniger vollkommen angepasst.

Ich will nun meine Meinung über den Werth dieser Merkmale ausdrücken. Alle Arten der *Festucae auriculatae* sind unter einander sehr nahe verwandt, und man kann sie sich ganz leicht aus Einer Stammform entstanden denken. Dieselbe hat nun in *allen* ihren Theilen, den Blättern sowohl als den Spelzen, nach allen Richtungen hin lebhaft variirt. Die Variationen in Bezug auf die Form, Grösse, Behaarung, Begrannung der Spelzen, Ausbreitung der Rispe etc. standen, wie wir annehmen müssen, in keinem Zusammenhange mit den Lebensbedingungen der Pflanze, keine derselben verlieh ihrer Trägerin einen namhaften Vortheil im Kampfe um die Localitäten, auf die sich die Art verbreiten konnte, daher sehen wir, dass diese Variationen (mit ganz seltenen Ausnahmen) noch heute nicht fixirt worden sind, dass noch heute jede *Festuca*-Art in dieser Hinsicht fortwährende Abänderungen erzeugt. Anders verhält es sich mit den Variationen, welche im Bau der Blätter auftraten. Die Analogie mit den Blättern der meisten anderen Gräser lässt uns vermuthen, dass die Stammart der *Auriculatae* einen Bau des Blattes besessen habe, welcher den heute unsere Alpenwiesen bewohnenden, und den die feuchteren oder schattigeren Standorte der niederen Gegenden liebenden Arten gemein ist (Fig. 3). Hier ist die Epidermis zart, die Bastbündel schwach, weit auseinander gerückt und fast gleich gross.

Ein solches Blatt besitzt weder grosse Festigkeit noch Resistenz gegen Verdunstung und würde daher an einem ganz offenen und sehr sonnig-trockenen Standorte nicht einen ganzen Sommer hindurch lebensfähig bleiben können. Wenn nun Variationen eintraten, welche in einer Verstärkung der Bastbündel, näherem Zusammenrücken derselben mit gleichzeitiger Verdickung der Epidermis bestanden, so werden diese Variationen, selbst wenn sie anfangs nicht gleich einen so bedeutenden Betrag erreichten, wie wir dies in Figur 1 und 2 dargestellt sehen, ihre Träger befähigt haben, auch an Orten auszuhalten, wo durch heftige Winde die Blätter leicht und oft geknickt, oder durch Trockenheit und Besonnung ihres Zellsaftwassers beraubt werden müssten, wenn nicht ihr Bau sie dagegen schützte.

Die ursprüngliche Art konnte sich daher nur unter Veränderung ihres Blattbaues eine Verbreitung über die verschiedenartigsten Standorte erobern, wie sie dieselbe jetzt einnimmt. Diese so vortheilhaften Variationen sind nun aber nicht, wie jene der Spelzen etc. immer wieder verloren

gegangen, sondern, eben weil sie ihren Trägern ein Uebergewicht verliehen, sind sie durch tausende von Generationen so vollständig fixirt worden, dass Niemand sich einbilden möge, er werde einfach dadurch, dass er die Art unter ganz anderen Bedingungen cultivire, sofort die Anordnung ihrer Gewebeelemente umstürzen und die Stammart wieder hervorbringen können. Meine Culturversuche mit *Festuca*-Arten sind heuer noch zu jung, um ein sicheres Urtheil fällen zu können; soviel haben sie bereits aber ergeben, dass jede Eigenthümlichkeit des Blattbaues sich vollständig erhält. Ich will nicht behaupten, dass jahrelang fortgesetzte Cultur nicht wiederum Variationen des Blattbaues erzeugen könnte, welche durch zweckmässige Auslese fixirt werden könnten; allein der Versuch ist noch nicht gemacht worden. Von der Constanz der histotactischen Merkmale (wie sie Duval-Jouve¹ nennt) habe ich mich durch Untersuchung vieler hundert Blattquerschnitte überzeugt; doch gestehe ich zu, dass ich zuweilen, aber *äusserst* selten, kaum unter hundert Fällen einmal, auf Uebergangszustände zwischen zwei Typen gestossen bin, welche jedoch niemals so genau die Mitte hielten, dass sie sich nicht zwanglos dem einen oder dem anderen Typus einordnen liessen. Solche Uebergangszustände fand ich namentlich zwischen den in Fig. 1 und 2 abgebildeten Typen, indem in einem Falle die drei grossen Bastbündel der Fig. 2 bis zur Berührung aneinander rückten, in einem anderen die Bastlage der Fig. 1 nicht allenthalben gleich dick war, sondern in der Mitte und an den Rändern anschwell, dazwischen aber sich verdünnte. Immerhin liess sich doch der erste Fall deutlich auf den Typus der Fig. 2, der zweite auf jenen der Fig. 1 zurückführen. Ich bemerke übrigens noch, dass das Constante dieser histotactischen Merkmale nicht etwa in der *Anzahl* der einzelnen Zellschichten oder Zellen, sondern in deren räumlicher Anordnung beruht; die erstere ist eine ungemein wechselnde; so sinkt z. B. die Zahl der den Bastbeleg in Fig. 1 bildenden Schichten in den zarten Blättern der typischen *Festuca ovina* oft bis auf eine einzige herab, aber das Princip der Anordnung der Bastzellen in eine *continuirliche* Lage bleibt erhalten. Für die abgebildeten Querschnitte, welche mittelst der Camera lucida gezeichnet wurden, sind möglichst typische, ausgeprägte Formen gewählt worden; auch muss ich bemerken, dass die Blätter eines und desselben Triebes zwar in der Disposition, aber nicht in den Massen-Verhältnissen der Gewebe genau übereinstimmen, deshalb wurden der besseren Vergleichbarkeit halber immer die obersten Blätter der Laub-

¹ Dieser geistvolle Forscher hat der histotactischen Methode durch seine ausgezeichneten Monographien der französischen *Equisetum*- und *Agropyrum*-Arten Bahn gebrochen; diese Arbeiten waren es, welche mich zu ähnlichen über die Gattung *Festuca* anregten.

zweige gewählt. Vergleicht man nun die gegebenen Darstellungen, so erkennt man darin folgende drei wohlcharakterisirte Typen :

A. **Cylindricaе.** Das Blatt zusammengedrückt-cylindrisch, sehr starr; Epidermis auf der Aussenseite mit dicker Cuticula, ihre Zellen mit sehr engem Lumen; unter der Epidermis der Unterseite eine *continuirliche, gleichdicke* (selten stellenweise etwas dünnere) *Bastlage* von 1—4 Schichten. Die Nerven auf der Aussenseite gar nicht, auf der Innenseite nur schwach (oder bisweilen gar nicht) vorspringend. *Beim Trocknen behalten die Blätter ihre cylindrische Gestalt bei.*

B. **Canaliculataе.** Blätter im frischen Zustande platt-cylindrisch, ziemlich starr; Epidermis stark cuticularisirt, auf dem Mittelnerven und den Rändern mit kleinen Stachel-Trichomen und dadurch rau anzufühlen; *unter dem Mittelnerv und an den Rändern grosse und breite Bastbündel*, deren Durchmesser jenen des darüberliegenden Fibrovasalstranges mehrmals übertrifft; unter dem dazwischenliegenden *Seitennerven kein oder nur ein sehr schwaches Bastbündel.* Beim Trocknen bildet sich auf beiden Seiten des Blattes durch Verschrumpfen des Parenchyms *eine tiefe Rinne*, welche von den beiden starken Bastbündeln der betreffenden Seite eingefasst wird. War unter dem Seitennerv ein kleines Bastbündel, so wird dieses in der Rinne als weisse Linie sichtbar.

C. **Angulataе.** Das Blatt viel zarter und schlaffer als bei den vorigen Typen, die Epidermis wenig verdickt und ihre Zellen mit weitem Lumen; die Nerven nach innen stark vorspringend. *Unter jedem Fibrovasalstrang ein mit demselben etwa gleichdickes Bastbündel*; die einzelnen Bastbündel unter einander fast gleichstark, durch breite Zwischenräume getrennt; *beim Trocknen wird das Blatt kantig*, indem durch Einschrumpfen des Parenchyms die Bastbündel als scharfe Leisten sichtbar werden.

Wie man sieht, ist es selbst möglich, an Herbar-Exemplaren mit einer gewöhnlichen Loupe und ohne einen Querschnitt des Blattes zu machen, seinen Bau einzusehen, da die Blätter beim Trocknen sehr charakteristische Veränderungen erfahren, welche auf dem Einschrumpfen der Parenchyms beruhen, während die Bastbündel in ihrer Lage und Form unverändert bleiben. Doch gehört einige Uebung zur Erkenntniss dieser Verhältnisse; auch lässt in schwierigeren Fällen die äusserliche Untersuchung wohl bisweilen im Stich, und man muss zur Herstellung von Querschnitten schreiten und diese unter dem Mikroskop untersuchen. Dies ist freilich etwas mühsam, führt aber sicher zum Ziele, und es ist zu hoffen, dass die Methode der mikroskopischen Untersuchung, welche alle Zweige der Botanik erst auf feste wissenschaftliche Basis stellte, auch der beschreibenden Botanik wichtige Dienste leisten wird.

Alle soeben gemachten Angaben beziehen sich, wie schon erwähnt, auf die Blätter der *Laubzweige* (sogenannte unfruchtbare Triebe, grund-

ständige Blattbüschel, Wurzelblätter etc. der Beschreibungen), und ich will nun zur Betrachtung der Halmblätter übergehen. Zuvor muss ich aber einen Punkt in der Einrichtung der Blätter der Laubzweige nachtragen, der mit ihren Verrichtungen im engsten Zusammenhange steht. Wir haben gesehen, dass bei den in Fig. 1 und 2 dargestellten Blättern die Unterseite (respective Aussenseite) vermöge ihrer starken Cuticularisirung, ihrer Bastmassen und ihrer Spaltöffnungslosigkeit nicht im Stande ist, irgend einen Gasaustausch mit der Atmosphäre zu vermitteln; dieser für das Leben der Pflanze so nöthige Vorgang bleibt daher auf die Ober- (resp. Innen)seite beschränkt. Wären nun diese Blätter wirklich, wie es in den Beschreibungen gewöhnlich heisst, «stets borstig zusammengerollt», d. h. blieben die beiden Hälften der Innenseite stets aneinander gepresst, so wäre nicht einzusehen, wie ein solches Blatt überhaupt seine Athmung bewerkstelligen sollte. Dem ist aber nicht so. Wer die Blätter unserer *Festuca auriculatae* zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten im Freien beobachtet, wird finden, dass dieselben mit der *Fähigkeit der periodischen Beweglichkeit* ihrer beiden Hälften gegeneinander ausgestattet sind. Am frühen Morgen, wenn der Thau noch auf ihnen liegt, ferner nach einem längeren Regen und endlich im ersten Frühlinge nach der Schneeschmelze, stehen *alle* Blätter dieser Gräser bis zu einem gewissen Grade offen, sie bilden flache Rinnen, deren Seiten je nach den Umständen Winkel von 60—120 Grad gegen einander einschliessen. Sobald aber die Atmosphäre in ihrer Umgebung trocken zu werden beginnt, schliessen sich die beiden Hälften aneinander und verhüten dadurch einen raschen Säfteverlust. Durch diese Einrichtung sind diese Blätter befähigt, den ganzen Sommer hindurch auszudauern; im Herbst gebildete Blätter überdauern auch den Winter und beginnen gleich nach der Schneeschmelze ihre assimilirende Thätigkeit. Die Blätter der blühenden Halme aber sind nicht bestimmt so lange auszudauern; der Halm schießt schnell empor, entwickelt seine Blüten und ehe noch die Früchte gereift sind, vertrocknen seine Blätter. Diese Kurzlebigkeit spricht sich nun sehr deutlich in ihrem Baue aus: die Nerven treten weiter auseinander und lassen mehr Parenchym zwischen sich, daher sind die Halmblätter ohne Ausnahme *etwas breiter* als die der Laubzweige; ferner sind die Schutzeinrichtungen gegen die Verdunstung, sowie die die Festigkeit bedingenden Gewebe, speciell die Bastmassen, viel schwächer ausgeprägt; die Fähigkeit, sich bei trockener Atmosphäre zu schliessen, ist in den verschiedensten Graden ausgebildet, welche wesentlich von den Bedingungen des Standortes abhängen: Arten trockener Standorte besitzen diese Fähigkeit noch deutlich, wenn auch nie so vollkommen wie die Blätter der Laubzweige; Arten feuchter oder schattiger Standorte (*F. rubra*, *F. heterophylla*) büssen sie aber theilweise oder gänzlich ein. An den zahlreichen Formen der *F. rubra*

lassen sich alle Uebergänge von solchen mit stets flachen Haldblättern zu solchen mit periodisch faltbaren nachweisen; letztere finden sich besonders an sandigen Meeresküsten. An sehr feuchten Standorten kommt es vor, dass *alle* Blätter der *Festuca rubra* *flach bleiben*; diese Form hat schon Koch (in Mert. und Koch, Deutschl. Flora I. 654) bemerkt. Man sieht also, dass der Grad der Faltung der Blätter wesentlich von den Feuchtigkeitsbedingungen des Standortes abhängt, und es ist daher die übliche Eintheilung in Arten mit durchaus «borstlichen» Blättern und solche, deren Haldblätter flach sind, nicht haltbar, da es bezüglich der Ausbreitung der Haldblätter alle Uebergänge gibt. Wenn *F. duriuscula* in feuchten Waldschlägen wächst, schliessen sich ihre Haldblätter gleichfalls nie (auch darüber vergleiche Koch l. c. p. 648). Die Breite der Haldblätter im Vergleich zu jener der anderen ist gleichfalls bei *F. rubra* sehr verschieden und steht im Verhältniss zur Haltbarkeit: je schmaler die Haldblätter, desto faltbarer sind sie. Den ausgeprägtesten Gegensatz zeigt *F. heterophylla*, wo derselbe auch vollkommen fixirt worden ist. Wer mit den neueren Anschauungen von Speciesbildung vertraut ist, wird sich nach Obigem leicht vorstellen können, durch welche Vorgänge Arten wie *F. rubra* und *heterophylla* entstanden sind.

Der verschiedene Bau der *Blattspreiten* der *Festuca*-Arten lässt sich bis zu einem gewissen Grade auch in den *Blattscheiden* wieder erkennen. Dieselben sind zwar viel übereinstimmender gebaut als die Spreiten, indem die Bastbündel stets in enger Verbindung mit den Fibrovasalsträngen auftreten, aber sie variiren in der Dicke und Festigkeit des Parenchyms, besonders aber in der Verdickung und Cuticularisirung der Aussenseite der Epidermis. Die Folge davon ist eine grosse Verschiedenheit in der Art des *Verwitterns* dieser Scheiden. Bei den Arten mit derbem Parenchym und dicker Epidermis verwittert die Scheide langsam, gleichmässig und zerfällt endlich stückweise; bei den Arten mit zartem Parenchym und dünner Epidermis aber wittern diese bald aus, während die Nerven erhalten bleiben, sich in Form von Fäden ablösen und in unregelmässigem Gewirr den Grund des Sprosses umgeben. Durch diese abgelösten Fäden ist die Gruppe der *Angulatae* sofort kenntlich.

Ich habe nun die Principien dargelegt, welche mich bei der Untersuchung der *Festuca*-Arten leiten; wenn es selbst mit ihrer Hilfe nicht gelingen sollte, diese Arten fest zu umgrenzen, so wäre dies eben nur ein Beweis mehr, dass wir es hier noch nicht mit vollkommen festumgrenzten, sondern mit *werdenden Arten* zu thun haben, und das Studium aller Stadien dieses Werdens muss ja für den modernen Phytographen von grösstem Interesse sein.

Ehe ich zur speciellen Aufzählung übergehe, will ich noch über eine Anzahl von Merkmalen sprechen, welche von älteren, ja selbst von

modernen Autoren zur Unterscheidung gebraucht werden, und deren Werth untersuchen.

Viele Autoren, selbst noch Godron, legen Gewicht auf den im oberen Theile *vierkantigen* oder *rundlichen* Halm. Damit verhält es sich wie folgt: Je kräftiger das Wachsthum eines Halmes, desto mehr Fibrovasalstränge erzeugt derselbe. Auf dem Querschnitte sieht man sie in zwei Kreise, einen inneren und einen äusseren angeordnet, welche der Innen- und Aussenseite eines geschlossenen Ringes von Bastzellen anliegen. Die äusseren Stränge tragen nach aussen noch ein specielles Bastbündel, und diese letzteren sind es, welche bei starker Entwicklung vorspringen. Erzeugt der Halm, wie es bei schwachem Wachsthum vorkommt, nur vier oder, was selten ist, gar nur drei Fibrovasalstränge in jedem Kreise, so wird er dadurch wenigstens im oberen Theile und *nach dem Trocknen* deutlich vierkantig (resp. dreikantig). Erzeugt er deren je fünf in jedem Kreise, wie dies die Regel ist, so hängt es von dem stärkeren oder geringeren Vorspringen der oben erwähnten Bastbündel ab, ob der Halm als deutlich fünfkantig oder als rundlich erscheint. Allein die Abstufungen sind hier so allmählig, dass es nicht möglich ist, sie durch Ausdrücke festzuhalten, und ebenso ist es, wie ich nochmals betone, nur von reichlicherer Ernährung abhängig, ob ein Halm vier oder fünf Stränge in jedem Kreise bildet; die letztere Zahl wird nicht selten noch überschritten und dann ist der Halm stets rund. Somit kann ich in diesem Merkmale nichts Auszeichnendes finden, und ich habe in der That bei fast allen Species der Auriculaten beide Formen: vierkantige und undeutlich fünfkantige, resp. rundliche Halme gefunden, je nachdem ich zarte oder robuste Formen untersuchte.

In manchen Fällen, besonders an trockenen Standorten, entsteht auf der Epidermis der Blätter und der Spelzen ein leichter *Wachsüberzug*, welcher denselben ein graublaues Colorit verleiht. Am häufigsten findet er sich bei jener Art, welche gerade nach diesem Merkmale *F. glauca* genannt worden ist, allein er findet sich auch bei *F. duriuscula* nicht selten, und dies hat natürlich zu einer beständigen Vermengung dieser beiden Arten geführt, so dass es ohne Ansicht von Original-Exemplaren fast unmöglich ist zu erkennen, was irgend ein Autor unter *F. glauca* versteht. Ich kenne und besitze genug Formen von *F. glauca ohne Wachsüberzug*, und kann bestimmt versichern, dass derselbe kein constantes Merkmal bildet. So wird z. B. in einem hiesigen Garten die *F. glauca* Lam. wegen ihrer schönen graublauen Farbe als Einfassungspflanze cultivirt, aber trotzdem, dass man sie nur auf ungeschlechtlichem Wege, nämlich durch Zertheilung vermehrt, was der Erhaltung individueller Eigenthümlichkeiten günstig ist, verlieren mitunter einzelne Rasen die graue Farbe und werden rein grün. Der Gärtner, der mir dies zeigte, schrieb es der Beschattung oder grösseren Feuchtigkeit zu.

Die Unterschiede, welche die *Rispen* der verschiedenen Formen darbieten, bestehen in der grösseren oder geringeren Länge der Primärzweige, in der Vertheilung und Anzahl der daran befindlichen Aehren, endlich in dem Grade der Ausbreitung. In ersterer Hinsicht lassen sich *schmalrispige* Formen, deren unterster Primärzweig nur ein Drittel von der Länge der Rispe hat, und *breitrispige* Formen, wo derselbe mindestens die Hälfte der Rispenlänge besitzt, unterscheiden, doch kommen zahlreiche Mittelformen vor, so dass dieses Merkmal wenig Werth besitzt. Dasselbe gilt von der Vertheilung der Aehren an den Primärzweigen: bald entspringen die dieselben tragenden Secundärzweige in ziemlich gleichen Abständen von der Basis bis gegen die Spitze, bald folgt auf einen basalen Secundärzweig der nächste erst viel weiter oben, etwa in der Hälfte des Primärzweiges. Auch hierin finden sich Uebergänge oft an demselben Rasen. Die Zahl der Aehren an einem Zweige (des Vergleiches halber wählt man stets den untersten) ist zwar variabel, hält sich aber bei den einzelnen Arten und Varietäten innerhalb gewisser Grenzen, so dass sie als Merkmal für Varietäten sehr verwendbar ist.

Die *Ausbreitung der Rispe* sollte stets an lebenden, eben in voller Blüthe stehenden Exemplaren beobachtet werden; man würde dann finden, dass sie bei allen Arten ziemlich gleich gross ist, d. h. dass die Primärzweige mit der Hauptspindel meist Winkel von 45—60 Grad bilden, selten mehr. Der Grad der Zusammenziehung *nach der Blüthe* ist etwas verschieden; allein er darf nicht nach getrocknetem Material beurtheilt werden, denn hier ist er dem Zufall unterworfen. Es kommen übrigens Fälle bei *Festuca duriuscula* vor, wo sich die Rispe überhaupt nicht ausbreitet, auch nicht während der Blüthe; sie beruhen auf dem Verkümmern der Gelenkpolster und sind pathologische Erscheinungen.

Die *Grösse der Aehren* hängt natürlich zum Theil von der Anzahl der darin enthaltenen Blüthen, zum Theil von der Grösse der letzteren ab. Da das erste Merkmal in's Unendliche variabel ist (oft an ein und demselben Exemplare Schwankungen von 4—7 zeigt), so bleibt zur Beurtheilung nur das letztere übrig. Ich habe nun durch hunderte von genauen Messungen von Deckspelzen gefunden, dass die Grösse derselben ziemlich constant ist, und dass sich in dieser Hinsicht wenigstens ganz ausgezeichnete Subspecies unterscheiden lassen. Es ist auch bis zu einem gewissen Grade einzusehen, wie so derartige Grössen-Variationen sich fixiren konnten, da es unter gewissen äusseren Umständen für die Pflanze von Vortheil sein konnte, mit dem ihr zugänglichen Ausmaasse an assimilirten Nährstoffen eine grössere Anzahl von Blüthen, resp. Früchten zu erzeugen, was bei eingeschränkter Ernährung nur auf Kosten der Grösse geschehen konnte. Wie weit diese Verhältnisse bereits fixirt sind,

können nur Culturversuche darthun; einstweilen kann ich nur die grosse Seltenheit von Mittelformen constatiren.

Die grösste Mannigfaltigkeit zeigen die Trichomgebilde der Deckspelze (pal. inf.) von sanften halbkugligen Ausstülpungen der Epidermiszellen, welche mit der Loupe angesehen als Pünktchen erscheinen, durch die kürzer oder länger kegelförmigen und spitzen Verlängerungen derselben, welche die Oberfläche der Spelze rauh machen, bis zu cylindrischen längeren Haaren, welche besonders gegen den Rand der Spelze häufig erscheinen, oft aber auch auf dem Rücken derselben vorkommen. Der Grad ihrer Ausbildung hängt von ganz zufälligen Umständen ab und zeigt nichts Constantes, sie kehren bei fast allen *Festuca*-Arten der Auriculaten-Gruppe in den verschiedensten Abstufungen wieder und man kann daher nicht eine «*Festuca hirsuta* Host» unterscheiden, sondern jede Art bildet ihre *hirsuta*-Form.

Ganz ebenso inconstant ist die Länge der Granne; nur das völlige Fehlen derselben bei *F. vaginata* Kit. scheint ein constantes Merkmal zu sein.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen übergehe ich zur Besprechung der im KITABEL'schen Herbar vorfindlichen Formen der *Festuca*-Arten. Wenn ich hiebei vielleicht den Vorwurf der Detailkrämerei auf mich laden sollte, so muss ich dem entgegen halten, dass in solchen polymorphen Arten-Gruppen nur eine genaue Sonderung und Abwägung aller Formen zum Ziele führen kann.

I. *Festucæ complicatæ auriculatæ*.

A) CYLINDRICAÆ.

1. *Festuca ovina* L. Blätter zart, weich, 0·4—0·5 $\frac{m}{m}$ im Durchmesser, rauh, im trockenen Zustande etwas gekielt, im Bau mit der Fig. 1 principiell übereinstimmend, aber nur mit *Einer* oder stellenweise zwei Lagen sehr kleinzelligen Bastes, dafür aber weiteren Lumen der Epidermiszellen, so dass auf eine Epidermiszelle mindestens zwei Bastzellen kommen. In Wuchs, Grössenverhältnissen der Rispe und Aehren, Länge der Granne, Behaarung der Spelzen etc. ebenso variabel wie *F. duriuseula*, und eine vollkommene Reihe von Parallelförmigen mit derselben darbietend. Dieselben werden bei jener erörtert werden: von *F. ovina* sind mir dieselben nicht aus Ungarn bekannt. Ueberhaupt habe ich erst ein einziges Exemplar von *F. ovina* aus Ungarn gesehen und zwar im Herb. Freyn: es trägt die Bezeichnung «*F. duriuseula* in comitatu Árva leg. VITKAV» und entspricht genau dem Typus der *F. ovina*, wie er in Nordfrankreich, Norddeutschland, Schweden etc. vorkommt: im südlicheren Theile Mitteleuropa's ist *F. ovina* schon seltener, und wird dafür *duriuseula* immer häufiger. Im KITABEL-

sehen Herbar ist *gar keine echte F. ovina* aus Ungarn vorhanden, sondern nur WILLDENOW'sche norddeutsche Exemplare, was dafür spricht, dass sie in Ungarn selten sein muss. Im lebenden Zustande lässt sich diese Art ohne Untersuchung des Querschnittes der Blätter nicht von *F. duriuscula* unterscheiden, im getrockneten gelingt dies leichter. Dass aber die Unterschiede im Bau der Blätter vollkommen constant sind, davon habe ich mich an vielen hundert Querschnitten beider Arten zur Genüge überzeugt. In den Ausläufern des Waldviertel-Plateaus in Niederösterreich wachsen beide durch- und nebeneinander ohne je eine Uebergangsform darzubieten.

2. **F. glauca Lam.** (non Schrad.) Blätter dick (Längs-Durchmesser des Querschnittes des gefalteten Blattes 0.8—1 $\frac{m}{m}$), fast cylindrisch, starr, glatt, mit derben, lange ausdauernden Scheiden, beim Trocknen etwas plattgedrückt aber ohne seitliche Rinne, unter der Epidermis der Unterseite mit 2—4 continuirlichen Bastschichten. Blätter und Aehrchen sehr häufig mit Wachsüberzug. Rispe meist schlaff, oft etwas nickend, ihre Aeste meist schlängelig. Aehrchen gross (8—10 $\frac{m}{m}$), locker 5—7blüthig; Deckpelze circa 5 $\frac{m}{m}$, kurz gegrannt. Vorspelze von gleicher Länge.

Syn: *F. pallens* Host!

Wie gut sich diese Art in der Cultur erhält, zeigen auch Exemplare des KITABEL'schen Herbar mit der Bezeichnung: *ex seminibus a Hostio missis*, sowie eines «*Scepusio missa semina*» bezeichnet, welches sich durch seine grosse, lockere, etwas nickende Rispe auszeichnet, so dass es KITABEL als *F. laxa* Host bezeichnete.

F. glauca Lam. variirt nicht bedeutend; die wichtigeren, im Herbar KITABEL enthaltenen Formen sind:

a) eine *f. elongata* mit verlängerter schmaler Rispe, sehr grossen siebenblüthigen, kahlen Aehrchen;

b) eine *f. barbata*, deren Deckpelzen gegen den Rand mit längeren und kürzeren Haaren besetzt sind; auch hier ist die Rispe lang und schmal. (11 $\frac{c}{m}$ lang, ein Primärzweig 4 $\frac{c}{m}$, ebenso bei a). Diese Form hat KITABEL als *F. villosa* bezeichnet und mit einer längeren Diagnose versehen. Die Standortsangabe fehlt;

c) eine *f. longifolia*; die Blätter überragen den Halm, trotzdem derselbe schon in Frucht steht. Die Rispe ziemlich klein und schwächig. Wahrscheinlich ist dies auch die *F. longifolia* Viv.

«In rupibus ad cataractas Motitskenses.»

3. **F. vaginata Kit.** in Willd. En. 116. Halme oft hochwüchsig, am Grunde mit lange ausdauernden abgestorbenen, und überdies bis nahe an die Rispe mit lebenden Blattcheiden bedeckt. Blätter wie bei *F. glauca*. Rispe sehr locker und verlängert (bis 20 $\frac{c}{m}$), ihre Internodien stark gestreckt, die Aehrchen auseinandergerückt, während der Blüthe sowie die Rispenzweige fast senkrecht abstehend, Spindel und Zweige oft schlän-

gelig. Aehrchen ziemlich langgestielt (die den Gipfelährchen benachbarten am kürzesten gestielten mit Stielchen von halber Aehrchenlänge). Obere Hüllspelze stumpflich; Deckspelze 3—4 $\frac{m}{m}$ lang, spitz, aber ohne jede Granne oder Stachelspitze, kahl und glatt, oft mit Wachsflug; Vorspelze oft etwas länger als die Deckspelze.

Die eben beschriebene Art liegt im Herbar KITABEL's in mehreren Exemplaren meist ohne Standortsangabe, aber deutlich als «vaginata» bezeichnet, vor. Doch scheint sich KITABEL nicht sofort für diesen Namen entschieden zu haben, denn in einem Bogen liegen fünf Exemplare dieser Art unter fünf verschiedenen Namen, nämlich: *F. vaginata*, *obtusa*, *arenaria*, *distans*, *glauca*. Alle diese Namen drücken Eigenthümlichkeiten dieser Art aus: der schliesslich gewählte ist jedoch der am wenigsten charakteristische, denn nur etwas vor der Blüthezeit ist der Halm fast ganz mit Scheiden bedeckt («culmus fere totus vaginis tectus» KITABEL), später wächst er beträchtlich über dieselben hinaus.

Die vorliegenden Exemplare variiren nur wenig. Die Anzahl der Blüten im Aehrchen schwankt zwischen 4 und 7, die Grösse der letzteren im Verhältniss dazu zwischen 5 und 7 $\frac{m}{m}$.

Diese Art ist wohl in ganz Ungarn auf sandigen Orten verbreitet, und allen ungarischen Botanikern wohlbekannt. Es handelt sich aber nun darum, festzustellen, ob dieselbe eine ganz selbstständige Art sei. Von *F. glauca* ist sie durch den Bau ihrer Rispe, ihre Aehrchen und Spelzen hinreichend verschieden. Auf das engste verwandt ist sie aber mit *F. amethystina* Host, von welcher ich die Original-Exemplare kenne und genau übereinstimmende am Original-Standorte (Türkenschanze bei Wien) gesammelt habe. In der That hat diese genau denselben Bau der Rispe und der Aehrchen und kein Unterschied bietet sich, als die Beschaffenheit der Deckspelze. Diese ist nämlich bei *F. amethystina* mit einer sehr kurzen Granne, eigentlich einer Stachelspitze versehen und gegen den Rand zu deutlich behaart; bei *F. vaginata* aber ganz wehrlos und kahl. So leicht fassbar diese Unterschiede sind, so zweifle ich doch sehr an ihrer Beständigkeit, wenigstens lehrt die Erfahrung bei den übrigen *Festuca*-Arten, wie sehr diese Merkmale variabel sind. Den ungarischen Botanikern möchte ich dringend an's Herz legen darauf zu achten, ob sich nicht auch unter ihrer *F. vaginata* Exemplare mit stachelspitziger und gewimperter Deckspelze vorfinden, und ob sich nicht Uebergänge auffinden lassen. Ich zweifle nicht, dass dies der Fall sein dürfte, und dass somit *F. vaginata* und *amethystina* nicht specifisch zu trennen sein werden, in welchem Falle der Host'sche Name als der ältere der Art verbleiben muss, und die *F. vaginata* als *Var. mutica* derselben zu bezeichnen ist. Der Güte des Herrn Vinc. v. BORBÁS verdanke ich Samen der ungarischen Pflanze, aus welchem heuer bereits junge Blattbüschel hervorgegangen sind; ich werde also

später noch in der Lage sein, die Beständigkeit dieser Art durch die Cultur zu prüfen.

Es ist auffallend, dass KITAIBEL nicht selbst auf die Idee kam, seine Pflanze mit der Abbildung bei HOST zu vergleichen, oder sich von der Hostschen Art Originale zu verschaffen. Er hat die letztere so gänzlich verkannt, dass er darunter die von ihm auf der Tatra gesammelte *F. nigrescens* Lam. verstand!

B) CANALICULATAE.

In diese Gruppe gehört nur eine einzige Art; diese ist aber von einer geradezu endlosen Mannigfaltigkeit der Formen. Es ist dies

4. *F. duriuscula* L. sp. pl. (non syst. nat.) Blätter nach dem Trocknen mit einer Rinne auf jeder Seite, welche von zwei erhabenen, meist weissen Leisten, entsprechend den grossen Bastbündeln des Mittelnervs und der Ränder eingefasst wird. Blattscheiden derb, lange dauernd, stückweise zerfallend, sich nicht in Fasern auflösend.

Ich will versuchen, das Heer der Formen dieser Art zunächst zu *Formengruppen*, die man als Subspecies betrachten mag, zusammenzustellen, obwohl es unmöglich sein wird, scharfe Grenzen zwischen denselben zu ziehen.

a) *typica*: Halm circa 30—40 $\frac{1}{m}$ hoch, rundlich, unter der Rispe etwa $\frac{1}{2} \frac{m}{m}$ dick, Blätter der Laubzweige etwa 0.7 $\frac{m}{m}$ dick, auf dem Mittelnerven und an den Rändern rau, dunkel bläulich-grün. Der unterste Primärzweig der Rispe mit etwa 5—6 Aehrchen, diese im Mittel fünfblüthig und 7—8 $\frac{m}{m}$ gross, sehr kurz gestielt; die Deckspelze etwa 5 $\frac{m}{m}$ lang, nie ganz kahl und glatt, sondern wenigstens in der oberen Hälfte und gegen Rand mit verschiedenen Trichomen, undeutlich fünfnervig, mit einer Granne von verschiedener Länge.

Die zahllosen Unterformen führe ich hier auf, ohne ihnen Namen geben zu wollen, da jedes einzelne Organ der Pflanze unabhängig von dem anderen variirt und man daher ebenso viele Namen aufstellen müsste, als Combinationen möglich sind.

a) Variationen der Blätter:

- fast glatt,
- von spärlichen kleinen Stachelchen auf dem Mittelnerv und den Rändern rau,
- von verlängerten dicht stehenden Stachelchen sehr rau (Tokay, S. SZÁL), *
- überall mit kurzen Härchen besetzt (Pesth);

* Die Standortsangaben aus dem KITAIBEL Herbar.

β) Variationen des Halmes:

- glatt oder rauh bis sehr rauh (Keszthely),
- dünner und etwas vierkantig oder dicker und ganz rund und dabei steif (F. stricta Host),
- endlich liegt noch im Herbar KITABEL ein aus einem Halm und einem Blattbüschel bestehendes Exemplar einer F. duriuscula vor, deren Halm durch Fasciation (Parallellage der Gefässbündel) zweischneidig geworden ist. Sie ist als F. anceps bezeichnet und mit einer längeren Diagnose versehen;

γ) Variationen der Rispe:

- eiförmig mit unterstem Primärzweig von halber Rispenlänge,
- länglich, schmal, mit solchem von $\frac{1}{3}$ Rispenlänge;

δ) Variationen der Aehrchen:

- von vierblüthig bis zehnbüthig (F. multiflora KITABEL Herbar, Keszthely);

ε) Variationen der Deckspelze:

- kahl, nur mit kleinen Rauigkeiten im vorderen Theile und gegen den Rand,
- gebärtet oder scheinbar gewimpert, d. h. an den Biegungsstellen der Spelze (nicht an ihrem eigentlichen, nach innen eingeschlagenen Rande), besonders gegen die Spitze hin mit längeren Haaren versehen. Liegt in zahlreichen Exemplaren im Herbar KITABEL und oft in allen Uebergängen zur kahlen Form vor. Ausgeprägte Exemplare sind als «F. ciliaris» bezeichnet;
- auf der ganzen Oberfläche rauhhaarig. Ebenfalls zahlreich vertreten und meist als «F. hispida» bezeichnet, bisweilen auch als F. Halleri (s. unten). Ihr entspricht auch die sogenannte F. hirsuta Host. Uebergänge zur vorigen sowie zur kahlen Form sind nicht selten;
- mit kürzerer oder längerer Granne als die halbe Deckspelze (letztere Form von Szitnya);
- mit gleichlanger Vorspelze oder mit die Deckspelze überragender. Letztere auffallende Form liegt im Herbar KITABEL als F. inaequata vor, doch zeigen nicht alle Rispen dieses Merkmal gleich ausgeprägt, und an manchen Aehrchen fehlt es ganz.

b) *polystachya*. Ausgezeichnet durch die grosse, schmale, sehr reichverzweigte Rispe, deren unterster Primärzweig 12—25 Aehrchen trägt. Dabei die ganze Pflanze hochwüchsig (meist über 60 $\frac{q}{m}$) und in allen Theilen sehr rauh. Zeigt übrigens in Bezug auf die Bekleidung und Begranung der Spelzen ganz parallele Variationen mit *a*; ausserdem kommt eine Form mit bereiften (d. h. mit Wachs überzogenen) Aehrchen vor (F. saxatilis KITABEL Herbar). Ferner eine bei gleicher Höhe zartere Form mit

sehr verlängerten dünneren Blättern. Sie bildet einen Uebergang zur folgenden Subspecies und ist im Herbar KITAIBEL's als *F. Tokayina* in zahlreichen Exemplaren aufgelegt.

c) tenuis. Weicht von der *typica* sehr auffallend ab durch den sehr zarten Halm (selbst bei hohem Wuchs), der unter der Rispe weniger als $0.5 \frac{m}{m}$ dick ist, viel feinere Blätter (im Querschnitt höchstens $0.5 \frac{m}{m}$ im Durchmesser), die deshalb auch viel schlaffer sind. Dieser Schmalheit der Blätter entspricht die der Deckspelzen, welche zwar nicht kleiner als bei der *typica*, aber sehr schmal-lanzettlich sind. Diese Subspecies ist in der Tracht sehr ausgezeichnet, und wäre deren Wiederauffindung und Cultur sehr interessant. Es liegen davon im Herbar KITAIBEL drei Formen vor: eine hochwüchsige vom «Erdö-Bény-Gebirg» (*Poa*...?), eine niedrigere «*ex itinere Bakonyense et Bereghense*» und eine dritte (ohne Standort, als «*F. involuta Moench*» bezeichnet, welche die Parallelform mit bärtiger Deckspelze vorstellt.

d) parviflora. Ausgezeichnet durch kleine, höchstens $5 \frac{m}{m}$ grosse Aehrchen, deren Deckspelzen nicht über $3 \frac{m}{m}$ messen, hingegen (aufgerollt) $1 \frac{m}{m}$ breit und daher breitlanzettlich sind. Ich habe schon bemerkt, dass die Kleinheit der Deckspelze einen hohen Grad von Constanz zeigt, worin mich nicht allein die grosse Zahl der im Herbar KITAIBEL vorliegenden hieher gehörigen Exemplare, welche sonst in ihren Formen eine mit denen von *a* fast vollständig parallele Reihe bilden, bestärkt, sondern insbesondere ein Exemplar «*e seminibus hungaricis in horto educta*», welches dieses Merkmal vollständig bewahrt hat.

Die *F. duriuscula parviflora* ist meist niedrig, ihre Blätter dünn, ihr Halm schwach, oft deutlich vierkantig, die Rispe meist schmal und die Aehrchen an den Primärzweigen ziemlich gleichmässig vom Grunde aus vertheilt. In der Tracht ist sie der *F. ovina* sehr ähnlich. Den zahlreichen Formen im Herbar KITAIBEL sind verschiedene Namen beigelegt: *F. ovina* (Pesth, Kalocz, Dekecz), *F. racemosa* (de Keszthely) — eine sechs- bis achtblüthige Form, deren Aehrchen natürlich grösser sind und dicht beisammen stehen, *F. compressa* (Pesth), eine Form mit verlängerter Rispe und plattgedrückten Blättern (nicht Halmen), *F. aristata* («*E salsis Hungariae*»), eine Form mit glatten Blättern, sehr kurz gegrannten Deckspelzen, welche von den Vorspelzen etwas überragt werden.

Nur ein einziges Exemplar des Herbar KITAIBEL, im Banat gesammelt, bildet einen deutlichen Uebergang von der *parviflora* zur *typica*, indem die Deckspelzen desselben $4 \frac{m}{m}$ Länge haben.

e) alpestris Godr. fl. lorr. 3, 173. *F. dura* Host gr. aust. 2, t. 87, et DC. fl. fr. V. 266 (?) *F. pseudo-dura* Steud. syn. I. 306. Eine in ihrer Tracht sehr ausgezeichnete Subspecies, die in allen Gebirgsländern Europas und dann wieder in den Niederungen Grönlands auftritt, sich aber von der

typischen Form nur graduell unterscheidet. Trotz des niedrigeren Wuchses und der kürzeren Rispe ist sie nämlich in allen Theilen robuster: die Blätter über $1 \frac{m}{m}$ dick, ebenso der Halm im oberen Theile; die Rispe starr, sehr gedrunken, die Primärzweige vom Grunde aus dicht mit Aehren besetzt, diese grösser als am Typus ($8-9 \frac{m}{m}$), meist sechsblütlig und violett überlaufen, die Deckspelze meist langgegrannt. Im Bau der Blätter weicht sie vom Typus dadurch ab, dass die beiden Seitennerven des Blattes von deutlich entwickelten Bastbündeln begleitet sind, welche allerdings immer weit schwächer bleiben als jene des Mittelnerven und der Ränder.

Im Herbar KITABEL liegt diese Subspecies vor: 1. «Ex alpe Plissivica». 2. «Ex alpinus Marmaros adlata semina». Die Cultur hat an ihr nur wenig verändert, indem die Rispe etwas lockerer geworden ist, im Uebrigen gleicht sie der wildwachsenden Pflanze. KITABEL hat sie als *F. angulata* bezeichnet, denselben Namen aber auch auf eine *duriuscula parviflora* angewendet, welche der anderen wenig ähnlich sieht.

3. Ein vivipares Exemplar «ex alpinus carpaticis».

4. Eine Hochalpenform von noch niedrigerem Wuchs ($12 \frac{c}{m}$), zarteren Blättern, Halmen und Rispenästen, einfacher Rispe, an welcher nur der unterste Primärzweig 3—5 Aehren trägt, die andern nur einzelne Aehren tragen, die etwas kleiner sind. Von KITABEL auf dem Krywan in der Tatra gesammelt und als *ovina* bezeichnet. In der Tracht kommt diese Form der *F. Halleri* Vill., Gaud., Koch etc. sehr nahe, und es bleibt mir zur Unterscheidung von derselben kein anderes Merkmal übrig, als der Bau der Blätter und das dadurch bedingte Verhalten der Blattscheiden. In diesem stimmt die KITABEL'sche Pflanze vollständig mit *duriuscula* überein während *Halleri* einen viel zarteren Bau des Blattes hat, nur je ein dünnes Bastbündel unter dem Mittelnerv und den Rändern enthält und eine zarte Epidermis besitzt. Die Folge davon ist das schnelle Verwittern der alten Scheiden und das Zurückbleiben verworrener Fäden am Grunde der Sprosse, welches *F. Halleri* mit den Arten der folgenden Gruppe theilt, während es keiner Form der *duriuscula* zukommt. Auf die grössere Einfachheit der Rispe ist nicht viel Werth zu legen, und die übrigen Unterscheidungs-Merkmale, welche von den Floristen der *F. Halleri* beigelegt werden, beruhen meist auf Erfindung. Das gilt insbesondere von dem seit Koch in allen Floren eingebürgerten Merkmale, dass *F. Halleri* eine deutlich fünfnerve (mitunter sagt man sogar erhaben- fünfnerve) Deckspelze besitze. Nach sorgfältiger Untersuchung zahlreicher, von den gewissenhaftesten Beobachtern gesammelter Exemplare der *F. Halleri* kann ich in ihrer Spelzen-Nervatur keinen Unterschied gegenüber der *F. duriuscula* etc. finden. Eher noch liesse sich dieses Merkmal der *F. violacea* Gaud. beilegen.

Die sorgfältige Beschreibung der *F. Halleri* bei GAUDIN spricht auch von einer pal. inf. *obsolete* 5nervis. Ebenso wenig Werth hat ein anderes oft angeführtes Merkmal, dass nämlich die Deckspelze der *F. Halleri* mit einer Granne von der Länge der Spelze versehen sei. Bei einigermaßen reichem Materiale findet man alle Zwischenstufen bis zu weniger als halb so langer. Auch dass die Vorspelze (in Koch's Taschenbuch durch einen Druckfehler «untere Spelze») zweispältig sei, ist kein Unterscheidungs-Merkmal von *F. ovina*.

Zur Autorschaft der *F. Halleri* bemerke ich noch, dass das Citat «*Allione fl. pedem.*», welches gewöhnlich als das älteste dahinter gesetzt wird, sehr unsicher ist, und sich kaum auf diese Pflanze bezieht, da derselben «*locustae hirsutae*» zugeschrieben werden und sie überdies nicht auf Alpen, sondern «in montanis sterilibus» angegeben wird. Sehr möglich, dass KITABEL Recht hatte, wenn er Exemplare der sogenannten *F. hirsuta* Host als *F. Halleri* All. bezeichnete.

C) **ANGULATAE.**

5. *F. violacea* Gand. (erweitert). Ich fasse unter dieser Bezeichnung zwei Subspecies zusammen, welche bisher getrennt betrachtet wurden, zwischen denen ich jedoch so allmälige Abstufungen gefunden habe, dass es mir unmöglich ist, eine scharfe Grenze zu ziehen.

a) *minor*. *F. violacea* Gand. agrostol. 231. (1811) *F. nitida* Kit! in Schult. Oest. Fl. I. 239. (1814) et Kanitz, Additam. ad Fl. Hung. Linnaea 1863. Von niedrigem Wuchs, zartem, oben vierkantigem Halme, zarten Blättern (0.5 $\frac{m}{m}$ dick), die Haldblätter nur wenig breiter als die der Laubzweige; Rispe sehr einfach, der unterste Primärzweig meist nur drei Aehrchen tragend, die Rispen spindle feinhaarig, oft schlängelig. Aehrchen arm-(3—4-)blüthig, gewöhnlich violett. Deckspelze kahl und glatt, oft glänzend, zart, so dass im durchfallenden Licht die Nerven deutlich sichtbar werden, länger oder kürzer begrannt. KITABEL sammelte diese damals noch unbeschriebene Art auf verschiedenen croatischen Alpen (Debelo Brdo, Mali Visočica, Deregh), und erhielt sie auch aus den Zipser Alpen. Auch cultivirte er sie im Garten, und die daselbst erzogenen Exemplare gleichen den wildwachsenden bis auf die etwas grössere Höhe, reichere Rispe, die reichblüthigeren und *nicht violett* überlaufenen Aehrchen. KITABEL hielt diese Art, wie aus seinem Herbar hervorgeht, anfangs für *F. pumila* Chaix, bemerkte jedoch auf den Zetteln «*sed ligula non elongata*». Auf einem anderen Zettel ist dieselbe auch als *F. depauperata* und eine Form mit oben dreikantigem Halme als *F. triangularis* bezeichnet.

Die Tendenz der Rispen spindle und Rispenzweige, sich zu schlängeln, ist oft sehr stark und überträgt sich dann auch auf die Aehrchen spindle,

deren Internodien alsdann halbmondförmig und zickzackförmig hin- und hergebogen sind. Solche Exemplare kommen auch im Herbar KITABEL vor, besonders ausgeprägt aber erhielt ich diese Form von Herrn VINC. v. BORBÁS, der sie auf dem Riznjak in Croatien sammelte.

b) major. *F. nigrescens* Lam. Halme höher, kräftiger, überall rund; Blätter überhaupt breiter als bei voriger Art, besonders die Halmblätter, welche immer deutlich breiter sind als die der Laubzweige und im frischen Zustande weit offen stehen; im trockenen zeigen sie sich meist unvollkommen zusammengefalteter. Rispe grösser und reicher als bei voriger Subspecies, der erste Primärzweig trägt einen basalen Secundärzweig und mit diesem zusammen 6—12 Aehren, die meist etwas grösser sind und häufig rauhe Deckspelzen besitzen. Variirt mit grösseren und kleineren, arm- und reichblüthigen Aehren und Grannen von mehr als halber Spelzenlänge bis zum Schwinden derselben. Diese Subspecies wird von den Floristen theils als eigene Art (jedoch mit Zweifeln an deren Beständigkeit) angeführt, theils als Varietät zur *F. heterophylla* Lam. gestellt und zwar aus dem rein künstlichen Grunde, weil ihre Halmblätter zur Blüthezeit mehr oder weniger offen stehen. Allein sie sind niemals völlig flach, und vor Allem bleiben sie nicht flach, wenn man die Pflanze trocknet, sondern falten sich, wenn auch unvollkommen, zusammen. Auch sind sie eigentlich nur wenig, kaum um die Hälfte breiter als die anderen und unterscheiden sich in ihrem Bau gar nicht von denselben, indem nur die Nerven weiter auseinander gerückt sind. Ganz anders verhält es sich bei *F. heterophylla*, wie daselbst angegeben werden wird. Man würde den Charakter der letzteren vollständig verwischen und sie zu einer zweifelhaften Art machen, wollte man ihr die *F. nigrescens* Lam. als Varietät zugesellen. Dass die Blätter der letzteren nicht völlig flach sind, sagen übereinstimmend auch KOCH (Röhlings Dtschl. Fl. p. 658: «etwas eben»), GAUDIN (*planiuscula*) und DECANDOLLE (*un peu planes*).

Ich habe schon bemerkt, dass ich in meinem Herbar alle Uebergänge zwischen den beiden Subspecies aufbewahre; auch im Herbar KITABEL liegen neben ausgeprägter *nigrescens* (vom Krywan in der Tatra unter der Bezeichnung *amethystina* Host.) gewisse Mittelformen (z. B. von der Alpe Deregh), die einen Uebergang zu der reinen *violacea* darstellen. Solche Mittelformen sind von SCHUR als *F. iniopoda* und *flaccida*, von PARLATORE als *F. Puccinellii* beschrieben worden, wie ich mich an Original-Exemplaren der ersteren und letzteren, die ich der Güte meines hochverehrten Freundes JANKA verdanke, überzeugen konnte. Um übrigens die Stellung der *F. nigrescens* endgiltig zu entscheiden, sind noch weitere Beobachtungen an lebenden Exemplaren und vor allem Culturversuche nöthig.

6. *F. rubra* L. Diese Art kommt gleichfalls in zwei sehr charakteristischen Subspecies vor, von denen die eine nur den wenigsten Botanikern

bekannt zu sein scheint, * obzwar sie durch ganz Europa, und zwar nicht selten vorkommt; ich will die erste als *repens*, die zweite als *caespitosa* bezeichnen. Nur die erste derselben wird in den meisten Florenwerken unter *F. rubra* verstanden, da man ja allenthalben liest: «Wurzelstock kriechend», und dieses Merkmal als alleiniges Kennzeichen zur Unterscheidung von *F. heterophylla* angegeben findet. Nur der scharfsichtige ANDERSON in seinen «Skandinaviens växter» unterscheidet diese beiden Unterarten unter dem Namen *F. rubra* A. *genuina* und B. *dumetorum* und identificirt die letztere (meine *caespitosa*) mit *F. dumetorum* L. tp. I. 109. Er unterscheidet beide dadurch, dass bei *genuina* die Ausläufer unterirdisch sind, während sie bei *dumetorum* sich sofort zur Erdoberfläche emporwenden und dort Laubsprosse treiben, welche sich sammt den Halmen zu einem dichten Rasen sammeln. Dadurch aber verlieren sie meiner Meinung nach die Bedeutung von «Ausläufern», worunter doch nur jene Laubsprosse zu verstehen sind, deren Basis mehr oder weniger horizontal unter der Erde fortläuft. Allerdings ist nichts besser geeignet, die *allmülig*e Entstehung sogenannter Ausläufer zu demonstrieren, als gewisse *Festuca*-Arten. Man betrachte einen recht dichten und mächtigen Rasen von *Festuca duriuscula* und man wird finden, dass allemal die äussersten Sprosse des Rasens, seien es nun Blatt- oder Blüthensprosse, an ihrer Basis ein Stück fast wagrecht oder schief aufsteigend verlaufen müssen, um von ihrem mehr innen gelegenen Ursprungsorte die Peripherie des Rasens zu gewinnen. Denken wir uns nun, dass im Laufe der Zeit diese Form der Sprosse, die anfangs nur den äussersten derselben zukam, sich auch auf die inneren verpflanzte oder, besser gesagt, dass die Pflanze gleich anfangs, ehe noch ein dichter Rasen entstanden war, ihre Sprosse an der Basis liegend ausbildete, so können wir den Uebergang in die Wachstumsart der *F. rubra* leicht einsehen. In der That finden wir nun die eine Subspecies der *F. rubra*, die ich als *caespitosa* bezeichnete, eben in vollem Uebergange: man findet Rasen, welche keine Spur eines echten Ausläufers zeigen und nur in ihren äussersten Sprossen die Tendenz dazu verrathen, und man findet solche, welche bereits an ihrer Peripherie deutliche Ausläufer erzeugt haben. Immer aber ist die *dichte Rasenbildung* für die in Rede stehende Subspecies charakteristisch und unterscheidet sie von der echten *F. rubra*, die zwar, wenn man will, auch Rasen erzeugt, nur dass deren Halme weiter auseinanderstehen, weil sie durch die zu Rhizomgliedern gewordenen wagrechten Basalstücke der Sprosse auseinander gehalten werden. Wo freilich die *F. rubra* in lockerem Sande wuchern kann, dort entsendet sie weitkriechende Ausläufer, so dass es zu einer

* Von Dr. SCHAEFFER in Seesen am Harz erhielt ich sie als *F. rubra subcaespitosa* Sonder.

Rasenbildung nicht mehr kommen kann; aber zwischen diesem Extrem und dem Zustande der *F. rubra caespitosa*, deren Rasen kaum etwas lockerer sind als jene von *F. duriuscula*, giebt es der Zwischenstufen so viele, dass mir eine spezifische Trennung der *F. dumetorum* von *F. rubra* sehr künstlich erscheinen würde. Jedenfalls wirkt hier der Standort ein; *F. rubra* v. *repens* findet man vorwiegend auf lockerem Boden, die Var. caespitosa hingegen auf feuchtem lehmigen Grunde, am liebsten in feuchten Waldschlägen, wo sie oft colossale Rasen bildet.

Die *F. rubra caespitosa* tritt wieder in zwei Formen auf, die auch schon bei ANDERSON (l. c.) auseinandergesetzt sind: eine niedrige, etwa 30 $\frac{c}{m}$ hohe, mit kurzen, schmalen Halmblättern und aufrechter Rispe und eine hohe (60—90 $\frac{c}{m}$) mit sehr langen Blättern, davon die des Halmes besonders breit, und weitschweifiger etwas einseitig nickender Rispe. Die erstere wird von den meisten Sammlern für *F. duriuscula*, die letztere für *heterophylla* gehalten, wie ich mich in vielen Herbarien überzeugte; auch das KITABEL'sche Herbar weist derartige Bestimmungen auf. Es wird daher nothwendig sein, die Unterschiede von diesen beiden Arten näher in's Auge zu fassen. Von *F. duriuscula* unterscheidet sich jede *rubra* sofort durch den Bau ihrer unteren Blätter und ihrer alten Scheiden, wie bereits aus der Vergleichung der von mir aufgestellten Gruppen-Charaktere erhellt. Ueberdies ist die *Rispe* von *F. rubra* sehr ausgezeichnet durch ihre Breite; ihr unterster Primärzweig ist gewöhnlich so lang oder länger als die Hälfte der ganzen Rispe und seine Secundärzweige sind sehr ungleich vertheilt: der unterste steht fast immer unmittelbar an der Basis des Primärzweiges, der zweite hingegen erst in oder über der Mitte desselben. Dass der gewöhnlich angegebene Unterschied der flachen Halmblätter nicht ausreichend ist, um *F. rubra* von *duriuscula* zu unterscheiden, wurde schon oben erwähnt. Schwieriger ist die Unterscheidung von *F. heterophylla*, namentlich ist die hohe rasige Form der *rubra* dieser sehr ähnlich. Allein schon der Wuchs zeigt doch einige Verschiedenheit. *F. heterophylla* bildet von allen Arten die dichtesten Rasen; die Halme kommen dicht neben einander und selbst am Grunde gerade aufwärts wachsend aus dem Rhizom hervor; es ist niemals eine Spur eines Ausläufers zu finden. Allein diese Merkmale sind höchstens an lebenden Exemplaren zu sehen, an Herbar-Exemplaren ist dies nicht mehr leicht zu beurtheilen. Mit grösster Sicherheit jedoch erkennt man *F. heterophylla* an dem eclatanten Gegensatze in der Breite und dem Bau der Blätter der Laubzweige und Halme. Die ersteren sind constant (ich habe mehr als zwanzig Exemplare aus allen Theilen des Verbreitungsbezirkes untersucht) *dreischnedig* und sind überhaupt die dünnsten und zartesten der ganzen Auriculaten-Gruppe. Die Halmblätter hingegen sind sehr vielmal breiter und bleiben unter allen Umständen flach. In ihnen bemerkt man das Auftreten einer Gewebeform, welche in

den bisher betrachteten Arten (ausser rubra) kaum angedeutet war, nämlich des farblosen Parenchym's. Bei den Blättern der Laubzweige von *F. rubra* und *heterophylla* (Fig. 3 und 4) ist jeder Fibrovasalstrang auf seiner Oberseite von einem Halbkreise dünnwandiger, farbloser Parenchym-Zellen eingeschlossen (pi); an den Halmblättern von *F. heterophylla* und zuweilen auch an sehr breiten der *F. rubra caespitosa* aber tritt solches farbloses Parenchym auch in zwei Schichten unterhalb der oberen Epidermis jedes Nervenvorsprunges auf und diese zwei Schichten setzen sich bei dem Mittelnerv und dem grössten Seitennerven mit der oben erwähnten Halbkreis-Schicht durch eine zwei- bis dreischichtige Lage eben solchen farblosen Parenchym's in Verbindung, so dass nun ein zusammenhängender Streif desselben die obere Hälfte dieser Nerven durchzieht. Wie gesagt, habe ich diese Bildung auch einmal an sehr breitblättriger *F. rubra caespitosa* angetroffen, im Allgemeinen fehlt sie jedoch derselben und findet sich nur bei *F. heterophylla* deutlich ausgeprägt. Wenn nun auch dieses Merkmal nicht zur sicheren Unterscheidung dieser beiden Formen dienen kann, so ist doch der Bau der Blätter der Laubzweige dazu völlig hinreichend, wie ein Blick auf die Figuren 3 und 4 lehrt. Bei *F. rubra* sind sie stets viel breiter, respective dicker als bei *heterophylla*, haben um zwei Nerven mehr und sind daher im Querschnitte niemals dreischneidig.

Festuca heterophylla hat einen namentlich am Grunde sehr robusten Halm, so dass in dem grossen Gegensatze der dicken Halme und der daneben herauskommenden haarfeinen Blätter der Laubzweige ebenfalls ein gutes Kennzeichen liegt. Auch die Aehrchen der *F. heterophylla* sind bei einiger Uebung nicht schwer von jenen der *rubra* zu unterscheiden, sie sind etwas schmaler und zarter, weil ihre Deckspelzen schmaler sind und entfernter von einander stehen als bei *rubra*, auch sind sie meist länger begrannt. Doch ist es schwer, für alle diese Verhältnisse fixe Werthe anzugeben: sie sind denn doch zu schwankend.

Auf den Alpen scheinen Formen der *F. rubra caespitosa* vorzukommen, welche sich sehr der *F. violacea major* nähern und von ihr nur durch den Bau der Rispe unterschieden zu sein scheinen: doch schliesse ich dies nur aus unvollständigen Herbar-Exemplaren, und habe es nicht in freier Natur beobachtet. Herbar-Exemplare sind aber zur Entscheidung über die Formen dieser ganzen Gruppe und speciell jener der *F. rubra* wenig geeignet, weil nur selten von den Sammlern die nöthige Vorsicht beim Ausgraben der Exemplare beobachtet wird, und doch ist diese hier sehr wesentlich, wenn man die Ausläufer erhalten will. In dieser Verlegenheit befinde ich mich auch gegenüber den Exemplaren des KITABEL'schen Herbars, welche zumeist augenscheinlich nicht ausgegraben, sondern ausgerissen wurden. Nur in zwei Fällen konnte ich sicher constatiren, dass ein rasiges Wachstum ohne Ausläufer, also eine *F. rubra caespitosa* vorlag; aber das

eine Mal hatte das Exemplar, wie überhaupt mehr als die Hälfte der KITAIBEL'schen Festuca-Specimina keine Standortsangabe, und in einem anderen Falle war auf dem Zettel bemerkt: ex alpe Petrosa allata, also vielleicht nach der analogen Ausdrucksweise bei anderen zu schliessen, ein cultivirtes Exemplar. Die gewöhnliche Form der *F. rubra* (*repens*) liegt von den Standorten Czabragh, Nagybánya, Kapnik etc. vor.

Wie bekannt, variirt *F. rubra* auch, ebenso wie *duriuscula* mit kahlen und behaarten Aehren, doch fand ich keine Exemplare von letzterer Form im Herbar KITAIBEL.

7. ***F. heterophylla* Lam.** Die Unterschiede dieser Art von *F. rubra*, welche eben nicht bedeutend, aber doch sehr constant zu sein scheinen, und zu denen ich noch die um mindestens zwei bis drei Wochen spätere Blüthenzeit hinzufügen möchte*, wurden bereits bei *F. rubra* angeführt. Im Herbar KITAIBEL liegen Exemplare der *F. heterophylla* aus dem Aatal, von Szitnya, Nagy-Vasony und Korenicza vor.

II. Festucae complicatae exauriculatae.

8. ***F. varia* Hke var. *croatica* m.** Unterscheidet sich vom Typus dieser Art durch die kurze, abgestutzte ligula und die deutlich gegrannten Deckspelzen. (Die Granne beträgt $\frac{1}{3}$ der Spelzen-Länge.) Von KITAIBEL auf der Alpe Plissivica und Debelo Brdo gesammelt. Ein Exemplar mit der Bezeichnung «*F. pungens*. E VELEBICH in hortum illata» gehört gleichfalls hierher und nicht zu *pungens* R. Sch. (*F. glauca* Lam), denn es besitzt gleichfalls die allen Formen der *F. varia* eigenthümlichen kurzen Blattspreiten an den untersten Blättern der Halme und Laubzweige. Die *F. flavescens* Bell., welche bei Mehadia vorkommt (leg. Janka!), fehlt im Herbar KITAIBEL; daselbst befindet sich nur ein kleines Exemplar von *F. ovina* L. als *F. flavescens* Panzer n. sp. e Flora Norimbergensi bezeichnet.

III. Festucae planifoliae.

9. ***F. spadicea* L.** in alpibus: Velebich. (KITAIBEL.)

10. ***F. spectabilis* Jan. v. *coarctata* m.** Im Herbar KITAIBEL in zahlreichen Exemplaren «in Vilena- et Forkassich-Draga et in alpibus subalpinisque Croatiae» vorhanden und als *F. spadicea* L.? bezeichnet.

Die vorliegende Form besitze ich gleichfalls vom Nunos in Krain, und sie unterscheidet sich von der typischen, in Südtirol und dem Veroneser Gebiete wachsenden durch eine viel schmälere Rispe und schmälere

* Bei St. Pölten in Nieder-Oesterreich blüht an denselben Standorte *F. rubra* *aespectosa* in der ersten, *F. heterophylla* in der letzten Woche des Juni.

Blätter; sie verhält sich demnach zum Typus ebenso wie *F. arundinacea coarctata* (*F. oryzetorum* Poll.) zur gewöhnlichen Form dieser Art. In den Aehren beider Formen von *F. spectabilis* konnte ich keinen Unterschied finden; immerhin sind weitere Beobachtungen und namentlich Cultur-Versuche mit der croatisch-krainischer Form anzustellen, um ihre Beständigkeit zu prüfen.

11. *F. silvatica* Vill. Im Herbar KITAIBEL von der Czerna hora im Comitatus Árva, dann von der Viszošica, Plissivica und endlich von Mehadia, letztere als *F. banatica* Kit. bezeichnet.

12. *F. Drymeja* M. & K. (Dtschl. Fl. I. 670, wo die Unterschiede von voriger ausführlich behandelt sind.) Im Herbar KITAIBEL nur von der Alpe Deregh.

13. *F. arundinacea* Schreb. Als *F. bifida* KITAIBEL bezeichnet von feuchten Wiesen bei Sziklós.

14. *F. elatior* L. In zahlreichen Exemplaren ohne Standortsangabe. Eines darunter von KITAIBEL als *F. loliacea* bezeichnet, entspricht der *F. elatior* β . *pseudololiacea* Fr.

15. *F. Myuros* Ehrh. Croatien, Syrmien, Nagy-Attád in Com. Sümeghensis. *F. poaeformis* des KITAIBEL'schen Herbar's (ex alpe Deregh) ist *Poa serotina* Erlh.

In den Additam. ad Fl. Hung., herausgegeben von KANITZ in der Linnaea 1863 p. 314 werden eine bedeutende Anzahl KITAIBEL'scher *Festuca*-Arten theils mit längeren Beschreibungen, theils nur mit kurzen Bemerkungen versehen, publicirt. Von diesen habe ich im Herbar KITAIBEL nur *F. nitida*, *compressa*, *racemosa* und *anceps* vorgefunden und im Vorhergehenden erklärt. Die übrigen daselbst aufgeführten Namen: *F. muralis*, *obovata*, *canescens*, *remota*, *Rochelii*, *membranacea*, *media* und *rhomboidea* finden sich auf keinem Zettel des KITAIBEL'schen Herbar's vor; es bleibt also unentschieden, was KITAIBEL darunter verstanden habe. Die letzterwähnte Art ist mit einer längeren Beschreibung versehen, welche am besten auf *F. Scheuchzeri* Gaud. passt, obwohl sie in manchen Punkten, z. B. der als undeutlich fünfnervig bezeichneten Deckspelze, davon abweicht. Sie wird in *graminosis subalpinis Croatiae* angegeben; nach den im KITAIBEL'schen Herbar öfters wiederkehrenden Angaben könnte darunter die Plissivica, Korenica, Debelo Brdo oder der Velebich verstanden sein; es wäre also jenen Botanikern, welche die erwähnten Alpen künftig besuchen, die *F. rhomboidea* zur Beachtung zu empfehlen.

St. Pölten im Mai 1878.

nächst den werthvollen Arbeiten der Geologen HOHENEGGER, FALLEAUX, NIEDZWIEDZKI und TIETZE, dem unermüdliehen und erfahrenen Karpathensandstein-Forscher, dem Bergrath C. M. PAUL zu, wie dies insbesondere seine letzten drei classischen, ausführlichen Arbeiten bezüglich der Karpathen-Geologie beweisen, als da sind: «Grundzüge der Geologie der Bukovina» (Jahrb. d. k. k. G. R. A. Bd. XXVI.); «Studien in der Sandsteinzone der Karpathen» von C. M. PAUL und Dr. E. TIETZE (Jahrb. d. k. k. G. R. A. Bd. XXVII.); ferner «Ueber die Natur des Karpathensandsteines» (Jahrb. d. k. k. G. R. A. Bd. XXVII). Herr Bergrath PAUL, der im Jahre 1876 im Verein mit Hrn. Dr. TIETZE die ganze Karpathensandsteinzone, von den Karpathen Schlesiens bis in die Bukovina bereiste, veröffentlichte die Ergebnisse dieser Excursion in acht Capiteln seiner Arbeit «Studien in der Sandsteinzone der Karpathen» (Jahrb. d. k. k. G. R. A. Bd. XXVII.), gelangte durch Zusammenfassung der aus den zerstreuten Einzelbeobachtungen resultirenden Hauptergebnisse dahin, dass die Karpathensandsteingebilde in drei, in den meisten Fällen gut von einander zu trennende Hauptgruppen zerfallen, von denen die unterste wohl zum grössten Theil den tieferen Etagen der Kreideformation, die oberste mit Sicherheit dem Eocen angehört, während die mittlere einen zwar minder genau horizontirbaren, sicher aber zwischen den beiden erwähnten Niveaugrenzen liegenden Schichtencomplex darstellt.

Als einen für die äussere Charakteristik der in Rede stehenden Gruppe bemerkenswerthen Umstand hebt Hr. Bergrath PAUL noch die auffallenden Biegungen, Faltungen und scharfen Knickungen hervor, welche die Schichten derselben nahezu an allen Punkten ihres Auftretens zeigen. Besonders wurde dieses Verhalten auch bei den tieferen Lagen der Karpathensandsteine des Sároszer, Zempliner und Ungher Comitates beobachtet.

Herr Bergrath PAUL, der in Gesellschaft des Hrn. Dr. TIETZE unter Anderem auch dieselbe Gegend, die uns hier interessirt, im Sommer 1876 bereiste und die er in seiner schon citirten Arbeit «Studien in der Sandsteinzone der Karpathen» im Cap. II. pag. 47 im Profil «Von Bochnia bis an die Klippenlinie bei Ujak» beschrieb, konnte Hr. Bergrath PAUL dem bei Kis-Lipnik auftretenden Sandsteine vorläufig keinen sicheren Platz in der geologischen Schichtenreihe anweisen, erwähnt aber ganz richtig, dass im Kis-Lipniker Thale, beim Anstieg auf die Wasserscheide, zunächst grobe Conglomerate in die Augen fallen, und dass sich unter den Geschieben des Baches feste Sandsteine befinden, die genau übereinstimmend sind mit denjenigen, welche bei Ujak an der Popradbrücke als unter dem neocomen Aptychenkalk liegend beobachtet werden können. Hr. Bergrath PAUL bemerkte ferner weiter gegen die Wasserscheide zu, dicht an der Chaussee, mürbe Sandsteinschiefer mit zahlreichen zerkleinerten, verkohlten Pflanzenresten auf den Schichtungsflächen anstehen, und hält diese für ähnlich mit

denen von Liselma bei Teschen und übereinstimmend mit den gleichartigen Schiefem des Neocom an der Popradbrücke von Ujak. Das Fallen ist südwestlich. Mit gleichem Fallen folgt darüber, beinahe schon auf der Höhe der Wasserscheide, ein grober, buntpunktirter Sandstein. Derselbe enthält nach Hrn. Bergrath PAUL in einer feinkörnigen, gelbgrauen, mit einem Stich in's Grüne spielenden Grundmasse gröbere dunkle Quarzkörner, feine weisse Glimmerblättchen und viele weisslich-gelbe Punkte oder Körnelchen, die indessen nach seiner Meinung nicht organischen Ursprungs sind.

Auf der Höhe der Wasserscheide stehen weisse Kalkmergel des Neocom an. Die nahe Vergesellschaftung derselben mit sicheren Gesteinen des Neocom lässt wohl auf ein ebenfalls neocomes Alter derselben schliessen. Wie schon HAUER und RICHTHOFEN gelegentlich der Uebersichtsaufnahme im Jahre 1868, so constatirten auch die Herren PAUL und TIETZE das sicher bestimmte Neocom in dieser Gegend. Am besten ist dasselbe am linken Ufer des Poprad bei Ujak, gegenüber Plawnicza, aufgeschlossen. Das betreffende Profil ist deshalb von bedeutender Wichtigkeit, weil sich aus demselben der Nachweis der Wechsellagerung von Schichten der Karpathen-sandsteinfacies mit palaeontologisch, als der unteren Kreide angehörig, festgestellten Mergeln und Kalken ergibt.

Nachdem ich diese Beobachtungen der Herren PAUL und TIETZE, die auch ich überall übereinstimmend fand, kurz angeführt habe, gehe ich über zur Beschreibung des merkwürdigen Fundes von Kis-Lipnik, welches Fossil mit einem Vorkommen in neocomen Schichten Westphalens zu Beckum sehr übereinstimmt.

Die Sandsteinplatte, auf welcher sich das hier zu beschreibende sonderbare Fossil befindet, stammt aus dem Orte Kis-Lipnik selbst und zwar von dem Ufer des diesen Ort durchfliessenden Baches.

Die Schichtenköpfe dieser nahezu horizontal liegenden Sandsteinschichten stehen daselbst längs dem Thale an. Vermöge seiner Consistenz und plattenförmigen Absonderung wird der Sandstein in der Gegend sehr leicht und vorthellhaft zu Bauzwecken gewonnen. Auch die hier in Rede stehende Platte wurde gelegentlich einer Bausteingewinnung entdeckt und von dem dortigen Salamonischen Gutsverwalter, Hrn. CARL v. WINDEGG, aufbewahrt. Bei meinem Besuche in Kis-Lipnik stellte mir Hr. v. WINDEGG in der zuvorkommendsten Weise diese höchst interessante Gesteinsplatte zur Verfügung und sandte sie mir im December vergangenen Jahres hieher, wofür ich genanntem Herrn auch hier wiederholt meinem verbindlichsten Danke Ausdruck zu verleihen gedungen bin. — Die Contact-Sandsteinplatte konnte nicht eruiert werden.

Das Material dieser 58 $\frac{1}{m}$ langen und 36 $\frac{1}{m}$ breiten Platte besteht aus feinkörnigem, dichtem, festem Sandstein mit kalkig-kieseligem Bindemittel von Graugelb in's Grünliche spielender Farbe.

An der frischen Bruchfläche bemerkt man zahlreiche kleine weisse Glimmerblättchen und verkohlte Pflanzenreste.

Auf der einen Fläche dieser Platte bemerkt man sehr deutlich ein Netzwerk, das aus regelmässigen Hexagonen von verschiedener Grösse zusammengesetzt ist und welches mit einer Bienenwabe die grösste Conformität zeigt.

Die Sandsteinplatte mitten durchquerend, ist eine deutliche krummlinige Furche zu sehen, die jedoch mit dem Netzgewebe nichts gemein zu haben scheint, da sich das Maschenwerk der Einfurchung anschmiegt.

Der mittlere Theil der Platte trägt die regelmässigsten hexagonalen Zellen von durchwegs $6 \frac{m}{m}$ Breite. Gegen den Rand der Platte erscheinen die Hexagone schärfer ausgeprägt und etwas verzerrt, d. h. in die Länge gezogen. Der grössere Durchmesser dieser Zellen beträgt $9 \frac{m}{m}$, der kürzere $6 \frac{m}{m}$. Ausserdem treten an einer Stelle der Platte und etwas weniger markirt ganz kleine regelmässige Hexagone auf von $2-3 \frac{m}{m}$ Durchmesser.

Den Zusammenhang des ganzen Netzwerkes kann man auf der ganzen Plattenfläche verfolgen, obwohl einzelne Parteien ganz verlaufen und verschwinden; andere Parteien sind wieder plötzlich ganz abgebrochen. Ob nun die hier unterbrochenen Stellen auf der Gegenplatte deutlicher zu sehen wären, ist nicht zu constatiren, da diese nicht vorgefunden wurde. Aus demselben Grunde ist auch nicht zu entnehmen, ob dieses Netzwerk der Platte aufgewachsen ist oder nur ein Abdruck sei, da das Maschenwerk aus ganz demselben Materiale besteht wie die Sandsteinplatte selbst. Ausser diesen zusammenhängenden Hexagonen bemerkt man noch Dendriten und hie und da einzelne geradlinige, gerundete und in scharfe Winkel geknickte Wülste, die jedoch mit dem Netzwerke in keinem Zusammenhange stehen. Es dürften dies die im Karpathensandsteine so häufig auftretenden und von Hrn. PAUL oft beschriebenen Hieroglyphen sein.

Spuren einer Textur sind an gar keiner Stelle wahrzunehmen.

Die gerundeten, wulstig erhabenen Maschen dieses hexagonalen Netzwerkes ragen durchschnittlich $1-1\frac{1}{2} \frac{m}{m}$ von der Platte empor. Ablösen lassen sich diese Maschen nicht, da sie mit dem Muttergesteine innig verwachsen sind.

Dr. W. VON DER MARK veröffentlicht in seiner Arbeit «Neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische und anderer Thierreste» aus der jüngsten Kreide Westphalens, sowie Aufzählung sämmtlicher seither in der westphälischen Kreide aufgefundenen Fischreste (*Palaeontographica*. Bd. XXII, pag. 68, Taf. II, Fig. 10), einen fossilen Seeschwamm aus der Ordnung Amorphozoa unter dem Namen *Glenodictyum hexagonum* v. d. M., der auf den ersten Blick die grösste Analogie mit unserem räthselhaften Fossil zeigt.

Die Diagnose ist folgende:

«Ein schwammartiger, faserig-filziger Körper, welcher ausserst regelmässige, sechseckige Maschen bildet. Die Textur ist nur an wenigen Stellen und auch da nur sehr undeutlich zu erkennen. Der Schwammkörper selbst hat eine Dicke von $1 \frac{m}{m}$ und lässt einen geraden Hauptast erkennen, von dem nach beiden Seiten hin sich das Maschennetz verläuft. Die Maschen haben einen Durchmesser von $12-15 \frac{m}{m}$ und ihre Schwammmasse ist $5 \frac{m}{m}$ breit. Ob die letztere aufgewachsen oder freistehend war, ist nicht mit Sicherheit zu ermitteln; im fossilen Zustande liegt sie der Kalkplatte fest auf und liess sich nur an einer einzigen Stelle abheben. Die jetzige rauhe Oberfläche des Schwammes rührt nicht ausschliesslich von dem Fasergewebe selbst her, sondern ist zum Theil durch verschiedene Meeresproducte hervorgebracht, die durch das Schwammgewebe leichter festgehalten wurden, wie durch die Gesteinsmasse, wengleich letztere auch nicht ganz frei davon ist. Foraminiferen, Ostracoden, kleine Seeigelstacheln, Fischzähne, Glauconit-, Sand- und Schwefelkieskörnchen finden sich eingebettet und aufgestreut.

Dieses Fossil kommt nicht in den eigentlichen Fischschichten der näheren Umgebung von Sendenhorst vor, sondern findet sich in den oolithischen Plattenkalken der Station Beckum — Köln-Mindener Bahn — und des Dorfes Emmigerloh. Diese Platten bestehen fast nur aus kohlenaurer Kalkerde mit geringen fremden Beimengungen und gehören einem etwas tieferen Niveau der Kreidebildungen an, welches noch durch das Auftreten von *Belemnitella mucronata* d'Orb. gekennzeichnet ist.»

Wenn wir diese Diagnose und die beigegebene Zeichnung mit unserem Fossile vergleichen, so finden wir mit Ausnahme der Grössenverhältnisse die grösste Uebereinstimmung. Da ich einerseits diese Differenzen in Berücksichtigung ziehe, andererseits unser Fossil ein tieferes Niveau der Kreide einzunehmen scheint, als das hier citirte, so schlage ich für unser Fossil die Benennung von:

Glenodictyum carpaticum Maty.

vor. — Wenn auch diesem Fossilvorkommen im Karpathensandsteine keine eminente Bedeutung für die präzise Stratigraphie desselben beizulegen ist, so bietet es immerhin einen erwünschten Beitrag zur Palaeontologie der Karpathen. — Ob nun die Sandsteine von Kis-Lipnik, über deren Stellung auch Herr PAUL nicht im Klaren war, zu Neocomien oder Aptien zu rechnen seien, lässt sich durch diesen Fund vorläufig auch jetzt nichts Bestimmtes sagen, wenn aber die petrographischen Verhältnisse irgend welche Parallelisirung gestatten, so bin ich geneigt, dieselben mit dem Vorkommen von Ujak zu vergleichen und der unteren Kreide einzureihen.

TARTALOM.

II-ik kötet.

- BARTSCH SAMU tr. Az *Astacus fluviatilis* tápl. és emészt. szervei, I. p. 21. Ivarszervei, II. p. 137.
- CSATÓ JÁNOS. *Lanius major* Pall. Erdélyben, II. et III. p. 91. és IV. p. 213.
 — Torzcsőrű harkály, II. et III. p. 93.
- ENTZ GÉZA tr. *Pelobates fuscus* elterjedése Magyarországon, IV. p. 215.
 — A Szamosfalvi sóstó néhány ázagalagáról, IV. p. 219.
- FRIVALDSZKY JÁNOS. Synopsis specierum subg. *Anophthalmus*, I. p. 12.
 — *Anophthalmus* Merklí, I. p. 14.
 — *Animadversiones ad Catal. Coleopt. Eur. ed.* II. I. p. 14.
 — *Coleoptera nova*, I. p. 9. és II. p. 111.
- HACKEL EDE tr. A magyar *Festuca* fajok ismeretéhez, IV. p. 259.
 — Zur Kenntniss der *Festuca*-Arten mit besond. Berücksichtigung des KITAIBEL'schen Herbars, IV. Revue, p. 273.
- HERMAN OTTÓ. «Veto» egy érdekes növény nevében, II. et III. p. 76.
 — A magyar madártan irodalma, II. et III. p. 80.
 — A műnyelvről, II. et III. p. 88.
 — Torzcsőrű varjú, II. et III. p. 93.
 — Két beszéd, IV. p. 199.
- Dr. HORVÁTH GÉZA tr. Magyarországvízénjáró poloskái, II. et III. p. 126.
 — Stál Károly, IV. p. 210.
- JANKA VICTOR. *Descriptiones plant. nov.* I. p. 28.
 — *Centaurea Sadleriana* Jk. II. et III. p. 142.
- KANITZ ÁGOST tr. *Expeditio Austriaco-hungarica ad oras Asiae orientalis.* I. I. p. 37. et II. et III. II. p. 154.
- KÁROLI JÁNOS tr. Magyarország Amphibiái, I. p. 3. és II. p. 94.
- MATYASOVSZKY J. *Glenodietyum carpathicum* Maty. IV. 262.
- MERKL EDE. Egyes adatok a *Phryganophilus ruficollis* életrajzához, II. et III. p. 114.
- MOCsÁRY SÁNDOR. *Mellifera nova*, I. p. 15. és II. et III. p. 118.
 — *Biologiai jegyzetek*, II. et III. p. 143.
- RÓTH LAJOS. Egy új *Cardium* faj, I. p. 53.
- RÓTH SAMU tr. *Pistazit-erek képződése*, II. et III. p. 165.
- SIMKOVICS LAJOS. *Descript. plant. novar.* I. p. 31. és II. p. 143.
 — Néhány bántási növényről, I. p. 32.
 — Néhány Közép-Magyarországi növényről, II. p. 148.
- STEFFEK ADOLF. A *Saturnia hybrida major*, O. tenyésztése, II. et III. p. 115.
- SZARVAS GÁBOR. A műkifejezések ügyében, II. et III. p. 73.

TÁRGYMUTATÓ. — REGISTER.

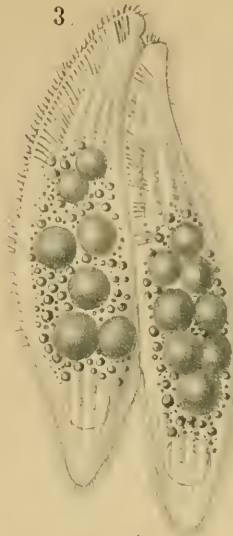
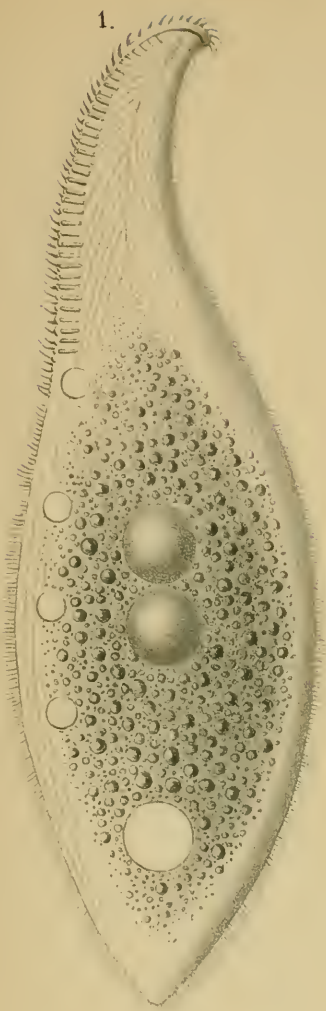
II-ik kötet.

Band II.

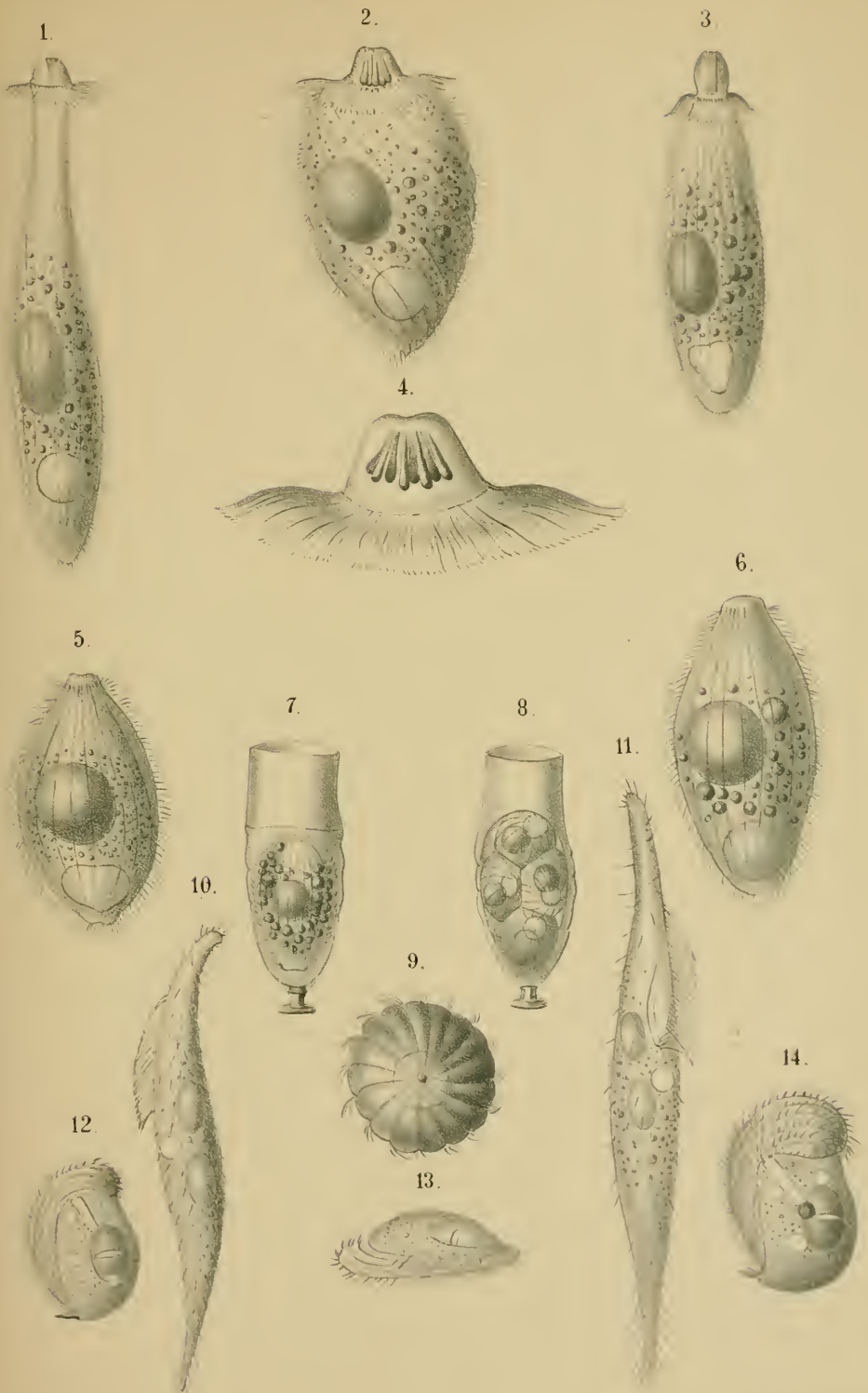
	Pagina				Pagina		
	Füzet Heft	Szöveg Text	Revue		Füzet Heft	Szöveg Text	Revue
Acineta tuberosa	IV.	246	—	Feronia Baldensis	I.	15	60
Acinopus amnophilus	I.	—	60	festinans	I.	15	60
Agapanthia coeruleipennis	I.	9	60	Festuca arundinacea	IV.	—	296
Agrimonia odorata	I.	33	66	Dryneja	"	—	296
Amphibia	I.	4	177	durinsecula	"	—	286
caudata	I.	5	—	elator	"	—	296
ecaudata	II. III.	94	—	glauca	"	—	284
Anophthalmus	I.	12	60	heterophylla	"	—	295
Bielzii	I.	12	60	Myuros	"	—	296
Merklii				ovina	"	—	283
Milleri				rubra	"	—	291
paroeus				silvatica	"	—	296
Redtenbacheri				spadicea	"	—	295
Anthophora tomentosa	I.	19	61	spectabilis	"	—	295
Arabis alpestris	I.	33	66	vaginata	"	—	284
Astacus leptodaetylus	I.	21	61	var.a	"	—	295
				II. III.	137	190	violacea
Bombinator	II. III.	97	—	Glenodietyum carpathi-			
igneus	II. III.	97	—	cum	IV.	262	297
Bromus	I.	33	66	Haplolophus Frivaldszky	I.	15	60
serotinus	I.	33	66	Hieracium Pestinense	I.	31	60
Bufo	II. III.	104	—	Hebrus pusillus	II. III.	130	183
calanita	" "	108	—	Hydrometra stagnorum	II. III.	136	183
variabilis	" "	106	—	Hygrotrechus najas	II. III.	135	183
vulgaris	" "	105	—	paludum	II. III.	135	183
Bufo nidae	II. III.	103	—	Hyla	II. III.	99	—
Calamitae	II. III.	98	—	arborea	II. III.	99	—
Carduus montivagus	I.	14	60	Hypericum commuta-			
Cardium cristigalli	I.	54	66	tum	I.	34	66
Centaurea Sadleriana	II. III.	142	192	Jasione Heldreichii	I.	34	66
scabiosa	" "	142	192	Lacrimaria lagenula	IV.	233	—
Cilissa Budensis	II. III.	120	180	Lanius major	II. III.	91	174
Corvus cornix	II. III.	93	176	excubitor			
Enchelys nebulosa	IV.	236	—	Lappa mixta	II. III.	145	194
Epilobium collinum	I.	33	66	Limnobates argenta-			
Lamii	I.	33	66	tus	II. III.	135	183
lanceolatum	I.	33	66	gibbifer	" "	134	183
tetragonum	I.	33	66	lacustris	" "	134	183
Eretmotes Rayei	I.	15	60	odontogaster	" "	134	183
Ervilia salina	IV.	237	—	plebejus	" "	133	183
Encera paradoxa	I.	15	61	thoraciens	" "	134	183
Pannonica	I.	17	61				

	Pagina				Pagina		
	Füzet Heft	Szöveg Teret	Revue		Füzet Heft	Szöveg Teret	Revue
<i>Limnaporus rufoscutel-</i>				<i>Podanthum anthericoi-</i>			
<i>latus</i>	II, III.	136	183	<i>des</i>	I.	30	65
<i>Linaria Kösenis</i>	II, III.	143	194	<i>Polygonum Pannonicum</i>	II, III.	147	194
<i>Litonotus fasciola</i>	IV.	226	—	<i>Psilurus aristata</i>	I.	35	66
<i>grandis</i>	IV.	220	—	<i>Rana</i>	II, III.	100	—
<i>Maeropsis Frivaldszkyi</i>	II, III.	119	180	<i>esculenta</i>	II, III.	101	—
<i>Megachile bicoloriven-</i>				<i>fusca</i>	II, III.	101	—
<i>tris</i>	II, III.	122	180	<i>Ranidae</i>	II, III.	100	—
<i>Melica Nebrodensis</i>	I.	34	66	<i>Salamandra</i>	I.	8	—
<i>Microvelia pygmaea</i>	II, III.	131	183	<i>maculosa</i>	I.	8	—
<i>Mulgedium sonchifo-</i>				<i>atra</i>	I.	9	—
<i>lium</i>	I.	34	66	<i>Salamandrina</i>	I.	5	—
<i>Onopordon illex</i>	I.	29	66	<i>Saturnia hybrida m.</i>	II, III.	115	179
<i>Otiorrhynchus arrogans</i>				<i>Seybalicus Rayei</i>	I.	15	60
<i>Frivaldszkyi</i>	II, III.	111	179	<i>Seseli purpurascens</i>	I.	29	66
<i>albolineatus</i>	» »	112	179	<i>Silene Rhodopea</i>	I.	28	66
<i>Pastinaca teretiuscula</i>	I.	35	66	<i>Sparotricha vexillifer</i>	IV.	239	—
<i>Peganum harmala</i>	II, III.	77	169	<i>Stichotricha Mülleri</i>	IV.	242	—
<i>Pelobates</i>	II, III.	96	—	<i>Tragopogon campestr.</i>	I.	36	66
<i>fuscus</i>	{ II, III.	96	—	<i>Trechus pilosellus</i>	I.	15	60
	{ IV.	215	272	<i>Trifolium filiforme</i>	I.	36	66
<i>Pelobatidae</i>	II, III.	95	—	<i>Triton</i>	I.	6	—
<i>Phiarus minutus</i>	II, III.	118	180	<i>taeniatus</i>	I.	6	—
<i>Phryganophilus ruficol-</i>				<i>alpestris</i>	I.	7	—
<i>lis</i>	II, III.	114	179	<i>eristatus</i>	I.	7	—
<i>Phytoecia Armeniaca</i>				<i>Velia curens</i>	II, III.	131	183
<i>Frivaldszkyi</i>	I.	10	60	<i>rivulorum</i>	II, III.	131	183
<i>Picus canus</i>	II, III.	93	176	<i>Verbascum comosum</i>	I.	36	66
<i>Pistazit</i>	II, III.	165	195	<i>dambiale</i>	I.	36	66
<i>Placus striatus</i>	IV.	232	—	<i>psilobotryum</i>	I.	36	66
<i>Platynus banaticus</i>	I.	15	60	<i>Vesicaria graeca</i>	I.	36	66

D^r Entz G.



D^r Entz G.



D^r Entz G.

