MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI

KÖZLEMÉNYEK

VONATKOZÓLAG A HAZAI VISZONYOKRA.

KIADJA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÁLLANDÓ BIZOTTSÁGA.

SZERKESZTI

B. EÖTVÖS LORÁND.

XIX. KÖTET.

BUDAPEST, 1884.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(AKADÉMIAI ÉPÜLET.)

TARTALOM.

A BUHUJ (BAGOLYVÁR) NEVŰ CSONTBARLANG STÁJERLAK-ANINA HATÁRÁBAN.

IRTA:

TÉGLÁS GÁBOR,

FŐREÁLISKOLAI TANÁR DEVÁN.

(Beterjesztette a III. osztály ülésén 1883 jún. 4-én Szabó J.)

A BUHUJ (BAGOLYVÁR) NEVÜ CSONTBARLANG STÁJERLAK-ANINA HATÁRÁBAN.

A mult nyáron alkalmat vettem magamnak, a Temesköz nehány barlangját meglátogatva, azokat formára és képződésre nézve összehasonlítni az alsó Marosvölgyben általam felkutatott barlangokkal. Huss Sámuel osztrák-magyar államvaspályatársulati főmérnök úr szíves volt mindjárt Oraviczabányán az előttem ismeretes barlangok névsorát, egy, irodalmunkban még nem szereplő barlanggal bővíteni, melynek érdekét az ujság ingerén fölül rám nézve nagyban fokozá az is: hogy Szabó Lajos uradalmi pénztárnok úr pár Ursus spelæus Blumb. csonttal ajándékozott meg abból.

A barlang közigazgatásilag Stájerlak határába esik; de ennek ikerhelységéből: Aninából kell kiindulnunk s *Cselnik* telepnél hagyjuk oda a krassovai járási utat, hogy keletnek fordulva elérjük a Münis és Karas folyók vízválasztójául szolgáló lapos fensíkot. A fenyővel (Pinus sylvestris) tarkított erdőség növénytakarója alól is jól kitünnek itt már a mésztalajba sülyedő dolinaképződvények, megállapodási helyünktől pedig egy keskeny völgyszakadék szabja meg útunk további irányát. A körültünk elővillogó szirteket az alsó neocomba sorozott judina-mész képezi, csakhogy ennek keleti folytatásaúl egy éjszak-déli irányban futó fehér jura-mész, és a barnajurába tartozó szaruköves mész [1]) (Concretions-

[1]) Geologie des Banater Gebirgszuges von Johann Kudernatsch. Sitzungsberichte der mathem. naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Band XXIII. 1857. 39. l.

kalk Kudernatsch) szolgál, majd meg a stájerlaki liaszmedencze keleti párkányzatakép liaszkori pala és homokból álló szalag simul a gneisövbe tartozó Maraska-tetőhöz. Utóbbiból veszi származását a Karas első mellékpataka, mely a krétakori mészvonulaton útat nyitva magának, Buhuj név alatt folytatja pályafutását.

A mélyen bevésődött patakvölgyet azonban tapasztalt kalauz nélkül nehezen találnók meg, következőleg nem csodálkozhatunk rajta, hogy a kis patak természetes alagútjául szolgáló hasonnevű barlang is egészen a legutóbbi időkig ismeretlen volt, s korábban csakis a föld népe látogatta. A lejutás ma se mondható kényelmesnek, mert egy meglehetős meredek lejtőn kell előbb a patakig leereszkedni. A mellé pár év előtt járható ösvényt készíttetett a stájerlaki tiszti kar, mert szerencsére valamelyik főhivatalnoknak is kedve kerekedett ide látogatni. De a falmeredekké váló sziklapart ezen az oldalon nem sokáig tűri meg a kényelmes járást s át kell gázolnunk a jobb oldalra, hol csakis egy nyomdéknyi tér áll rendelkezésünkre s inkább a görköveken kell előre lépdelnünk. Egyszerre termetes szirttömeg fekszi keresztbe a keskeny völgyszorost s közelebb jutva láthatjuk, a mit a hangos morajlás amúgy is elárul, hogy abba magas portale nyílik, melyen a sebesen tovairamló patak kizúdul. Itt útunk elzárul s a vezető felvilágosítása nélkül is tisztában vagyunk azzal: hogy a keresett *Buhuj-barlang* tárul fel előttünk, melyet magyarúl «Bagolybarlang», illetőleg «*Bagolyvár*» néven nevezhetnénk (Buhuj — fülesbagoly), menynyiben a benne tanyázott, vagy itt a sötét erdők ölén huhogó füles baglyoktól kaphatta még a német betelepülést megelőző időszakban, az oláh pásztoroktól, mostani elnevezését.

Kezdetben csakis a főüreg bejárója tünik fel; de odaérkezve, észreveszszük, hogy közvetlen mellette még egy második barlang torkollik ki. Ez 30 méternyire keleti irányban véste be magát s 6.3 méter széles nyilatánál egy alázuhant sziklatömböt kell megkerülnünk. Talapzata befelé lankásan emelkedik; az oldalfalak hullámzatosan haladnak, a boltozat közeledik, úgy, hogy közepe táján 2.5 magasnak találtam s végre egy kis réssé szorul az egész. Víz csak nagy esőzéskor

szűrődhetik belé, rendesen egészen száraz, falazatára a gyenge víz-szüremlés vékony mész-sinter réteget rakott le közepén és utolsó harmadában cseppkőképződvenyekkel is bírt, csakhogy azok jobbadán áldozatai lettek a stajerlaki kirándulók vandalismusának. Hátulsó felében világításra szorulunk; sárgás homokosmárga talapzatába kisebb-nagyobb kőhulladékok vegyűlnek s az itt tanyázó pásztorok tűzmaradványai és konyhahulladékai ismerhetők fel. Denevérek épen a pásztortüzek miatt nem lakják; a levegő száraz és kellemes benne s az athmosphara változásainak alá van vetve. Képződését tekintve, a kitörési barlangokhoz tartozik.

A főbarlang bejárója egyenszárú háromszög alakjában tárul fel, szélessége 6 méter, magassága 7.5 méter s délkeletnek mélyed a magas sziklahomlokzat alá. Ha a szűk völgy kanyargása s a fák sűrűsége nem zárnák el, tehát nyiltabb fekvéssel bírna, hatása is nagyobb lenne. Az meg épen nagy kár, hogy a bővizű patak egész szélességében kitölti, s tartósabb esőzés után, mint a milyen időben én felkerestem, hidászati előkészület nélkül megjárni — lehetetlenség. Az időnként beálló áradások megsemmisíték a fennebb említett alkalommal ide állított pallókat is s a végleges felvétel tetemes költséges műszaki munkálatokat igényelne.

A kapuzat a szürkésfehér pados mészkőben alakulván ki, a falazatát képező s 15—20° alatt délnek dűlő rétegek fejeit szépen feltünteti. A csarnokszerű tág üreg kiindulása után derékszögűvé igazodik s csekély emelkedéssel és változó szélességben halad a Cuptore nevű kijáróig, hol a patak kataraktát képezve belezuhan. Több helyen, mint kezdeténél durván alakult, inkább göresös dudoroknak, tarajos képződvénynek minősíthető stalagtitek csüngnek alá s az Ursus spelæus Blumb. csontjai valami száz méternyire egy kanyarulatból kerültek elé.

A sárgás barlangi iszap a csontokat kitünőleg megtartotta, csakhogy a víz által erősen ki vannak lúgozva s belső szövetök egészen szivacsos. A vizet mohón elnyelik, a nyelvhez odatapadnak, miközben agyagszagot árasztnak. Külsejökön a koptatás és horzsolás nyomain kívül tetemes repedések illustrálják azt a sok viszontagságot, minek e csontokat a

víz tovaszállítás, görgetés, sőt magasabb pontokról történt lelódítás közben kitevé. Nem egyedül e körülmény, hanem a nagymértékű összevissza zavartság is arra utalnak, hogy eredetileg messzibb helyeken, távolabbi mellékodúkban vaküregekben s a felszíni mélyedésekben elhullott állatoktól származnak a csontok, s mostani fekhelyökre csak a víz egyengető szeszélye szerint sorakoztak.

Valahány csontot alkalmam volt tanulmányozni, azok kivétel nélkül az Ursus spelaus Blumb.-tól vették származásukat. Utólagosan az irodalom áttekintése közben azonban rájöttem, hogy 1875-ben Barre A. osztrák államvaspálya-társulati igazgató ajándokából, a bécsi földtani intézet innen barlangi medvecsontokon kívül egy Capra ibex koponyatöredékéhez is jutott, s mindezekről dr. Hoernes R. ugyanazon társulat közlönyében[1]) rövid tanulmányát közre is bocsátá. A barlangot mindazonáltal ő nem kereste fel s arról itt van először helyrajzi tájékoztatás nyujtva.

Az általam megvizsgált csontok közűl mindenekelőtt a koponyatöredéket emelem ki. Felületét helyenként 2—3 m/m vastagságú mészréteg fedi, nyakszirti, homlokzati és halántéki tarajzata kitünőleg fejlett, homloka domború; de előrésze fájdalom szét van zúzódva s járomívei is eltüntek, csakhogy a balfelőlinek maradványa legalább a méretek felvételét lehetővé tette, míg jobb felől mészüledék vonta be. Mellső szemüri nyúlványa ép, szájpadívének hátulsó fele szintén fenmaradt s az utolsó molaresek hézagait feltünteti. A közfali és nyakszirti csontokon több szabálytalan lefutást mutató haránt- és hosszirányú repedés ágazik szét, melyek a condyleusokon s egyebütt szembeötlő horzsolódásokkal, erős mechanikai hatásokra, mint görgetés, esés, összeütődés stb. engednek következtetést. Egyúttal a mély és ágbogas izombenyomatok is kitünőleg szemlélhetők.

Dr. Hoernes a bécsi földtani intézetből három koponyatöredéket vett kezeihez s kettőn méréseket eszközölhetett. Bővebb összehasonlítás kedvéért nemcsak ezekre, hanem

[1]) Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt 1875. évfolyam (deczemberi) 17. sz. 339. l.

ezeken kívül a dr. Koch és dr. Dezső B. által leírt [1]) s Klir János állatőr-segédtől ügyesen összeállított oncsászai, valamint az igriczi barlangból Rezső trónörökös ő Fensége tulajdonába jutott s dr. Hochstetter bécsi polytechnicumi tanár által leírt [2]) koponyákra, sőt részben az általam Bedellőről bemutatott [3]) s dr. Wankel által [6]) a sloupai (Morvaorsz.) barlangból felfedezett ilynemű leletekre is reflektálni kívánok, mindannyit összevetve a ma élő barna medve csontvázának illető méreteivel s a Cuvier nagy művében közölt [5]) táblázattal. Az első tüzetes barlangtanulmányt tudvalevőleg Cuvier-től bírjuk, ki a franczia ország i s jelesen a párisi medencze gypszbarlangjainak leletein kívül, Fischer útján, egyebek mellett a híres gallenreuthi barlang gazdag csontzsákmányát is kezéhez kapta. Cuvier e bő anyagot osztályozva, abból 3 fajra vont következtetést. Ezek elsejét nagy domború homlok és tarajzat tünteti ki s ezt a Blumenbach és Rosenmüller által már használatba vett Ursus spelæus néven különbözteté meg. E mellett talált egy szintén hatalmas fejlettségű, de lapos koponyasorozatot, melyre feltételesen érvényben hagyá az Ursus arctoides nevezetet, míg az ehhez hasonló, de kisebb méretű példányokat a Goldfuss által felvett Ursus priscus név alá foglalá. Már Cuvier megjegyezte, hogy ez utóbbiakat határozott és biztos faji jelleg nem különbözteti meg s inkább nagyságbeli és korbeli különbséget képviselnek. És napjainkban valóban csak az Ursus spelæus Blumb. és Ursus priscus Gldfs maradtak érvényben. Mindezeket, a Cuvier-féle táblázat szerint, hazai ismertebb és a szomszédos morvaországi egyik barlang (Sloupa) koponyaméreteivel összehasonlítani nem tartom feleslegesnek, jóllehet szakkörökben Cuvier táblázata egészen ismeretes s irodalmunkban is be volt mutatva.

[1]) Jelentés az oncsászai csontbarlang megvizsgálásáról stb. Erdélyi múzeumegyl. Évkönyve. 1877. IV. sz.

[2]) Ueber Reste von Ursus spelaeus aus der Igritzer Höhle. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt. 1875. Nro 13.

[3]) Egy új csontbarlang Toroczkó vidékén a bedellői határban. Mathem. és természettud. közlemények. 1882. III. sz.

[4]) Die Slouper Höhle und ihre Vorzeit, mit 10 Tafeln.

[5]) Recherches sur les ossements fossiles. Par M. le B-on G. Cuvier. Paris. 1820. IV. k. (Des ours fossiles cz. fejezet).

	Ursus spelaeus a stajerlak-aninai bagolybarlangból (Buhujb.) Dr. Hoernes R. által a bécsi földtani intézetben tanulmányozott első koponya	Ursus spelaeus a stajerlak-aninai bagolybarlangból (Buhujb.) Dr. Hoernes R. által a bécsi földtani intézetben tanulmányozott második koponya	Ursus spelaeus a stajerlak-aninai bagolybarlangból (Buhujb.) Az általam tanulmányozott koponya	Ursus spelaeus Blumb. Onesászról dr. Koch A. és dr. Rezső B. által leírva	Ursus spelaeus Blumb. Rezső trónörökös Ő Fenysége birtokában, dr. Hochstetter által tanulmányozva	Ursus spelaeus Blumb. az általam leírt bedellói barlangból	Ursus spel. Blumb. a dr. Wankel által leírt sloupni barlangból	Ursus arctos a kolozsvári múzeum-egylet birtokában	A Cuvier-féle domboru homloku nagytestü medve: 1. Kifejlett barlangi medve	A Cuvier-féle domboru homloku nagytestü medve: 2. Barlangi medve	A Cuvier-féle domboru homloku nagytestü medve: 1. Ifju barl. medve	A Cuvier-féle domboru homloku nagytestü medve: 2. Ifju barl. medve	A Cuvier-féle domboru homloku nagytestü medve: Barlangi medve az első felső zápfogak medrével	A Cuvier-féle domboru homloku nagytestü medve: A Rosenmüller által lerajzolt barlangi medve	A Cuvier-féle domboru homloku nagytestü medve: A Münchenben kiszállt könnet-szet barlangi medvéje	A Cuvier-féle domboru homloku nagytestü medve: A Benzenberg által rajzolt barlangi medve	Nagy termetü lapos homloku medve: 1.	Nagy termetü lapos homloku medve: 2.	Goldfuss Ursus priscus
	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.
A koponya hossza a nyakszirti tarajtól a metsző fogakig	490	470 (becsérték)	454 (becsérték)	445	528 (becsérték a restauratio után)	390	503	330	457	440	390	410	390	440	465	465	—	410	350
Függőleges magasság a koponya-tarajok egyesülése táján	200	215	182	190	—	180	220	170	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fejváz-szélesség a járomhidak táján	—	—	256	276	—	250	—	220	275	—	221	—	—	—	280	—	—	—	194
A nyakszirti tövis függőleges magassága	—	—	110	110	—	—	—	100	110	—	85	100	110	—	125	—	—	90	92
Függőleges magasság a koponya legkidomborulóbb részéig	—	—	145	145	—	—	—	125	165	—	136	152	—	—	—	—	—	—	108

A méretek rideg számadatai azonban összehasonlítás utján életteljes képpé kerekednek ki s az illető állatok jelenlétének megállapítása mellett az egykori tenyészviszonyokra, a fajok egyedeinek fejlettségére becses adalékokat nyujtanak. Vajha minél körülményesebb és egyöntetűbb leírását bírnók a felmerülő csontleleteknek s a kor és nem *jellegeire is szorgosabb figyelmet fordítanának búváraink az eddiginél, mert ez idő szerint* alig nehány értekezésben nyerünk a barlangi medve természetrajzára biztos támpontokat!

A két szemgödör vízszintes átmérője: 50$^{m}/_{m}$, függőleges átmérője 48$^{m}/_{m}$. Az ellentétes fogsorban a két utolsó zápfog tövköze (a fogmedrek külső szélétől) 65$^{m}/_{m}$. A nyakszirti condyleusok lehorzsolt állapotuk daczára 45$^{m}/_{m}$ magasak és 22$^{m}/_{m}$ szélesek. Az öreglik (foramen magnum) jobb bal átmérője 40$^{m}/_{m}$, mellső hátsó átmérője: 34$^{m}/_{m}$ s a két condyleus belső szélétől az alapi nyakszirtcsont tarajzata épen 30$^{m}/_{m}$ távolságban egyesül, de csak 3$^{m}/_{m}$ dudorodást mutat, míg a halántéki taraj 6$^{m}/_{m}$ magas, s a felső nyakszirti crista 22$^{m}/_{m}$ éllel fejlődött ki, a két falcsonti taraj pedig 28$^{m}/_{m}$ éllel indul meg s csak a homlok táján törpűl 22$^{m}/_{m}$-re. A járomcsont kiindulása 128$^{m}/_{m}$ távolságra esik a mellső szemüri nyúlványtól.

A varratok elcsontosodása kétségtelenné teszi, hogy teljesen kifejlődött példánytól maradt fenn e koponyarészlet. A Rezső trónörökös ő Fensége birtokában levő igriczi példány suturai nem tüntek el: tehát az egészen fiatal egyénhez tartozott.

A fejváznak még egy alsó jobb állkapcsi töredékén eszközöltem mérést, mely azonban merőben külön individuum használatában állhatott egykor. Ennek hossza a szemfogig 310$^{m}/_{m}$ tett ki, míg Bedellőn egy nagyobb (jobbfelőli) állkapocs hossza a szemfog külső széléig 350$^{m}/_{m}$ s a kisebb (bal) bár a hézagfogak elcsontosodása után ítélve teljes fejlettségű egyéntől eredő állkapocs hossza csak 300$^{m}/_{m}$ vala. A bagolybarlangi példány magassága az utolsó zápfognál 85$^{m}/_{m}$; míg a bedellői nagyobbé ugyanott 90$^{m}/_{m}$, a kisebbé pedig 70$^{m}/_{m}$. A bagolybarlangi állkapocs egyetlen utolsó molaresének bütykös kopott koronája 14$^{m}/_{m}$ magas, 20$^{m}/_{m}$ széles és 30$^{m}/_{m}$ hosszu. Ezzel szemben

	ugyanesak a bagolybarlangból Hoernes által leirt állkapocs utolsó zápfogának I.	II.	a bedellői nagyobb példánya	a sloupai
magassága:	—	—	7 m/m	-
hosszúsága:	52 m/m	47 m/m	28 m/m	45 m/m
szélessége:	28 m/m	—	20 m/m	26 m/m

A végtagi csontok közűl egy jól kifejlett femur jutott birtokomba, melynek hossza 450 m/m felső ízfeje: 325 m/m alsó 363 m/m kerülettel bír. Felső ízfeje alatt 210 m/m közepén pedig 170 m/m volt a peripheria. A hosszúsági méret

az oncsászai Ursus spelæusnál	470 m/m
a bedellői « «	450 m/m
az ursus arctosnál Kolozsváron	380 m/m

A bedellői barlangi medvének czombcsontján az ízfej alatti vastagságot 190 m/m-nek találtam, következőleg a stájerlak-aninai 20 m/m-rel vastagabb. Egyébiránt mindkettő hasonlít egymáshoz abban: hogy éles tarajzatok és spiralisan lefutó izombenyomatok tanuskodnak az egykor felületökre tapadt izomzat hatalmas volta felől. Terjesszük ki azonban az összehasonlítást az igriczi, sloupai és a HOERNES-től megvizsgált másik stájerlak-aninai femurra szintén s látni fogjuk, hogy az

igriczi	465 m/m
sloupai	427 m/m
HOERNES stajerlaki femurja	448 m/m

hosszúak valának, vagyis kiderűl: hogy az általam és HOERNES által megmért czombcsontok közt alig van nagyságbeli különbség (2 m/m), de a táblázatunkban szereplő ötféle barlangi medve czombcsont között az oncsászai mindannyit felülmulja, s azt rögtön az igriczi követi s utolsó helyre a sloupai jut, mely a legnagyobbnál 43 m/m-el rövidebb. Az én bedellői barlangi medvém épen közép helyre jut s melleje sorakoznak a most szóban forgó barlangból napfényre került czombcsontok.

Önként kiderűl tehát ez összevetésből, hogy az egy fajt képező Ursus spelæus Blumb. egyedeit szerfelett különböző testi minőséghez juttaták a climaticus és egyéb természeti

befolyások. De bármilyen jelentékeny különbség üti is ki magát a barlangi medvét illetőleg e méretek csoportosításából: egyúttal tájékozást meríthetünk e számokból arra nézve szintén, hogy a mai erdei medvét a legvéznább barlangi medve még mindig jóval felülmulhatta erőben és testi fejlettségben, mert a sloupai barlang czombcsontja épen 47$^{m}/_{m}$-rel haladja meg a legsilányabbul megtermett sloupai példányét.

Még érdekesebb következtetést vonhatunk le a cranologiai adatokból. Hoernes két koponyája közűl az egyik jelentékenyen hosszabb (490$^{m}/_{m}$ vagyis +20$^{m}/_{m}$), de egyúttal törpébb (200$^{m}/_{m}$ — 15$^{m}/_{m}$), míg a másiknak hosszuságbeli korlátoltsága (470$^{m}/_{m}$) daczára függőleges mérete volt nagyobb (215$^{m}/_{m}$). Saját példányomnak becsérték szerint megállapított hossza mindkettőnél csekélyebb, mert csak 454$^{m}/_{m}$ tesz s magassága 182$^{m}/_{m}$, de azon arány, melyet az előbbi két szám eredményezett, t. i. az első esetben 40.8%, a másodikban 45% itt is megközelítő, miután 39.9% tünik ki, sőt közel álló eredményre jutunk az oncsászai (44.8%) és bedellői koponyákkal is 45.4%.

Minthogy tehát a nagyobb hosszúság csekélyebb magassággal és megfordítva egész törvényszerű coexistentiában szerepel: ennek a morphologiai sajátságnak nem épen valószínűtlen okát a nemi különbségre véljük visszavezetendőnek.

És hogy ide vegyük Hoernes-nek barlangunkra vonatkozó további adatait is: ő a már többször említett két koponyán kívül még egy jelentékenyen megrongált harmadikat is talált a birodalmi földtani intézetnél. Alkalma volt még két állkapcsot is tanulmányozni, melyek mindketteje jobboldali és pedig az egyik teljes fogsorral, a másik caninus és incisivus hiján. Több fogon kívül 2 csigolya egy jobboldali femor és tibia egészítik ki a Hoernes által felsorolt csontokat. A tibia hossza 316$^{m}/_{m}$; holott a koponyájával legelől álló oncsászai csak 290$^{m}/_{m}$ (az ursus arctos L. 280$^{m}/_{m}$). A felkarcsont hossza 448$^{m}/_{m}$, ugyanaz Oncsászáról ismét kisebb (410$^{m}/_{m}$), Bedellőről pedig csak 330$^{m}/_{m}$.

A megemlített s önmagokban érdekeseknek nevezhető csontleletek mellett e barlangot kiváló hírnévhez fogja jut-

tatni különösen az innen kiásott *Capra ibex koponya*, mely hazánk egyetlen más barlangjában se mutatkozott idáig. A koponya szintén a bécsi földtani intézet gyűjteményét díszíti s a mai vadkecskéétől csupán nagyságával tér el. Legutóbb épen az osztrák-magyar monarchia határán: Aussig mellett, a Ferdinándhegyen ástak ki az aussig-teplitzi vasút munkásai Elephas primigenius, Equus caballus, Rhinoceros tichorrhinus, Bos primigenius és Ursus spelaeus Blumb., a diluvialis lőszből néhány fossil vadkecske koponyát, melyekből kettőt dr. LAUBE prágai tanár a német geologusok müncheni gyűlésén 1874-ben kiállítván, konstatáltatott: hogy a stahrembergi tó czölöpfalainak konyhahulladékaiból felásott koponyával azonosok. BOYD DAWKINS a barlangokról írt s nálunk is sokat forgatott műve Cro Magnon, Les Eyzies, Bruniquel, Gibraltar Mentone, Laugerie Basse, Laugerie Haute, George d'Enfer barlangjaiból említ még hasonló leleteket.

A stájerlak-aninai bagolybarlang fossil vadkecske koponyája kisebb az Aussigról kiásott nagyobb példánynál. A foramen magnumtól a boltozott — távolság 180$^{m}/_{m}$. A szarvak külső szélétől mért távköz 135$^{m}/_{m}$; a balfelőli szarv kerülete 230$^{m}/_{m}$ meglevő része 300$^{m}/_{m}$ hosszú s ebből az ívhajlásra 270$^{m}/_{m}$ esik. Néhány centiméterrel eredetileg mindenesetre hosszabb lehetett, mert Svájczban pl. a legnagyobb és 16 dudorú kecske szarvát 21″ hosszúnak találták.[1]) A legtöbb azonban alig 10″ ott is. A szarv átmetszetének alakja a ma élőétől annyiban tér el, hogy lapultabb és szélei élesebbek. A vadkecske előfordulása e vidéken, melynek magassága a 600 metert sem üti meg, valóban meglepő és az égalji viszonyoknak rendkívül nagy különbségét engedi feltételeznünk. Hazánkban a Magas Tátrából is rég kiveszett ez érdekes vad; az Alpokban a jégárak mellől az alhavasi regióba ereszkedik le csupán, rendszerint pedig a vadászok zaklatásai elől 3—4000 méter magas elzárt katlanokban, hozzáférhetetlen szurdékokban vonja meg magát (Grand Paradis 12.740′), hol az évi hőmérséklet átlaga 0° (C.) fölül nem emelkedik. A lelet palæonthologiai érdekén felül tehát climathologiai

---

[1]) FR. TSCHUDI: Das Thierleben der Alpenwelt. Leipzig 1875.

szempontból is messzire menő következtetésekre jogosít fel s egészen valószínűvé teszi, hogy itt e hegységben, melynek uralkodó csúcsa a Szemenik, csupán 1455.8 méter magasságig ér: a negyedkor folyamán mindazon tenyészési viszonyok megvoltak, melyektől a Capra ibex existentiája függ.

ÚJ ADATOK
A KEREKESFÉRGEK ISMERETÉHEZ.

EGY TÁBLA RAJZZAL. 1—14. ÁBRA.

IRTA:

Dr. DADAY JENŐ,

KOLOZSVÁRI EGYETEMI MAGÁNTANÁR.

(Bemutatva a M. T. Akadémia III. osztályának 1883. június 4-iki ülésén.)

UJ ADATOK A KEREKESFÉRGEK ISMERETÉHEZ.

Dr. DADAY JENŐ, kolozsvári egyet. magántanártól.

Nehány év előtt a kolozsvári m. kir. tudom. egyetem mennyiségtan-természettudományi kara által hirdetett egy, a Kerekesférgek szervezetének tanulmányozását és a fajok összegyűjtését czélozó pályakérdés megoldására határozván el magamat, alkalmam nyílt nemcsak a reájok vonatkozó irodalmat áttanulmányozni, hanem több irányban önálló vizsgálatokat is végezni. A pályakérdés megoldása után még pár évig szakadatlanul a Kerekesférgek tanulmányozásával és a hazai fajok gyűjtésével foglalkozva, egy kis monographia kidolgozását vettem volt tervbe, főleg azért, mert a korábbi búvárok közűl csupán dr. TÓTH SÁNDOR tanulmányozta hazánk faunájának ezen érdekes alakjait s irodalmunkban a Magyar Tud. Akadémia «Mathematikai s természettudományi közlemények» 1861. évi kötetében a 159. és következő lapokon megjelent «A budapesti keréklőnyök» czímű és a Budapest környékén általa vizsgált fajok ismertetését nyujtó, főleg LEYDIG nyomán készült közleménye az ideig az egyedüli ily irányú volt. Időközben azonban e tervemtől el kellett állanom, miután dr. BARTSCH SAMU a budapesti kir. magy. természettudományi társulat megbízásából 1877. év folyamán közrebocsátotta «A sodró-állatkák és Magyarországban megfigyelt fajaik» czímű e tárgyra vonatkozó monographicus munkáját, melyben a dr. TÓTH SÁNDOR által Budapest körűl s általa Magyarország több pontján észlelt fajok vannak ismertetve, s így részemről a monographia kidolgozását feleslegesnek látva, az erdélyi Muzeum-egylet évkönyveinek 1877. évi kötetében megjelent «Adalékok a Rotatoriák ismeretéhez»

czimű dolgozatomban csupán egyes érdekesebb megfigyeléseim közrebocsátására szorítkoztam, nem mellőzve az általam észlelt fajok névjegyzékét nyujtani, főleg, miután dr. Bartsch Samu vizsgálatainál Erdélyt egészen figyelmén kívül hagyta.

Ettől az időtől kezdve, bár figyelmemet több irányban kellett is megosztanom, nem hagytam fel teljesen az erdélyrészi fauna Kerekesférgeinek gyűjtésével és megfigyelésével, főleg, miután czélúl tűztem ki e tekintetben nemcsak dr. Bartsch S. monographiájának kiegészítését, hanem lehetőleg tiszta képet adni Erdély faunájának Kerekesférgeiről. Czélom elérhetése nagy mértékben elősegíttetett az által, hogy az erdélyi Muzeum-egylettől megbízatást nyervén Erdély faunájának Héjasait összegyűjteni, alkalmam volt három éven át Erdély legkülönbözőbb vidékeit beutazni s mindenütt gyűjtést és vizsgálatokat végezni. Így a többek között mult 1882. év augusztus havában a mezőségi tósorozat faunájának tanulmányozása végett a különböző tavakat látogatva meg, a mező-záhi nagy tó vizében nehány igen érdekes, még eddig sehol nem ismertetett Kerekesférget észleltem, melyekből rákászó hálóm segítségével sikerült feles számú példányt gyüjtenem, s ezek borszeszben oly jól conserválódtak, hogy tanulmányozásuk minden kételyt kizárólag és könnyen volt eszközölhető.

Mellőzve e helyen névjegyzékét nyujtani az általam ujabban észlelt fajoknak, csupán a mező-záhi tóból gyűjtött alakok ismertetésére szorítkozom, főleg, mert a mellett, hogy mint fajok nem csak hazai faunánkra, hanem a tudományra nézve is újak, még anatomiai szempontból is igen érdekes alakoknak bizonyultak. Különben megjegyzem, hogy csupán három ilyen érdekes alakot figyeltem meg, melyek közűl a *Brachionus Margói* n. sp. és *Schizocerca diversi cornis* n. gen. et n. sp. a Carus-Gerstaecker-féle beosztás szerint a *Brachionea*-családba, míg az *Asplanchna triophthalma* n. sp. az *Asplanchna*-családba tartozik.

Az új fajok leirása.

Csal. ***Brachionea,*** *Carus-Gerst.*
Genus. ***Brachionus,*** *Ehbg.*
Brachionus Margói, *n. sp.*

Tábla. 1. 9. 14. ábra.

Testula laevi, oblongo-ovata; frontis dorso processibus quatuor, mediis longioribus, basin inflatis, acutis; lateralibus brevioribus, arcuatis; ventri margine undulata, medio excisa; postice utrinque latere processu longo, acuminato ac valde arcuato; apertura pedis bidentata.

Longit. corp. 0·5—0·8 m/m.

Páncélja sima, hosszukas-tojásdad, homlokán a hátoldalon négy nyúlvánnyal; a középsők hosszabbak, alapjukon elszélesedők, hegyesek, az oldalsók rövidebbek, ívelt ek; a has-oldal szegélye hullámos, közepén kimetszett; hátul két oldalt egy-egy hosszú, hegyes és erősen ívelt nyúlvány nyal; a lábnyilás két fogal.

Testhossza: 0·5—0·8 m/m.

Teste hosszúra nyúlt, tojásdad alaku, mellülről, különösen a nyaktájon, kissé szembetünőbben mélyedt, minek következtében a pánczél hátoldalának szegélyén fekvő két nyulvány némileg kifelé hajlottnak látszik. Hátoldala ívelt, hasoldala ellenben lapított, mint általában a Brachionusoknál. Nagysága a fejlettség különböző fokai szerint változó, leggyakrabban 0·5—0·8 m/m nagyok, ritkán van egy-egy példány, mely 0·95 m/m, sőt 1·00 m/m nagyra is nő.

Kerékszerve a Brachionus urceolaris-éra emlékeztet, a mennyiben három karélyból áll, melyek közül a homlok két oldalán fekvő egyenlő nagyságú és szerkezetű, mellül ívelt lebenyt képez; míg a homlok közepén fekvő harmadik, az előbbenieknél jóval nagyobb, szintén ívelt. Az egyes karélyok éles bemetszés által vannak egymástól elkülönítve s egyenlő nagyságú csilló-szőrökkel borítottak. A homlokkarély mellső középvonalán azonban a csilló-szőrök között három

finom, merev, hosszú cuticula-sörte is emelkedik, melyek a tapintás külérzékének végkészülékeit képezik. A karélyok alapját elszórt magokat tartalmazó szemcsés plasma képezi, mely sejtekre elkülönűlve nincs, legalább a sejtek határait észlelnem nem sikerült. E szemcsés plasma mélyebben leterjed a kerékszerv alapján s a fejnek állományát is képezi. (Tábl. 1. ábra).

A *láb* (1. ábra *l*) mindenben hasonlít más Brachionusok hasonló szervéhez, hengeres, vége felé elkeskenyedő és finom, igen hajlékony cuticulával van borítva, mely külső felületén gyűrűsen sávolyozott. A láb állománya a cuticula alatt fekvő finoman szemcsézett, keskeny plasma-rétegből áll, melyen belül négy erős, hosszirányú, egyenes lefutású izomköteg látható s ezek a láb különböző mozgásait eredményezik. A láb végén kétoldalt egy-egy nagy, orsódad mirigy van, melyek nagy tojásdad magot és finoman szemcsézett plasmát tartalmaznak (1. ábra *rm*). E mirigyek vékony vezetékkel a láb végén emelkedő két ujj alapján szájadzanak s váladékuk az állatnak különböző tárgyakra való tapadását eszközli, miért is ezeket általában *ragasztó mirigyeknek* nevezik.

Köztakarója egészen átlátszó, meglehetős finom és szerkezet nélküli cuticulából áll, melyen semminemű sculpturát megkülönböztetni nem lehet. Azonban e cuticula-pánczél, mely általában a Kerekesférgek pánczéljának vegyi összetételét és physikai sajátságait mutatja, nem az egész testen egyenlő vastag, mert a test hátsó felében sokkal vékonyabb, hajlékonyabb, mint annak mellső részén, s a nyulványok ismét keményebbek, merevebbek, mint a testet borító többi rész.

A pánczél mellső homloki részén a hátoldalon négy erős nyulvány emelkedik (1. ábra és 9. ábra *h*), melyek közűl kettő épen a pánczél oldalán fekszik, rövidebb, külső felük kifelé öblözött, belső felük pedig befelé kiállóan ívelt. A más két nyulvány a pánczél közepén emelkedik igen széles alapról s vége felé szembetünően hegyesedve, kissé kifelé hajlik (1. ábra és 9. ábra *h*); a szélsőknél jóval hosszabbak és alapjok között a tapintó henger emelkedik. A hasoldalon a négy nagy nyulvány helyett csupán négy kis hullámzatos

emelkedés van (9. ábra *hs*), melyek közül a középsők valamivel magasabbak s közöttük épen a pánczél középvonalában mélyebb bemetszés látható.

A pánczél hátsó szegélyén, ott, hol a tojásdad alak domborodni kezd, két oldalt egy-egy hatalmas nyulvány ered, mely kezdetén kifelé irányúl, míg vége felé ívelten befelé hajlik és feltünően kihegyesedik. E két oldalnyulványon kívül, melyek körülbelül 0·08—0·1 $^{m}/_{m}$ hosszúak, a láb kinyujtására szolgáló nyilás hátsó csúcsán még egy-egy rövid, hegyben végződő nyulványkа is emelkedik (1. ábra).

A pánczél alatt finoman szemcsézett plasma-réteg észlelhető, ebben azonban sejtmagszerű képleteknek semmi nyoma. Hogy e plasmaréteg a cuticularis pánczélt elválasztó matrix-rétegnek maradványa, azt hiszem, semmi kételyt nem hagy fenn s különösen a test hátsó részében emelkedő két hatalmas oldalnyulványban észlelhető igen jól.

Izomrendszere jól el van különülve s testének belsejében több irányban lefutó izomköteget lehet megkülönböztetni, melyek különböző vastagságuak és hosszaságuak. Lefutásukat tekintve általában háromféle izomköteget lehet megkülönböztetni: 1. olyanokat, melyek a test mellső táján eredve, a törzs hátsóbb részletében tapadnak; 2. olyanokat, melyek a törzs mellsőbb részletében eredve, a lábon futnak végig, és 3. olyanokat, melyek a törzset gyűrű alakjában övedzik.

A test mellső részletéről két pár izomköteg ered, melyek közül egyik pár sokkal vékonyabb, kívül fekszik és mellső végén villaalakulag elágazva a kerékszervekben enyészik el. (1. ábra m^1). A másik izomkötegpár, mely sokkal bennebb fekszik (1. ábra m^2), az előbbinél jóval szélesebb nyalábot képez és kissé ívelten a test hossztengelyének irányában fut le a kerékszervektől csaknem a törzsnek hátsó harmadáig. Ezen izomkötegpár az izomkötegek között a leghatalmasabb és feladata a megelőző izomkötegpárral együtt a kerékszerveknek a testbe való visszavonását eszközölni.

A törzs mellső felében eredő izomkötegek szintén két párban vannak kifejlődve (1. ábra m^3, m^4), melyek közül az egyik pár (ábra m^3) jóval hosszabb s épen a törzs közepén eredve ívelten fut le a lábba s annak csaknem egész hosszá-

ban végig halad; a másik pár (1. ábra m^4) a test középvonalához közel a petefészek fölött ered és szinten a lábon fut végig annak középvonalában. Működésök a lábnak a testbe való visszavonására, nemkülönben annak mozgatására irányul.

A törzset gyűrűszerüleg övedző izomkötegek négy nyalábban vannak kifejlődve (1. ábra gm^1, gm^2, gm^3, gm^4) s csaknem oly átmérőjűek, mint a kerékszervet mozgató előbb emlitett hatalmas izomkötegpár. E gyűrűs izomkötegek közvetetlen a köztakaró alatt feküve, egészen emlékeztetnek más Férgek bőrizom tömlőjének gyűrűs izomrostjaira, azzal a különbséggel, hogy itt kötegekre vannak elkülönülve, mint pl. a Holothurioideák hosszirányú izomrostjai. Működésök a testnek haránt irányban való összehúzódására irányul.

Valamennyi izomköteg síma izomrostnak látszik, miután rajtok harántcsíkolatot a lehető erős nagyításnál sem tudtam megkülönböztetni s csupán finom hosszirányban futó rostocskákat észlelhettem.

Helyváltoztatási szervek gyanánt a kerékszerv és láb szerepelnek. Előbbi csillószőreinek gyors örvényzése által az úszást eszközli, míg az utóbbi ide-oda hajlása folytán az irányt változtatja meg. A lábnak azonban még más feladata s van, mert ugyanis, ha az állat megpihenni akar, a láb végén fekvő két kis ujjacska segítségével Alga fonalakat vagy más növényi szálakat ragad meg s az ujjak alapján szájadzó ragasztó mirigyekből kiömlő ragasztóanyag segélyével magát az illető tárgyhoz szorosan oda tapasztja.

Idegrendszere igen jól van kifejlődve és középpontját a garat felett s a rágógyomor előtt fekvő némileg négyszögalakú agydúcz képezi (1. ábra *d*), mely finom szemcséjű, sötétszürke plasmából álló kerekded dúczsejtek által képeztetik. A sejtek, illetőleg az agydúcz finom ideghüvely által van körülvéve, mely folytatódik az agydúczból eredő idegrostokon is. Az agydúczból két idegpár veszi eredetét (1. ábra *i*, *oi*), melyek közűl egyik annak hátsó két sarkáról eredve ives hajlással a test közepe tájáig fut (1. ábra *oi*), hol hagymaszerű duzzadással a köztakaróhoz tapad. A másik idegpár (1. ábra *i*) az agydúcz mellső sarkairól eredve a kerékszer-

vekhez fut s itt kezdetben két, majd több ágra oszolva, a kerékszervet, a tapintó hengert és sörtéket látja el. Az idegek szemcsétlenek, de belsejökben finom idegrostok futnak végig, melyek egyfelől az agydúczban, másfelől a hagymaszerű duzzamban enyésznek el.

A *külérzéki szervek* közül biztosan csak a tapintás és látás szervét észleltem. Az előbbinek végkészülékeit képezik a hátoldalon fekvő tapintó henger, a kerékszerv homloki lebenyéről emelkedő, előbb már említett finom merev sörtek, nemkülönben a hátra futó idegpárnak hagymaszerű duzzamai.

A látás szervét két, lencsével ellátott s az agydúcz hátsó szegélyének középvonalában ülő piros festenyes szem képezi, melyek oly közel feküsznek egymáshoz, hogy ennek következtében a látás szerve *x* alakú piros festenyfoltnak látszik, különösen ha a nagyon átlátszó lencséket eltévesztjük szem elől.

Bélcsatornája a Brachionusokra jellemző részekből áll; meg lehet különböztetni rajta a szájnyílást, garatot, rágógyomrot, bárzsingot, emésztő-, vastag- és végbelet a cloacával, továbbá a két nyálmirigyet az emésztőbél két oldalán.

A szájnyílás mindig a test középvonalában fekszik a kerékszerv homloki lebenyének alapján s egy kerekded rést képez, melynek külső szegélye finom csillószőrökkel övedzett.

A szájnyílás egy hengeres csőbe nyilik, melynek lumenje nyugalmi állapotban a szájnyílással egyenlő átmérőjű. Külső falazata finom cuticularis réteg által határolt, belseje szemcsés plasmából áll és belső lumene csilló szőrökkel borított. E cső a garatnak felel meg s egyenes összeköttetésben áll a *rágógyomorral* (1. ábra *rg*), mely alsó felén kissé be van metszve s ennek következtében vesealakot ölt.

A rágógyomor izmos falazatú tömlőt képez, melynek belsejében az állkapcsok foglalnak helyet. Az állkapcsok általánosságban hasonlítanak a Brachionus-félék hasonló szervéhez, azonban némi tekintetben mégis jellemzően vannak alakulva. A kalapács nyele tömör cuticulából áll s alapja kihegyesedve kifelé ívelt, míg belső felülete domborodott; felső csúcsán hosszirányban két részletre van osztva, melyek közül a külső valamivel magasabbra emelkedik, közepén

kis ablakocska látható s általában azt a benyomást teszi, mintha a belső fő részletnek csak mellékes része lenne. (14. ábra *u*). A belső részlet az előbbinél erőteljesebb, felső végén befelé hajlik s egy, némileg az állat testének hosztengelye irányában fekvő önálló, hengerded, végén kifelé ívelt és hegyes képlettel áll közlekedésben, melyhez a kalapács foga, illetőleg a rágó fogai vannak erősítve. A fogak szintén cuticula állományból állanak, hengeresek, de belső végök bunkós, míg külső végök erősen el van vékonyodva. A fogak száma a megfigyelt példányoknál állandóan hat volt: a legmellső mindig a leghosszabb, míg a következők fokozatosan rövidülve, az utolsó legrövidebb (14. ábra *f*). Az ülő, melyen az utolsó fog fekszik, két különálló lemezkéből áll; ezek mellső részökön szélesek, alapjokon pedig befelé hajolva kihegyesednek (14. ábra *ü*); felső felökben némileg piskóta-alakú ablakocska látható, míg alsó szegélyökön egy kis gyűrűszerű kiemelkedés van.

Az állkapcsok mozgását, mely részben a táplálék megaprítását, részben pedig annak egyszerűen az emésztőbélbe való leerőszakolását eredményezi, a rágógyomorban fekvő s az állkapcsok különböző alkotó részeihez tapadó nagyszámú finom izomrostnak összehúzódása és megernyedése eredményezi.

A rágógyomor egy kis cső közvetítésével,— melynek falazata szemcsézett és hosszirányban sávolyozott, e mellett pedig belső felületén csillószőrözött s a bárzsingnak felel meg —, közlekedésben áll az emésztőbéllel, mely a test középvonalában elhelyezett tömlőt képez.

Az emésztőbél (1. ábra *gg*) nagy, sokszögletű sejtekből áll, melyek mindenikében meg lehet különböztetni egy concentricusan fekvő magot és magtestecset, továbbá kisebb-nagyobb zsír- és olajcseppecskéket. A gyomor kivülről egynemű, finom, szerkezet nélküli cuticularis hártya által borittatik, mely a sejteket közvetetlen megfekszi, belső felülete azonban a sejtekről emelkedő csillószőrök által van bélelve. Színeb a felvett táplálék színe szerint változó s így nem jellemző.

A *nyálmirigyek* az emésztőbél mellső részén kétoldalt feküsznek, körtealakuak s hátsó végök erősen megnyult, ki-

hegyesedő és egy vékony szálagba folytatódik, mely a mirigyek burkának egyenes folytatását látszik képezni s a test pánczéljához tapadva, a mirigyek rögzítésére szolgál (1. ábra *mi*). A mirigyek belsejét finomszemcséjű szürkés plasma tölti ki, melyben 4—5 kerek, világos magot lehet megkülönböztetni. E mirigyek váladéka nem külön vezetékbe ömlik, hanem egy igen rövid nyulványkán át egyenesen az emésztőbélbe jut.

A vastagbél csekély befűződés által van az emésztőbéltől elkülönítve, de a szerkezetben mutatkozó különbség folytán a kettő egymástól könnyen megkülönböztethető. A vastagbél falazata ugyanis nem áll elkülönült sejtekből, hanem a felületet borító cuticula réteg alatt kisebb-nagyobb szemcséket tartalmazó plasma-réteg van, melyben nagyobb számú hosszirányu sávokat, valószínűleg izomrostokat lehet megkülönböztetni, melyek a vastagbél összehúzódásait eredményezik. Belső felülete szintén csak egyszerű cuticularis hártya által van borítva.

A végbél egyenes folytatását képezi a vastagbélnek, attól nincs elkülönülve s meg sem lehet különböztetni, miután egyező szerkezetűek.

A végbélnyílás a hátoldalon a láb felett fekszik (1. ábra *c*) s miután nemcsak a bélsár kiürítésére szolgál, hanem egyszersmind a vízedények, illetőleg lüktető hólyag tartalmát és az ivarterményeket is felveszi, cloacát képez.

Vérkeringési és légzési szervekről, mint általában az összes Kerekesférgeknél, úgy e fajnál sem lehet szólani.

A kiválasztó szervek közül a *vízedények* jól ki vannak fejlődve s a test két oldalán lefutó, többszörösen felhurkolt csatornákat képeznek (1. ábra *r*), melyek a test mellső részletében erednek s annak hátsó részletében a hasoldalon jobb felől a végbélnyíláshoz közel fekvő lüktetőhólyagba szájadzanak, mely tartalmukat időközönkénti összehúzódásai alkalmával felveszi és kiüríti. A vízedények egyszerű falazatúak s a testürrel 4—5 bunkós reszketőszerv közvetítése útján közlekednek. A lüktetőhólyag falazata finoman szemcsézett és finom összehúzódó rostokkal van ellátva, melyeknek ernyedése és összehúzódása eredményezi a lüktetést.

Petefészke egy tömeget képez s a bélcsatorna alatt fekszik (1. ábra *pf*). Belsejében sötétszínű szemcsés plasmát tartalmaz és körtealakú szintén sötét csirhólyagokat. Petéi 0·2—0·3 m/m nagyok s az anya azokat a teljes kifejlődésig magával czepeli a végbélnyíláshoz rögzítve.

A mező-záhi nagy tó habos felületéről gyűjtöttem kis Héjasok és az alább leirandó Kerekesférgek társaságában. Meglehetős gyakori alak.

Az eddig ismert Brachionus fajok közűl leginkább hasonlít a Brachionus amphiceros-hoz, különösen pánczéljának nyulványait tekintve; de e tekintetben is van közöttük különbség, mert a Brachionus amphiceros nyulványai mind egyenlő hosszúak, míg e fajnál mint láttuk, különböző hosszúságuak. De lényeges különbség van aztán a két faj között a kerékszerv, izomzat, állkapcsok, nyálmirigyek tekintetében, melyeknek alapján nem habozom e fajt a Brachionus amphicerostól elkülöníteni, önálló fajnak tekinteni s mint újat dr. Margó Tivadar budapesti m. kir. egyetemi ny. r. tanár tiszteletére elnevezni.

Genus. ***Schizocerca*** *n. gen.*[1])

Novum genus e Brachionorum familia; testa laevi; oculis duobus conjunctis, sessilibus; pede longo, cylindrico, apice magnopere fisso, furcam longam effecto, ramis apice dentibus duobus inaequalibus instructis.

A Brachionusok családjába tartozó új nem sima pánczéllal, összenőtt két ülő szemmel, hosszú, hengeres, végén erősen hasított, villát képező lábbal; ágai végükön két egyenlőtlen foggal fegyverzettek.

Schizocerca diversicornis *n. sp.*[2])

Tábla. 4. 7. 8. ábra.

Species unica, charactere generis. Corpore elongato, fronte latiusculo, postice parum attenuato; testa laevi, frontis pro-

[1]) σχίζω = scindo hasítom; κέρκος = cauda = fark.
[2]) diversus = különböző; cornu = szarv.

cessibus quatuor, mediis parvis, basin inflatis, marginalibus elongatis, acutis, arcuatis; ventri margine medio excisa; mucronibus duobus posticis inaequalibus, dextro multo longiore, acutiore inflexoque, sinistro breviore, latiore.

Longit. corp. 0·15—0·2 m/m.

Egyetlen faj a nem jellemével, megnyult testtel, homlokán szélesebb, hátul kissé kihegyesedő; pánczélja sima, homlokán négy nyulvánnyal, a középsők rövidek, alapjokon szélesek, a szélsők megnyultak, hegyesek, ívelt ek; a hasoldalon közepén kimetszett szegélylyel; hátul két egyenlőtlen nyúlvánnyal, a jobb sokkal hosszabb, hegyesebb, ívelt, a bal rövidebb, szélesebb.

Testhossza: 0·15—0·2 m/m.

Teste kissé tojásdad alakra emlékeztet, mellső részén azonban jóval szélesebb, mint a hátsón. Mellső testtáján, körülbelül a nyaknak megfelelő irányban pánczélja kissé befelé öblözött, minek következtében feje a törzstől némileg elkülönültnek látszik (7. ábra). Törzse közepe táján mindkét oldalon kidomborodott, mintegy hasasodott s észrevétlenül megy át a test hátsó hegyesebb tájába. Hátoldala boltozott, míg hasoldala egyenes lapot képez.

Kerékszerve öt karélyú s e tekintetben a Brachionusokra emlékeztet. A karélyok közül legnagyobb a két szélső és a középső, míg a két oldalkarély legkisebb. Az egyes karélyok bemetszés által meglehetős élesen vannak egymástól elkülönítve. Felületök egyenlő hosszú és finom csillószőrökkel borított, a három középső karélynak középpontján azonban három-három merev, hosszú és finom sörte is emelkedik s ezek a tapintásnak készülékeit képezik. A karélyok alapját gömbölyű magtestecskeket záró, szintén gömbölyű és szabályosan elszórt magokat tartalmazó plasma képezi, mely azonban önálló sejtekre elkülönülve nincs.

Lába igen hosszu, a test hosszát jóval felülmulja. Alakját tekintve a Brachionusokéval egyezik, miután hengeres, ízekre nem osztott, külső felületén gyűrűzött; de eltér aztán az által, hogy végén nem két kis újjalakú nyulvány van, hanem két, a láb elágazása által keletkezett és villát képező hengeres függelék, melyeknek végén egy nagyobb ívelt és egy kisebb egyenes fogacska látható (7. ábra *lb*). A lábon

négy hosszirányú izomköteg fut végig, melyek közül az egyik pár a törzs mellső harmadában, másik pedig az emésztőbél hátsó szegélye táján ered s a lábban csaknem annak egész hosszában futva végig, annak élénk mozgását eredményezik. A villát képező nyulványokban csupán szemcsés plasmát és egy-egy éles szálagot lehet megkülönböztetni, melyek két ágra oszolva az újjakat képező fogacskákhoz futnak s azoknak mozgását eszközlik. A ragasztómirigyekre emlékeztető képleteknek semmi nyoma, hihetőleg a szemcsés plasma végezi azoknak feladatát.

Köztakaróját aránylag vastag és kemény pánczél képezi, mely egynemű, átlátszó gyengén sárgás színű és egészen sima cuticula állományból áll. A test mellső részletén a hátoldalon a homlok felett, épen a test középvonalában, két rövid, háromszögalakú nyulvány emelkedik, melyek egymástól éles bemetszés által vannak elválasztva, míg a test két oldalán két hosszú, külső felületén közel alapjához duzzadt, további lefutásában kifelé hajló és igen hegyes nyulvány emelkedik. A hasoldal szegélyén sem fog, sem nyulvány nincs, miután ez egészen sima s csupán közép vonalában van kissé bemetszve (4. ábra *hs*). A test hátsó részén jobb felől egy hosszú, hátra irányuló és hegyes végén befelé ívelt nyulvány emelkedik; az átellenes oldalon ellenben egy rövid, meglehetős hegyes, háromszögalakú nyulvány látható. E nyulványok belső alapja a lábnyílás alapjával esik össze.

A köztakaró alatt magnélküli, finoman szemcsézett plasma-állomány van, a matrix-rétegnek maradványa.

Izomrendszere a Brachionusokéra emlékeztet, van ugyanis három pár izomköteg, melyek a kerékszervek alapjától eredve, a testnek csaknem hátsó harmadáig futnak (7. ábra m^1, m^2, m^3) és két pár, a test közepe táján eredő és a lábon végig futó hosszabb izomköteg (7. ábra m^4, m^5).

A kerékszervek alapján eredő izomköteg-párok közül kettő (7. ábra m^1, m^2) egymáshoz közel fekszik a test falazata mellett s kissé ferdén lefutó rostokat képeznek. A külső pár (7. ábra m^1) rövidebb, a belső ellenben (7. ábra m^2) hosszabb. A harmadik izomrostpár (7. ábra m^3) a test középvonalához közelebb fekszik, ferdén kifelé fut és hatalmas szalagot képez.

Működésök a kerékszervek bevonására irányul.

A törzs közepe táján eredő izomkötegek közűl az egyik pár (7. ábra m^4) a másiknál (7. ábra m^5) jóval hosszabb, a törzs mellső harmadában a köztakaró alatt ered és gyengén ívelve ferdén be- és lefelé fut a lábig, melynek külső szegélye alatt halad le. A második pár (7. ábra m^5) jóval rövidebb, a test közepe táján az emésztő bél hátsó szegélyénél ered s csaknem egyenes lefutású. Ezen izmok feladata, mint említém, a hosszu lábnak mozgatásában áll.

Az izomkötegek valamennyien szemcsétlenek s belsejökben csupán finom, hosszirányban futó rostokat lehet megkülönböztetni.

Helyváltoztatásánál a kerékszerv csillószőreinek örvényzése, de különösen a hosszú lábnak kígyózó mozgása játszik nagy szerepet.

Idegrendszere egy garat feletti agydúczból áll (7. ábra *d*), mely négyszögalakú, mellső táján kissé keskenyebb. Állományát gömbölyű agydúczsejtek képezik. Hátsó két sarkáról két hatalmas oldalideg veszi eredetét, melyek ferdén kifelé a törzs közepe tájáig futnak s itt bunkóalakú végkészülékben végződnek (7. ábra *oi*). Ezen idegrostok finom rostocskákat tartalmaznak, melyek az agydúczból veszik eredetöket s a bunkóalakú végkészülék szemcsés állományában enyésznek el. Az agydúcz mellső részén is erednek idegrostok, melyek a kerékszervekben enyésznek el s a kerékszervekről már említett merev sörtéket is ellátják.

A külérzéki szervek közűl a tapintás és látás van meg. Tapintásra a kerékszervek alapján, a test középvonalában emelkedő hengeres nyulvány, a kerékszervek külső szegélyéről már említett finom, hosszú és merev sörték szolgálnak. Valószínű, hogy az oldalidegek bunkószerű végződése is tapintási végkészülék, bár a külvilággal összekötő sörteszerű képleteket nem észlelhetni. A látás szervét az agydúcz hátulsó felén ülő lencsével bíró, de egymással összenőtt piros festenyes két szem képezi, melyeknek festenye az összenövés miatt *x* alakot mutat.

Bélcsatornája jól elkülönűlt s általában a Brachionusokéra emlékeztet. Meglehet rajta különböztetni a szájnyi-

lást, a garatot, a rágógyomrot, a bárzsingot a nyálmirigyekkel, az emésztő- és a vastagbelet a végbélnyílással.

A szájnyílás a kerékszerv alapján a hasoldalon fekszik, kerek, csillószőrökkel szegélyezett rést képez s a garatba nyílik, mely keskeny, csillószőrökkel bélelt szemcsés falazatú csövet képez.

A garattal egyenes közlekedésben áll a rágógyomor, mely veséded, izmos falazatú tömlőt képez (7. ábra *rg*) s belsejében az állkapcsok vannak elhelyezve. Az állkapcsok tömör cuticula-állományból állanak (7. ábra) s meglehet különböztetni rajtok a kalapácsot, illetőleg ennek nyelét, fogát és az ülőt. A kalapács nyele alapján ferdén kifelé irányuló kissé lapított részletet képez, melynek felső része befelé tekintő nyakba megy át s ennek alapján egy kis tojásdad ablakocska látható (7. ábra *ny*). A nyak végén ferdén le és kissé befelé futó hegyes nyulvány fekszik, mely alapját képezi a kezdetben vékony, befelé irányuló, majd elvastagodó és ívelten kifelé hajló, egy tömeget képező fognak (7. ábra *f*). Az ülő egyszerű cuticularis kiemelkedést képez (7-ik ábra *ü*).

A rágógyomor alapján a bárzsing kezdődik, mely rövid, hengeres, szemcsés falazatú csövet képez. Mellső felében a nyálmirigyek szájadzanak. Ezek körtealakú, külső duzzadt végükön a rágógyomrot megfekvő, befelé mindinkább elkeskenyedő tömlőt képeznek (7. ábra *mi*). Belsejökben nagy, kerekded magot s benne magtestecset, továbbá nagy szemcsékkel tarkázott plasmát zárnak.

Az emésztőbél négyszögű, kissé megnyult tömlőt képez (7. ábra *gy*), melynek falazatát nagy, fölülről nézve sokszögletű, átmetszetileg hengeres s a felvett táplálék szerint különböző színű sejtek képezik. Külső felületök egynemű cuticularis hártya által borittatik, míg belső felök csillószőrös. Vele egyenes közlekedésben áll a vastagbél, mely befűződés által van tőle elkülönítve, de szerkezet tekintetében közöttük nincs különbség (7. ábra *rb*).

A végbél szemcsés falazatú, hosszirányban sávolyozott keskeny csövet képez s a láb fölött fekvő kerek végbélnyílásba vezet, mely, miután nemcsak a bélsárt, hanem a lük-

tetőhólyag tartalmát és az ivartermények et is kiüríti, cloacát képez (7. ábra *c*).

Vérkeringési- és légzőszervek hiányzanak.

Vízedényrendszere a test két oldalán lefutó, többszörösen hurkolt edényekből áll (7. ábra *r*), melyeken bunkóalakú reszkető szerveket találhatni. Mindkét edénytörzs a hasoldalon jobbfelől fekvő lüktetőhólyagba nyílik (7. ábra *lh*), mely a végbélnyíláshoz közel fekszik.

Petefészke a bélcsatorna alatt fekszik egy tömegben s több, csirfoltos csirhólyagot és szürkésen szemcsézett plasmát tartalmaz (7. ábra *pf*).

Petéi kicsinyek s azokat a végbélnyíláshoz ragasztva magával czepeli; számuk azonban rendesen 1—2, ennél többet egy anya sem czepel magával.

Himei ismeretlenek.

A mező-záhi nagy tóban gyakori alak. Mint a részletes leirásból kitünik, nagyon emlékeztet a Brachionusokra; de lábának szerkezete azokétól s általában az összes Kerekesférgekétől annyira eltérő, hogy a Kerekesférgek meghatározásánál eddig követett irányelvek alapján, nem habozom azt új nemnek tekinteni s mint ilyet a Brachionea-családba osztani a szervezeti rokonság kapcsán.

Család. **Asplanchnea.** *Carus-Gerstaeck.*

Genus. **Asplanchna,** *Gasse.*

Asplanchna triophthalma. *n. sp.*

Tábla 2. 3. 5. 6. 10. 11. 12. 13. ábra.

Corpus truncato-ovatum; ocellibus tribus, duobus marginalibus, uno majore collari; organo rotatorio simplice, parum undulato; fronte organis tentaculis; pede anoque caret.

Longit. corp. 0·8—1·2 m/m.

Elmetszett tojásdad testtel, három szemmel, kettő oldali, egy nagyobb homlokszem; kerék-szerve egyszerű, kissé hullámos; homlokán tapintó szervekkel, láb és végbélnyílás nélkül.

Testhossza: 0·8—1·2 m/m.

Teste hengeres, elmetszett tojásdad, hátul tompán kerekitett és egészen tömlőre emlékeztet. Mellső részén, a kerék-

szervek alapján kissé öblözött, minek következtében a fej némileg elkülönültnek látszik. Mint általában az Asplanchna genusra, úgy e fajra is jellemző, hogy testéről a láb teljesen hiányzik. Egészen átlátszó, színtelen, minek következtében szervei igen könnyen tanulmányozhatók; csak bélcsatornája színes, a különböző felvett táplálék színe szerint.

Kerékszerve általánosságban emlékeztet az Asplanchna (Notommata) Sieboldii fajnak hasonló szervére; ugyanis egy teljes övet képez a test legmellső, homloki részén, szegélye azonban hullámzatos, élesebb bemetszések rajta nincsenek (2. ábra). Alapjokon szemcsés plasmájú sejtek láthatók, melyek valamennyien hengeresek. A csillószőrök egyenlő hosszúak és finomak.

A kerékszerv közepén epen a homlokon hullámos karélyok emelkednek, melyek közűl kettő jóval magasabb, hengeres, végén finom merev sörtékkel s ezek a tapintás végkészülékeit képezik.

Köztakarója igen finom és feltünően hajlékony cuticularishártya által képeztetik, mely csaknem teljesen zárt s csupán az ivarnyílásnál, továbbá a két nagy oldalideg végződés-pontjánál van áttörve. Felülete egészen sima s azon semminemű képletek nem láthatók, kivéve az oldalidegek végkészülékeit képező tapintósörtéket, melyek szintén cuticula-állományból állanak.

A cuticula-réteg alatt egymástól egyenlő távolban fekvő nagy tojásdad és fénytörő testecskék vannak elhelyezve, melyek valószínüleg a cuticulát elválasztó matrix magjainak felelnek meg. A matrix különben még az idősebb példányoknál is igen jól látható s fölülről, illetőleg átmetszetileg nézve hullámosan van rendeződve (2. ábra *ma*). Belső szegélyén egymástól egyenlő távolságban, mindkét oldalon négy-négy nagy magot lehet megkülönböztetni, melyek az idegdúczokra emlékeztető plasma-rögökben feküsznek s ezek alapját képezik a testet gyűrűalakban övedző négy finom fonálnak (2. ábra *gr*). Azonban, hogy e négy finom gyűrűs fonál vagy rost, ideg- vagy izomrostnak tekintendő-e, eldöntenem nem sikerült.

Izomrendszere több, a test hossztengelyével többé-ke-

vésbbé párhuzamosan futó kötegből áll. A kerékszerv alapján három pár, egymással párhuzamosan fekvő rövidebb izomköteg ered, melyek közűl egyik eredési pontján kiszélesedett, míg tapadási pontján élesebben elkeskenyedett (2. ábra m^1); a másik (2. ábra m^2), úgyszintén a harmadik is (2. ábra m^3) a kerékszerv alapján két ágra oszlik s úgy hatol be a kerékszervbe. A negyedik izomkötegpár (2. ábra m^4) közel a test középpontjához fekszik, az előbbenieknél hatalmasabb s a kerékszerv alapjától a test hátsó részéig fut, kissé ívelt és tapadási pontján szélesebb. Mind ezen izomkötegpárok szemcsétlenek, hosszirányban finoman sávolyozottak s működésök a kerékszervnek behúzására s részben a test megrövidülésére irányúl. A két főizomköteg külső oldalán egy-egy hatalmas orsódad idegdúcz van kifejlődve, melyek két sarkú idegnyúlványnyal az izomkötegeket látják el s azoknak egész hosszában végig terjednek. Az említett izomkötegeken kívül vannak azonban még más, sokkal vékonyabb izomrostok is a test hátsó felében, melyek az emészt bél, petefészek és a pete rögzítésére szolgálnak.

Elkülönült helyváltoztatási szerveket nem találhatni, azoknak szerepét a kerékszervek csillószőreinek örvényzése végezi, minek folytán mozgásuk hengeredéshez hasonlít s leggyakrabban oldalirányban történik, ritkábban mellfelé.

Idegrendszere igen magas fejlettségi fokot ért el s az eddig ismert Kerekesférgekétől több tekintetben lényegesen eltér. Az idegrendszer középpontját azonban itt is, valamint más Kerekesférgeknél is a garat felett fekvő hatalmas agydúcz képezi (2. ábra *d*, 6. ábra *d*), mely gömbölyű, szürkés szemcsés plasmából álló sejtek által képeztetik s a test több irányában lefutó idegrostoknak képezi kiindulási pontját. A belőle eredő idegek közűl leghatalmasabb a test közepe táján és hátsó harmadában végződő, ferdén a test falazatához futó oldalidegpár, mely az agydúcz hátsó, kétoldali sarkán eredve, ferdén kifelé fut s a pánczél alatt hagymaszerű duzzadásban végződve, finom merev pálczikákkal a külvilággal közlekedik (2. ábra *oi*, 6. ábra *oi*). Ezen idegrostpár rostos szerkezetű, finom ideghüvely által van határolva s rostjainak az agydúczból való eredése igen szembeötlő. A finom ideg-

rostocskák a nagy rost belsejében egészen a hagymaszerű duzzadásig követhetők, itt azonban a három orsóalakú dúcz-sejtben elenyészni látszanak (11. ábra); de csak azért, hogy azokon áthatolva a külvilágba szolgáló merev sörtékhez fussanak s azokat, mint idegvégkészülékeket ideggel lássák el. A merev sörték gyűrűalakú cuticularis övön ülnek, mely mintegy kehelyszerű képlet tünik szembe (11. ábra). A kehelyszerű cuticularis szervtől egy, hátrafelé futó rost van kifejlődve, mely nem egyéb, mint az egész végkészüléknek a test falazatához rögzítő függeléke. A hagymaszerű duzzam három orsódad sejtje nagy tojásdad magot és szürkés, szemcsés plasmát tartalmaz s valamennyinek végéről egy-egy hatalmas idegnyúlvány ered.

Az agydúcz hátsó hasoldali részletében ered még egy pár köteg, mely szintén a test hátsó felébe fut le, s az előbb említett idegpártól több tekintetben eltér; ugyanis míg az előbbi az agydúcz hátoldali felében ered s csaknem egész lefutásában egyenlő átmérőjű, addig ez, bár az agydúcz hátsó felében, de a hasoldalról eredve, eredetén jóval keskenyebb, mint végpontján vagy ahhoz közel. Ezenkívül felületét mellső harmadában finom hüvely borítja, mely hátsó harmadában szembetünőbben kezd vastagodni, míg végre feltünő vastagságot ér el s egyúttal szürkés színt őlt fel. Az általa körülzárt ürben, illetőleg rostban mindig találhatók finom rostok (2. ábra *oi*[1], 6. ábra *oi*[1]). Nagyon valószínűnek tartom, hogy ennek a rostpárnak feladata az agydúcz rögzítésére irányul.

Az agydúcz mellső részén több idegrost veszi eredetét, nevezetesen a mellső két sarkpontról két oldalt egy-egy kissé ívelt, kifelé irányuló rost, melyek a kerékszerv hátoldalán, közel a test szegélyénél fekvő kis szemekhez futnak (2. ábra *no*, 6. ábra *no*) s a szemeket látván el ideggel, látidegeknek (nervi optici) tekintendők. Ezeknek alapján még három más idegpár is veszi eredetét, melyek a kerékszervekhez futnak s részben azokat látják el, részben pedig a homlok közepén fekvő tapintó képleteket (6. ábra *ki* és *ti*). A kerékszervekhez futó idegrostpár kifelé hajolva, végén három nagyobb ágra oszlik (6. ábra *ki*), s ezek aztán nagyobb számú vékonyabb ágakra. A homlokhoz futó idegpárok közül egyik (6. ábra *ti*)

csekély hajlás után a homlokon fekvő s már említett újjalakú dudorokhoz fut s körülbelől a szájnyílás irányában haránt ereszték által közlekedik, míg a másik kissé befelé hajolva szintén a homlok duzzamához fut, a nélkül azonban, hogy ereszték által össze volna kötve.

Az említett idegpárok alapján még két oldalt egy-egy hatalmas oldaldúcz is ered vékony idegrosttal (6. ábra *od*), mely orsódad, nagy tojásdad magot, finoman szemcsézett plasmát tartalmaz s egy aránylag hosszú és finom idegrostban folytatódik, mely a test mellső harmadában enyészik el.

Legérdekesebb azonban az a dúczlánczolat, mely az agydúcz hátoldali hátsó részének két oldalán eredve, az egész törzset behálózza s melyhez hasonló a Kerekesférgeknél még eddig nem iratott le. Az agydúcz hátsó felének két oldalsarkán ugyanis vékony idegrost ered, mely egy hatalmas dúczczal áll közlekedésben. Ezen dúcz a garat táján fekszik s egy vékony ideget bocsát a garat s különösen a nyálmirigyek felé; de egy másik, sarkának hátsó pontjáról eredő vékony ideg közvetítésével érintkezik egy következő dúczczal, mely a gyomortáján fekszik s melyből egy ideg a gyomorhoz, kettő a test szegélye felé, egy pedig egy alább fekvő dúczhoz fut. A következő dúcz egyfelől a petefészket látja el ideggel, míg másfelől közlekedésben áll azzal az idegdúczczal, mely egyfelől a petetartóhoz futó, másfelől a test leghátulsó táját és a nagy izomköteg alapját behálózó ideget eresztő dúczczal összekapcsoló ideget ereszti; e mellett azonban közlekedésben áll a test másik oldalán fekvő hasonló idegdúczczal is (6. ábra *id*). Ilyen idegdúczot a test mindkét oldalán ötöt számláltam meg s ezeket én helyzetök, feladatuk és szerkezetöknél fogva mindenben azonosoknak tartok más, magasabb férgek, de különösen a Rovarok együttérző idegrendszerével (sympathicus) s némileg a dúczlánczolattal volnának homologizálhatók, különösen azon esetben, ha nem az agydúczból erednének. Az egyes dúczok valamennyien orsódad-sokszögletűek, tojásdad magot, szürkés, intensiven festődő szemcsés plasmát zárnak.

A *külérzéki szervek* közül a tapintás és látás szervét észleltem csupán. A tapintás szerve különböző szerkezetű

idegvégkészülék által képviseltetik. Mint a tapintás végkészüléke szerepel a fennebb már tárgyalt oldalideg végén fekvő hagymaszerű duzzam s annak merev sörtécskéi; de mint ilyen szerepel a homlokon fekvő újjalakú duzzam is, mely kívülről finom cuticularis hártya által határoltatik, csúcsán finom, merev sörték emelkednek, melyek alapjokon finom idegrostocskákkal állanak közlekedésben (12. ábra). Az idegrostocskák annak az idegnek folytatásai, mely, mint említém, az agydúcz mellső sarkáról eredve, haránt ereszték által áll az átellenivel közlekedésben. Ezen idegrost végső harmadában egy nagy orsóalakú dúczsejtbe hatol, mely nagy tojásdad magot és szürkés, szemcsés plasmát tartalmaz; belsejében azonban az idegrostocskák elenyésznek s csupán végső, duzzadtabb részletében jelennek meg ismét (12. ábra). Az épen leírt tapintó képlet mellett a középvonal felé egy kisebb kiemelkedésről szintén merev sörték erednek s ezek a második tapogató idegnek képezik végkészülékeit, mely két kerek magot tartalmazó, háromszögű nagy dúczsejtbe fut s rostjai abban enyésznek el. A középső, újjalakú tapintó képlet mellett kívül még egy orsódad, négy kerek magot és szemcsés plasmát záró képlet is van kifejlődve, ez azonban, miután ideggel nem áll közlekedésben, tapintási végkészüléknek nem s csupán a kerékszerv alapját képező sejtekkel azonos képletnek tekinthető (12. ábra).

A látás szervét három piros festenyes, lencsével ellátott szem képezi, melyek közűl egyik az agydúcz hátulsó szegélyén ül s a máskettőnél szembetünően nagyobb. A más két szem a kerékszerv alapján a test két oldalán fekszik, a már említett látóideg (nervus opticus) végén. Ezek az előbbinél jóval kisebbek és haladottabb korú egyéneknél mind jobban elveszítik festenyöket.

Az agydúcz alatt van még egy három karélyú, cuticularis hólyagot képező képlet is, melynek felülete pontozott. Erről, ha más Kerekesférgeknél keresünk homologképleteket, azt lehetne mondani, hogy hallási hólyag; én azonban ezt csupán az állkapcsok székhelyének tekintem, annyival is inkább, miután az állkapcsokat belsejökben láttam.

Belsatornája aránylag egyszerű s azon csupán a száj-

nyílást, garatot, rágógyomrot, bárzsingot és az emésztőbelet lehet megkülönböztetni. Vastag- és végbél, valamint végbélnyílás is teljesen hiányzik.

A szájnyílás a hasoldalon fekszik, csillószőrökkel övedzett s egy tág garatba vezet, melynek falazata szemcsés és hosszirányú rostokat tartalmaz. Belső felülete csillószőrözött.

A garat folytatódik a rágógyomorba, mely három karélyú, felületén pontozott (2. ábra *rg*) és az állkapcsokat zárja körül. Az állkapcsok nagyon egyszerűek s rajtok csupán a kalapácsot, illetőleg annak nyelét és fogát lehet megkülönböztetni; ezek azonban egymással teljesen egygyé nőve sarlóalakot mutatnak, melynek alapja kissé vastagabb. Külső felületükön két kiszökellés látható s végükön egy nagyobb és egy kisebb fog emelkedik (13. ábra).

A rágógyomor után következik a bárzsing, mely hengeres csövet képez, aránylag hosszúra nyúlt, hátsó s az emésztőbéllel közlekedő részletén szélesebb. Falazata szemcsés plasmából áll, melyben hosszirányú sávokat, valószínűleg izomrostokat lehet észlelni. Belső falazata csillószőrökkel bélelt, melyeknek feladata a táplálékot tova szállítani (2. ábra *g*).

A bárzsing közepe táján két oldalt egy-egy tojásdad képlet látható, melyek nyálmirigyek. Ezek finom cuticularis hártya által határoltatnak, egy kerekded magot, benne magtestecset és szemcsés plasmát tartalmaznak (2. ábra *mi*).

Az emésztőbél egy gömbölyded zacskót képez, mely teljesen körül van zárva, eltekintve a bárzsinggal közlekedő nyílásától. Falazatát nagy, sokszögletű, kerek magot s a megemésztett táplálék által különbözőleg színezett plasmát záró sejtek képezik (2. ábra *gg*), melyekben kisebb-nagyobb olaj- és zsírcseppek is láthatók.

Végbélnyílás, mint említém, teljesen hiányzik, minek folytán a meg nem emészthető anyagok a bélcsatorna kifordítása által távolíttatnak el, mint azt több alkalommal észleltem.

Vérkeringési és légzési szervek nincsenek elkülönülve.

Vízedényrendszere hatalmasan van kifejlődve s két, a hasoldalon fekvő edénytörzs által képviseltetik (2. ábra *r*

5. ábra). Az edények többszörösen hurkoltak és szemcsés plasma-állomány által vannak környezve, mintegy az által körülzárva (5. ábra). Az edényeken háromféle reszkető szervet lehet megkülönböztetni, melyek közűl egy a többinél jóval nagyobb, kehelyalakú, falazata szemcsés plasmából áll (5. ábra *t*, 10. ábra *a*) s a vízedény mellső végpontján fekszik. E reszketőszerv egészen emlékeztet az Annulaták szelvényszervének kelyhére. A másik alak bunkószerű, jóval kisebb (5. ábra *r*, 10. ábra *c*); falazata egynemű, egy kis nyílással van ellátva, melyről befelé egy finom csillószőrpamat lóg le s egészen emlékeztet más Kerekesférgek reszketőszervére. Végre van még négy tölcsérszerű képlet is, melyeknek falazata szintén szemcsétlen, külső szegélyök finom csillószőrökkel övedzett, belsejökben pedig két sorban elhelyezett, tömötten álló csillószőr van, melyek kívülről nézve két sötét harántsávnak látszanak (5. ábra *tr* és 10. ábra *b*) s melyekhez hasonlókat Leydig az Asplanchna (Notommata) Sieboldii-tól írt le, de melyek nagy elterjedésben fordulnak elő a Kerekesférgeknél.

A vízedények egy közös, nagy lüktetőhólyagba szájadzanak, mely a petefészek alatt közel a petetartóhoz fekszik; falazata szemcsés, sávolyozott és a petevezetékkel áll közlekedésben, melyen át ürittetik ki tartalma időközönkénti összehúzódásai folytán (2. ábra *lh* és 5. ábra *lh*).

Petefészke (2. ábra *pf*) a kor- és peterakások szerint különböző alakú. Fiatal és kevés petét lerakott egyénnél mindig szarv vagy félhold alakú; de szarvai nagyon rövidek. Idősebb és több petét lerakott példánynál rendesen kerekded s míg az előbbi esetben nagy számú csirhólyagot tartalmaz, addig ezen utóbbiban csak igen keveset. A női ivarszerven különben meglehet különböztetni a csirfészket, a petetartót és a petevezetéket.

A csirfészek finom cuticularis hártya által köríttetik, nagy csirhólyagokat s ezekben csirfoltokat, továbbá igen sötét és szemcsézett plasmát tartalmaz.

A petetartó közvetetlen az előbbi alatt fekszik, falazata igen finoman szemcsézett és hosszirányú rostokat zár, me-

lyeknek összehúzódása némi tekintetben előmozdítja a fiatal állatnak szabadba jutását.

A petetartónak közvetetlen folytatását képezi a petevezék, mely szerkezet tekintetében azzal megegyezik s mindig a hasoldalon, kissé azonban oldalt nyílik.

A peték soha sem üríttetnek ki, hanem a fejlődés minden szaka a petetartóban folyik le s az anyaállatot már teljesen kifejlett imago hagyja el, mely csupán nagyság tekintetében tér el az anyától. Ezek szerint a petetartót méhnek (uterus) kell tekintenünk.

A hím.

I. tábla, 3. ábra.

Miután a peték a fejlődés különböző szakait az anya testében töltik el s a kis állat annak belsejében fejlődik ki, alkalmam volt párszor a hímet is megfigyelni.

A hím általában a Kerekesférgek hímeit jellemző tulajdonságokkal bír; a nősténytől eltérő alakú, annál jóval kisebb, bélcsatornája hiányzik s annak helyét a hímivarszerv foglalta el. Különben általános testalak tekintetében nagyon emlékeztet a Brachionus-félék hímeire s ha nem találtam volna az anya belsejében, hajlandó lettem volna a Brachionus Margói hímének tekinteni: de testalak tekintetében nagyon hasonlít a nőstényhez is, kissé azonban nyúltabb, különösen testének hátulsó része van élesebben kihegyesedve.

Köztakarója, idegrendszere és izomzata egészen a nőstényével egyező szerkezetű; ez utóbbi azzal a különbséggel, hogy a test mellső tájáról eredő rostokon kívül (3. ábra m^1, m^2, m^3) van még más két izomrost is, melyek a test közepe táján a köztakaró alatt eredve, ferdén be- és lefelé futnak a test hátsó végpontjához (3. ábra m^4) s a penis ki- és betolását eredményezik összehúzódásaikkal.

Kerékszerve egyszerű, zárt övet képez, melynek alapján magnélküli szemcsés és sejtekre nem különült plasma-állomány van.

Vízedényrendszere igen egyszerű, a test két oldalán lefutó, többszörösen hurkolt csatornát képez, melyek a test jobb oldalán fekvő lüktetőhólyagba (3. ábra *lh*) szájadzanak s rajtok csupán tölcsér alakú reszkető szervek vannak kifejlődve.

A test középvonalában a hímivarszerv van elhelyezve, mely a bélcsatorna helyét foglalja el. Mellső részletén egy hengeres, szemcsés plasmaköteg látható, mely nem egyéb, mint a bélcsatorna durványos maradványa s az alatta fekvő herének rögzítésére, függesztésére szolgál; ezenkívül azonban vékony hártya alakjában az egész heret körülövedzi s annak burkát képezi. A tulajdonképi hímivarszerven meglehet különböztetni a herét, a penist és az ondó higítására szolgáló folyadékot elválasztó mirigyeket (prostata).

A here nyúlt tömlőalakú, felső fele sokkal szélesebb, domborodott s vége felé mindinkább elkeskenyedve megy át a penisbe. Tartalmát gömbölyű, szemcsés sejtek, az ondószálcsák anyasejtjei képezik; de hogy az ondószálcsák mily alakúak, észlelnem nem sikerült.

Ott, hol a here a penisbe megy át, három csoportba rendeződött sötét színű testecskék láthatók, melyekhez hasonlók az eddig leírt hímek valamennyiénél észleltettek s a hímnek különös ismertető bélyegét képező húgyconcrementumoknak tekintendők.

A penis egyszerű, izmosabb falazatú csövet képez, melynek végén csillószőr-koszorú látható. Két oldalán egy-egy nagy, körtealakú mirigy van kifejlődve, melyeknek tartalma nagy, tojásdad magból és szemcsés plasmából áll s váladékuk, miután a penis nyílásába szájadzanak, valószínűleg az ondó higítására szolgál.

E faj, mely — bátran mondhatom — egyike a legnagyobb Kerekesférgeknek, nagyon hasonlít a Leydig által Notommata Sieboldii, helyesebben Asplanchna Sieboldii név alatt leírt fajhoz, különösen általános testalakját, bélcsatornáját és petefészkét illetőleg. De idegrendszerének, kerékszervének, vízedényének szerkezete oly éles különbségeket mutat, hogy nem habozom a két fajt egymástól elkülönítve, az általam leírtat mint újat Asplanchna triophtal-

mának nevezni, miután ennél, mint láttuk, eltérőleg az Asplanchna Sieboldiitól, nem csupán az agydúczon ülő egy, hanem még két, az agydúcztól távol fekvő és látóidegekkel közlekedő kisebb szem is, tehát három szem van. De jellemző még az a dúczlánczolat, melyet, mint más alsóbbrendű állatok együttérző idegrendszerével homolog szervet írtam le. Azonban a két faj közötti különbség maximumát a hímek alakjában éri el, mert míg az Asplanchna Sieboldii hímének oldalán két lábcsonkszerű háromszögalakú nyulvány emelkedik s a nősténytől lényegesen eltér; addig e fajnál a hím testén ilyféle függelékeknek nyoma sincs s alakja a nőstényével egyező. Továbbá míg az Asplanchna Sieboldii híménél csupán egy, addig e faj híménél a nőstényhez hasonlólag három szem van kifejlődve.

A mező-záhi nagy tó habos felületén felette nagy számban jön elő, és tiszta edényben hengeres mozgásáról azonnal meg lehet különböztetni a társaságában élő, nálánál kisebb Héjasoktól.

* * *

Az előadottakban tárgyalt új fajokat, nézetem szerint bátran lehet a mezőségi tavakra nézve jellemző alakoknak tekinteni s azt hiszem, hogy a további, legkülönbözőbb irányú vizsgálatok arra az eredményre fognak vezetni, hogy a mezőségi tósorozat minden tekintetben egyike hazánk legérdekesebb, egyúttal legfontosabb és legjellemzőbb faunaterületének.

Az Asplanchna triophthalma idegrendszerének tárgyalásánál leírt dúczsorra vonatkozólag pedig, melyet én együttérzőidegdúczlánczolatnak neveztem, meg kell említenem, hogy a korábbi búvárok közűl ehhez némileg hasonlót már Schmidt Oscár [1]) később pedig Dalrymple látott a Notom-

---

[1]) Versuch einer Darstellung der Räderthiere. Wiegmann's Arch. 1846. (Leydig ut.)

mata anglicánál,[1]) kinek észleletét LEYDIG így írja le[2]): «DALRYMPLE, welcher an Notommata anglica das Gehirn und den einen zur Haut gehenden Nervenstrang sah, begeht nebenbei denselben Fehler, indem er auch von kleinen Ganglien spricht, aus denen zarte Fädchen zu Magen, Speicheldrüsen, Eierstock und Eiersack gehen sollten» s a következő észrevétellel kíséri: «Ich kann . . . bestimmt behaupten, dass diese vermeintlichen kleinen Ganglien Bindesubstanzzellen sammt Ausläufern sind.»[3])

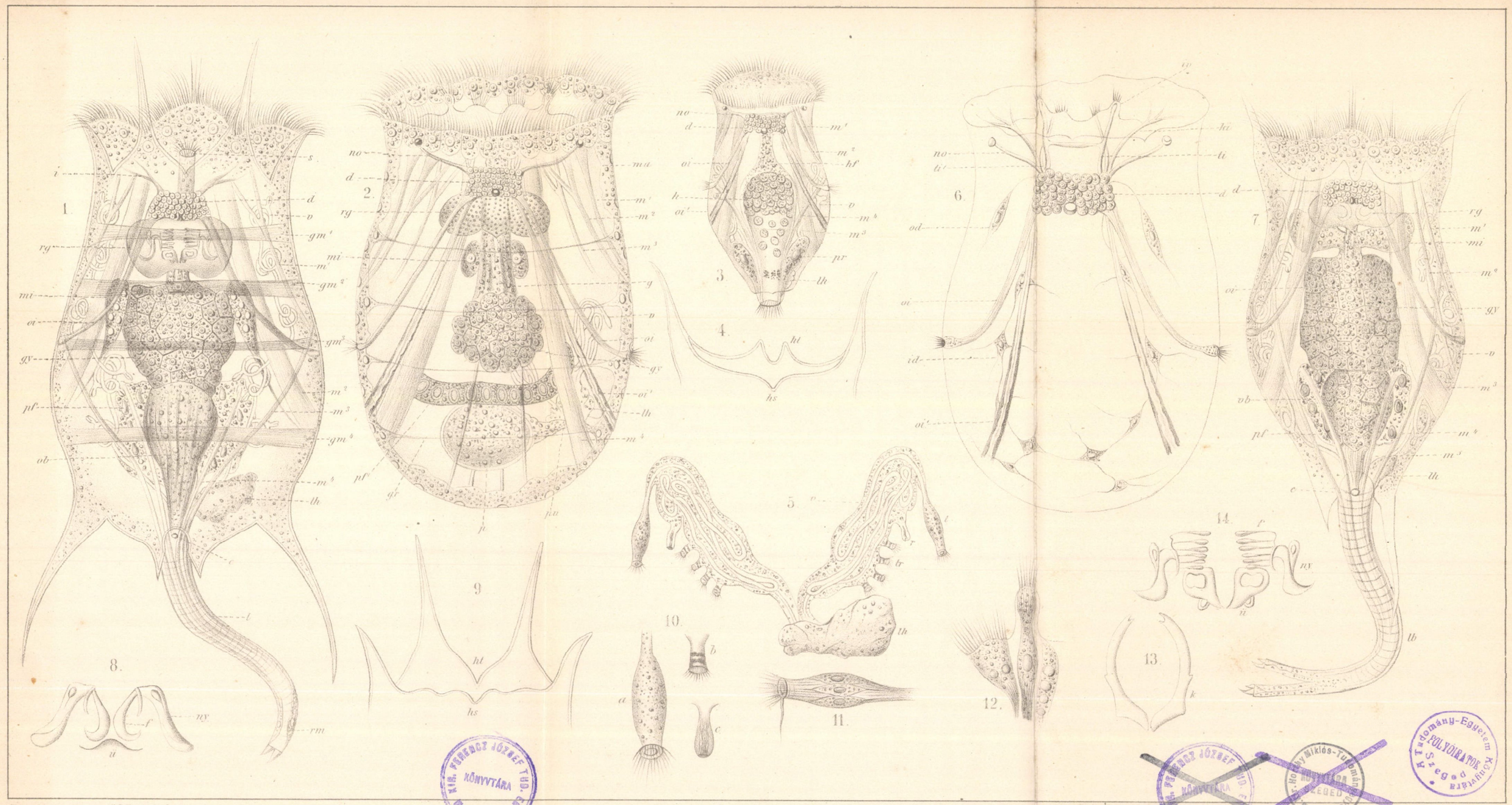
Mint látszik, LEYDIG tehát kétségbe vonja és elveti úgy a Schmidt O., valamint a DALRYMPLE állítását s az általok idegsejtek gyanánt leírt képleteket egyszerűen kötőszöveti sejteknek tartja. Én azonban LEYDIG nézetével szemben épen az Asplanchna triophthalmán tett vizsgálataim alapján a SCHMIDT O. és DALRYMPLE nézetét fogadom el s nem habozom kimondani azt, hogy a Kerekesférgeknél, ha nem is valamennyinél, de legalább igen soknál a garatfeletti agydúczból eredő együttérző idegdúczlánczis ki van fejlődve, mely homolog és analog a Gyűrűsférgek és Ízeltlábúak együttérző idegrendszerével és jelenléte szaporítja azon kapcsok számát, melyek a Kerekesférgeket az Ízeltlábú állatokkal rokonsági összeköttetésbe hozzák.

---

[1]) Description of an Infusory Animalcule allied to the Genus Notommata of Ehrenberg, hitherto undescribed. Philos. Transact. 1849. (Leydig ut. id.).

[2]) Ueber den Bau und die systematische Stellung der Räderthiere. Zeit. f. w. Zool. VI. Band, 1855 pag. 85.

[3]) Z. f. w. Z. VI. Bd. 1855. pag. 85.



Természet utánrajz Dr. Daday Jenő

Ny. Grund V. Budapest

ÚJABB ADATOK HAZÁNK THYSANURA-FAUNÁJÁHOZ.

Dr. TÖMÖSVÁRY ÖDÖNTŐL.

ÚJABB ADATOK HAZÁNK THYSANURA-FAUNÁJÁHOZ.

Az Orthopterák ez igen érdekes alrendjének, a Thysanuráknak tüzetes tanulmányozása nemcsak boncz- és szövettani tekintetben nyújt újabb és újabb, valóban meglepően érdekes adatokat a Tracheáták oly sok irányban módosult szervezetéhez, hanem alak- és élettani tekintetben is. — Fejlődésökről igen keveset, mondhatni semmit sem tudunk; boncz- és szövettani szerkezetökről csak egyes szétszórt értekezésekben van említés téve; élet-, alak- és rendszertani tekintetben pedig épen el vannak hanyagolva s bár ki van jelölve részökre az őket több tekintetben megillető hely, de ez még kellően indokolva nincsen s ezt elérni csak pontos boncz- és fejlődéstani vizsgálatok után lehetséges. Újabban fogtam e kérdéseknek tüzetesebb megoldásához, úgy alak-, mint boncztani tekintetben tanulmányom tárgyává tettem ez érdekes állatkákat. Itt köszönettel kell adóznom azon többoldalú támogatásnak, melyben vizsgálataim alatt részesültem. Első sorban *a Magy. Tud. Akadémia math. és természettudományi állandó bizottságának* tartozom leróvni köszönetemet, hogy hathatós anyagi segélyezése által vizsgálataimat támogatta, továbbá mindazoknak, kik számos adataikkal és gyűjtött példányaikkal gazdagították gyűjteményemet.

E kisded értekezés is csak adatokat akar szolgáltatni egy készülőben levő nagyobb munkához, mely teljesen felölelné hazánk Thysanura-faunáját.

Újabban az egyes alakok megfigyelése mellett, különösen a genusok tüzetes és pontosabb tanulmányozására fek-

tettem fő súlyt, főleg azért, mert a korábbi buvárok nem igen méltatták figyelemre azon jellemző hasonlatosságokat és különbségeket, melyek az egyes genusok pontosabb meghatározására vezetnek s többnyire a kevesbbé állandó, vagy igen kevés változatosságot feltüntető s igen alárendelt szervekre és szervrészek változatosságára alapították a genusok jellemző vonásait. Ez okból jónak láttam e genusokról egy analytikus táblázatot készíteni, mely az egyes fajok felsorolása után következik.

Az egyes fajokat — mint azt már egy korábbi értekezésemben [1] is tettem — Lubbock rendszerezésének szem előtt való tartásával sorolom fel, a faj neve után az előfordulás helyét (*E. h.*), hazánkból ismeretes lelőhelyét (*L. h.*), valamint azon biologiai viszonyokat fogom röviden felemliteni, melyeket ez állatkák tanulmányozása alkalmával megfigyeltem.

SUBORDO. THYSANURA LATREILLE.

I. Tribus. **Collembola Lubbock.**

I. Familia. Smynthuridae Lubbock.

1. Genus. *Smynthurus Latreille.*

1. Species. *Smynthurus luteus Lubbock.* E. h. növényeken: gyakori a szőlő leveleinek alsó lapján, még gyakoribb, különösen nedves helyeken — a Carex-féleken: mindig egyenként májustól — szeptemberig. L. h. Szent Endre, Ó-Buda, Farkasd, Békás-Megyer, Tahi-Tótfalu (Pestm.), Arad (Aradmegye), Medgyes (Küküllőm.).

*2. » *Smynthurus fuscus Latreille.* E. h. vizi növényeken, ritkán és egyenként jun.—okt. L. h. Békás-Megyer (Pestm.).

[1] M. T. Akad. math. természettud. Közlemények XVIII. kötet 117. lap.

* A csillaggal jelölt fajok «Adatok hazánk Thysanura-faunájához» M. T. Akad. math. term. tud. közlemények XVIII. kötet 12. és következő lapjain már egy alkalommal fel lettek sorolva s itt csak az újabb lelőhelyeket fogom említeni.

3. Species. *Smynthurus aureus Lubbock*. L. h. Pele (Szilágymegye — Biró Lajos).

4. » *Smynthurus maculatus nov. spec.* Corpore globoso, vix nitidulo, setis plurimis erectis vestito, stramineo, dorso a capite usque ad anum macula nigra, lata, postice anticeque attenuata notato; capite longitudine latiore; antennis capite duplo longioribus, articulo primo nigro, ceteris stramineis; oculis parvis, æqualibus, nigris, in lateribus taeniæ nigræ collocatis: abdomine obovato, postice paulo attenuato, lateribus rotundatis; pedibus longis, stramineis, setis erectis vestitis; ungve majore sensim curvato, integro, ungve minore ante apicem seta una longa rigida instructo; furcula pallide-straminea, ungvibus integris, cultriformibus. Habitat in foliis Thyphæ latifoliæ ad Aquincum Romanorum (Ó-Buda). Longitudo corporis 1·6 mm.

A test gömbhöz hasonló, gyengén fénylő, erősen szőrözött, a szőrök merevek; szine szalmasárga, a hát középvonalában a csápok tövétől egy fekete széles szalag fut végig, mely a szerint, a mint a test kiszélesedik és elkeskenyedik szintén kiszélesedő és elkeskenyedő, igy legszélesebb a potroh középső részén és a fejen, míg a thoraxon és a potroh vegső gyűrűin legkeskenyebb; a fej valamivel szélesebb, mint a milyen hosszú; a csápok a fejnél kétszerte hosszabbak, az első íz fekete és a fej fekete szalagjának mellső oldalszögletein vannak elhelyezve, a csáp többi íze szalmasárga; a szemek kicsinyek, egyenlők, feketék s a fekete szalag oldalszegélyeihez közel, de a fekete szalagban feküsznek; a potroh visszás tojásalaku, az alfelnyilás felé gyengén elkeskenyedő oldalszegélyei kikerekítettek — míg rokonainál a *S. viridis* és *fusca*-nál épen ez oldalszegély szögletessége jellemző; — a lábak aránylag hosszúk, merev szőrökkel vannak fedve; a nagyobbik — a külső — karom gyengén görbült, belső és külső éle ép, a kisebbik karom szintén ép, de végén egy erős hátrafelé hajló tüskével van ellátva; az ugróvilla világosabb szalmasárga, mint a test,

rajta a karmok épek, lapítottak, tompa késhez hasonlítanak.

A test hossza 1.6 mm.

Én e csinos fajból egyetlen példányt találtam Ó-Buda határán előforduló meleg források mellett, a káka (Thypha latifolia) levelein, augusztus havában.

5. Species. *Smynthurus viridis Linné.* Előforduló helye növényeken, egyenként L. h. a szentendrei szigeten (Pestm.), máj.—jún.

II. Familia. Degeeriadæ Lubbock.

1. Genus. *Orchesella Templeton.*

*1. Species. *Orchesella cincta Linné.* E. h. kövek, lehullott falevelek alatt mindenütt gyakori az év bármelyik részében. L. h. Budapest, Vácz, Sz.-Endre, Békás-Megyer, Farkasd (Pestm.), Medgyes (Küküllőmegye), Sik-Abony (Pozsonym.), Pécs (Baranyam.).

*2. » *Orchesella villosa Geoffroy.* E. h. mint az előbbinek, ugyanazon lelőhelyekről.

*3. » *Orchesella rufescens Linné.* E. h. kövek alatt. L. h. Vácz (Pestm.).

2. Genus. *Tomocerus Nicolet*

*1. Species. *Tomocerus plumbeus Linné.* E. h. füvek, kövek, fák, lehullott levelek, szalma és mindennemű gaz alatt, igen gyakori s az év minden szakában feltalálható. L. h. Budapest, Vácz, Sz.-Endre, Békás-Megyer, Farkasd (Pestm.), Verőcze (Nógrádmegye), Bátorkesz (Esztergomm.), Pécs (Baranyam.), Pele (Szilágym.), Medgyes (Küküllőm.).

3. Genus. *Templetonia Lubbock.*

1. Species. *Templetonia crystallina Müller.* L. h. Pele (Szilágymegye — Biró Lajos).

4 Genus. *Beckia Lubbock.*

*1. Species. *Beckia argentea Lubbock.* E. h. nedves helyeken, kövek alatt patakok mentén. L. h. Sz.-Endre (Pestm.).

2. Species. *Beckia albinos Nicolet.* Én e fajt Ó-Buda határán egy *Camponotus* genusba tartozó hangyafaj fészkében találtam. Július és augusztus havában.

5. Genus. *Lepidocyrtus Bourlet.*

*1. Species. *Lepidocyrtus curvicollis Bourlet.* E. h. mohok, füvek alatt, nedves, de nem vizes helyen s az év minden szakában. L. h. Vácz, Szt.-Endre, Ó-Buda, Farkasd (Pestm.), Arad (Aradm.), Erdőbénye (Zemplénm.), Pele (Szilágym.), Medgyes (Küküllőm.).

2. » *Lepidocyrtus violaceus Geoffroy.* E. h. fakérgek alatt. L. h. Kolozsvár (Kolozsm. — Biró Lajos).

6. Genus. *Degeeria Nicolet.*

*1. Species. *Degeeria nivalis Linné.* E. h. kövek, ledőlt fák, mohok és lehullott falevelek alatt, az év minden szakában; meleg tavaszi napokon a hóra is kibújnak, honnan e faj nevét is vette. L. h. Karlova (Torontálm.), Budapest, Farkasd (Pestm.).

*2. » *Degeeria lanuginosa Nicolet.* E. h. mint az előbbinek. L. h. Szt.-Endre és a szentendrei sziget, Tahi-Tótfalu (Pestm.), Sik-Abony (Pozsonym.), Pécs (Baranyam.).

3. » *Degeeria cincta Lubbock var. nigrocincta mihi.* Corpore rufo-brunneo, metathorace solum nigro. Lelőhelye Farkasd (Pestm.), hol folyó év február 5-én két példányt találtam, mely a typikus *Degeeria cincta*-tól az által különbözik, hogy e varietásnál csupán a metathorax fekete, mig a potroh egészen sárgás-barna; a typikus fajnál pedig csak a negyedik és két utolsó potrohgyűrű sárgás-barna, mig a thorax (a prothorax kivételével, mely mindkettőnél fejér) és a potroh többi gyűrűi teljesen feketék. E varietas valószínűleg a magyar alföld jellemző fajainak egyike, mit abból következtetek, hogy daczára azon számos példánynak, melyeket a typicus *Degeeria cincta* fajból Budapesten (Margitsziget), Szent-Endrén,

Váczon, Déván és Medgyesen fogtam, ily varietást egyet sem találtam.

*4. Species. *Degeeria muscorum Nicolet.* E. h. mohok, kövek alatt. L. h. Szt.-Endre (Pestm.).

7. Genus. *Isotoma Bourlet.*

*1. Species. *Isotoma palustris Müller.* E. h. mocsáros helyeken, néha a víz felületén, csoportokban szorosan egymás mellé tapodva. L. h. a szentendrei tó, július havában.

2. » *Isotoma grisea Lubbock.* Nedves helyeken. L. h. Szt.-Endre, egy patak mellett, moh alatt, Király-Lehota (Liptóm. — Lehoczky D.).

*3. » *Isotoma cinerea Nicolet.* E. h. süppedékes, lapos helyen. L. h. Ó-Buda, augusztus havában.

III. Familia. Poduridæ Lubbock.

1. Genus. *Achorutes Templeton.*

*1. Species. *Achorutes armatus Nicolet.* L. h. Sóly (Veszprémmegye), hol Biró Lajos fedezte fel s 1882 február havában egy kisded üvegben százakat küldött legkülönbözőbb nagyságúakat és korúakat, a következő megjegyzés kiséretében: «egy gyalogút mellett, egy tenyérnyi nagyságú esőtócsában ezreket találtam, a többi más tócsa is egészen tele volt velök, de másnap egy sem volt már található.»

*2. » *Achorutes alpinus Tömösváry.* L. h. Tátrafüred (Biró. 1878), Medgyes (Küküllőmegye), hol egy sűrű bükkös erdőben, lehullott és korhadasnak indult levelek alatt találtam, nedves, de nem vizes helyen. Ez igen érdekes s csaknem a legnagyobb *Collembola*-faj élettani viszonyairól még a következőket volt alkalmam megfigyelhetni. Élő állapotban igen könnyen ledörzsölhető hamvas, viaszszerű réteggel van borítva, mint az érett szilva, s ez okból a reá eső vízcseppek ártalmatlanúl gurulnak le róla. Midőn

az állatot megfogtam, tetszhalált színlelt, tovább ingerelve egy sajátságos illatot bocsátott ki, mely rendkívül hasonlított szagra és ízre nézve a vele ugyanegy helyen élő *Glomeris*-fajok (Myriopoda) mirigyeiből ugyanily ingerlésre kibocsátott fejéres folyadékhoz. Ez igen ritka eset a *Collembolákná*l s eddigelé még csupán egy fajnál, az *Achorutes bielanensis*-nél tapasztalta leirója *Waga*, mely faj a *Polydesmus*-félék (szintén Myriopoda) bűzmirigyeihez hasonló szagú és izű folyadékot bocsátott ki magából. Több fajnál még eddigelé ily bűzmirigyeket nem tapasztaltak.

2. Genus. *Podura Linné.*

*1. Species. *Podura aquatica Linné.* E. h. álló vizeken, néha nagy mennyiségben, enyhe időben télen is található; én Szent-Endre mellett május havában a Duna partjához közel a vizben számos példányt fogtam. L. h. Ó-Buda, Békás-Megyer (Pestm.).

IV. Familia. Lipuridæ Lubbock.

1. Genus. *Lipura Burmeister.*

*1. Species. *Lipura ambulans Linné.* E. h. nedves, porhanyó erdei és kerti földben, az év minden részében. L. h. Szt.-Endre, Békás-Megyer.

2. » *Lipura stillicidii Schiödte.* E. h. nemcsak barlangokban, hanem sötét helyeken is; én e fajból számos példányt találtam Szt.-Endrén, erdőben, egy mély árok oldalán, földüregekben.

2. Genus. *Anura Nicolet.*

*1. Species. *Anura muscorum Templeton.* E. h. erdőkben mohok, fakérgek alatt, néha tömegesen, máj.—szeptemberig. L. h. Vácz (Pestm.).

II. Tribus. Thysanura Lubbock (Latreille).

I. Familia. Campodeadæ Lubbock.

1. Genus. *Campodea Westwood.*

*1. Species. *Campodea staphilinus Westwood.* E. h. erdőkben, kertekben, porhanyó földben, nedves, de nem vizes helyen; a világosságot igen kerülik. L. h. Szt.-Endre, Tahi-Tótfalu (Pestm.), Pécs (Baranyam. Mecsekhegy), Medgyes (Küküllőm.).

II. Familia. Japygidæ Lubbock.

1. Genus. *Japyx Haliday.*

1. Species. *Japyx solifugus Haliday.* L. h. Szent-Endre. (Pestm.), hol a «bella voda» nevű dülő egy mély árkában ápril—május havában a *Triticum repens* gyökerei alatt találtam. Életmódjára nézve igen egyezik a hozzá alakra nagyon hasonló *Forficula auricularia*-val.

III. Familia. Lepismidæ Lubbock.

1. Genus. *Lepisma Linné.*

*1. Species. *Lepisma sacharina Linné.* L. h. Budapest, hol könyveim között találtam.

2. Genus. *Lepismina Savigny.*

1. Species. *Lepismina formicaria Heyden.* L. h. Ó-Buda, hol a «Péterhegy» nevű dülőben egy Tetramorium geniusba (valószínűleg T. cæspitum) tartozó hangyafaj fészkében egyetlen példányt találtam 1882 augusztus havában, mely épen úgy otthon találta magát a nyüzsgő bolyban, mint a hangyák s háborgatva gyorsan menekülni akart a boly belsejébe, miben legkevesbbé sem akadályozták meg az előre toluló hangyák. Ez is egyike azon myrmecophyl rovaroknak, melyet a hangyák illatáért kedvelnek.

3. Genus. *Machilis Latreille.*

*1. Species. *Machilis polypoda Linné.* E. h. fakérgek, kövek alatt, állandóan száraz helyeken. L. h. Szt.-Endre (Pestm.), Medgyes (Küküllőm.).

2. » *Machilis fasciola Nicolet.* E. h. várromokban kövek alatt. L. h. Déva, hol a várrom kövei alatt fedeztem fel, bár ritkának nem mondható, de nem is tartozik a legközönségesebb fajok közé.

Ez újabban felsorolt fajokkal együtt hazánkból 48 Thysanura-faj ismeretes, 20 genusból, melyek közül 14 genus a *Collembolák*, 6 pedig a szorosabb értelemben vett *Thysanurák* közé tartozik.

A Thysanurák egyes genusainak pontosabb meghatározására, a következő táblázatot állítottam össze:

A szájszervek tökélytelenül vannak kifejlődve; a csápok 4—8 ízületűek; a potroh hasoldalán többnyire egy előreálló, ízelt ugróvilla van:

A. Tribus. **Collembola Lubbock.** 1

A szájszervek tökéletesen ki vannak fejlődve; a csáp sokízületű, csupán egy genusnál háromízületű; a potroh végen kettő vagy több ízelt farkszerű, vagy ollószerű hátrafelé álló függelék van:

B. Tribus. **Thysanura Lubbock.** 17

1. A test mindig gömbhöz hasonló:

I. Familia. Smynthuridæ Lubbock. 2

A test többnyire hengeres, ritkán lapított, de sohasem gömbhöz hasonló --- --- --- --- --- --- --- 4

2. A csápok 8 ízületűek:

1. Genus. *Dicyrtoma Bourlet.*

A csápok 4 ízületűek --- --- --- --- --- --- 3

3. A csápok végső íze oly hosszú, mint a három első íz együtt:

2. Genus. *Smynthurus Latreille.*

A csápok utolsó íze igen rövid:
3. Genus. *Papirius Lubbock.*

4. A potroh egyes gyűrűi nem egyenlő nagyságuak (heteronom izeltség)

II. Fam. Degeeriadæ Lubbock. 5

A potroh egyes gyűrűi egyenlőn nagyok (homonom izeltség) --- --- --- --- --- --- --- --- --- 12

5. Az egész test a pillangók pikkelyeihez hasonló pikkelyekkel van fedve --- --- --- --- --- --- --- --- 6

A testen e pikkelyek hiányzanak --- --- --- --- 10

6. A szemek hiányzanak:
4. Genus. *Beckia Lubbock.*

A szemek megvannak --- --- --- --- --- --- 7

7. A szemek száma kettő:
5. Genus. *Templetonia Lubbock.*

A szemek száma kettőnél több --- --- --- --- --- 8

8. A szemek száma 12:
6. Genus. *Tomocerus Templeton.*

A szemek száma 16 --- --- --- --- --- --- --- 9

9. A fej a thorax alá van elrejtve:
7. Genus. *Lepidocyrtus Bourlet.*

A fej a thoraxxal egy irányban áll:
8. Genus. *Seira Lubbock.*

10. A szemek megvannak --- --- --- --- --- --- 11

A szemek hiányzanak:
9. Genus. *Tritomurus Frauenfeld.*[1]

11. A szemek száma 12:
10. Genus. *Orchesella Templeton.*

A szemek száma 16:
11. Genus. *Degeeria Nicolet.*

12. Az ugróvilla és a csápok az állat félhosszúságánál jóval hosszabbak:
12. Genus. *Isotoma Bourlet*

[1] Én *Frauenfeld Tritomurus* és *Haller Heteromurus* genusai között épen semmi különbséget sem tudtam feltalálni, mint olyat, mely a két genus jellemzésére valóban alapos különbség lehetne.

A csápok és az ugróvilla igen rövidek, ez utóbbi hiányozhatik 13

13. Az ugróvilla bárha igen rövid is, de mindig jelen van:

III. Familia. Degeeridæ Lubbock. 14

Az ugróvilla mindig hiányzik:

IV. Fam. Lipuridæ Lubbock. 16

14. A szemek száma 10:
13. Genus. *Xenylla Tullberg.*

A szemek száma 16 15

15. A lábakon a karmok kettősek:
14. Genus. *Achorutes Templeton.*[1]

A lábakon a karmok egyes számban vannak meg:
15. Genus. *Podura Linné.*

16. A szemek igen számosak (többnyire a 40-et meghaladják).
16. Genus. *Lipura Burmeister.*

A szemek száma igen kevés (többnyire 10-en alól van):
17. Genus. *Anura Nicolet.*

17. A test a pillangók pikkelyeihez hasonló pikkelyekkel van fedve:

V. Familia. Lepismidæ Lubbock. 18

A testen a pikkelyek hiányzanak 21

18. A szemek hiányzanak:
18. Genus. *Troglodomicus G. Joseph.*

A szemek jelen vannak 19

19. A szemek összetett szemek:
19. Genus. *Machilis Latreille.*

A szemek egyszerű pontszemek 20

20. A potroh farksertéi igen rövidek:
20. Genus. *Lepismina Savigny.*

[1] Az *Achorutes* genus két jellemző csoportra osztható fel, melyeknek egyikét az *A. bielanensis* és *A. alpinus* képezik, ezek a többi fajoktól oly jellemző különbségek által térnek el, hogy külön genusba való elhelyezésök teljesen méltányos.

A potroh farksertéi csaknem oly hosszúk, mint a test:
21. Genus. *Lepisma Linné.*

21. A potroh végén semmiféle függelék nincs:

VI. Familia. Anisosphæridæ Tömösváry.

22. Genus. *Anisosphaera Tömösváry.*

A potroh végén a farkszerű sertenyúlványok, vagy olló van --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 23

22. A potroh végén egy ollóhoz hasonló chitin függelék van:

VII. Familia. Japygidæ Lubbock.

23. Genus. *Japyx Haliday.*

A potroh végén több ízből álló farokszerű függelék van.

VIII. Familia. Campodeadæ Lubbock. 23

23. A potroh végén csak két ily függelék van:
24. Genus. *Campodea Westwood.*

A potroh végén három ilyen ízelt függelék van:
25. Genus. *Nicoletia Gervais.*

ELŐMUNKÁLATOK
MAGYARHON GOMBAVIRÁNYÁHOZ.

HAZSLINSZKY FRIGYES-TŐL.

ELŐMUNKÁLATOK MAGYARHON GOMBA-VIRÁNYÁHOZ.

A legközelebb lefolyt évek alatt, melyeket leginkább a honi galóczafajok átvizsgálásának szenteltem, befolytak új adatok azon gomba-csoportokhoz is, melyeket rendszerbe összeállítva már közlöttem, névszerint az Üszkök-, Ragyák-, Trichogasterek-, Trifola-félék, Myxogasterek és rendhagyó Köggombákhoz. Ezen új adatokat közlöm, őszinte köszönetet mondván a beküldő buzgó szaktársaknak. A fönnebb fölszámlált előmunkálatokhoz csatolom jelenleg: éjszaki Magyarhon Galoczáinak rendszeres átnézetét.

Az üszköknél több figyelemmel voltam ez alkalommal azon összefoglalásokra, melyek szerint, a fajilag többnyire meg nem különböztethető Accidiumok, többféle gombafaj közvetítő és szaporító nemzedékeknek tartatnak, ámbár magam e ráfogás bizonyítékát mindeddig nem találtam. Mert ha bizodalmam volna saját óltogatásaim eredményében: a Bazsamint és a fodor Menta Pucciniait, számos Uredo- és Accidium-fajok nemzedékének kellene tekintenem. Mert akár minő Üszök- vagy Accidium-fajt oltottam, azok tőkéje, szára vagy leveleiben: az elsőn mindenkor csak Puccinia Balsamitæ, az utóbbin pedig csak Puccinia Menthæ fejlett ki. A Galóczák összeállításával leginkább hézagos honismeretünket akartam kitüntetni, s a szaktársakat e hézagok pótlására fölkérni. E czél s az anyag nagy mennyisége indított a rovatos alak választására.

Főforrásom volt saját gyűjteményem, melynek egy részét már Kalchbrenner — Galóczai második jegyzékében —

fölhasználta, felvettem Lumniczer gombáit s használtam továbbá Kalchbrenner és Schulzer közleményeit, de úgy mint eddig tettem a meglevő irodalom fölhasználásával, azaz átvizsgáltam értékök tekintetéből fölhasználás előtt az adatokat. A felvett fajok közűl majdnem mindegyik bír különös tisztulási történelemmel, melylyel azonban szaktársaimat most fárasztani nem akarom, különben is meg kellene azt tennem ez anyag teljes feldolgozásánál. De a legjelesb s legfényesb idevágó munkából vett adatok módosítását itt indokolni kötelességemnek tartom. A Budapesten 1873-ban megjelent «Icones hymenomycetum» czímü munkában van 58 faj éjszaki Magyarhon galóczavirányából, melyből azonban mai napig, leginkább figyelmeztetésem következtében, a két legnagyobb hymenomycetelog és maga a szerző által is sok kitöröltetett, vagy régi ismerősnek ismertetett föl. Névszerint:

1. *Amanita aureola* történetesen (fortuite) keletkezett alak, mely *A. phalloides Fr.* fajához tartozik, különösen *A. citrina a. P.* erősen pelyhestönkű alakja. A phalloidesnél a színre súlyt fektetni nem lehet, mert ez változik, különösen a kalap pupján. Lehet az fehér, sárgás, sárga, zöldes, zöld, barnászöld, sőt fekete is. Fontosabb a lemezek eltérő alakja, mely tekintetben fajunk Krompholz *A. phalloidesé*vel (69. tábla) kényszerített fajjá egyesíthető, de nem a színtől veendő, új fajnév alatt. Különben meg kell jegyeznem, hogy az *A. phalloides* szórványosan nő, s annyira változó, hogy ügyes festő minden előforduló egyént külön, s egymástól egészen eltérő fajnak rajzolhat. Ez okoknál fogva írok:

A. phalloides f. aureola Klch.

2. *A. Tricholoma psamopus Klch.* Külön fajnak legelőször Schulzer által ismertetett föl, s közöltetett kimerítőbb jellemzéssel a Zool. bot. Verein 1870-iki évkönyvében 208. l. Elsőbbségi jognál fogva írnunk kell:

A. (Tricholoma) Hunfalvyi Schulzer.

3. *A. (Tricholoma) argyrius Klch.* Fries húzza *A. terreus Sow.*-hoz, hova *A. argyraceus Bull.* is tartozik, s ír, ha a gomba ezüstszínű s nem tarkázott, mint rajzunk IV. táblán:

A. (Tricholoma terreus Sow.
f. argyrius Klch.

4. *A. (Tricholoma) tumulosus Klch.* Fries «Hymenomycetas europæi» czímű munkájában 95. l. azt írja: az alsó alak:

A. (Psilocybe) humosus Fr. A két balra álló alak:

A. (Tricholoma) Pes caprae P. A jobbra állókat pedig mint Fries úgy Quèlet is *Clitocybe* nembe állítják, Quèlet különösen

A. (Clitocybe) coffeatus-hoz sorozza be.

5. *A. (Clitocybe) trullae formis.* Miután Fries i. h. 94. l. azt jegyzi meg, hogy ugyanazon nevű gombája egészen más alak: változtatta meg Kalchbrenner felszólításomra e Galócza nevét s írunk:

A. Clitocybe modestus Klch. in litt. ad Hzs.

6. *A. Collybia atramentosus Klch.* Fries fölvette az európai Galóczák közé, de Quèlet azt állítja, hogy gombánk fajilag nem üt el Weinmann *Ag. fuliginarius*-ától, s mivel nemcsak Fries i. h. 126. l. gombáját kétesnek tartja, hanem maga Kalchbrenner is: okszerű addig, míg valakinek nem sikerűl a gomba lemezeit, sporáit vizsgálhatni, Quèlet határozott ítéletét elfogadni és írni:

A. Collybia fuliginarius Weinm.

7. *A. (Collybia) plumipes Klch.* Fries legelőször A. conigenusnak határozta meg, későbben külön fajnak vette fel még pedig: csipkés élű vesszős kalapja, széles lemezei és sima tönkje miatt. De mivel a Galóczáknál a kalap csipkés éle az időjárás és a gomba állomásától függ, mivel gombánknál a lemezek nem szélesebbek mint a tőalaknál, melyet Fries Icon. sel. hymen. europæ Tab. 67, 3 fig. közöl s mivel végre a tönk mindkét rajzban simának van festve: ez okoknál fogva Fries engedékenysége daczára kell Quèlettel írnunk:

A. (Collybia) conigenus P., mely a honi felföldön a közönséges s igen változatos fajokhoz tartozik.

8. *A. Mycaena caesiellus Klch.* Elsőbbségi jognál fogva *A. caesiolamellatus Schulzer* Fries által már Epicrisisában *Ag. parus*-nak ismertetett fel, melytől talán csak felső végén deres tönkje által üt el, mely tünemény magában fajt nem alkot. Azért írjunk Friessel:

A. (Mycena) purus Fr.

9. *Ag. (Entoloma) plebejus Klch.* Fries i. h. 190. l. következőt jegyez meg: «Num *A. plebejus* ab *A. erophilo* sit diversus, non liquet» és «differt stipite cavo fibrilloso nec farinoso». De Kalchbrenner gombája bír stipite solido s a jellemzésben «puberulo» a lemezek mindkét szerző szerint: «retundato-adnatæ». Mivel azonban e két jelleg: farinosus és puberullus a Galóczáknál könnyen felcserélhető; azért a *plebejus* név állhat ugyan ideiglenesen az *A. erophilus* alakjai között, de a tudományba bevezető rendszeres kézi könyvbe föl nem vehető. Nem ellenezhetem ugyan az alakok különböztetését, a legcsekélyebb eltérések alapján sem, az «Eine antijordanische Species» írt czikkemben, de ismétlem, hogy nagyobb érdemet szerez magának az, ki megmutatja, mily körülmények közt s mi oknál fogva szőrösödnek pl. a levelek erei, mint az, ki maholnap a honi Clavariákból ezer fajt fog közleni.

Jobbnak tartom tehát, ha írunk:

A. (Entoloma) erophilus Fr.

10. *A. (Clitopilus) carneoalbus With.* E név alatt egyesíti a szerző Schulzer két faját, ú. m. *A. Edmundi*-t és *A. vilis*-át, s ad a XII. táblája 2. ábrájában háromféle alakot, ú. m.: a két jobbra álló felső bír majdnem szálas lemezekkel, az alsó jobbra álló két alak lemezei háromszögűek, a balra álló két alak lemezei lándzsásak. Az első két alak Schulzer sárosi gombája elsőbbségi jognál fogva:

A. (Entoloma) Edmundi, Schulzer Zool. bot. Ver. 1870. 197. l. mint *A. (Leptonia) Edmundi.* — A balra álló két alak Schulzer munkájának 1064. sz. alatt festett szlavoniai *A. vilis Schulzer β.* lamellis subdistantibus-ja.

Az alsó jobbra álló két alak háromszögű lemezekkel:

A. Clitopilus carnioalbus With.

11. *A. (Leptonia) solstitialis Fr.* Szepesi gombánk eltér Fries fajától egész termetében. Lásd Fr. i. h. 202. l. Miért is én

A. Leptonia solstitialis Fr. β. Kalchbrenneri-t írok.

12. *A. Nolanea piceus Klch.* Elsőbbségi jognál fogva Zool. bot. Ver. 1870. 197. l. *A. Leptonia Frauenfeldi Schulzer.*

Miután *A. nigriper Trog.*, *A. pesciodorus Ces.* és *A. piceus Klch.* csak a kalap színére nézve különböznek, Quèlet javaslatára egyesítendők. És mivel mindhárom hal-szagú, néha ugorka- vagy dinnye-illatú, a három név közűl a legtalálóbb tartandó meg, írunk:

A. (Nolanea) nigripes Trog.

13. *A. Pholiota terrigenus Fr.* E szepességi gomba eltér ugyan termetében a tőalaktól Fr. i. h. 704. l., de főjellegében megegyez Fries fajával. Hogy minő lemezekkel bír Fries faja, nem tudjuk, s mivel a mienk XIV. tábl. 1. fig. jobbra, balra igen eltérő alakúakat mutat: ennélfogva gombánk csak a tőalak válfajának tartható.

14. *A. (Pholiota) punctulatus Klch.* Fries erre vonatkozólag azt írja az *A. Stropharia punctulatus*-ról, hogy e gombának helye rendszerében kétes. Quèlet fölismerte benne Lasch *A. gummosus*-át, miért is

A. (Flammula) gummosus Lasch-ot írtunk.

15. *A. (Pholiota) commosus* Táb. XIII. E rajzra vonatkozólag Quèlet következőt ír: «Cette planche semble avoir etè faite sur mes exemplaires memes» az Agaricus heteroclitusról. E mellett nem egyez meg Kalchbrenner jellemzése Fries *A. commosus*-ának diagnosisával, mert Fries gombája bír fejér pelyhes s mulékony gyűrűvel, s majdnem lefutó lemezekkel, holott Kalchbrenner rajza világosan tünteti ki az *A. heterolitus* jellegeit ú. m. *lamellae rotundato adnexae* és *stipes intus rhabarbarinus*. Ezért írunk:

A. (Pholiota) heteroclitus Fr.

Hogy idézheti Fries Kalchbrenner rajzát ellentétes diagnosisához, nem értem. Szepes- és Sáros-megyékben terem e gomba szórványosan topolyatörzsökön. Gyanítom, hogy Kalchbrenner Friesnek valódi *A. comosusát* s nem a tábla rajzát küldte be.

16. *A. Hebeloma nudipes.* Szerző műve 26. lapján említi az Agaricus Stocseki s írja, hogy «e gombát mutatja XIV. táblám 4. rajza». E táblán azonban nem létezik sem 4. ábra, sem pedig Schulzer rajza, mely is Schulzer II. suppl. 37. sz. alatt fordul elő. A XIV. tábla adja a 3. sz. alatt Kalchbrenner *A. nudipes*-et, melyet Fr. i. h. 242. l. felvett ugyan,

de a mely már a rajzban kitüntetett eltérő alakú lemezei miatt a kétes alakok közzé sorozandó. Schulzer *A. Stocseki* olyannyira elüt Fries *A. nudipes*-étől, hogy a szerző balázsvágási Galóczái új átnézése után faját Fries *nudipes*-ével egyesíthetőnek semmiféle módon nem tartja.

Quèlet azt tartja, hogy Schulzer gombája legközelebbi rokona Batsch *A. subferrugineus*-ának. Ezeknél fogva írok:

A. (Hydrocybe) subferrugineus Batsch
β. Stocseki Schulzer.

17. *A. Flammula paradoxus Klch.* Quèlet véleménye szerint *A. Pelletieri Ler.* Fries felveszi i. h. 244. l. a *Flammulák* közé a Gravilleà 33. sz. 6. l. a Paxillusok közé; miért is írunk:

A. Paxillus Pelletieri Ler.

Jegyz. Klch. művében áll A. paradoxus név a XV. és XVI. táblán, a XV-en *A. decussatus Fr.* helyett.

18. *A. Naucoria Centunculus.* Fries e fajról i. h. 701. l. írja: «*toto habitu a meo recedit*». Ez okból Kalchbrenner által, indítványomra, új névvel láttatott el s írunk:

A. Naucoria bibulus Klch. in litt ad Hzs.

Főjelleme a szerző szerint: *Naucoria III lepidota lamellis adnatis confertis angustis.*

19. *A. Galera ravidus Fr.* Fries nem idézi Kalchbrenner rajzait az európai Galóczák közt, de igen is Quèlet: Champig. du Jura et des Vosges Tab. VII. fig. 4. Miből világos, hogy gombánk nem Fries faja, s mivel Fries i. h. 272. l. Quèlet *A. restitus* rajzát is idézi; azért habozás nélkül fogadhatjuk el Quèlet gombánkról való véleményét s írunk:

A. (Galera) restitus Fr.
β major = A. ravidus Klch. nec Fr.

20. *A. (Stropharia) obturatus.* Fries és Quèlet véleménye szerint:

A. (Stropharia) Coronillus Fr.

21. *A. Bolbitius vitellinus Fr.* Fries nem vette föl e rajzot az európai Galóczák közé, de egyetért e faj iránt Quèlettel, lásd i. l. 333. l. Fajunk elüt Fries gombájától a sporák színe s a tönk alakjára nézve. Ha saját itéletünkről lemondunk s csak azon tapasztalást említjük meg, hogy az

A. hiulcus tönkje is néha csöves; bizton írhatjuk, hogy gombánk üres tönkű:

A. (Inocybe) hiulcus Fr.

22. *A. cortinarius atrovirens.* Fries írja gombánkról i. h. 349. l.: «statura C. orichalcei sed coloribus distinctus *C. prasino* fortan proximus». Quèlet pedig határozottan írja gombánkról, hogy az *A. prasinus Fr.* s mivel ez utóbbi faj iránt Fries és Quèlet egyetértenek, véleményünkkel mi is hozzájok csatlakozhatunk, de mivel a jellemzésekben teljes megegyezést nem látunk, írunk:

A. (Phlegmacium) prasinus Fr.

β. atrovirens Klch.

23. *A. Inocybe Bongardii.* Mivel gombánk Kalchbrenner rajza szerint az Inocybék harmadik csoportjába tartozik, melynek jelleme: «*Rimosi pileo longitudinalites fibroso, mox rimose passimque adpresse squammoso, stipite albicante colore pilei leviter tincto*», azért gombánk e csoportban volna keresendő. Fries i. h. 231. l. a miért Quèlet *A. Trinii*-nek ismerte fel. De ha Fries diagnosisához ragaszkodunk, írunk Kalchbrennerrel:

A. Inocybe Bongardii Weinm.

24. *A. Inocybe hiulcus.* Ha Galóczánkat összehasonlítjuk Fries diagnosisával, egyetértünk Friessel, mikor Kalchbrennernek írja, hogy gombáját inkább külön fajnak, mint *A. hiulcus*-nak tekintse. De minthogy Fries a színről mint fajjellemző jellegről lemondott, befogadta fajunkat is *A. hiulcus*-a alak körébe. Lásd i. h. 232. l. Irunk:

A. Inocybe hiulcus Fr. var. carneus.

25. *A. cortinarius torvus Fr.* Fries *C. torvus*-ának kalapja pikkelyes, s fehérlő rostjai miatt szürkés. Tönkje bír állandó gyűrűvel. Ez eltérések miatt nem ismerte el Fries gombánkat *A. torvus*-ának. Azért a szerző figyelmeztetésemre megváltoztatta gomba-fajának nevét, s írunk:

A. (Telamonia) severus Klch. in litt. ad Hzs.

26. *A. Cortinarius cypriacus Fr.* Fries nem idézi Kalchbrenner rajzát, mert nem egyez meg az ő *cypriacusa* jellemével már gyűrűjénél fogva, vagy stipite cingulato annulato, mely jellegnél s húsos kalapjánál fogva gombánk:

A. Telamonia impennis Fr. i. h. 376. l.

De valószínü, hogy Fries Kalchbrennertől szárított példányt *A. Hydrocybe cypriacus*-ból is kapott, mert i. h. 390. l. *Hydrocybe cypriaca*-jához írja: In Hungaria quoque legit Kalchbrenner.

27. *Cortinarius melanotus Klch.* Gombánk elüt Fries *A. arenatus*-ától de csak húsának színében, miért is Friès által az A. arenatus mellé állíttatott. De miután Quèlet ez új fajban a régi *A. cotoneust* ismerte föl, s gombánk az *A. cotoneus* diagnosisába valóban bele is illik: feleslegessé válik az új elnevezés s írunk:

A. Dermocybe cotoneus Fr.

28. *A. (Inocybe) pyriodorus P.* Fries nem vette föl gombánk rajzát, sem lelhelyét lásd i. h. 228. l., mert elüt Pensoon *A. pyriodorus*-ától, mit szerző maga is észre vett. Ha a rajzot összehasonlítjuk a XX. tábla első rajzával, s tudjuk, hogy mindkét gombának ugyanaz a feltűnő illatja s íze van, s ha végre azt is találjuk, hogy gombánk fajilag *A. Bongardii* diagnosisával is összevág: Quèlet véleményéhez kell csatlakoznunk s írunk:

A. Inocybe Bongardii Weinm.

29. *A. (Inocybe) plumosa Bolt.* Gombánk hasonlít ugyan Bolton rajzához (Táb. 33), de lemezei keskenyek, holott Bolton gombája hasas lemezekkel bír. Valószinű, hogy Fries ez okból nem vette fel Kalchbrenner gombáját. Szerző a vele közlött észrevételeim következtében visszavonta e faját.

Mivel azonban e gombát magam is ismerem, s mivel ez a legjellemzőbb alak a szepesi Galóczák között; azt hiszem, hogy szaktársaim beleegyeznek, ha azt azon ember tiszteletére nevezem el, ki a honi Galóczák körül legtöbbet fáradozott, vagyis ha írok:

A. (Inocybe) Kalchbrenn.

30. *A. Hygrophoros pudorinus Klch.* Fries nem fogadta be az európai Galóczák közzé, mert az ő *A. pudorinus*-a bír az *A. eburneus* termetével, melytől gombánk erősen elüt. A termethez járul a lemezek eltérő alakja a felső baloldali és az alsó közbülső alakok közt, mely különbség ugyanazon egy fajnál lehetetlenség. Mindamellett azt hiszi a szerző,

általam sürgetett új vizsgálása után, hogy gombája legalább mint kitünő válfaj állhat az *A. pudorinus* alak körében. Ilyen körülmények közt nem tehetek közvetítő szerepemnél fogva mást, mint írni:

A. Hygrophorus pudorinus Fr. f. orientalis.

31. *A. Hygrophorus ligatus.* Fries sem a Kalchbrenner rajzát, sem a honi lelhelyet nem fogadta el, valószinűleg azért, mert Fries *A. ligatus*-a rongyos gyűrűvel bír, melynek egy része a kalap karimáján marad, i. h. 405. l., holott Kalchbrenner gombája nyálkás, rostos fátyollal bír. Ha gombánkat összehasonlítjuk Fries *A. gliocyclus*-ával i. h. 405. l., Quèlettel kell tartanunk s írnunk:

A. (Hygrophorus) gliocyclus Fr.

32. *A. Hygrophorus limacinus.* E név alatt egyesít szerző két Galóczát. Főalaknak tartja szepességi *limacinus*-át, válfajnak pedig Schulzer nagyváradi *caesiolammellatus*-át. Fries nem vette fel európai *Agrarius*-ai közzé sem az egyiket, sem a másikat. Értekeztem e két faj iránt mindkét szerzővel. Schulzer nem engedett semmit, Kalchbrenner elismeri, hogy Schulzer gombáját a szepesivel egy fajba egyesíteni nem lehet, s hogy meghatározása csak a szepesi gombára vonatkozik. Schulzer gombáját Quèlet, termete s a lemezek jellemző színe miatt, Fries *A. caprinus* alakkörébe vonja. (Confer. Kromph. Tab. 72. fig. 21—23.) A szepesi gombáról írja maga a szerző: hogy függönyszerű fátyola nincs, s hogy lemezei nem szürkések, de hogy ez eltérések mellett mégis Scopoli *A. limacinus* alakkörébe vonható. Ezeknél fogva írjuk a szepessegi gombára vonatkozólag:

A. Hygrophorus limacinus Scop.

β. nudiusculus. A mennyiben tönkje felső vége nem pikhelyes, mint a tőalaknál, lásd Fries 409. l.

33. *A. Hygrophorus metapodius.* Fries sem a rajzot, sem a lelhelyet nem vette fel, mert a szepességi gomba igen elüt Fries *A. metapodius*-ától. Lásd i. h. 416. l. Figyelmeztetve általam e különségre, a szerző azt írja nekem, hogy e gombafajt általa visszavontnak tekintsem.

Miután azonban e gomba mint létező közöltetett, ezáltal szabad vizsgálódási tárggyá vált, s mint ilyent magam

is megvizsgálván, azt találtam, hogy Quèletnek igaza van, ha gombánkat az igen változó *Agarius ionides* alakkörébe vonja, (lásd Fries is i. h. 65. l.), ez okoknál fogva írunk:

A. Tricholoma ionides Bull.

β. pravus Quèlet.

34. *A. (Hygrophorus) agathosmus.* Ámbár Fries sem a rajzot, sem a honi lelhelyet nem vette föl az európai Galóczák közzé: mindamellett azt hiszi a szerző, hogy gombánk Fries *A. agathosmus*-a alakkörében megtartható, a mennyiben gombánk csak a tönk szerkezete s a kalap meze tekintetében tér el a tőalaktól. Irunk tehát:

A. (Hygrophorus) agathosmus Fr. var.

β. viscosus. Lásd Klch. i. művében H. agathosmusa jellemzését 41. és 42. l. és Fries i. h. 411. l.

35. *A. (Hygrophorus) lacmus.* Fries saját *A. lacmus*-át *Agaricus subradiatus* válfajának tekinti, mely benyomott kalapja és szürke lemezei által tér el a tőalaktól. Mivel pedig az *A. subradiatus* mélyen lefutó lemezekkel és csöves tönkkel bír, tehát oly jellegekkel, melyekkel gombánk nem bír; azért ez, mint maga a szerző is megjegyzi munkája 42. lapján *A. subradiatus*-sal nem egyesíthető. Mivel a szerző a hymenium természetéről, melyben a Hygrophorusok jelleme nyugszik, semmit sem említ, czélszerűnek tartom e gombát termete és lemezei alakja alapján a Clitocybe csoportjába állítani és irni:

A. (Clitocybe) lacmus Klch.

36. *A. Hygrophorus aureus Fr.* Fries nem vette fel sem a rajzot, sem a honi lelhelyet, mert gombája domborúróna kalappal s rövid gyöngéden gyűrűs tönkkel bír, tehát oly jellegekkel, milyenekkel Kalchbrenner gombája nem bír. L. Fries i. h. 409. l. Azért helyesebb volna:

Hygrophorus aureus Klch.

Ha azonban gombánk termetét és azon jellegét veszszük tekintetbe, mely szerint a kalap és tönk szövete nem megy át közvetetlenül a lemezek trámájába, mi a *Hygrophorus* főjellege; azt ajánlom, hogy gombánkat a Clitocybek közzé sorozzuk s irjunk:

A. (Clitocybe) aureus Klch.

37. *A. (Hygrophorus) laetus.* Ámbár Friesnek e gomba rajza is beküldetett, mindemellett nem vette tekintetbe, s a maga fajának nem tekinthette már e gomba reczésen összekötött lemezei miatt, mely feltünő jelleg pedig alig kerülhette ki Fries figyelmét. Azért itt is a név mellett Fries nevét törlendőnek tartom.

Mivel Quèlet hasonlóúl nem ismeri el e gombát Persoon *A. laetus*-ának, és talán *A. hypotheius* alak körébe tartja vonhatónak, azért gombánkat e Galócza-fajjal is összehasonlítottam. Ez összehasonlítás lehetetlennek mutatta az ajánlott egyesítést, s a gombát új fajnak tüntette föl, mely a Hygrophorus jellegének hiánya mellett s ruganyos tönkje miatt a *Clitocybék* közzé sorozandó, s írandó:

A. (Clitocybe) laetus. Klch.

β. reticulatus.

48. *A. Hygrophorus hypotheius.* Fries által azért nem vétetett fel, mivel Krompholz rajzai — melyekre Fries hivatkozik — gombánktól erősen eltérő alakokat mutatnak, tölcséralakú kalapokkal. Úgy látszik, hogy Kalchbrenner maga észrevette azon eltérést, mikor gombáját *mendax*-nak nevezte. Mivel tehát nem *A. hypotheius* és mivel abban eddig senki régi fajt nem ismert föl, új fajnak tartandó s irandó:

A. Hygrophorus mendax. Klch.

39. *A. Marasmius carpathicus.* Elsőbbségi jognál fogva *Marasmius collinus.* Lumn. Quèlet véleménye szerint Fries *A. globularis* legterjedtebb alakja. Eltér csekélységekben Quèlet rajzától tab. 23, fig. 6., mert ez adja, mint Quèlet írja, fajunk havasi alakját. Irtam ez okoknál fogva:

A. Marasmius globularius Fr.

40. *A. Marasmius schoenopus.* Elsőbbségi jognál fogva *Agaricus (Collybia) Dolinensis Schulzer* Zool. bot. Ver. 1870. 200. l. Ámbár szerző írja, hogy gombája nem hagymabüzű, mindamellett, mivel gombánk legközelebbi rokona az *A. molyoides* hasonlóúl néha büztelen, továbbá mivel gombánk barnásfehér lemezekkel és karcsu, szarunemű, gyökerező tönkkel bír. A. alliaceus Jacq-nek tekinthető s írunk:

A. Marasmius alliaceus Jacq.

β. Dolinensis Schulzer.

41. *A. Lentinus resinaceus.* Fries nem vette fel gombánkat, mert gombánk igen elütő *Lentinus pulveralentus*-tól, melyhez Fries az A. resinaceust mint válfajt húzza. Quèlet felismerte Kalchbrenner gombájában Fries *A. adhaerens*-át, a miért írunk:

A. Lentinus adhaerens Fr.

42. *A. Collybia fodiens.* Ez azon két faj egyike, mely Friessel nem közöltetett. Quèlet felismerte benne a régi

A. Collybia maculatus Fr. i. h. l. 112.

β. scorzonerus Batsch.

43. *A. (Hebeloma) diffractus.* Ez azon második faj, mely Friesnek be nem küldetett. Mivel Fries A. diffractusa i. h. l. 142. már hasas lemezei miatt Kalchbrenner gombájával nem egyesíthető, azért vagy más nevet kell adni gombánknak, vagy írni ideiglenesen:

A. (Hebeloma) diffractus Klch. nec Fr.

A rovatos táblákhoz még következő jegyzeteket kell adnom:

1. Az első rovatba vettem a pozsonymegyei gombákat, melyek Lummitzer által gyűjtettek.

2. A másodikba vettem a trencsénmegyei galóczákat, melyek Holuby által gyűjtettek s Kalchbrenner és általam határoztattak. Ezek kevés kivétellel gyűjteményemben vannak.

3. A harmadik rovatban zólyommegyei gombák. Szedte azokat Markus tanár, s a gyűjtő által készített rajzok, leirások s több fajnak példányai is birtokomban vannak.

4. A negyedik rovatban vannak a szepességi fajok, melyek Mauksch, általam és Kalchbrenner által gyűjtettek.

5. Az ötödik rovatban állnak a sárosi Agaricusok, melyeket magam s részben Schulzer gyűjtött.

6. A hatodik rovatba felvettem a szórványban (diasporában) többnyire általam gyűjtött fajokat.

I. Myxogasterek.

Lycogala miniatum P. E faj és a *korhadó Korompöfecs* a legközönségesebb Myxogasterek honi területen. Az elsőt küldte Salgó-Tarján és Budapest környékéből Dietz, az utóbbit találtam redves bikktörzsön Kleck-hegyen Ogulin szomszédságában, M.-Óvár mellett szedte Linhart.

Spumaria alba Bull. Budapest környékén és Ungmegyében találta Dietz, M.-Óvár környékén Linhart.

Cribraria intricata Schrad. Hasonlít a biborveres Rostapöfecshez, a mennyiben termése felálló, de elüt attól kisebb barnássárga gunyája, hosszabb nyele és szennyessárga sporái által. A sporák átmérője csak 0.006 mm.

Rothadó fenyőtörzsön találtam a czemétei erdőben, Eperjes mellett, augusztus havában.

C. vulgaris Schrad. Vihorlát-hegyen találta Dietz.

Stemonitis fusca Roth. Polyana-hegyen Zólyomban találta Borbás.

S. oblonga Fr. Redves fáról szedte N.-Podhrágy környékén Holuby.

S. papillata P. Gunyája gömbölyű, szürke, csúcsán fényes bibircsesel, melybe a középoszlop végződik. Nyele fekete, hengeres vagy akkora hosszuságú, mint a gunya átmérője. Szedtem az eperjesi erdőben aug. havában.

Arcyria punicea P. Zemplén-megyében Mrazocz mellett szedte fiam Hugó. Prencsfalvából küldte Kmet, M.-Óvár mellett szedte Linhart.

A. nutans DC. Nógrád-megyében találta Dietz.

Trichia varia P. Ungmegyei példányt küldött Dietz. Selmeczbánya vidékéről közlötte a prencsfalvai plebánus Kmet s M.-Óvár mellett találta Linhart.

T. chrysosperma DC. Dietz találta Polonina Runán, magam szedtem Lokve m. Horvátországban.

T. fallax P. Prencsfalu mellett szedte Kmet, magam Lokve mellett Horvátországban.

T. crateroides Cd. ic. II. tab. XII. fig. 85. Sporatokok csoportosak vagy magánosak, barnák, fényesek, gömbdedek,

behorpadt végűek; rövid barna barázdás nyelen. Hajzata és spórai sárgák.

Nő rothadó fán Eperjes környékén.

T. pyriformis Hoffm. Prencsfalu határában találta Kmet.

T. rubiformis P. Vihorlát-hegy alján szedte Dietz.

T. clavata P. Hasonlít a csalóka Hajpöfecshez, de gunyája eleven sárga. Hajzata, spórai is sárgák. Prencsfalu vidékén találta Kmet.

Physarum bryophilum. Találtam fatörzsön Eperjes vidékén is.

P. spadotrichum n. spec. Gunyája barnásszürke. A gunya függőleges átvágásának síkja veseképű. A gunya nyilik körülmetszetten s áll fehér végre szürke nyelen. Hajzata barna. Spórái száraz állapotban kerülékesek s hegyesvégűek, nedves állapotban gombosok, barnák vagy 0.009 mm. átmérővel. Legközelebbi rokona *Ph. sulcatum Lk.* Találtam fenyőtörzsön, Igló környékén, július havában.

Didymium cinereum (Batsch). Találtam Zemplénben Stankocz puszta mellett N.-Podhrágy vidékén Holuby, s Prencsfalu határában Kmet.

D. muscicola Lk. A budapesti füvészkert üvegházában találta Dietz.

D. melanopus Fr. Budapest környékén növényi szemeten szedte Dietz.

D. nigripes Lk. Osztra-hegyen Ungmegyében sz. Dietz.

D. Serpula Fr. Gunyái felhengeresek, görbe-gurbák, fekvők, reczésen összefolyók, szürkék, fehérrel lisztesek. Spórai feketék. Hajzata nincs. Heverő galyakon, Prencsfalu vidékén találta Kmet.

Angioridium sinuosum Grev. Nagy mennyiségben mutatkozott 1881-ben július s augusztus havában, növényi szemeten, Eperjesen, kertemben.

Tubulina fragiformis DC. Szedtem redves fán, Retyezát alján is.

Perichaena strobilina Fr. = *Aecidium strobilinum ant.* Tátra-Füred mellett találta Linhart. Elüt az Aecidiumoktól kifejlett gunyája által. Külön nembe állítandó.

II. Rozsdagombák.

1. Aecidium P.

Ae. punctatum P. Pontozott csészeüszők. Nő Eperjesen és N.-Podhrágyon boglár kökörcsinen is, de mindkét helyen nagy ritkaság, holott ugyanazon gazdanövény ikerüszke igen közönséges faj. Ha már ráfogjuk, hogy az első a másodiknak s a második az első nemzedéke: nehéz magyarázni e két nemzedék számi aránytalanságát.

Ae. Scrophulariae DC. Tákajaki Cs. Spórafészkek szórványosak, vagy állnak gyéren szabálytalan alakú folton, erősen kiemelkedők, sárgák, fejér épélű karimával, spórák gömbösök vagy kevéssé hosszúkásak, apróra varrancsosak. Nő göcsös Tákajakon, Budapesten (Szépligeti) és Csapvidékén Ungban (Dietz).

Ha ezen faj ökörfarkkórók és tákajakok ikerüszkei nemzedéke: reményünk lehet, hogy a nevezett ikerüszkek is honi területén fellelhetők lesznek.

Ae. Thesii Derv. N.-Szebenből közlötte Fuss, Prencsfalu környékéből Kmet.

Ae. Epilobii DC. Csövirics Cs. Spórafészkei szórványosak vagy elfoglalják az egész levél alsó lapját, halavány-sárgák, kifelé hajló csipkésélű karimával s apróra varrancsos narancsszínű spórákkal.

Nő Bodonlaka környékén Sárosban, hegyi csővirics on találta N.-Podhrágy m. Holuby, Salgó-Tarján vidékéből küldte Dietz. Az ideszámított Uredo és Puccinia honi területen még nem találtatott.

Ae. Tragopogonis P. Kíséri a szamárlaput a v. e. t.

Ae. Euphorbiae P. Nő Horvátországban s a magyar tengermelléken is.

Ettől külön fajnak elszakasztatott a farkas fütejen fejlődő alak *Ae. Cyparissiae DC.*, mely már nemcsak a borsók füvén nevelteti s szaporítja magzatait farküszkökké, hanem Winter szerint a vitéz és kapanyüg babón, a mogyorós, pallagi és erdei ledneken is.

Ae. Muscari Linhart Gyöngyikei Cs. Spórafészkei áll-

nak gyéren szabálytalan alakú sárga folton, sárgák s bírnak végre kifelé hajló rongyos élű karimával. Spórai eredetileg soklapúak, végre kerekdedek, sárgák, majdnem síma felületűek, különféle nagyságúak vagy 0.02 mm. átmérővel.

Budapesten találta gyöngyikén Szépligeti, ki ezelőtt pár évvel ugyanazon gazdanövényen a Gyöngyike Pucciniájat is feltalálta, (Lásd «Új adatok Magyarhon Kryptogam virányához» 1878. l. 12.) M.-Óvár mellett szedte Linhart.

Miután nálunk a nevezett gazdanövényen Puccinia, Uromyces is nő, kérdés, mire akarja új császeüszkünk magzatait neveltetni s szaporíttatni Pucciniákká vagy Uromycesekké? A rendelkezésemre álló irodalomban arra feleletet nem találok, magam pedig kérdést a gazdanövényhez nem koczkáztatok, mert addig nincs bizalmam a spóravetésbe, míg nem találunk destillatió-féle műveletet, mely alá a dajkáló növényt bocsátani lehessen, még mielőtt rábízzuk a magzatok neveltetését. Hiszen meglehet, hogy a leendő gazdanövény már inficiálva volt, minekelőtte napvilágot látott.

2. Elongata.

Ae. Berberidis Gm. Oly sok helyről küldetett be, hogy különös lelhelyek följegyzését már feleslegesnek tartom, s írhatjuk: nő a gazdanövény terjedési területén.

Ae. crassum P. Varjutövisen szedte Dietz Selmeczbánya és Ungvár környékén, Erdélyből közlötte Fuss.

3. Poculiformia.

Aecidium Nasturtii nov. sp. Rezsukai Cs. Spórafészkek aprók, sötét foltokon, sárgák, duzzadt ép karimával s narancssárga spórákkal. A spórák hosszúkásak 0.017—0.018 vastagok s vagy 0,020 hosszúak, varrancsosak.

Zsázsa Rezsuka levelein találta Dietz Ungvár vidékén. Igen elüt a tarsóka császeüszkétől. (Lásd: Uj adatok Magyarhon kryptogam-virányához. Értekezések 1878. l. 11.) Ha van itt nemzedékváltozás, valószinű, hogy növényünk *Puccinia Cardamines Nietsch* (Beitr. z. Kenntn. d. Pilze p. 9.) tartozik s a fönnebb említett tarsókai Cs. Schubert *Puccinia*

Thlespeos-hoz, mely új adatok következtében Winter új német kryptogam-virányában mindkét faja a Leptopucciniák sorából kitörlendő.

Ae. Calthae Greo. Ez állandó alak már két Puccinia dajkájává tétetett ú. m. a gólyahir és Zopf ikerüszkének. (Lásd Kryptogamenflor v. Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, Leipzig 1881. l. 216.)

Ae. Ranunculacearum DC.

Katika sisakvirágon sz. Simkovits Retyezáton.

Farkasölő sisakvirágon Dietz Budapesten.

Terjedő szirontákon Dietz Selmeczbányán.

Lótorma bércsen Dietz Balatonfüreden.

Clematis Flamulán nő Fiume m.

A farkasölő sisakvirágon termő fejlődik két alakban, melyek elsejét (Uredo Lycoctoni Klch.) Winter szerint l. c. l. 153. ugyanazon gazdanövény Uromyceséhez számítja, a második alakját, mely még nálunk nem találtatott, Karsten *Puccinia Trollii*-jához.

A szirontákokon termőt, név szerint a réti, a gumós, a sokviratú s a boglárka szironták czészeüszkeit vérrokonságba állítja Winter néhány pázsiton (Arrhenatherum elatius, Poa nemoralis, Dactylis glomerata, Festuca elatior) termő farküszökkel.

Ae. Galii P. Erdei galajon találta N.-Podhrágyon Holuby.

Ae. Asperifolii P. Tavaszi nefelejts levelein nő Fiume környékén, s Lokve m. Horvátországban. Eddig áll a borágafélék egész családja a szalmai ikerüszök rendelkezésére czészeüszkei kifejlesztésére.

Ae. Grossulariae DC. Selmeczbányán találta Dietz.

Ae. Urticae DC. Nő a gazdanövény terjedési mezején. Számítják néhány Canexfaj, különösen C. hirta ikerüszkéhez közvetítő nemzedéknek.

Ae. Trifolii Hzs. Nő a hegyi lóherén Budapesten is, hol Dietz találta. Számítják ugyanazon gazdanövény Uromyceséhez.

4. Chromatoblasta.

Ae. Compositarum Mart.

A fészkeseken termő csészeüszkök már önálló fajokra oszlanak, milyen például:

Ae. montanum Fuckl. a hegyi csüküllőn Pucciniájával.

Ae. Tussilaginis Puccinia Poarum-mal Niels. Lásd Grevillea II. 58.

Ae. Taraxaci Schm. et Ky. Puccinia silvatica-val Schröt. Mely csészeüszökfajok nálunk is vannak, de Pucciniáik még nem találtattak.

Ae. Lactucae Opiz. Kőfali salátán találta Budapesten Szépligeti.

Ae. conglomeratum. (Winter Krypt.-fl. 881. p. 195.) Szerző húzza Puccinia glomerata (Strauss)-hoz a ligeti üszögör Aecidiumát, s attól vette adott jellegzését. Dietz találta legelső az ide vonható csészeüszköt Osztra-hegyen, Ungmegyében, Homogyne alpina levelein s ezen Aecidiumnak jellege megegyez Wintertől adott jellegzésével.

Ae. Levkoji Linhart. Nő nyári tözikén Mosonymegyében. Csak állomás alapján jellegezhető.

Ae. rubellum P. Számítják a lórom Uromyceséhez. Fodor Lormon találta Budapesten Szépligeti, Balaton-Füreden Dietz.

Ae. Succisae Klch. A varfű csészeüszkét találta N.-Podhrágy mellett Holuby. A spórafészkek állnak igen sűrűn, sárga, violakékkel szegélyzett foltokon, s bírnak kifelé hajló csipkésélű karimával. Spórái gömbdedek, sárgák. Fuckl állítja Puccinia succisae Kze. et Schm.-hez, mely honi területen felkeresendő.

5. Peridermium Chev.

P. elatinum Lk. Selmeczbánya vidéken szedte Dietz.

6. Roestetia Rebent.

R. canceltata R. Körtefán s lisztes barkoczán szedte Selmeczbánya vidékén Dietz. Ide számítják Podisoma Sabinae-t.

R. lacerata Tul. Galagonyán találták N.-Podhrágy mellett Holuby, S.-A.-Ujhely mellett Chyzer, Selmeczbánya mellett Dietz. Borízű naszpolyán nő Fiume határában.

R. cornuta Tul. Barkócza galagonyán szedte Budapest környékén Szépligeti.

7. Cronartium Tul.

C. Paeoniae Tul. Bazsali hengerüszök. Ritka növény, de bőven gyűjthető Huszkertjében Poprád mellett a rózsabazsal leveleivel. Szervezete érdekében lásd: «Magyarhon üszökgombái és ragyái» Budapest 1877.

8. Caeoma Tul. Tőüszök.

C. Laricis (Westal). Spórafészkek aprók, hosszúkásak, sárga folton. A fészkek oly szerkezetűek, mint az Epiteáknál azaz a csirtalaj karimáján emelkednek pókidomú üres sejtek, melyek köcsöt színlelnek. A spórák narancssárgák, apróra varrancsosak, s különféle alakú s nagyságúak, a kög közepén állók gömbdedek, a többiek közelednek a szegélysejtek alakjához. Rontja a veres fenyő leveleit. Trencsénmegyében szedte Linhart.

C. Evonymi (Gmelin). A spórafészkek alakja függ itt is az állomás szövetnemétől, parenchymszöveten kerekdedek, főleg hosszában terjedő szerveken hosszúkásak vagy szálasak, gyakran összefolyók. Spórák gömbösök, tojásdadok vagy körtealakúak, apróra varrancsosak, halaványsárgák. Nő csíkos kecskerágó levelein s ágain. M.-Óvár mellett szedte Linhart.

C. Hypericorum (Schlecht) találtatott már annyi helyen, hogy írhatunk: Nő a v. e. t.

9. Ustilago Lk. Koromüszök.

U. utriculosa (Cd.). Baraczklevelű czikszáron találta a Hanságon Linhart.

U. Caricis P. M.-Óvár vidékén szedte Linhart, csillagos sáson találta Retyezáton Simkovits.

U. destruens (Dub.). Köles muharon szedte M.-Óvár mellett Linhart.

U. Crameri Korn. Olasz sertepázsiton szedte M.-Óvár mellett Linhart.

U. bromivora (Tul.). Spórái gömbdedek vagy tojásdadok, símák vagy apróra varrancsosak, sötétbarnák, majdnem átlátszatlanok. Élősködik a gabona- és puha rozsnok virataiban. N.-Podhrágy vidékéről küldte Holuby.

U. Ischemi Fuck. M.-Óvár mellett szedte Linhart, N.-Podhrágy környékén Holuby.

U. Maydis DC. Kíséri a kukoriczát a v. e. t.

U. Reiliana Kühn. Spórái eredetileg soklapúak, végre gömbdedek vagy hosszúkásak, barnák, áttetszők, apróra varrancsosak, akkorák mint a közönséges kukoriczaüszökei. Élősködik a kukoricza végálló virágzatában, hol igen korán fejlődik, mi által mind a viratok, mind a virágzat alakulását akadályozza. M.-Óvár mellett szedte Linhart.

U. longissima Tul. Harmatkása levelein szedte M.-Óvár mellett Linhart.

U. violacea (P.). Háromina szegfűn találta Selmeczbányán Dietz.

U. Vaillantii Tul. Üstökös gyöngyikén szedte Linhart M.-Óváron.

10. Chrysomyxa Ung. Aranyüszök.

Ch. Abietis (Wllr.) Jegenyei A. Spórafészkek narancssárgák, sárga foltokon. Spórák hengeresek vagy pókidomúak, narancssárgák, gyakran elágazók. Nő az erdei s a jegenyefenyő levelein, Igló mellett.

Ch. pyrolatum (Kornike) Kortikei A. Telentospor alakját lásd «Magyar Üszökgombái» l. 115. Cæoma Pyrolæ név alatt.

11. Urocystis Rbh. Rajüszök.

U. Colchisi (Schlecht.) Kikericsi R. Spóracsoportok különféle nagyságúak, gömbdedek, 25—30 mikromillimeternyi átmérővel. A főspóra gömbös 10—15 mikromm. vastag, áttetsző, barna mellékspórákkal. Mellékspóra van 2—10, kisebbek mint a főspóra, de hasonlóúl barnák. Gyöngyikén találta Stortek mellett a Vág völgyében Holuby, Mosonymegyében Linhart.

U. oculta (Schlecht). Ungmegyében találta Dietz, Pozsonymegyében Linhart.

U. Anemones (P.) Kökörcsini R. A főspóra gömbölyű vagy hosszúkás, 12—16 mikromm. átmérővel, s környezve van sok, sokkal kisebb, majdnem színtelen, erősen hozzátapadó mellékspórával. Bőven szedtem pár évvel ezelőtt a czemétei fürdő környékén, a ligeti kökörcsin levelein. Azóta újra eltünt. Attól fajilag elkülönithető.

U. Hellebori a hunyori Rajüszök, mely az illatos Hunyoron nagy vánkosokat alkot, a levelek lemezein s nyelein Fiume határában.

12. Melampsora Tul.

M. salicina Tul. Nő a v. e t. Szedtem Fiume kertjeiben is.

M. populina Tul. Budapesten szedte Szépligeti, M.-Óvár mellett Linhart.

M. Lini Tul. β. minor Fuck. Békalenen Budapesten szedte Szépligeti.

M. betulina Tul. Szedtem Kralován vidékén is.

M. Circaeae Schum. Szirompári váriüszök. Nyári alakját lásd Uredo Circæa- név alatt «Magyarhon üszökgombái» l. 167. Telelő alakját meg nem vizsgálhattam.

M. Cerastii (P.) Madárhúri v. Nyári alakját még nem láttam. Telelő spórái a levélszövetben fejlődnek s piros foltokat okoznak, kerülék-oszlopalakúak, piroslók. Észleltem tavaszszal az olocsán csillaghúr áttelelt levelein; eperjesi példányon.

M. Goeppertiana (Kühn). Goeppert váriüszke alakúlt Peridermium columnare-ből. Lásd «Magyarhon üszökgombái» l. 130., mely a fehér jegenye levelei alsó lapján fejlődik és egy sejtszövetközti élősködőből, mely a málna ágain erős daganatokat okoz. Ezen telelő alak Eperjes környékén közönséges. Spórái soklapúak, többodvúak, barnásak.

Jegyzet. Érdekes Melampsorát talált Kmet Passerina annuá-n Prencsfalú vidékén, de anyagom oly csekély, hogy azt vizsgálatra egészen felhasználni nem akartam.

13. Uromyces Tul.

U. Ficariae (Alb. et Schw.). Selmeczbányán szedte Dietz.

U. Pisi de Bar. Kíséri a gazdanövényt. Nemzedékjének tartják a farkas fűtejcsészeüszkét.

U. Leguminosarum Lk. p. p. Nő még:

1. Széleslevelű bükkönyön, Sátoralja-Újhely mellett (Chyzer).

2. Pukkantó dudafürten, Fiumében.

3. Nyujtódzó kornillán, Budapesten és Fiumében.

4. Nyúl-rekettyén, Kormosó mellett (Kmet).

5. Feketedő zanóton, Ungvár környékén (Dietz).

6. Háromfejű lóherén, Igló mellett.

7. Nyúl-szapúkán, M.-Óvár mellett, Linhart.

U. Phyteumatum (DC), Selmeczbánya mellett találta Dietz.

U. Ramicum Fuckl. Selmeczbánya vidékén és Homok mellett Ungban, szedte Dietz réti lórmon.

U. ambiguus Tul. Szarvas-hagymán Budapesten (Szépligeti).

U. Iridis Dub. Nő Iris notha levelein a budapesti füvészkertben (Dietz), hol kényelmesen észlelhető, különösen átalakulásai tekintetéből.

U. Gageae Beck. Gagea bohemica-n találta Budapesten Szépligeti.

U. scutellatus P. Nő a v. e. t. Fiumeig.

U. Muscari Leo. Fürtös gyöngyike, találta Salgó-Tarján vidékén Dietz, Prencsfalu mellett Kmet, Mosonymegyében Linhart.

U. Veratri DC. A Királyhegyen szedte Lojka, a tarpataki völgyben Linhart.

U. Scrophulariae DC. Honi területen még nem találtatott, holott a farkkóró Aecidiuma a v. e. t. közönséges üszök.

U. Betae Kuhn. Találtatott Mosonymegyében is Linhart által.

14. Puccinia Tul. Ikerüszök.

Puccinia Pruinorum Lk. Nő mindenféle szilvafán. Winter ír az új német Florában l. 193. *P. Pruni spinosae P.* és ide számítja a kajszin ikerüszkét is. E combinatióval ellenkezik saját tapasztalásom. Mert nálunk az üszkös szilvásokban magánosan álló kajszin baraczkfák számos évek során keresztül mentek maradtak mindenféle üszöktől, pedig többnyire oltványok szilvatörzsbe.

P. Anemones P. Virginiai kökörcsinen találta M.-Óváron Linhart.

P. Drabae. Azon ikerüszök, mely nálunk a mindigzöld Daravirágon nő, elüt fajilag Rudolphi P. Drabæ-jától. Lásd «Magyarhon Üszökgombái» l. 148. és Winter Floráját l. 176. A miért vagy a Draba nemi névhez még a gazdanövény fajnevét is oda kell írni, vagy mindkét üszöknek, vagy legalább a honinak új nevet kellene adni.

P. Violae (Schum.). Szagos violán szedte M.-Óváron Linhart.

P. Umbelliferarum DC. Ez üszköt már igen sok fajra osztják, melyek közül itt említendők:

1. *P. Saniculae Grev.*, melyet nálunk eddig csak Antalóczon talált Laudon.

2. *P. Enyngii DC.* Találta Balassa-Gyarmaton mezei iringyón Hazslinszky Hugó.

3. *P. Aethusae Lk.* Trencsénmegyéből küldte be Holuby.

P. obtegens Tul. Prencsfalu határából küldte Kmet.

P. Centaureae DC. Szalánczy és Budapest környékén szedte Dietz.

P. Bardanae Cd. M.-Óvár mellett szedte Linhart, molyhos bojtorjánon találtam Kralován környékén.

P. Echinopis DC. Ungmegyében szedte Dietz.

P. Cirsii Fuck. Nő csermelyi bárcson Ungban (Dietz), akántképű bogácson Budapesten (Szépligeti), lándzsás bárcson és fodros bogácson Selmeczbánya vidéken (Dietz), magam találtam pöszke bárcson Magyar-Islán és mezei bárcson Zákány környékén.

P. Chondrillae Fuck. Podospermum laciniatumon ta-

hálta N.-Podhrágyon Holuby. Pitypangon Selmecz és Budapest környékén Dietz. Pirgu hegyháton Taraxacum levelein Simkovits.

P. Lapsarae Fuck. Ungmegyéből hozta Dietz.

P. Tragopogi P. E ritka üszköt szedte Prencsfalva vidékén Kmet.

P. Tanaceti DC. Balatonfüreden szedte Dietz. Ch. Leucanthemumon Trencsénben Holuby, tárkony-ürmön Magyar-Óvár vidéken Linhart.

P. Balsamitae Cd. Kíséri a gazdanövény a v. e. t. Fiumeig.

P. Helianthi Schw. S.-A.-Újhely vidékén találta Chyzer.

P. Calaminthae Fuck. Fürtös Csomboron szedte Selmeczbánya környéken Dietz. *P. caulincola Schneider* valószínűleg a fölebbi fajjal egyértékű.

P. obtusa Schröt. jelöli az új német Florában a gyűrűs zsálya ikerüszkét. Lásd «Magyarh. Üszökg.» l. 157. Schröter mérései szerint bír a német gomba háromszor akkora nagyságú spórákkal, mint a magyar. Winter mérései szerint csak egy harmaddal nagyobbakat. Az utóbbi különbség tartozik a lehetségek közé, az első valószínűleg csak nyomtatási hiba.

P. Glechomatis DC. Vettem Budapestről Prencsfaluból, s magam szedtem Zágráb mellett. Winter összefoglalja Candolle fönnebbi faját és az én Puccinia cornutámat, *Puccinia verrucosa (Schult.)* név alatt, holott az egyik a rövid-, a második a hosszúnyelű ikerüszkökhez tartozik. E combinatio okát vagy Winter jellemzéseiben találjuk, melyek a spóranyelek jellegeire nem terjednek, vagy azt kell feltennünk, hogy a szerző teljesen kifejlett példányt nem vizsgált. Télben vagy tavaszszal a zsályaszárakon gyűjtött Puccinia-vánkosokban a spórák nyelei háromszor akkorák, mint a spórák termő része. A leveleken fejlődő fiatal spórák megegyező alakúak mindkét fajban, miből azonban rokonságra következtetni nem szabad.

P. Stachdys DC. A tisztesfüvön nő, Winter szerint, egy oospor Puccinia is, melyet Körnike *P. Vossii*-nek nevezett. Talán nálunk is feltalálható.

P. Menthae P. Kíséri a Mentafajokat a v. e. t.

P. Teucrii Fuck = *P. annularis (Strauss)*. Selmeczbánya környékén találták Dietz és Kmet.

P. Globulariae DC. Kiemelendő mint középalak Puccinia és Phragmidium közt. Lásd «Magyarh. Üszökg.» l. 159.

P. Polygonorum Tul. Nő folyó czikszáron Prencsfalu (Kmet) és Ungvár (Dietz) környékén is.

Puccinia Liliacearum Dub. Ide számíttattak a sármákon termő ikerüszkök is. Az első sármai Pucciniát találta honi területen először Schneller, Pozsony vidékén az ernyős sármán, a másodikat magam Eperjes mellett a sárga sármán, a harmadikat Szépligeti Budapesten a lekonyuló sármán. Az első két alak jellegezését adtam «Magyarh. Üszökg.» l. 161, a harmadikét: «Új adat. magyarh. Krypt.-virányából» l. 12. A kijelölt különbségeknél fogva a sármák ikerüszkéből eddig három faj alakult:

1. *P. Ornithogali.* A lekonyuló sármán s rokonain termő.

2. *P. Lojkajana Thüm.* Az ernyős Sármán s rokonain termő alak (Lojkaj tiszteletére).

3. *P. Gagearum.* A sárga Sármán és rokonain fejlődő Puccinia. Ez utóbbi gazdanövényen termő a legjellemzetesebb alak, a mennyiben spórái csúcsaikon fali koronával bírnak, mint P. coronata, s ha ott csak egy kicsucsorodás mutatkozik, ez mindenkor központkívüli.

P. Convolvuli Niessl. Szedtem a nagy szulakon Zákány mellett.

P. Circaeae P. M.-Óvár mellett szedte Linhart, Zágráb környékén szedtem magam.

P. caricina DC., mely honi területen, közléseim szerint már igen sok sáson találtatott, s újabb időben Holubytól a villás sáson, s általam a kötő sáson *Puccinia Punctum Lk*- alakjában észleltetett: kezd foszlani újabb időben több fajra, melyek közt említésre méltók:

1. *P. silvatica Schröter.* Aecidiuma a virányunk egész területén bőven termő *pitypangi csészeüszök.* Ha van e két gomba közt vérrokonság, miért küldjük a magyar növény ivadékát további nevelés- s szaporításra messze külföldre — talán nálunk is felfedezhető lesz Pucciniája C. orizoides-en vagy

más sáson. Ámbár úgy is lehetne felfogni a dolgot, hogy a külföldi Puccinia ide küldi szaporításra s hízlalásra ideiglenesen magzatait.

2. *P. limosae Magnus.* Aecidiuma nő füzeny lizinkán, ikerüszke Carex limosá-n. Mindkét gazdanövény nő a sebesi mocsáros réten, a lizinkát kertemben is tartom, de az üszkök nem hatottak még idáig vagy még be nem fogadtattak.

3. *P. Caricis (Schum.).* Hymenüfer alakja az Aecidium Urticae nő virányunk egész területén. E csészeüszök eredetileg (lásd «Magyarh. Üszökg.» l. 138.) csak C. hirta Pucciniájához tartozott, de jelenleg már magzatait sokféle sásfajhoz küldheti fejlődés- s szaporításba.

4. *P. dioicae Magnus.* A gazdanövény van nálunk, felkeresendő rajta az élősködője.

5. *P. Vulpinae Schröter.* A honi C. vulpiná-t még nem bántja az éjszaknyugatról fenyegetődző élősdi.

6. *P. caricicola Fuck.* Nő nyugaton Wahlenberg C. supináján. Ajánlom fiatal szaktársaimnak e honi sást figyelmökbe.

7. *P. microsora Körnike.* Nő C. vesicarián. A gazdanövény nő bőven rétjeinken s sajnálattal kell jelentenem, hogy már ezen ikerüszök rontja Eperjes környékén szarvasmarháink takarmányát.

P. coronata Cd. M.-Óvár mellett szedte Linhart, Ungból hozta Dietz.

P. Maydis Partsch. Kiséri gazdanövényét a v. e. t.

P. Magnusiana Körnike. Aecidiuma nő állítólag a lormokon (lásd főlebb Aecidium rubellum P.) Telentospor alakja nő M.-Óvár és Eperjes mellett siskanádon s elüt a gazdanövény nagy ikerüszkétől leginkább csak kisebb a szárakon sorban álló spórafészkek által.

P. arundinacea DC. Mosonymegyében szedte Linhart. Kiséri a gazdanövényt v. e. t.

P. muscari Desm. Van már Aecidiuma is. Lásd fönnebb *Aecidium Muscari.* Ha már e két alak együvé tartozik, akkor kicsije nagyja mind Desmazières-től kapott néven szólítandó.

P. Asparagi DC. Nő Nagy-Szeben vidékén is (Fuss).

P. Graminis D. By. Ez is kezd foszlani több fajra. Ilyenek pl.:

1. *P. Moliniae Tul.* Hymenüfer alakja nő állítólag Orchis militaris és Listera ovatá-n. A Molinia, a két kosbor is nő Eperjes környékén, de az élősködő még nem hatott idáig.

2. *P. Poarum Niels.* Hymenüfer alakjául kijelöltetett neki virányunk egész területén termő Aecidium Tussilaginis. Telelő alakjának gazdája a cosmopolit Poa annua és P. nemoralis. Meg kell lesnünk ez élősködő besompolygását honi területre.

3. *P. sessilis Schneider.* Aecidiuma nő medvehagymán, ikerüszke a nádképű polyvacsukon. Virányunk bővelkedik mindkét gazdanövényben, feltalálhatók lesznek talán ez élősködők is.

4. *P. Cesatii Schröter.* Nő Andropogon Ischæmumon, de honi területen még nem láttam.

5. *P. Anthoxanthi Fuck.* A honi kethim-pázsiton is felkeresendő.

6. *P. Cynodontis Desm.* Ujjas Ebfogunk van elég, de talán igen sovány a Pucciniának.

7. *P. australis Körnike.* Felkeresendő a honi Molinia serotinán is.

P. Straminis D. By. Kíséri veteseinket a v. e. t.

P. Galanthi Ung. Találtatott legelőször Pozsony mellett Schneller által. Mosonymegyéből közli Linhart. Fajilag aligha jellegezhető.

P. Violarum Fuckl. Selmeczbánya vidékén szedte Dietz.

P. Malvacearum Montg. Terjed a mályvákon, különösen az erdei mályván Fiumeig.

P. Thesii Chaill. A bögretok ikerüszkét eddig csak Kmettől vettem, Prencsfalva vidékéről.

P. Anemariae Fuck. Homokhuri i. Jellemzetes alak. A spóranyél felfelé vastagodó s a spóra bír csúcsán határolt kupakképű vastagodással, a miért a többi szegfűfélék Pucciniáival nem egyesíthető. Budapesten találta kakuk-homokhuron Szépligeti.

P. circinans Fuck. Körző ikerüszök. Spórafészkei állnak kerekded folton reczésen összefolyó sorokban. Spórái hosszúdadok, kerekített aljjal, rövid hengeres nyelen. A spóra

felső fiókja kúpos; tompa, görbe csúcscsal. A spóra hossza 45—50 mikromm. A legcsinosabb honi Puccinia. Találta Campanulán Ungmegyében Dietz Sándor füvészeti tanársegéd a budapesti egyetemen.

15. Phragmidium Lk. Rekeszüszök.

Ph. fusiforme Schröt. Orsóképű rekeszüszök. Nő a havasi rózsán, nem csak a m. Tátrán, hanem másutt is. Szedtem bőven a kotterbachi s a sóvári vizsari völgyben is. Nemzedékeit ú. m. Aecidium- és Uredo-alakját még sehol láttam, talán nem is szorúl azokra nálunk.

Ph. subcorticium (Schrank). Hámalatti R. Aecidium-alakja még nem találtatott nálunk. Az idehúzott *porüszök U. Rosae P.* nem por-, hanem inkább pépállományú, sárgaveres. Spórái nagyok, hosszúkásak vagy gömbdedek 30 mikromm.-ig terjedő hosszátmérővel. Legnagyobb csoportokat alkot a csipkebokor kocsánain és termésein. Phragmidiumalakja igen jellemző, mert kerülékes vagy hosszúdad; 3—4 válaszfallal s a nyele alján többnyire visszásan tojásdad daganattal, minővel más Phragmidium, nem bír. Nő Eperjes vidékén csipkebokron. Ritka.

Ph. Rubi P. és *Ph. asperum Wllr.* Szedtem a Tátra aljától Zákányig. Rubus cæsiuson nem fejleszt itt sehol porüszköt.

Ph. effusum Auw. Az ide hozott *Uredo gyrosa*-t szedtem Zágráb mellett is.

Ph. obtusum-ot küldték Prencsfaluból Kmet, S.-A.-Újhelyből Chyzer, N.-Podhrágyból Holuby.

Ph. granulatum-ot talált Prencsfalu környékén Kmet.

16. Cystopus De Bary. Penészüszök.

Cystopus candidus P. Találtatott:

1. Torma-kalánfű levelein Batiszfalván.
2. Kerti retek levelein M.-Óvár mellett (Linhart).
3. Pásztor-tarsokán Selmeczbánya mellett (Dietz) és Fiume területén.
4. Mezei mustáron Ungvár mellett (Dietz).
5. Mezei kazupán Selmeczbánya mellett (Dietz).

6. Kövér üszögőrön Gálszécs mellett (Dietz).

7. Réti szirontákon Selmecz mellett. A közlött anyag igen csekély, mely miatt ez állomás még kétes. Spórái is elütnek a tőalak spóráitól.

8. Borzas ikrapik levelein Fiume határában.

C. Portulacae (DC). Kövér porcsinon Debreczen városában.

C. spinulosus De By. Mezei bárcson Ungmegyében (Dietz).

C. Bliti De By. Terjed az ország déli határáig. Találtam Ogulin városában is.

17. Protomyces de By. Ősüszök.

P. macrosporus Ung. Nő a bigecsi bakktopon a v. e. t., de nem minden évben.

P. Ari Cooke. Alkot hólyagalakú daganatokat a kontyvirág levelein s levélnyeleken, mely daganatok a levéllemezeken gyakran dendritalakká összefolynak. Belszerkezete emlékeztett az Entoloma nemre. Spórái fejlődnek egyenként közbeszakított sorokban, színök fekete, felületök rongyos, átmérőjök vagy 0,016 mm. Mosonymegyéből közlötte Linhart 13. sz. a.

III. Ragyák.

Sphaethotheca pannosa Lev. Szedte csipkebokron Selmeczbánya mellett Dietz.

S. Castagnei f. Epilobii Cd. Selmeczbánya mellett szedte Dietz.

Erysiphe Linkii Lev. Nő a fekete üröm levelein Liptómegyében a magas Tátra aljáig.

E. Martii Lk. Dietz szedte Physalison Budapesten, Aegopodiumon Csap mellett Hesperison s Trifoliumon Selmeczbánya környékén, Echinopson Tiba vidékén.

Ezeken kivül még sok ragya jött be gyűjteményembe. Linhart közlött néhány fajt gombái első füzetében, de mivel azok közt egyetlen egy alak sincs, melyet honi területről

eddig nem közlöttem volna s mivel a Ragyák majdnem határtalan elterjedésűek: azért feleslegesnek tartottam a lelhelyek felsorolását.

IV. Hasgombák.

Cyathus striatus Hoffm. Rothadó fán Kleck hegyen Ogulin mellett.

C. Crucibulum Hoffm. Faforgácsokon Károlyvár környékén, Horvátországban.

Geaster rufescens Fr. Brassó környékén találta Lojka.

G. Rabenhorstii Kunze. Oláhpatak mellett Gömörben találta Dietz.

G. vulgaris Cd. Meleghegyen Nadap mellett Fehérmegyében találta Lojka.

A legnevezetesebb lelet volt az időközben egy Geaster, melyet több friss példányban Holubytól vettem N.-Podhrágyból. E gombafajból találtam példányt gyűjteményemben Éjszaknémetországból, de az egész idevágó irodalommal ellentétben álló név alatt. E körülmény indított eszmecserére Magnussal, a berlini egyetem tanárával, melyben különösen azon ellentéteket emeltem ki, melyek a Geasterek elnevezésében az angol, a franczia és a svéd-német botanikusok közt léteznek. Ez eszmecsere következtében felszólított Magnus, vállaljam el a kiegyenlítést, s leküldte nekem e czélra az ottan összekeríthetett gazdag Geaster-gyűjteményt. Megkísértettem azon kiegyezést leginkább eddigi idevágó közleményeim érdekében, melyekben magamat egyedül az angol irodalomhoz tartottam. Az uj átvizsgálat eredménye a Geasterek következő csoportosítása.

Ha a Geasterek jellemzésében főjellegnek veszszük azon körülményt, mely szerint e gombák földalatti mycélgombolyák közepében fejlesztik terméseiket, s azt csak érett korban emelik ki a föld felszínére külső burkaik segítségével: ez esetben ki kell zárni a földcsillagok sorából a Geaster lageni formis-t (Roumeguère Cryptogamie illustrée, Fig. 390) s azt vagy külön nembe állítani vagy Husseia nembe befo-

gadni. E kirekesztés után lehet az egy szájacsesal bíró Geastereket következő öt csoportba vagy alnemekbe összefoglalni.

1. Geastri pectinati.

A szájpárkány kúpos. E kúp bír vagy húsz lefelé szélesedő barázdával, mi miatt a peristom összehajló, fésűfogakat színlel, vagy bír ugyanannyi erősen kiemelkedő redővel s magassága legalább kétszer akkora, mint vastagsága. Ide tartoznak:

1. *G. Rabenhorstii Kunze.* Belső gunyája hosszátvágási síkja kerekítettszögű deltoid, mely tompább szögével a hengeres nyél felé fordúl. Szájpárkánya fésűképű. Ilyen *G. limbatus* Grevillea Plate XVIII. fig. 1. nec Fries.

2. *G. striatus Fr.* Belső gunyája gömbölyű s nyéltelen. Peristomja fésűképű.

3. *G. calyculatus Kunze.* Főjelleme áll azon magas körránczban, mely a nyél alját körülveszi. Szájpárkányzata fésűképű. Idetartozik: *G. orientalis Hzs.* Grevillea Plate 98. fig. 12. 13. 14. 15. és *G. Bryantii Beck.* Grevillea Plate XVI. fig. 1.

4. *G. umbilicatus Fr.* Belső gunyája gömbölyű s nyeltelen. Szájpárkányzata redős s áll mélyen behorpadt körrajzon (discus-on). Ettől elüt erősen *G. umbilicatus* Quèlet «Les champignons du Jura et des Vosges» VI. part. Pl. III. Lásd alább *G. Quèletii.*

2. Geastri coronati.

Az ide tartozó Geasterek főjelleme fekszik részben a külső papirállományú gunyában, mely rendszerint négy hosszú karélyra hasad, félgömbdeden visszatüremlik s a belső gunyát a földszín fölébe emeli, részben a finomra szálas, rövid csőalakú, végén fogas, csipkés vagy szempillás szájpárkányzatban, mely szabatosan határolt discus-on áll. Azon körülmény, hogy a külső gunya, külső, a myceltől bozótos hártyáját a földben hagyja, nem állandó jelleg. Ide tartozik:

1. *G. fornicatus Fr. syst. myc. III.* l. 12. Belső gunyája tojásdad, alján begyes (apophysatus) s begyével együtt nyelen álló. E begy lehet:

a) Pogácsaidomú. Ez alak nálunk a legelterjedtebb. Corda Icon. V. fig. 43. Krombh. Taf. VI. fig. 11.

b) Rövid hengeridomú. Ilyen Grenvillea Plata XV.

c) Visszásan kúpidomú a nyélbe szűkülő. Lásd Roumeguère Cryptogamia illustrée. Fig. 389.

2. *G. Quèletii.* A belső gunya gömbölyű, igen szabatosnak mutatkozó pogácsaidomú begygyel. Ez *G. umbilicatus Quèlet* «Les Champignons du Jura et des Vosges.» II. Plate III. fig. 9. E rajz nem vonatkoztatható Fries fajára, mert *G. umbilicatus Fr.* peridio exteriori molli explanato multipartito, interiori sessili, disco depresso etc. egészen más alak s Geaster multifidusra emlékeztet.

3. *G. Cesatii Rbh.* Belső gunyája tojásdad, nyeltelen vagy igen rövidnyelű s begytelen. Ide tartozik mint válfaj *β. urceolatus Hz.* Grevillea 28. p. 161. Plate 47. fig. 5. Milyen alak s hova vonható Persoon Geastrum fuscum-a, eddig meg nem tudhatlan.

3. Geastri flaccidi.

E csoportba tartozó földcsillagok főjelleme: a papir- vagy hártyanemű többnyire fonnyadtnak látszó külső gunya, a discus hiánya s a finomra rostos peristom. Ide tartoznak:

1. *Geaster fimbriatus.* Grevillea, Plate XVII. fig. 2. Külső gunyája csak karéjos s visszatüremlik gömbalakra.

2. *G. multifidus.* Külső gunyája hártyanemű, fonnyadt, hasad sok lándzsás sallangra s elterül víziránvosan.

4. Geastri rigidi.

A külső gunya bőrnemű, kemény. Szájpárkányzata finomra rostos s áll igen szabatosan kifejlett discuson. Ide tartoznak:

1. *G. limbatus Fr.* Külső gunyája kemény talpbőrnemű, belül sima szürkésbarna, alól a mycéltől bozótos s nem tiszta, hasad hat tojásdad lebenyre s visszatüremlik gömbded alakban. A belső gunya rövidnyelű, bír kerülékes átvágási síkkal, mely kerülék hosszabb tengelye víziránvos, és domború a nyélben rögtön keskenyedő golyvával. Szájpárkányzata nyilás előtt domború s finomra sugárosan ros-

tos, végre pillásvégű csonkakúpalakú rövid cső s áll fehérrel szegélyzett discuson. Középoszlopa igen rövid majdnem csak félgömalakú. Hajzata emelkedik nyalábokban mint az oszlopból, mint a gunya belső falából. Spórái aprók, csak 0,004 mm. vastagok, de erősen varancsosak. A belső gunya valamint nyele is szürkésbarna, fényes. *G. limbatus* Grevillea Plate XVI. fig. 2. nem ide tartozó. Lásd fönnebb *G. Rabenhorstii.*

2. *G. Michelianus W. G. S.* Grevillea Plate XIII.

3. *G. orthorhynchus Hzs.* Grevillea 47. fig. 1. 2. 3. 4. 5. 7. s Magyarhon hasgombái l. 14.

4. *G. rufescens P.* Grevillea Plate XIX. Krombholz Tab. VI. fig. 12.

5. *G. mammosus Fr.* Hasonlít a kis Geaster hygrometricushoz, de eltér gunyája- és szájpárkányzatával.

5. Geastri astomi.

A külső gunya talpbőrnemű s többnyire szabálytalan sallangokra hasad. Szájacsa szabálytalan lyuk párkányzat nélkül. Ide tartozik a legelterjedtebb földcsillag a *G. vulgaris Cd.* = *G. hygrometricus aut.*

Borista plumbea Fr. Budapest környékén szedte Szépligeti.

Tulostoma mammosum Fr. Treskovácz vidékén találta Lojka.

Jegyz. A Trifol-iafélékből s a rendhagyó köggombák csoportjaiból ez időközben csak egy-egy faj találtatott Slavoniában Schulzertől és Trencsénben Holubytól, mely fajokat más alkalommal fogom közleni.

VI. Éjszaki Magyarhon Galóczái

Fries «Hymenomyceles europaei» czimü munkájában felvett neveikkel.

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
Aq. Ammanita cæsareus	—	+	—	—	+	+
« phalloides	—	—	—	+	+	+
« Mappa	—	—	+	+	+	—
« porphyrius	—	—	—	—	—	+
« recutitus	—	—	—	—	+	—
« muscarius	+	+	+	+	+	+
« pantherinus	—	+	+	—	+	+
« excelsus	—	—	—	+	—	—
« solitarius	+	—	—	+	—	—
« rubescens	+	—	—	+	+	—
« magnificus	—	+	—	—	—	—
« vaginatus	+	+	+	+	+	+
« spissus	—	—	—	+	—	—
A. Lepiota procerus	+	+	+	+	+	+
« Nympharum Kleh.	—	—	—	+	—	—
« rhacodes	—	—	—	+	—	—
« excoriatus	—	+	+	+	+	—
« gracilentus	—	—	—	+	—	—
« acutisquammosus	—	+	—	—	+	—
« clypeolarius	—	—	—	+	+	—
« felinus	—	—	—	+	+	—
« cristatus	—	+	+	+	+	—
« naucinus	—	—	—	+	+	—
« cæpestipes	—	—	—	—	+	—
« granulosus	+	—	—	+	+	—
« seminudus	—	—	—	—	+	—
« medullatus	—	—	—	—	+	—
« illinitus	—	—	—	+	+	—
A. Armillaria bulbigerus	—	+	+	—	—	—
« aurantius	—	—	—	+	—	—
« focalis	—	+	—	—	—	—
« robustus	—	—	—	—	+	—
« imperialis	—	—	—	+	—	—

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
A. Armillaria melleus	—	+	—	+	+	+
« mucidus	—	+	—	—	+	—
A. Tricholoma equestris	—	—	—	+	—	—
« sejunctus	—	—	—	+	—	—
« resplendens	—	—	—	+	—	—
« albobrunneus	—	+	—	+	—	+
« ustalis	—	+	—	+	+	—
« pessundatus	—	+	—	+	—	—
« Russula	+	—	—	+	—	—
« rutilans	—	—	—	+	+	—
« variegatus	—	—	—	+	+	—
« æstuans	—	—	—	+	—	—
« Centurio Klch.	—	—	—	+	—	—
« luridus	—	—	—	+	+	—
« Hunfalvii Schulz	—	—	—	+	+	—
« Columbetta	—	—	—	—	+	—
« sculpturatus	—	—	+	+	+	—
« imbricatus	—	+	—	+	—	—
« vaccinus	—	—	—	+	+	—
« immundus	—	—	—	+	—	—
« inodermus	—	+	—	+	+	—
« furvus	—	+	—	+	+	—
« terreus	—	—	—	+	+	—
« saponarius	—	—	—	+	+	—
« atrocinereus	—	—	—	+	—	—
« cuneifolius	—	—	—	+	—	—
« sudus	—	+	—	—	—	—
« sulphureus	—	—	—	+	—	—
« lascivus	—	—	—	—	+	—
« cerinus	—	+	—	+	—	+
« jonides	—	+	—	—	—	+
« Georgii	—	+	—	—	—	+
« albellus	—	+	—	—	—	+
« graveolens	—	+	—	—	—	—
« amethystinus	+	—	—	—	—	—
« Pes Capræ	—	—	—	+	+	—

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
A. Tricholoma Schumacheri	—	+	—	—	—	—
« patulus	—	—	—	—	+	—
« amicus	—	—	—	+	—	—
« arcuatus	—	—	—	—	+	—
« orcinus	—	—	—	+	+	—
« albus	—	—	—	+	+	—
« acerbus	—	—	—	—	+	—
« personatus	—	—	—	+	+	—
« nudus	—	—	—	+	+	—
« grammopodius	—	—	—	—	+	—
« turritus	—	—	—	—	+	—
« melaleucus	—	—	—	+	+	—
« pelioleucus	—	+	+	—	—	—
« brevipes	—	—	—	—	+	—
« humilis	—	—	—	+	+	—
« excissus	—	—	—	—	+	—
« subpulverulentus	—	—	—	—	+	—
« sordidus	—	—	—	—	+	—
A. Clitocybe nebularis	—	—	—	—	+	—
« clavipes	—	—	—	—	+	—
« comitialis	—	—	—	+	+	—
« Auricula	—	—	—	+	—	—
» Vulpecula Klch.	—	—	—	+	—	—
« subalutaceus	—	—	—	—	+	—
« odorus	—	—	+	+	+	—
« rivulosus	—	—	—	+	—	—
« cerussatus	—	+	—	+	—	—
« phyllophilus	—	—	—	+	+	—
« candicans	+	+	—	+	+	+
« de albatus	—	+	—	+	—	—
« coffeatus	—	—	—	+	+	—
« aggregatus	—	—	—	—	+	—
« fumosus	—	+	—	—	—	—
« humosus	—	+	—	+	+	—
« lacmus Klch.	—	—	—	+	—	—
« aureus Klch.	—	—	—	+	—	—

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
A. Clitocybe hebepodius	—	+	—	—	—	—
« infundibuliformis	—	+	+	+	+	+
« modestus Klch.	—	—	—	+	—	—
« sinopicus	—	—	—	+	—	—
« gilvus	—	+	—	+	+	—
« splendens	—	—	—	—	+	—
« parilis	—	—	—	—	+	—
« inversus	—	—	—	+	+	—
« flaccidus	+	+	+	+	+	—
« cacabus	—	-	—	—	+	—
« senilis	—	—	—	—	+	—
« catinus	—	—	—	+	+	—
« ericetorum	+	+	—	—	—	+
« cyathiformis	+	+	+	+	+	+
« oblatus	—	—	—	—	+	—
« expallens	—	+	—	+	+	—
« lætus	—	—	—	+	—	—
« pruinosus	—	—	—	—	+	—
« concavus	—	—	—	—	+	—
« svaveolens	—	—	—	+	—	—
« applanatus	—	—	—	—	+	—
« metachrous	—	—	—	+	+	—
« brumalis	—	—	—	—	+	—
« obolus	—	—	—	+	—	—
« diatretus	—	—	—	+	+	—
« fragrans	—	+	+	—	+	+
« angustissimus	—	—	+	+	—	—
« obsoletus	—	—	—	+	—	—
« mortuosus	—	—	—	+	—	—
« laccatus	—	+	—	+	+	—
« dulcissimus Schulz	—	—	—	—	+	—
A. Collybia radicatus	—	+	+	—	+	+
« longipes	—	—	—	+	—	—
« platyphyllus	—	—	—	+	—	—
« loripes	—	—	—	+	—	—
« fusipes	—	—	—	+	+	+

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
A. Collybia maculatus	—	—	—	+	+	+
« distortus	—	+	—	—	+	—
« butyraceus	—	+	—	+	—	+
« asemus	—	—	—	—	+	—
« stridulus	—	+	—	+	—	—
« velutipes	+	+	—	+	+	+
« Sobolewskii	—	—	—	—	—	+
« stipitarius	—	—	—	—	+	+
« confluens	—	—	—	+	+	—
« ingnotus	—	+	—	+	—	—
« conigenus	—	—	—	+	+	—
« tuberosus	—	—	—	+	+	—
« collinus	+	+	—	—	+	—
« nitellinus	—	+	—	—	—	—
« plumipes Klch.	—	—	—	+	—	—
« succineus	—	—	—	—	+	—
« acervatus	—	+	—	—	—	—
« esculentus	—	+	—	—	—	+
« dryaphilus	—	+		+	—	—
« extuberans	—	+	—	+	—	—
« muscigenus	—	—	—	+	+	+
« rancidus	—	—	—	+	—	—
« miser	—	+	—	—	—	—
« fuliginarius	—	—	—	+	—	—
« atratus	—	—	—	+	—	—
« murinus	—	—	—	—	+	—
A. Mycena elegans	—	—	—	+	—	—
« purus	—	+	—	+	+	—
« lineatus	—	—	—	+	—	—
« luteoalbus	—	—	—	+	—	—
« lacteus	—	—	—	+	—	—
« pithyus	—	—	—	—	+	—
« Galeopsis	—	+	—	—	—	—
« cohærens	—	+	—	—	—	—
« excissus	+	—	—	—	+	—
« rugosus	—	—	+	+	+	—

	P.	T.	Z.	Sz	S.	D.
A. Mycena sudorus	—	+	—	—	—	—
« galericulatus	+	+	+	+	+	+
« polygrammus	—	+	+	+	+	—
« inclinatus	—	+	—	—	+	—
« Tintinabulum	—	+	—	—	+	—
« atrocyaneus	—	—	—	—	+	—
« alcalinus	—	—	—	+	+	—
« ammoniacus	—	—	—	—	+	—
« metatus	—	—	—	+	—	—
« vitreus	—	—	—	+	—	+
« amictus	—	—	—	—	—	+
« filopes	+	+	—	+	+	—
« debilis	—	+	—	+	+	+
« vitilis	—	—	—	+	+	—
« supinus	—	+	—	—	—	—
« speireus	—	+	—	—	—	—
« tenellus	—	+	—	—	+	—
« Acicula	—	—	—	+	+	—
« epipterygius	+	+	—	+	+	—
« vulgaris	—	—	—	+	—	—
« citrinellus	+	+	—	+	+	+
« stylobates	—	—	—	+	—	—
« clavicularis	—	—	—	—	—	+
« echinipes	—	—	—	+	—	—
« corticola	+	+	+	+	+	+
« hiemalis	—	—	—	—	+	+
« capillaris	—	+	—	—	+	—
A. Omphalia chrysoleucus	—	—	—	—	+	—
« hydrogrammus	—	—	—	—	+	—
« umbilicatus	—	—	—	+	—	—
« maurus	—	—	—	+	—	—
« offuciatus	—	—	—	+	+	—
« scyphoides	—	+	—	—	—	—
« Epichrysium	—	—	—	—	+	+
« Oniscus	—	—	—	+	—	—
« rusticus	—	—	—	+	—	—

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
A. Omphalia scyphiformis	—	+	—	—	+	—
« hepaticus	—	—	—	—	+	—
« umbelliferus	+	—	—	+	—	—
« griseopallidus	—	+	—	—	—	—
« stellatus	—	—	—	+	+	—
« Campanella	—	—	+	+	+	—
« cyanophyllus	—	—	—	+	—	—
« reclinis	—	—	—	+	—	—
« umbratilis	—	—	—	+	—	—
« setipes	—	—	—	+	—	—
« Fibula	—	+	—	+	+	—
« gracillimus	—	+	—	—	+	—
« integrellus	—	+	—	—	+	—
« microscopicus	—	+	—	—	—	—
« polyadelphus	—	+	—	—	+	—
A. Pleurotus corticatus	—	+	—	+	+	—
« dryinus	—	—	+	—	—	+
« craspedius	—	+	—	—	—	—
« lignatilis	—	+	—	—	+	—
« olearius	—	—	—	—	—	+
« mutilus	—	—	—	+	—	—
« pulvinatus	—	—	—	—	+	—
« ostreatus	—	+	+	+	+	+
« salignus	—	+	+	+	+	+
« petaloides	—	—	—	—	+	+
« pulmonarius	—	+	—	—	—	—
« Almeni	—	+	—	—	—	—
« serotinus	—	—	—	—	+	—
« mitis	—	—	—	+	—	—
« limpidus	—	+	—	—	+	+
« acerosus	—	+	—	—	—	—
« nidulans	—	+	—	—	+	—
« septicus	—	+	—	+	+	—
« algidus	—	+	—	—	+	—
« ungvicularis	—	+	—	—	+	—
« applicatus	—	+	—	+	+	+

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
A. Pleurotus striatulus	—	+	—	—	+	—
« perpusillus	+	+	—	—	+	—
« Lumnitzeri	+	—	—	—	—	—
A. Volvaria parvulus	—	—	—	+	—	—
A. Pluteus cervinus	—	+	—	—	—	—
« nanus	—	+	—	—	—	—
« leoninus	—	—	—	—	+	—
« chrysophæus	—	+	—	—	—	—
A. Entoloma prunuloides	—	—	—	+	—	—
« plebejus	—	—	—	+	+	—
« Batschianus	—	—	—	+	—	—
« scabiosus	—	—	—	+	—	—
« rhodopolius	—	—	—	+	—	—
« majalis	—	—	—	—	+	—
« sericeus	—	—	—	—	+	—
« Edmundi Schulzer	—	—	—	—	+	—
« carneoalbus Witt	—	—	—	+	+	—
A. Clitopilus prunulus	+	+	—	+	+	—
« Orcella	—	—	—	+	+	—
« mundulus	—	+	—	+	—	—
« Pseudoorcella	—	+	—	—	—	—
A. Leptonia solstitialis	—	—	—	+	—	—
« serrulatus	—	—	—	—	+	—
« chalybæus	+	—	—	—	+	—
« lazulinus	—	—	—	+	—	—
« asprellus	—	—	—	+	+	—
A. Nolanea pascuus	+	—	—	+	—	—
« mammosus	—	—	—	+	—	—
« clandestinus	—	—	—	+	—	—
« nigripes Trog.	—	—	—	+	+	+
« exilis	—	—	—	—	+	—
« cœlestinus	—	—	—	—	+	—
A. Eccilia griseorubellus	—	+	—	+	+	—
A. Claudopus variabilis	—	—	—	—	+	—
« depluens	+	—	—	—	+	—
A. Pholiota caperatus	—	+	—	+	+	—

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
A. Pholiota terrigenus	—	—	—	+	—	—
« ombrophilus	—	—	—	—	+	—
« blattarius	—	—	—	+	—	—
« durus	—	—	—	—	+	—
« præcox	—	—	+	—	+	—
« gibberosus	—	—	—	+	+	—
« pudicus	—	+	—	—	—	—
« cylindraceus	—	—	—	—	+	—
« comosus	—	—	—	+	—	—
« heteroclitus	—	—	—	—	+	+
« aurivellus	—	+	+	+	+	+
« filamentosus	—	—	—	+	+	—
« squarrosus	—	+	—	+	+	—
« subsquarrosus	—	+	—	—	—	—
« œdiposus	—	—	—	+	—	—
« lucifer	—	—	—	—	+	—
« flammans	—	—	—	+	—	—
« tuberculosus	—	—	—	—	+	—
« curvipes	—	—	—	+	—	—
« mutabilis	—	—	—	—	+	—
« marginatus	—	+	—	+	—	—
« mustellinus	—	+	—	—	—	—
« unicolor	—	—	—	—	+	—
« mycenoides	—	—	—	—	+	—
« rufidulus	—	—	—	+	—	—
A. Inocybe lanuginosus	—	—	—	+	—	—
« dulcamarus	—	—	—	+	+	—
« pyriodorus	—	+	—	—	+	—
« lacerus	—	+	—	—	+	—
« Trinii	—	—	—	+	—	—
« Bongardii	—	—	—	+	+	—
« Kalchbrenneri	—	—	—	+	—	—
« asininus	—	—	—	+	—	—
« carptus	—	—	—	—	+	—
« fastigiatus	—	—	—	+	—	—
« hiulcus	—	—	—	+	—	—

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
A. Inocybe destrictus	—	—	—	—	+	—
« rimosus	—	+	—	+	+	—
« descissus	—	—	—	—	+	—
« lucifugus	—	—	—	—	+	—
« geophilus	+	—	—	+	+	+
« trichosporus	—	—	—	—	+	—
« scabellus	—	—	+	+	—	—
A. Hebeloma fastibilis	—	—	—	—	+	—
« testaceus	—	—	—	—	+	—
« punctatus	—	+	—	—	—	—
« versipellis	—	—	—	+	+	—
« mesophæus	—	—	—	—	+	—
« crustuliniformis	—	—	+	+	+	—
« elatus	—	—	—	—	+	—
« truncatus	—	—	—	—	+	—
« diffractus	—	—	—	+	—	—
« petiginosus	—	—	—	—	+	—
« capnocephalus	—	—	—	—	+	—
A. Flammula muricellus	—	—	—	—	+	—
« lubricus	—	—	—	—	+	—
« decussatus	—	—	—	+	+	+
« gumosus	—	—	—	+	—	—
« spumosus	—	—	—	—	+	—
« carbonarius	—	—	—	+	+	—
« alnicolus	—	+	—	—	+	—
« flavidus	—	—	+	—	—	—
« azymus	—	+	—	—	+	—
« penetrans	—	—	—	+	—	—
« hybridus	—	—	—	+	—	—
« sapineus	—	—	—	+	+	—
« liquiritiæ	—	—	—	+	—	—
« picreus	—	—	—	+	+	+
« limulatus	—	—	—	+	—	—
A. Naucoria subglobosus	—	—	—	—	+	—
« limbatus	—	—	—	+	—	—
« abstrusus	—	—	—	+	—	—

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
A. Naucoria centunculus	—	+	—	—	—	—
« cerodes	—	+	—	—	+	—
« melinoides	—	—	—	—	+	—
« vervacti	—	—	—	+	—	—
« pediades	—	+	—	—	+	—
« semiorbicularis	—	+	—	—	—	—
« arvalis	—	—	+	—	—	—
« tabacinus	—	+	+	—	—	—
« temulentus	—	—	—	—	+	—
« sobrius	—	—	—	+	+	—
« bibulus	—	—	—	+	—	—
« erinaceus	—	+	—	—	+	—
« conspersus	—	—	—	—	+	—
« escharoides	—	—	—	—	+	—
« carpophilus	—	—	—	—	+	—
« graminicola	—	—	—	—	—	+
A. Pluteolus reticulatus	—	—	—	+	—	—
A. Galera lateritius	—	—	—	+	+	—
« tener	+	+	—	—	+	—
« siligineus	—	+	—	+	—	—
« Rabenhorstii	—	—	—	—	+	—
« sparteus	—	—	—	—	+	—
« hypnorum	—	—	—	+	+	—
« mniophilus	—	—	—	—	+	—
« vestitus	—	—	—	+	+	—
A. Tubaria furfuraceus	—	+	—	—	+	—
« muscorum	—	—	—	+	+	—
« crobulus	—	—	—	—	+	—
« inquilinus	—	+	—	+	+	—
« embolus	—	—	—	—	+	—
A. Crepidotus alveolus	—	+	—	—	+	—
« mollis	—	+	+	+	+	+
« applanatus	—	—	—	+	—	—
« scalaris	—	—	—	+	—	+
« haustellaris	—	—	—	—	+	+
« pezizoides	—	—	—	—	+	—

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
A. Psalliota angustus	—	—	—	+	—	+
« arvensis	—	+	—	+	+	—
« cretaceus	—	—	—	+	—	—
« pratensis	—	+	—	+	+	—
« campestris	+	+	+	+	+	+
« silvicola	—	+	—	+	+	—
« silvaticus	—	—	—	+	—	—
« comtulus	—	—	—	+	—	—
A. Chitonia sangvescens Schulz	—	—	—	—	+	—
A. Stropharia æruginosus	—	—	—	+	+	—
« coronillus	—	—	—	+	—	—
« melaspermus	—	—	—	+	+	—
« squamosus	—	—	—	—	+	—
« stercorarius	—	—	—	—	+	—
« semiglobatus	—	—	—	—	+	—
A. Hypholoma sublateritius	—	+	—	+	+	—
« capnoides	—	+	—	+	+	—
« epixanthus	—	+	—	—	+	—
« elæodes	—	+	+	—	—	—
« fascicularis	—	+	—	+	+	—
« dispersus	—	—	—	+	+	—
« lacrymabundus	—	—	—	+	+	—
« Candolleanus	+	—	—	—	—	—
« appendiculatus	—	—	—	—	+	—
A. Psilosybe ericaceus	—	—	—	+	—	—
« udus	—	+	—	—	+	—
« coprophilus	—	—	—	—	—	+
« atrorufus	+	—	—	—	+	—
« callosus	—	+	—	—	—	—
« spadiceus	—	+	—	—	—	—
« cernuus	—	—	—	—	+	—
« squalens	—	—	—	+	—	—
« fœnisecii	—	—	—	+	—	—
A. Psathyra conopileus	—	+	—	—	—	—
« corrugis	—	+	—	+	+	—
« gyroflexus	—	—	—	+	—	—

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
A. Psathyra spadiceogriseus	—	—	—	+	—	—
« obtusatus	—	+	—	+	+	—
« Typhæ Klch.	—	—	—	+	—	—
« fatuus	—	—	—	+	—	—
« helobius Klch.	—	—	—	+	—	—
A. Panæolus separatus	—	—	—	+	+	—
« fimiputris	—	—	—	+	—	—
« phalænarum	—	—	—	+	+	—
« campanulatus	—	—	—	+	+	—
« papilionaceus	+	+	—	+	+	—
« acuminatus	—	—	—	+	—	—
« fimicolus	—	—	—	+	+	—
A. Psathyrella subatratus	—	—	—	+	—	—
« gracilis	+	—	—	+	+	—
« impatiens	—	—	—	+	—	—
« hiascens	—	+	—	—	—	—
« aratus	—	—	—	—	+	—
« trepidus	—	+	—	—	+	—
« hygrophorus	—	—	—	—	+	—
« pronus	—	+	—	+	+	—
« atomatus	—	—	—	+	+	—
« disseminatus	+	—	+	+	+	+
« subtilis	—	+	—	+	+	—
« eriopus	—	+	—	—	—	—
A. Coprinus comatus	+	+	+	+	+	—
« atramentarius	+	—	—	+	+	—
« fucescens	—	+	+	+	+	—
« fimetarius	—	—	—	+	+	—
« niveus	—	—	—	+	—	—
« micacæus	+	—	—	+	+	—
« deliquescens	+	+	+	—	+	—
« digitalis	—	+	—	—	—	—
« congregatus	—	—	—	—	+	—
« cyclodes	—	—	—	—	+	—
« nyctemerus	—	—	—	—	+	—
« domesticus	—	—	—	—	+	—

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
A. Coprinus plicatilis	—	+	—	+	+	—
« coopertus	—	—	—	—	+	—
« ephemerus	—	—	—	+	+	—
A. Bolbitius Boltoni	—	+	—	—	—	—
« fragilis	—	—	—	+	—	+
A. Phlegmacium sebaceus	—	+	—	+	—	—
« varius	+	+	—	+	+	—
« cyanopas	—	—	—	+	+	—
« variecolor	—	—	+	+	+	—
« nemorensis	—	—	—	+	—	—
« spadiceus	—	—	—	—	+	—
« percomis	—	—	—	+	—	—
« saginus	—	—	—	—	+	—
« infractus	—	+	—	+	—	—
« anfractus	—	—	—	+	—	—
« subtortus	—	—	—	+	—	—
« multiformis	—	—	—	+	—	—
« elotus	—	—	—	+	—	—
« glaucopus	—	—	—	+	—	—
« calochrous	—	—	—	+	—	—
« cœrulescens	—	—	—	+	+	—
« turbinatus	—	—	—	+	+	—
« fulgens	—	—	—	+	+	—
« prasinus	—	—	—	+	—	—
« scaurus	—	—	—	+	—	—
« orichalceus	—	—	—	+	—	—
« decoloratus	—	—	—	+	—	—
» croceocœrulescens	—	—	—	+	—	—
A. Myxacium collinitus	—	—	—	+	+	—
« pluvius	—	—	—	—	+	—
A. Inoloma argutus	—	—	—	+	—	—
« violaceus	+	—	—	—	+	—
« cinereoviolaceus	—	—	—	+	+	—
« hircinus	—	—	—	—	+	—
« suillus	—	—	—	+	—	—
A. Dermocybe ochroleucus	—	—	—	+	—	—

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
A. Dermocybe tabularis	—	—	—	—	+	—
« camurus	—	—	—	+	—	—
« azureus	—	—	—	—	+	—
« anomalus	—	—	—	+	+	—
« cinnamomeus	+	—	—	+	+	—
« cotoneus	—	—	—	+	—	—
A. Telamonia severus Klch.	—	—	—	+	—	—
« hinnuleus	—	—	—	+	+	—
« bovinus	—	—	—	—	+	—
« brunneus	—	—	—	—	+	—
« triformis	—	—	—	+	—	—
« flexipes	—	—	—	+	—	—
« incisus	—	—	—	—	+	—
« rigidus	—	—	—	+	—	—
« impennis	—	—	—	+	—	—
A. Hydrocybe subferrugineus	—	—	+	+	+	—
« armeniacus	—	—	—	—	+	—
« cypriacus	—	—	—	+	—	—
« dilutus	—	—	—	—	+	—
« balaustinus	—	—	—	—	+	—
« decipiens	—	—	—	—	+	—
« saniosus	—	—	—	—	+	—
« fasciatus	—	—	—	—	+	—
A. Gomphidius glutinosus	—	—	—	+	+	—
« delicatulus	—	—	—	+	—	—
« viscidus	+	+	—	+	+	—
A. Paxillus lepista	—	—	—	+	—	—
« involutus	—	+	+	+	+	—
« leptopus	—	—	—	—	+	—
« atramentosus	—	—	—	+	+	—
« Pelletieri	—	—	—	+	—	+
A. Hygrophorus chrysodon	—	—	—	+	+	—
« gliocyclus	—	—	—	+	—	—
« eburneus	—	—	—	+	+	—
« penarius	—	—	—	+	—	—
« erubescens	—	+	+	+	—	—

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
A. Hygrophorus pudorinus	—	—	—	+	+	—
« discoideus	—	—	—	—	+	—
« lucorum	—	+	—	+	—	—
« limacinus	—	—	—	+	—	—
« olivaceoalbus	—	—	—	+	—	—
« fuscoalbus	—	—	—	—	+	—
« agathosmus	—	+	—	+	+	—
« punctulatus	—	—	—	+	+	—
« tephroleucus	—	—	—	+	—	—
« lividoalbus	—	—	—	+	+	—
« caprinus	—	+	—	—	+	—
« pratensis	—	+	—	—	+	—
« virgineus	+	—	—	+	+	—
« streptopus	—	—	—	+	—	—
« ovinus	—	—	—	—	+	—
« subradiatus	—	—	—	+	—	—
« mendax	—	—	—	+	—	—
« ceraceus	—	—	—	+	—	—
« coccineus	—	+	—	+	+	—
« miniatus	+	—	—	+	+	—
« nympha Schulz	—	—	—	—	+	—
« turendus	—	—	—	—	+	—
« obrusseus	—	+	—	—	+	—
« conicus	—	—	—	+	+	—
« chlorophanus	—	—	—	+	+	—
« psittacinus	—	—	+	+	+	—
« nitratus	—	+	—	—	—	—
A. Lactarius scrobiculatus	—	—	+	+	+	—
« torminosus	+	—	—	+	+	+
« cilicioides	—	—	—	+	—	—
« turpis	—	—	—	+	—	—
« pubescens	—	—	—	—	+	—
« insulsus	—	+	—	+	+	—
« blennius	+	—	—	+	+	—
« pyrogalus	+	—	—	+	+	—
« acris	+	—	—	—	—	—

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
A. Lactarius violascens	—	—	—	+	+	—
« viridis	—	—	—	—	+	—
« piperatus	+	+	—	+	+	+
« vellereus	—	—	—	+	—	—
« deliciosus	+	+	+	+	+	+
« quietus	—	—	—	—	+	—
« aurantiacus	—	—	—	+	—	—
« rufus	+	+	+	+	—	—
« helvus	—	—	—	+	—	—
« fuliginosus	—	+	+	—	—	—
« volemus	—	+	—	+	+	—
« ichoratus	—	—	—	—	+	—
« serifluus	—	—	—	+	+	—
« mitissimus	—	—	—	—	+	—
« subdulcis	—	+	—	+	—	—
« subumbonatus	—	—	—	—	+	—
A. Russulla nigricans	—	—	—	+	—	—
« adusta	—	—	—	—	+	—
« delica	—	—	—	+	—	—
« sangvinea	—	—	—	—	+	—
« rosacea	—	—	—	—	—	+
« sardonia	—	—	—	+	+	—
« virescens	—	+	—	—	+	—
« lepida	—	—	—	+	+	—
« rubra	—	—	—	+	+	—
« Linnæi	—	+	—	—	—	—
« olivacea	—	+	—	+	—	—
« vesca	—	—	—	—	+	—
« cyanoxantha	—	—	—	—	+	—
« fœtens	+	—	—	+	+	—
« emetica	+	—	—	+	+	+
« ochroleuca	—	—	—	—	+	—
« heterophylla	+	—	—	+	—	—
« æruginosa	—	—	—	+	—	—
« fragilis	—	—	—	+	+	—
« integra	—	+	—	+	+	+

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
A. Russula aurata	—	—	—	+	—	—
« nitida	—	—	—	—	+	—
« puellaris	—	—	—	+	—	—
« alutacea	—	—	—	+	+	—
« lutea	+	—	—	+	—	—
« ravida	—	—	—	—	+	+
Cantharellus cilarius	+	+	+	+	+	+
« aurantiacus	—	—	—	+	+	—
« tubæformis	—	—	—	+	+	—
« lutescens	—	—	—	+	+	—
« infundibuliformis	—	—	—	+	+	—
« cinereus	—	—	—	+	+	—
« leucophæus	—	—	—	+	+	—
« reflexus	—	+	—	—	—	—
« muscigenus	—	—	—	—	+	—
« bryophilus	—	—	—	—	—	+
« lobatus	—	—	—	+	—	—
« muscorum	—	+	—	—	—	—
Nyctalis parasitica	—	—	—	+	—	—
Marasmius urens	—	+	—	—	+	+
« peronatus	—	+	—	+	+	—
« porreus	—	—	—	—	+	—
« oreades	+	+	—	+	+	+
« globularis	—	—	—	+	+	+
« putillus	—	—	—	+	+	—
« erythropus	—	—	—	+	+	—
« scorodonius	—	—	—	+	+	—
« calopus	—	+	—	+	+	—
« Vaillantii	—	—	—	+	+	—
« fœtidus	—	—	—	+	+	—
« amadelphus	—	+	—	—	+	+
« ramealis	—	+	—	+	+	+
« candidus	—	+	—	+	+	+
« alliaceus	—	—	—	+	+	—
« chordalis	—	—	—	+	+	—
« Rotula	+	+	—	+	+	+

	P.	T.	Z.	Sz.	S.	D.
Marasmius faveolaris	—	—	—	—	+	—
« androsaceus	+	+	+	+	+	+
« perforans	+	—	—	+	+	+
« splachnoides	—	—	—	—	+	—
« epiphyllus	—	+	—	+	—	+
Lentinus tigrinus	—	+	—	—	+	—
« Dunalii	—	+	+	+	+	—
« adhaerens	—	—	—	+	—	—
« lepideus	+	—	—	+	+	—
« degener Klch.	—	+	—	—	—	—
« cochleatus	—	—	—	+	—	—
« omphalodes	—	—	—	—	—	+
« vulpinus	—	—	—	+	—	—
Panus carpathicus	—	—	—	+	—	—
« conchatus	—	+	—	+	—	+
« torulosus	—	+	—	+	—	+
« rudis	—	+	—	—	+	+
« stipticus	+	+	+	+	+	+
« farinaceus	—	—	—	+	—	—
« violaceofulvus	—	—	+	—	+	—
« Delastrei	—	—	—	—	—	+
Xerotus degener	—	—	—	—	—	+
Trogia crispa	—	—	—	+	+	+
Schizophyllum commune	+	+	+	+	+	+
Lenzites betulina	+	+	—	+	+	+
« flaccida	—	—	—	+	—	—
« variegata	—	—	—	+	+	+
« trabea	—	+	—	+	—	+
« sepiaria	—	+	—	+	+	+
« abictina	—	+	+	+	+	+
« pinastri	—	—	—	+	—	—

Az itt kijelölt hézagok pótlására szívesen felvállalom a honi Galóczák meghatározását, de meg kell jegyeznem, hogy a száraz Galóczák többségét csak közelítőleg lehet meghatározni, ha csak a friss példányokról bizonyos jellegek fel nem jegyeztetnek. Még pedig:

1. A friss példányt fehér papirra rakjuk úgy, hogy a lemezek a papir felé nézzenek. A gomba kiszórja pár óra múlva spóráit. Feljegyezzük a friss és a száraz spórák színét, s elteszszük a gombához vagy rajzához.

2. Átvágjuk a fiatal és a megnőtt gombát hosszában s lerajzoljuk a vágássíkot, úgy, hogy kitüntettessék a lemezek alakja, erősítési módja, a netaláni rostos vagy nyálkás fátyol, a tönk alakja s csöves vagy tömör volta.

3. Följegyezzük a fiatal és a vén lemezek színét s a lemezeket borító termőréteg minőségét, nézzük spórahullás-kor poros-e vagy nyálkás és letörölhető, szabadok-e eredetileg a lemezek vagy összetapadók.

4. Följegyezzük a gomba mezét, mely igen mulékony.

5. Figyelünk a gomba állományára, s följegyezzük szétfolyó-e a gomba, összezsugorodó vagy megtartja alakját s színét száraz állapotban is állomásán, törékeny-e vagy szívós, szarunemű vagy taplós, áttetsző vagy nem, minő ízű, minő illatú.

6. Végre figyelembe veszszük a tönk és kalap színét, s följegyezzük állomását.

A MAGYARORSZÁGBAN EDDIG TALÁLT SZABADON ÉLŐ EVEZŐLÁBÚ RÁKOK MAGÁNRAJZA.

(Monographia Eucopepodorum liberorum in Hungaria hucusque repertorum.)

A M. TUD. AKADÉMIA ÁLTAL A VITÉZ-ALAPBÓL 1882. ÉVBEN HIRDETETT PÁLYÁZATNÁL DICSÉRETTEL KITÜNTETETT PÁLYAMŰ.

IRTA

DR DADAY JENŐ

KOLOZSVÁRI EGYETEMI MAGÁNTANÁR.

4 rajzlappal.

ELŐSZÓ.

Hazánk faunájából a *Héjasok (Crustacea)* osztályának pár képviselője már a korábbi búvárok előtt is ismeretes volt. Ennek legelső nyomait GROSSINGER B. JÁNOS, sok tekintetben igen érdekes és önálló becsesel bíró nagy művében [1] találhatni. E helyen ugyanis megjelelt lelethelyekről fel vannak sorolva a közönséges folyami rák (Astacus fluviatilis); a *Daphnia pulex* (Pulex arborescens); az *Apus cancriformis* (Monoculus apus); egy *Oniscus*, valószínűleg az *Oniscus murarius;* s az *Artemia salina*, mint Sóféreg. FÖLDI JÁNOSnak 1801-ben «Természeti historia» czímű, leginkább BLUMENBACH nyomán készített művében ugyan több Héjas van felsorolva, de ezek hazánk faunájára nézve értékkel nem bírnak, főleg miután lelethelyek említve nincsenek.

Kizárólag hazánk faunájának ismertetésére vonatkozó közlemények sorozata TÓTH SÁNDOR és CHYZER CORNÉL dolgozatával kezdődik,[2] melyhez a bevezetést dr. NAGY JÓZSEF adta.[3] E dolgozatban hazai lelethelyekkel a Héjasok különböző rendjeiből több nem és faj van felemlítve, különösen a Kagylósrákok és Ágascsapúak közűl, míg az Evezőlábúak s nevezetesen a *Cyclops-*, *Harpactida-*, és *Calanida* családokból csupán a *Cyclops vulgaris*, LEACH; *Cyclopsine Castor*, JURINE; és *Cyclopsine staphylinus*, JURINE, fajok azon meg-

[1] Universa historia physica regni Hungariae. Pozsony, 1794. Pars. IV.

[2] Budapest vidékén eddig talált héjanczokról.

[3] Egy néhány szó a héjanczokról — Crustacea — Krebsthiere.. Magyarhoni természetbarát. I. Évf. 1857. pag. 71—88.

jegyzéssel, hogy ezen fajok alatt valószínűleg több faj van egybe halmozva.[1] CHYZER C. és TÓTH S. fennebb jelzett dolgozata 1858-ban német nyelven is megjelent CHYZER CORNÉL által kiadva, de csakis a fennebb jelzett adatokat tartalmazza, eltekintve az «Aspidostraca» névvel jelelt csoporttól, mely ez értekezésben terjedelmesebben van tárgyalva és hat fajt tartalmaz.[2] Dr. BRÜHL akkor még budapesti egyetemi tanár 1860-ban észrevételeket közölvén a CHYZER C. előbbi közleményére, kimutatja, hogy Budapest faunájában a *Branchipus torvicornis* is előfordúl, melyet CHYZER C. nem említett volt.[3]

Az ily formán megkezdett búvárkodást a nevezett szerzők tovább folytatták; így CHYZER CORNÉL 1861. év folytán részletes leírását közli a Budapest környékén észlelt Levéllábúaknak (Phyllopoda), névszerint az *Estheria*-knak, *Limnetis*-eknek, *Apus*-nak és *Branchipus*-oknak. Dr. TÓTH SÁNDOR ugyanez évben a Budapest környékén észlelt *Cladocera*-féléket ismerteti részletesen, Leydig monographiája nyomán, s a pontos lelethelyek megjelölésével 15 fajt sorol fel és ír le.[4] Dr. CHYZER C. ugyanez évben német nyelven is ismerteti a Budapest környékén talált Levéllábúakat, különösen az *Estheria cycladoides*, *Estheria pesthinensis* és *Branchipus hungaricus* fajokat;[5] dr. TÓTH SÁNDOR pedig rövid enumeratióját adja 12 Ágascsapúnak, melyeket Budapest környékén észlelt.[6] Dr. TÓTH SÁNDOR magyar nyelven megjelent s fennebb említett közleményének mintegy folytatását és kiegészítését

[1] Id. m. pag. 88.

[2] Ueber die Crustaceen-Fauna Ungarns. Verhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellsch. in Wien. Jahrg. 1858. pag. 505—518.

[3] Ueber das Vorkomm. einer Estheria (Isaura, Joly) und der Branchipus torvicornis in Pest. Verhandl. d. k. k. zoolog.-botan. Gesellsch. in Wien. Jahrg. 1860. pag. 115—120.

[4] Mindkét dolgozat a m. tud. Akad. Math. term tud. közl. I. köt. Pest. 1861.

[5] Berichtigungen und Ergänzungen zu meiner Abhandl. Ueber die Crustaceen-Fauna Ungarns. Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien. Jahrg. 1861.

[6] Die Rotatorien und Daphnien der Umgeb. von Pest-Ofen. Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien. Jahrg. 1861.

képezi 1862-ben megjelent egy másik dolgozata, melyben az Ágascsapúak családjából utánpótlólag még hat faj van leírva.[1] A «Magyarhoni természetbarát»-ban CHYZER C. és TÓTH S. által 1857-ben felsorolt Kagylósrákok névjegyzékének kiegészítése czéljából dr. TÓTH S. 1862-ben egy közleményt tesz közzé «A Pest-Budán újabban talált Kagylórákok s boncztani viszonyok» czímen,[2] melyben három faj van ismertetve. Ugyanez évben s ugyan e czím alatt e dolgozatát német nyelven is közzétette.[3]

Nevezett szerzőkkel csaknem egyidejűleg Erdélyben SILL VICTOR foglalkozott a Héjasokkal és 1861-ben «Beitrag zur Kenntniss der Crustaceen, Arachniden und Myriopoden Siebenbürgens» czím alatt egy czikksorozatot közöl, melynek elsejében[4] a különböző Héjas-rendekből összesen kilencz fajt említ névszerint az *Astacus fluviatilis*-t, *Gammarus puteanus*-t, Koch; *Armadillo testudinatus*-t, Koch; *Gammarus fossarum*-ot, Koch; *Porcellio scaber*-t, L.; *P. nodulosus*-t, Koch; *Armadillo maculatus*-t, Koch; *Apus cancriformis*-t, Schäff; és *Artemia salina*-t, Lam. Egy további közleményében az irodalom egybevetésével az *Artemia salina* részletes ismertetését nyújtja.[5] Harmadik közleményében három fajt ismertet, nevezetesen a *Gammarus pulex*-et, Fabr.; *Asellus vulgaris*-t, Latr. és *Cyclops vulgaris*-t, Leach, s ezeknek lelethelyeit is felsorolja.[6] Végre 1862-ben az előbbi évben tett közleményeinek kiegészítéseképen még hat Héjas fajt sorol fel, nevezetesen az *Oniscus Asellus*-t, L.; *Porcellio sylvestris*-t, Koch; *P. trilineatus*-t, Koch; *Armadillio variegatus*-t, Latr.; *Cypris ophthalma*-t, Koch és *Cyclops pulchel-*

[1] Mathem. term. tud. közl. 2. köt. Pest, 1862.

[2] A magy. kir. term. tud. társulat közlönye. Pest, 1862. pag. 56—64. Táb. I.

[3] Die in neuester Zeit zu Pest-Ofen gefundenen Schalenkrebse etc. Verhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1862.

[4] Verhandl. und Mittheil. d. siebenbürg. Vereins f. Naturwiss. in Hermannstadt. 1861. pag. 2—5.

[5] Id. m. pag. 118—122.

[6] Id. m. pag. 181—183.

lus-t, Koch.[1] Dr. CHYZER CORNÉL ugyan ez évben s ugyan e helyen «Nachtrag zu Victor Sill's Mittheilungen über die in den Salzsoolteichen Siebenbürgens vorkommende Artemia» czímű közleményt ad, melyben az Artemiára vonatkozó irodalmi ismeretek rövid történetét foglalja össze, s felemlíti addig ismert lelethelyeit.[2]

A későbbi búvárok közül többen foglalkoztak a hazai Héjasok egyik-másik csoportjával, de csupán egyes fajokat említenek meg és írnak le, így például FRIVALDSZKY JÁNOS «Adatok a magyarhoni barlangok faunájához» czímű ép oly érdekes, mint értékes dolgozatában egy új, barlanglakó Héjast ír le, a *Titanethes graniger*-t,[3] melynek rajzát egy évvel később, 1866-ban FRIVALDSZKY IMRE közli.[4] Dr. KÁROLI JÁNOS a Dunában előfordúló *Astacus leptodactylus*-ról közöl adatokat a «Természetrajzi füzetek»-ben,[5] míg dr. BARTSCH SAMU két közleményben ugyan e rák-fajnak ismerteti bélcsatornáját és ivarszerveit.[6]

A fenn elősorolt és röviden ismertetett dolgozatokat jóval felűl múlja a magyar orvosok és természetvizsgálók XX-ik nagygyűlése alkalmából 1879-ben kiadott «Budapest és környéke természetrajzi, orvosi és közmívelődési leírása» czímű műben dr. MARGÓ TIVADAR által szerkesztett «Budapest és környéke állattani tekintetben» czímű dolgozat, melyben nevezett tudósunk felsorolja mindazon Héjas-fajokat, melyek az ideig Budapest környékén észleltettek.[7] Ezen ismertetésben a Héjasok különböző családjainak legnagyobb része szép számú fajok által van képviselve.

E. v. FRIEDENFELS 1880-ban részletesen ismerteti, főleg pedig az irodalomra támaszkodva leírja az erdélyi sóstavakban s különösen a vizaknai sóstavakban igen gyakori és

[1] Id. m. XIII. köt. 1862. pag. 25—28.
[2] Id. m. XIII. köt. 1862. pag. 56—59.
[3] Mathem. term. tud. közl. 1865. V. köt.
[4] Jellemző adatok Magyarország faunájához. Pest, 1866.
[5] I. köt. 1877. pag. 28.
[6] Természetrajzi füzetek. II. köt. 1878. pag. 137.
[7] Id. m. pag. 409—415.

nagyszámú *Artemia salina*-t.[1] Végre SZÉKELY BENDEGUZ 1882-ben megjelent tudori értekezésében a *Diaptomus* fejlődését ismerteti a blastoderma fellépéséig.[2]

Ama körülmény, hogy hazai irodalmunkban hazánk faunájának Héjasai közül a szabadon élő Evezőlábúak (Copepoda) csupán háromszor voltak ismertetve, névszerint CHYZER CORNÉL és TÓTH SÁNDOR társértekezésében 1857-ben, továbbá SILL VICTORnak 1861. és 1862-ben megjelent fennemlített közleményeiben, de ekkor még csupán kevés, nevezetesen öt, s a tudomány jelen álláspontján tarthatatlan faj által képviselve, míg Budapest környékéről dr. MARGÓ TIVADAR is csupán öt fajt említ; indított engemet arra, hogy hazánk Héjas-faunájának ismertetését a szabadon élő Evezőlábúak tanulmányozásával, összegyűjtésével és leírásával bővítsem s mintegy kiegészítsem.

A rendelkezésemre álló anyagot, főleg miután irodalmunkban a fentjelzett adatokon kívül a szabadon élő Evezőlábúakra vonatkozólag semminemű ismertetés ez ideig nem jelent meg, a korábbi s újabb irodalmi termékeknek lehető felhasználása mellett úgy morphologiai és biologiai, valamint systematicai irányban is lehetőleg tüzetesen s hazai viszonyainknak megfelelően igyekeztem feldolgozni, hogy így némileg a hazai szabadon élő Evezőlábúakról a tudomány jelen állásának színvonalán álló magánrajzot nyújthassak. A fajok rendszeres leírásánál függelékképen csatolni akartam azoknak a fajoknak is rövid leírását, melyek hazánkból még eddig nem ismeretesek, s ezt főleg azért, hogy ez által megkönnyítsem a későbbi hazai búvárok működését, s hogy munkám ebben az irányban is teljes egészet képezzen; de e szándékomban több körülmény meggátolt.

Miután azonban nagyon jól tudom, hogy egy ország faunájának még csekély számú fajok által képviselt családját

[1] Verhandl. u. Mittheil. d. siebenb. Vereins f. Naturw. in Hermannstadt. XXX. B. 1880. pag. 112—178. I. tábla.

[2] Tanulmányok a Diaptomus petefejlődésének első phasisáról a blastoderma fellépéséig. Kolozsvár, 1882. I. tábla.

s annyival inkább valamely állatcsoportját vagy rendjét úgy összegyűjteni s oly behatóan tanulmányozni nem lehet, hogy el lehessen mondani, hogy az illető ország faunájának azon család, csoport, vagy rendbe tartozó fajai mind fel vannak kutatva, nem akarom azt mondani, hogy munkám teljesen megfelel kitűzött feladatának, nem különösen a fajokat illetőleg, bár azok között több új is van, melyek hazánkra jellemző alakok; mindazáltal kétséget nem szenved, hogy egyebekben igen gazdag és érdekes honi faunánk a szabadon élő Evezőlábúakban sem szegény, s az általam gyűjtött fajok, — bár az összes átvizsgált más európai faunaterületek alakjait általános számra nézve túlhaladják — annak csak egy — lehet — tekintélyes részét képviselik. Azért munkámat nem is tekintem teljesen bevégzett egésznek, hanem csak egy oly alapot egyengető munkának, melynek folytatása és részleteiben való kikerekítése a jövő feladata marad, annyival is inkább, miután Magyarországnak csupán egyes elszórt vidékeiről vannak adataim s búvárkodásomat inkább Erdélyre terjesztettem ki.

A talált fajokat mikroskopiai készitményekben állandósítottam, hogy ez úton meghatározásaimnak annál biztosabb alapot szerezzek; de a különböző lelethelyekről üvegecskékben nagyobb számú példányaim is vannak borszeszben eltéve, melyeknek gyűjtéséről megjegyezni kivánom, hogy az egy e czélra szerkesztett finom háló segélyével történt, melyről ez állatkákat a helyszinén borszeszbe mostam le. Az ily úton gyűjtött s nagyon jól conservált fajokat aztán otthon nyugodtan határozhattam meg.

A szövegezésben nagyobb számú új műszót nem készítettem s mint egyedűliről az «Evezőlábú» kifejezésről akarok megemlékezni, melyet az eddig alkalmazott «sertelábú»[1] helyére vettem fel a rend megjelelésére, miután ezen Héjas-fajok végtagjai működésökben csakugyan az evezőkre emlékeztetnek.

Nem mulaszthatom el végre, hogy e helyen őszinte hálámat és köszönetemet ne nyilvánítsam mindazok iránt,

[1] Paszlavszky J. Thome. Az állattan kézikönyve.

kik e munkácska összeállíthatását s a felsorolt fajok összegyűjthetését szives közreműködésökkel és támogatásukkal megkönnyíteni s lehetővé tenni segedkeztek. Mindenek előtt és felett az *erdélyi múzeum-egylet Igazgató-választmányának* kell őszinte hálámat és köszönetemet nyilvánítanom ama nemeskeblű anyagi támogatásáért és pártfogolásáért, melynek köszönhetem azt, hogy két éven át Erdélynek csaknem minden vidékét beútazva oly anyag birtokába jutottam, melyből kimerítően állíthatom össze Erdélynek nemcsak *Copepoda-*, hanem *Ostracoda-* és *Phyllopoda*-faunáját is, s a melyből oly gyűjteményt állíthatok össze, mely bizonyára páratlan lesz a maga nemében. Kedves kötelességemnek tartom őszinte hálámat nyilvánítani dr. ENTZ GÉZA kolozsvári magyar kir. egyetemi állat- és összehasonlító boncztani nyilvános rendes tanár úrnak ama lekötelező szivességéért, jóindulatáért és támogatásáért, melylyel munkám megkészítésében részesíteni méltóztatott, s hogy a rendelkezése alatt álló egyetemi állat- s összehasonlító boncztani intézet könyvtárát és minden eszközét rendelkezésemre bocsátani szivesked ett.

Köszönetemet kell nyilvánítanom PARÁDY KÁLMÁN kolozsvári ev. ref. collégiumi tanárnak és dr. SCHAARSCHMIDT GYULA magyar kir. kolozsvári egyetemi növénytani tanársegédnek, valamint BENKÖ GÁBOR kolozsvári egyetemi tanárjelölt úrnak, kik Erdely és Magyarország különböző vidékein tett utazásaik alkalmával részemre anyagot gyűjteni szivesked tek. De köszönetemet kell nyilvánítanom t. LÁZÁR MANÓ nagy-sármási birtokos úrnak azon szives vendégszeretetéért és támogatásáért, melyben a Mezőségen tett gyűjtésem alkalmával részesített, továbbá VERES IGNÁCZ nagy-szebeni állami gymnasiumi igazgató és SZÖLLŐSSY LAJOS dévai tanítóképezdei tanár uraknak, kik szives utasításaikkal támogattak és gyűjtésem eredményes voltát ez által nagyban elősegítettek; nemkülönben br. BÁNFFY ÁDÁM úrnak és a tusnádi fürdőigazgatóságnak is irányomban tanusított szivességökért.

Hogy mily mértékben feleltem meg feladatomnak s vajjon munkácskám méltó-e az irodalmunkban ez ideig meg-

jelent ily irányú kiadványok között helyet foglalni, az az illetékes szakemberek részrehajlatlan itéletének van fentartva. A magam részéről mindent elkövettem arra nézve, hogy dolgozatom a zoologiai tudomány jelen követelményeinek megfeleljen s irodalmunkban némileg hézagot pótoljon.

BEVEZETÉS.

1. Az evezőlábuak jellemzése.

A természetbúvárok már a nagyítóüvegnek a búvárlatoknál való első alkalmazása óta ismerték az édes- és sós vizeinket benépesítő Héjasoknak olyan egyes alakjait, melyek a tudomány jelen állásán az állatrendszerben «*Copepoda = Evezőlábúak*» név alatt, mint a Héjasoknak egy külön önálló rendje szerepelnek. E Héjas-rend korábbi körvonalozása és jellemzése szoros kapcsolatban van az egész Héjasosztály jellemzésével és körvonalozásával.

Linné az Insecták jellemzésénél követett irányelvekből kifolyólag, az általa ismert microskopicus Héjasokat is az Insecták közé osztá be «*Monoculus*» név alatt s így természetesen a *Copepodok* általa ismert alakjait is.

A kitűnő dán természetbúvár Müller Ottó Frigyes a múlt évszáz vége felé a Linné rendszerében «*Monoculus*» név alatt az Insecták közé sorolt kis édesvízi állatkákat «*Entomostraca*» név alatt foglalta össze egy külön csoporttá.[1]

Később Latreille és Cuvier a Brisson által már Müller O. Fr. előtt egy évtízzel korábban megjelelt alapon[2] a Héjasokat elválaszták a rovaroktól s ugyancsak «*Entomostraca*» név alatt külön csoportnak tekintették. Latreille azonban még egy másik fő csoportot is vesz fel ezzel szem-

[1] Entomostraca seu insecta testacea quae in aquis Daniae et Norvegiae reperit. 1785.

[2] Le regne animal divisée en 9 classes. 1756.

ben, melyet a már Aristoteles által alkalmazott «*Malacostraca*» névvel jelölt meg.[1]

Eme fő csoport, illetőleg csoportok részletes állandó elkülönítése, nagyon természetesen, első sorban a szervezet ismeretének s ezzel kapcsolatosan a nemek és fajok határozott alapokon nyugvó meghatározásának előhaladásával tartott lépést. Ugyan már MÜLLER O. FR. felosztá az ő «*Entomostraca*» csoportját a szemek száma és a köztakaró szerkezete szerint két alcsoportra, nevezetesen «*Monoculi*» és «*Binoculi*»-ra, de behatóbb osztályozást a részletesebb ismeretekkel összhangzóan LATREILLE szerkesztett először s az *Entomostraca*-csoport alrendjei gyanánt megkülönböztet «*Phyllopoda*»-kat, «*Ostracoda*»-kat és «*Xyphosura*»-kat, mely beosztás alapjában mai napig fentartotta magát. Későbbi beosztásában a szájszervekre is súlyt fektet s ezeknek szerkezeti viszonyaiból kiindúlva «*Branchiopoda*» és «*Poecilopoda*» csoportokat különböztet meg, melyeknek mindenikében két-két alrendet vesz fel, nevezetesen a *Branchiopod*-ok között a «*Lophyropoda*» és «*Phyllopoda*», míg a *Poecilopodok* között a «*Xyphosura*» és «*Siphonostoma*» alrendeket. Ez alrendek közül a *Branchiopodok* «*Lophyropoda*» alrendjébe osztja be azon Héjas-alakokat is «*Carcinoidea*» név alatt, melyeket jelenben «*Copepoda*» név alatt ismerünk.

LATREILLE után mindenek előtt MILNE-EDWARD'S érdemel említést, ki az osztályzásnál a szájszervek szerkezeti viszonyát vette alapúl, mint leglényegesebb ismertetőjelt, de beosztása igen mesterséges.[2] Ő a LATREILLE-féle *Lophyropoda*-csoportot mellőzi s azt felbontva a *Carcinoidea*-kat és *Ostracodok*at «*Entomostracea*» csoportnak nevezi, de egyúttal a *Carcinoidea*kat újolag jellemezve «*Copepoda*» névvel jelöli.

Később DANA a LATREILLE-féle rendszert a THOMPSON felfedezése után módosítá s a *Copepodok*at mint *Cyclopideák*at a *Daphnoideák*- és *Cyproideák*kal együtt a «*Gnathostomata*-k «*Lophyropoda*» rendjébe osztá be.[3]

[1] Histoire naturell. gen. et part. des Crustacées. 1802.

[2] Histoire naturelle des Crustacées. 1834—1840.

[3] The Crustacea of the United States. Exploring Expedit. etc. 1852—53.

A természetes rendszerhez a legelső alapot ZENKER nyújtá, ki a MILNE-EDWARD'S-féle *Entomostraca* csoportból a *Copepodokat* és *Ostracodokat* elválasztá egymástól s a szervezeti viszonyokból s a szájszervek szerkezetéből kiindúlva teljesen elkülönítette; a *Copepodok*kal egyesítette a közel rokon *Siphonostomo*kat és *Lernaeodo*kat s ezeket együttesen «*Entomostraca*» név alá foglalja.

A ZENKER által megjelölt alapon végre CLAUS a ZENKER-féle «*Entomostraca*» csoportba osztott *Cyclopidákat* a *Siphonostomok*kal és *Lernaeodok*kal «*Copepoda*» név alatt a Héjasoknak egy külön rendje gyanánt foglalja össze s azt határozottan jellemezve és körvonalozva, kimutatja ama helyet, mely ezen állatkákat a rendszerben, illetőleg a Héjasok között megilleti.

CLAUS szerint *a Copepodok nyulánk, hengeres testalakú, ollótlan Entomostraceumok két lemezű héj nélkül s többé-kevesbbé élesen elkülönült testízekkel és testtájakkal. Van két pár tapogatójok, melyek közül a második pár néha megragadó szervvé válik, van továbbá rágásra, szívásra és szúrásra módosult három pár szájvégtagjok és öt pár evezőlábok, melyeknek egyidejű evezőcsapásszerű mozgása következtében ugrándozva úsznak tova. A nőstények spermatophorok által termékenyíttetnek s a termékenyített petéket petezacskókban magokkal czepelik a fiatal állatkák kifejlődéséig, melyek mint három pár lábbal ellátott álczák hagyják el a peteburkot.*[1]

A *Copepodok* legfőbb jelleme azonban a lábak különös szerkezetén alapszik, miután evezőlábaik két ágúak s szerkezetök a test szerkezetével, a mozgás és táplálkozás módjával, szóval az egész életmóddal annyira összhangzó, hogy eme testrészeket méltán lehet tekinteni a typus összkinyomatának és sajátlagos voltokat a rend megállapításánál alapnak tekinteni.

CLAUS azonban az ilyenképen körvonalozott rendet két alrendre osztá, nevezetesen a «*Copepoda carcinoidea*» és «*Copepoda parasita*» alrendekre, melyek közül az elsőbe az összes szabadon élő *Copepodokat* sorolá; nevezetesen azokat, melyeket a *Cyclopida, Harpactida, Peltidida, Corycaeida,*

[1] Die freilebende Copepoden etc. Leipzig, 1863. pag. 5.

Calanida és *Pontellida* családokba osztott be, s melyek közűl csupán a *Cyclopida, Harpactida* és *Calanida* családoknak vannak édes- és benföldi álló sós vizekben nagyobb számú élő képviselői; míg a másodikba a *Siphonostomatakat* és *Lernacodokat*, szóval az élődi *Evezőlábúakat* egyesité.

Történelmi átpillantás.

A szabadon élő *Evezőlábuakra* vonatkozó legkorábbi ismeretek nyomait Blankaart Steph. 1688-ban megjelent művében találhatni,[1] ki egy édesvízi szabadon élő *Evezőlábú*nak idealis és phantasticus rajzát közlé, melyből azonban biztos alaki ismeretre következtetni nem lehet, sem pedig benne egy mai nap ismert fajra ismerni. Leeuwenhoeck A. 1699-ben[2] már nemcsak hogy igen pontos rajzát közli a *Cyclops quadricornis*-nak, hanem egyúttal értékes búvárlatot is mellékel a szaporodásra vonatkozólag, s kiemeli az anyaállat s a petéből kibúvó álcza közötti különbséget.

Leeuwenhoeck-től Müller Ottó Frigyes-ig a búvároknak egész sora ismert egy-két képviselőt a szabadon élő *Evezőlábúak* közűl, névszerint Boconne, Baker, Linné, de Geer, Gisler, Stroem, Ellis, Geoffroy, Baster s még több más búvár, de az általuk nyújtott ismeretek sem a fajokra sem az anatomiai viszonyokra vonatkozólag fontos adatokat nem nyújtanak, mit legfeltünőbben tanusít ama körülmény, hogy Linné-nek 1766-ban megjelent «Systema naturæ»-jában a Monoculus-nemben csupán a *Monoculus quadricornis* és *piscinus* van felemlítve. Müller O. Fr. előtt Roesel nyújtotta legelőször a legpontosabb adatokat a *Cyclops quadricornis*-ról s 1775-ben megjelent «Historia polyporum» czímű művében találóan rajzolja. Majd 1778-ban de Geer pontosabb jellemzését nyújtja a *Cyclops*-féléknek és Leeuwenhoeck-nek az álczafejlődésre vonatkozó adatait pontosabban írja le. Müller O. Fr. kortársait s a megelőzőket

[1] Schou-Burg der Rupsen, Wormen etc. Amsterdam, 1688. Taf. XIII. fig. B.

[2] Arcana naturae. pag. 138—145. c. Tab.

az *Evezőlábúakra* vonatkozó ismeretekben jóval túlszárnyalta s némileg őt tekinthetjük az *Evezőlábúakra* vonatkozó tudományos ismeretek megalapítójának. Ő 1785-ben kiadott «Entomostraca seu Insecta testacea» című művében nemcsak hogy pontosabban jellemzi s helyöket az állatrendszerben némileg kijelöli, hanem a fajismereteket is szélesbíti, bár az általa felvett «*Monoculi*» csoportba sorolt négy genus közűl csupán kettő tartható annak s ezek között a szabadon élők közűl csupán a *Cyclops*. Ezeken kívül igen szép adatokat nyújt a *Cyclopsok* életmódjára, ivarzására és ivari különbségeire vonatkozólag is. Leírásához hű rajzokat is mellékel.

A MÜLLER O. FR. fellépésével kezdődő időszak alatt v. NORDMANN-ig, azaz 1832-ig hasonlóképen sok búvár foglalkozott az *Evezőlábúak*kal általában, de ezek között főleg JURINE L. érdemel kiválóan figyelmet, ki 1820-ban megjelent «Histoire des Monocles» című dolgozatában a MÜLLER O. FR.-féle adatokat megerősíti, különösen az ivarzásra s a szaporodásra vonatkozólag; egyúttal azonban pontosan körűlírja az álcza fejlődését s ezzel kapcsolatban MÜLLER O. FR. felfogásával szemben határozottan körűlírja a *Cyclops*-fajt. JURINE után LATREILLE, de kivált MILNE EDWARDS foglalkozott behatóbban az *Evezőlábúak*kal, kivált a boncztani viszonyok felderítése tárgyában, s ez utóbbi volt az, ki, mint már előbb említém, először alkalmazta a *Copepoda* — *Evezőlábúak* — elnevezést.

NORDMANN 1832-ben megjelent «Mikrographische Beiträge» című művében a búvárlatoknak más irányt ad, s fő súlyt az addig ismert szabadon élő *Evezőlábúak* rendszertani helyének s más Héjasokkal való rokonságának kimutatására és megállapítására fektet. Az utána következő nagyszámú búvárok törekvése is főképen e pontra irányúl s a legtöbb búvárlat és közlemény főképen a fejlődés és anatomiai viszonyok tisztázására törekszik. A jeles búvárok névsorából ZENKER érdemel kiválóbb figyelmet, ki különösen az Evezőlábúak rendjének biztos körvonalozása által szerzett magának nagy érdemet s egy harmadik korszak megalapítójának tekinthető, melyben a legelső helyet CLAUS foglalja el,

ki főleg a fajok meghatározásában, jellemzésében s leírásában szerzett magának maradandó érdemeket. Működését e téren 1857-ben kezdette meg «Das Genus Cyclops und seine einheimischen Arten» dolgozatával, melyben a szabadon élő *Evezőlábúak* közűl a *Cyclopidok* szervezeti viszonyainak leírását adja s ezenkívül nyolcz fajt ír le. E művét nagyobbszámú értekezés követi, melyekben úgy az édesvízi, valamint a tengeri szabadon élő *Evezőlábúakat* ismerteti. Hosszas ideig tartó búvárlatainak végeredményét «Die freilebenden Copepoden etc.» czímű 1863-ban megjelent monographicus művében nyújtja, melyben az addig ismert szabadon élő *Evezőlábúakat* rendszeresen egybefoglalja s jellemezve leírja. Előtte is, utána is többen foglalkoztak a szabadon élő *Evezőlábúak*kal, de dolgozataik nagyrészt csupán faunistikus irányúak, a mennyiben csupán egyes vidékek alakjait ismertetik. Vogt C. 184[illegible]-ben Schveicz Héjasait ismertetve, említ három szabadon élő *Evezőlábút* is,[1] míg Fischer Seb. 1851., 1853. és 1860-ban megjelent értekezéseiben a Szt. Pétervár környékén talált *Copepodokat* sorolja föl.[2] Lilljeborg W. 1853-ban a Scandinaviában talált *Entomostraceumok* leírásánál nehány fajt a *Copepodok* közűl is ír és rajzol le.[3] Igen fontos e tekintetben Sars G. O. terjedelmesebb értekezése, mely 1862-ben jelent meg, s melyben a svédországi szabadon élő *Evezőlábúak* vannak igen részletesen ismertetve. A felsorolt fajok között nagyon sok új van.[4] Lubbock, Marenzeller, Poggenpol, Uljanin, Hock és Rehberg azok, kik legújabban foglalkoztak a szabadon élő Evezőlábúak fajainak összegyűjtésével. Lubbock a *Diapto-*

[1] Beiträge zur Naturgesch. der schweiz. Crustaceen. Neue Denkschr. der gem. schweiz. Gesellsch. für die ges. Naturw. VII. pag. 19. 1845.

[2] Beiträge zur Kenntn. der in der Umgeb. v. St. Petersburg sich find. Cyclopiden. Bull. d. l. soc. d. natur. d. Moscou. XXIV—XXVI.

[3] De Crustaceis ex ordinibus tribus Cladocera, Ostracada et Copepoda. Lund. 1853.

[4] Oversigt af de indenlandske Ferkswauds-Copepoder. Christiania. 1863.

mus nemnek fajait ismerteti,[1] nemkülönben MARENZELLER is, ki egy új *Diaptomus*-fajt ír le.[2] POGGENPOL és ULJANIN 1874-ben Moskau környékének Héjasait ismertetik s ezek között nehány új *Copepoda*-fajt is írnak le.[3] HOEK Hollandiából ismerteti a *Copepodok* észlelt fajait,[4] míg REHBERG a Bremen környékén gyűjtötteket sorolja fel.[5] REHBERG dolgozata kiváló figyelmet azért érdemel, mert a synonymák benne nagyon pontosan vannak összeállítva. BAIRD és BRADY Angolországnak Héjasait gyűjtötték össze s különösen az utóbbi meglehetős pontossággal ismerteti a szabadon élő *Evezőlábúak*at.[6]

Egyes szervek anatomiai viszonyainak tárgyalásával GRUBER, CLAUS és VERNET foglalkoztak újabban, kik közűl GRUBER két szabadon élő *Evezőlábú*nak adja pontosabb leírását, különösen az ivarszerveket illetőleg,[7] míg CLAUS a héjmirigyekről,[8] VERNET pedig az általános anatomiai viszonyokról közöl adatokat.[9]

[1] Transactions of the Linnean Society of London. XXIV. pag. 197—210. Pl. 31. 1863.

[2] Verhandl. d. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XXIII. pag. 593., Taf. VI., Fig. 1—7. 1873.

[3] Protokolle d. kais. naturw. anthropol. und etnogr. Gesellsch. in Moskau. Bd. X. N. 2. 1874.

[4] Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereenigung Deel. III. aft. 1. Leiden. 1875.

[5] Abhandlungen d. naturw. Gesellsch. in Bremen. VI. Bd., 3. H., VII. B., 1. H.

[6] Quarterly Journal of Microscopical science. Vol. IX. New series London. 1869.

[7] Zwei Süsswasser-calaniden. Leipzig. 1878.

[8] Die Schalendrüse der Copepoden. Sitzb. der k. Akad. der Wissensch. I. Abth. 1876. Band LXXIV.

[9] Observations anatomiques et physiologiques sur le genre Cyclops. Geneve. 1880.

AZ IRODALOM JEGYZÉKE.

1. Baird W.: *The natural history of the British Entomostraea.* London. 1850.
2. Boeck A.. *Oversigt over de ved Norges Kyster jagttagne Copepoder henhörende til Calanidernes, Cyclopidernes og Harpactidernes Familier.* Christiania. 1863. Christianias Vidensk. Selskab. Forhandl. for. 1862.
3. Brady G. St.: *Description of an Entomastracean inhabiting a coal mine.* Quarterly Journal of microscopical science. Vol. IX. New series. London. 1869. Taf. I.
4. — A *Monograph of the free and semiparasitic Copepoda of the British Islands.* Vol. I. London. 1878. (Ray society.)
5. Chyzer C. és Tóth S. *Budapest környékén eddig talált héjanczokról.* Magyarhoni természetbarát. I. köt. 1857.
6. Claus C.: *Das Genus Cyclops und seine einheimische Arten.* Archiv für Naturgesch. XXIII. Jahrg. 1857.
7. — *Weitere Mittheilungen über die einheimischen Cyclopiden.* Archiv f. Naturgesch. XXIII. Jahrg. 1857.
8. — *Zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Copepoden.* Archiv f. Naturgesch. XXIV. Jahrg. 1858.
9. — *Ueber die blassen Kolben und Cylinder an den Antennen der Copepoden und Ostracoden.* Würzburger naturwiss. Zeitsch. I. Jahrg. 1860.
10. — *Beiträge zur Kenntniss der Entomostraken.* Marburg. 1860.
11. — *Untersuchung über die Organisation und Verwandschaft der Copepoden.* Würzburger naturw. Zeitschrift. III. Jahrg. 1862.
12. — *Ueber die morphologischen Beziehungen der Copepoden zu den verwandten Crustaceen-Gruppen der Malakostraken, Phyllopoden, Cirripedien und Ostracoden.* Würzburger naturw. Zeitsch. III. Jahrg. 1862.
13. — *Die freilebenden Copepoden mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Deutschlands, der Nordsee und des Mittelmeeres.* Leipzig. 1863.

14. — *Die Schalendrüse der Copepoden.* Sitzb. der k. Akad. der Wissensch. I. Abth. Nat. Heft., Jahrg. 1876. Band LXXIV.

15. Férussac D.: *Memoire sur deux nouvelles d'Entomostracés et d'Hydracnes.*

16. Fischer Seb.: *Beiträge zur Kenntniss der in der Umgegend von St. Petersburg sich findenden Cyclopiden.* Bull. de la société imper. des Naturalistes de Moscau. 1851. Tom. XXIV. 2-de partie pag. 409—408. Taf. II.

17. — *Branchiopoden und Entomostraceen.* Middendorf. Reise im äussersten Norden und Osten Sibiriens. Zoologie I. pag. 149—162. Taf. VII. 1851.

18. — *Beiträge zur Kenntniss der in der Umgegend von St. Petersburg sich findenden Cyclopiden.* Bull. de la soc. imp. des Natur. de Moscau. 1853. Tom. XXVI. 1. partie. pag. 74—100. Taf. II.

19. — *Beiträge zur Kenntniss der Entomostraceen.* Abhandl. der königl. bayer. Akademie der Wissenschaften II. Cl. VIII. B., III. Abth. München 1860.

20. Frič Ant.: *Die Krustenthiere Böhmens.* Arch. der naturw. Landesdurchforsch. von Böhmen. II. Bd. IV. Abth. 1872. pag. 201—269.

21. Gruber A.: *Ueber zwei Süsswasser-Calaniden.* Leipzig. 1878.

22. — *Beiträge zur Kenntniss des Generationsorgane der freileb. Copepoden.* Zeitsch. f. wiss. Zoologie. XXXII. Bd. 3. H. Leipzig. 1879.

23. Heller C.: *Untersuchungen über die Crustaceen Tirols.* Berichte der medicin. naturwiss. Vereins zu Innsbruck. 1871.

24. Hoeck P. P. C.: *De vrijlebende Zoetwater-Copepoden der Nederlandsche Fauna.* Tijdschrifrt der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Decl. III. afl. 1., 5. Taf. Leiden. 1875.

25. Jurine L.: *Sur le Monoculus quadricornis.* Bullet. scienc. soc. philomat. 1797.

26. — *Sur le Monoculus castor.* Bullet. scienc. soc. philomat. 1798.

27. — *Histoire des Monocles, qui se trouvent aux environs de Geneve.* Geneve, Paris. 1820.

28. Koch C.: *Deutschlands Crustaceen, Myriopoden und Arachniden.* Regensburg. XXI. II. 1838.

29. Leeuwenhoek A.: *Cantinuatio arcana naturae.* 1699.

30. Leydig F.: *Bemerkungen über den Bau der Cyclopiden.* Arch. für Naturgesch. XXV. Jahrg. 1859.

31. Leuckart R.: *Ueber die Gesichtwerkzeuge der Copepoden.* Arch. für Naturgeschichte. XV. Jahrg. 1859.

32. LILLJEBORG W.: *De Crustaceis ex ordin. tribus: Cladocera, Ostracada et Copepoda in Scania occurentibus.* Lund. 1853. 27. Taf.

33. — *Beskrifning öfver tva arter Crustaceer af ordningarna Ostracoda og Copepoda.* Oefvers af K. Vet. Akad. Förh. 1862. No. 6. Taf. II.

34. LUBBOCK J.: *Note on some new or little-known species of Freshwatter Entomostr. Transact. of the Linnean society of London.* XXIV. pag. 197—210. Pl. 31. 1863.

35. MARENZELLER E. *Ueber Diaptomus amblyodon n. sp.* Verhandl. der. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. Bd. XXIII. 1873. pag. 593. Taf. VI. Fig. 1—7.

36. MARGÓ TIVADAR: *Budapest és környéke állattani tekintetben.* Budapest és környéke term. rajzi, orvosi és közmív. leírása. Budapest. 1879.

37. MILNE-EDWARDS H.: *Memoire sur l'organisation de la bouche chez les Crustaceés suceures.* Annals d. scienc. natur. XXIX. Jahrg. 1833.

38. — *Histoire naturelle des Crustacés.* 1834—1840.

39. MÜLLER O. FR.: *Entomostraca seu insecta testacea.* Lipsiae et Havniae. 1785.

40. NORDMANN AL.: *Mikrographische Beiträge zur Naturgech. der wirbellosen Thiere.* 2. H. 1832. Berlin.

41. OUCHAKOFF N.: *Pontic de Wacarino.* Bull. de la soc. de Moscau. III. 1855. pag. 245.

42. POGGENPOL et ULJANIN: *Catalog der Copepoden, Cladoceren und Ostracoden der Umgebung v. Moskau.* Protok. d. kais. naturw. anthrop. und ethnogr. Gesellsch. in. Moskau. Bd. X. Nr. 2. 1874.

43. REHBERG HERM.: *Beitrag zur Kenntniss d. freileb. Süsswasser-Copepoden.* Abhandl. d. naturwiss. Gesellsch. in Bremen. VI. Bd. 3. H. 1880.

44. — *Weitere Bemerkungen über die freil. Süsswasser-Copepoden.* Abhandl. d. naturwiss. Gesellschaft in Bremen. VII. Bd. 1. H. 1880.

45. SARS G. O.: *Oversigt af de indenlandske Ferkswands copepoder.* Forhandlinger i Videnskabs-selskabet i Christiania. Aar. 1862. pag. 212.

46. SILL V.: *Beitrag zur Kenntniss d. Crustaceen und Arachniden Siebenbürgens.* Verhandl. u. Mittheil. der siebenb. Vereins für Naturw. XII—XIII. Jahrg. 1861—1862. Hermanstadt.

47. SZÉKELY BENDEGUZ: *Tanulmányok a Diaptomus petefejlődésének első phasisairól a blastoderma fellépéséig.* Kolozsvár 1882. I. tábla.

48. ULJANIN W. N.: *Crust. sp. novae in exp. Turkest. ab Fedtschenko coll. Moskau.* 1875.

49. VERNE H.: *Observations anatomiques et physiologiques sur le genre Cyclops. Geneve.* 1880.

50. VOGT C.: *Beiträge zur Naturgesch. der schweizer. Crustaceen.* Neue Denksch. d. allg. schweizer. Gesellsch. f. d. g. Naturwiss. Neuchatel. 1845.

51. ZENKER W.: *Ueber die Cyclopiden des süssen Wassers.* Arch. für Naturgesch. XX. Bd. 1845.

52. DADAY JENŐ: *Adatok Kolozsvár és környéke Crustaceafaunájának ismeretéhez.* Kolozsvári orv. term. tud. Értesítő. 1883. évfolyam.

53. — *Adatok a Szt-Anna és Mohos tó faunájának ismeretéhez.* Kolozsvár orv. term. tud. Értesítő. 1883. évfolyam.

54. — *Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez.* Kolozsvári orv. term. tud. Értesítő. 1883. K. l.

55. — *Adatok a Retyezát tavai Crustacea-faunájának ismeretéhez.* Term. rajz. füzet. Vol. VII. 1883. K. l.

ÁLTALÁNOS RÉSZ.

1. Általános testalak.

Az *Evezőlábúak* teste általában hosszúdad-hengeres; nevezetesen hengerded a törzs, a hátsó, elkeskenyedő részlet kivételével. A mellső részen, hol a végtagok ízesülnek, részben módosult, a mennyiben itt a hátoldal domború, ívelt, míg a hasoldal lapított. A test szelvényei általában mindig ki vannak fejlődve s csaknem mindig egyenlő és állandó számuak, főképen ugyanazon család egyéneinél. A szelvények legélesebben a test hátsó részén vannak kifejlődve, melyen sem pánczél, sem pedig a hasoldalon végtagok nem fordúlnak elő. A test összes szelvényeinek száma általában tíz, egyes esetekben azonban egy-két szelvény összenövése által kevesebbre is reducalódhatik, de oszlás folytán szaporodhatik is. A test mellső részének szelvényei általában mindig össze vannak nőve s egy félhold alakú részletet képeznek.

Az *Evezőlábúak* testén Gerstaecker A. *fejtort* (cephalothorax), *potroht* (abdomen) és *utópotroht* (postabdomen) különböztet meg,[1] míg Claus csupán *fejet, tort* és potroht, melyek azonban, szerinte más *Izeltlábúak* hasonló testtájaival nem homologizálhatók. Gerstaecker az *Evezőlábúak*nak azon táját tartja fejtornak, melyet Claus fejnek, s mely a tapogatópárokat és szájszerveket viseli; potrohnak a Claus-féle tort tekinti az evezőlábakkal egészen az ivarnyílásig, mig utópotrohnak a test hátsó táját, melyet Claus potrohnak tekint s a végbélnyílást zárja magába.

[1] Bronn «Die Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. V. Bd. 1. Abth. 1. Hälfte. Leipzig und Heidelberg. 1866—1879.

Miután sem fejlődéstanilag, sem alaktanilag határozottan eldönteni nem lehet, hogy a két szerző közűl melyiknek felfogása helyesebb, azt hiszem legczélszerűbb lesz az, mely egyszerűbb, s így én a CLAUS-féle felfogást osztom, és az *Evezőlábúak* testén magam is csupán *fejet, tort* és potroht különböztetek meg.

A fej alatt az *Evezőlábúak*nak mellső testrészletét kell értenünk, mely a tapogatókat, szájszerveket, az agyat és a külérzéki szerveket, továbbá a gyomor és az ivarszervek egy részletét tartalmazza. A fej szelvényeinek száma minden esetben öt, miután azonban ezek együtt s a *Cyclops-féléknél* a tor legmellső szelvényével is egygyé olvadnak, csupán a rajtok elhelyezett függelékpárok száma után ismerhetők fel. Az első pár függeléket a mellső tapogatópár képezi, a másodikat a második tapogatópár, a harmadikat a felső-, a negyediket az alsó állkapcsi pár, és végre az ötödiket a négy állkapcsi láb jelzi, miután ez utóbbiak egy pár láb részeinek elágazásából nyerik eredetöket. DANA, utána STEENSTRUP és LÜTKEN a fejrészen ötnél több szelvényt vesznek fel a fennemlítettek mellé, nevezetesen egy a szemet viselő s két a két állkapcsi lábpárt viselő szelvényt. CLAUS azonban eme szelvényeket mellőzendőknek tartja, miután szerinte a szemek első sorban nem kocsányokon ülnek, melyek a végtagokra volnának visszavezethetők s helyök sem állandó, a mennyiben az agytól egészen az állkapcsi lábakig mehetnek, továbbá kettős számban vannak kifejlődve. Az állkapcsi lábakra vonatkozólag a kellő felvilágosítást a fejlődéstan nyújtja, s e szerint, mint már fennebb is jelezve volt, ezek nem egyebek, mint részei egy lábpárnak, s így csupán egy szelvényhez tartoznak.[1]

A tor (thorax) alatt a test középső része értendő a helyváltoztatási szervekkel s a tengéleti szervek legnagyobb részével. A tor szelvényeinek száma is állandóan öt, de egyes esetekben kevesebbre is redukálódhatik, nevezetesen a mellső szelvénynek a fejjel való összeolvadása következtében négyre, mint a *Cyclops-féléknél* általában (I. Tábla 4. ábra) és a *Harpactida-*

[1] Die freilebenden Copepoden etc. pag. 11.

féléknél, mint a *Canthocamptus* nemnél is (IV. Tábla, 6. ábra); míg ellenben a *Calanida-félék* között a *Diaptomusok*nál a legmellső torszelvény nincsen összeolvadva a fejtorral s így a toron megtalálhatni az öt szelvényt. A tor mellső négy szelvényén az evezőlábpárak vannak elhelyezve, melyek közűl az első s a fejjel néha összeolvadt szelvényen fekvő első lábpár alakra és működésre nézve az állkapcsi lábakra emlékeztet. Az ötödik torszelvényen is vannak lábak, de ezek az ivarszervek szolgálatára állanak s nem evezők, és minden esetben többé-kevesbbé durványosak lévén, a többi evezőlábaktól meglehetős élesen különböznek. A tornak, eltekintve a fejjel összenőtt s így fejtort képező legmellső szelvényétől, mely amazzal egy félholdalakú, a *Cyclops-félék* egyes fajainál többé-kevesbbé eltérő nagyságú, de a tor többi szelvényeinél nagyobb testrészletet képez, többi szelvényei a fajok szerint különböző alakúak és nagyságúak, de egymással mozgathatóan izesültek. A tor szelvényei hátrafelé jobban-jobban keskenyednek, illetőleg rövidülnek, míg a legutolsó legrövidebbé válik. Ennek következtében a test fej- és tor-részlete, mely törzsnek tekinthető, leggyakrabban tojásdad alakot ölt.

A potroh (abdomen) a test hátsó, elkeskenyedő része, mely a végbelet s az ivarszervek végső részeit az ivarnyílásokkal együtt tartalmazza. A szelvények uralkodó száma itt is öt, azonban egyeseknek összenövése következtében e szám igen különbözően váriálhat, így példáúl a *Cyclops-félék* nőstényeinél, (I. Tábla, 4. ábra) csupán négy szelvény van feltünően elkülönűlve, míg a hímeknél öt. Eme számarányok eltérése azonban csupán onnan ered, hogy a *Cyclops-félék* nőstényeinél a legmellső potroh-szelvény, mely egyúttal legkisebb a potroh szelvényei között, az utána következővel egybeolvadva az ivarszelvényt képezi, s igen nehezen ismerhető fel; a hímeknél ellenben élesen van elkülönűlve. A szabadon élő *Evezőlábúak* egyeseinél, mint például a *Calanida*-családba tartozók közűl a *Diaptomusok*nál ez eltérés még nagyobb, mert míg a hímeknél öt potroh-szelvény van, addig a nőstényeknél csupán három.

A szelvények mindannyian hengeresek s a jól kifejlettek mindig szabadon mozgathatók, de átmérőjök, illetőleg

vastagságuk kissé eltérő. Különösen az összeolvadt két első szelvény tünik ki e tekintetben, miután ezek együtt a legvastagabbak, kivált az összeolvadási ponton; ezentúl azonban ez a szelvény is kezd elkeskenyedni, s végre a reá következővel egyenlő vastagságúvá válik. Az egyes fajoknál a szelvények hoszsza állandó, de egy nemen belűl igen változó s némileg fajjellem gyanánt is tekinthető. Általánosságban leghosszabb az egygyé olvadt legmellső két szelvény, míg legrövidebb az utolsó vagy leghátulsó ötödik.

A potroh szelvényein a lábakra emlékeztető függelékek nincsenek — s eltekintve a legmellső szelvénytől, melyen az ivarnyílások s néha ezek felett az ötödik, durványos lábpárra emlékeztető, sörtékkel fedett függelékek vannak s az utolsó ötödik szelvénytől, melynek hátoldali részén a végbél nyílását képező négyszögletű rés, és hátsó végén két, végén hosszú sörtéket viselő lemezszerű nyúlvány van, — mindnyájan zárt hengert képeznek s a nőstényeknél mindig vastagabbak, mint a hímeknél.

Meg kell itten még emlékeznem a szabadon élő *Evezőlábúak* testének két ellenkező — száj- és szájellenes — sarkpontján fekvő két képletről, nevezetesen a *csőrről* (rostrum) és a *villáról* (furca).

A *csőr* a fejszelvény mellső szegélyén a homlokszegély központi nyúlványa s alakra és fejlődésre a különböző nemeknél különböző. Általában egy ívelt többé-kevesbbé hajlott nyúlvány. A *Cyclops-féléknél* első tekintetre alig észrevehető, főleg miután csak kevéssé fejlett s a hasoldalra van hajolva, hol megközelítőleg háromszögletű lemezke alakjában tűnik fel s végével a felső ajakkal van összenőve. A *Harpactida*-családba tartozó *Canthocamptusok*nál a csőr már erősebben van kifejlődve, s mint többé-kevesbbé hengeres nyúlvány kissé elő és a hasoldal felé irányított; míg a *Calanida*-családba tartozó *Diaptomusok*nál még jobban van kifejlődve s a *Diaptomus Castor*nál széles és villaalakúlag hasított.

A potroh ötödik, utolsó szelvényének végén elhelyezett s fennebb már mellesleg megemlített *villa* (furca) két lapitott hengerből áll, melyeknek külső- és belső oldalán egy-egy rövidke, külső- és belső oldalsörte, míg hátsó végén négy,

jóval hosszabb, erőteljesebben fejlődött, tollazott végsörte emelkedik, mely utóbbiak különböző hosszúságúak úgy az egyes fajoknál, mint ugyanazon egy fajnál is, mert például legrövidebb a külső, leghosszabb a belső harmadik, míg a második és negyedik a külsőnél ugyan hosszabb, de a harmadiknál többel-kevesebbel rövidebb. Eme sörték közűl a két oldalsörte, valamint a végső sörték közűl a legkülső és legbelső egyszerü, nem tagozott, míg a két középső, azaz, a második és harmadik két tagból áll: egy rövid alapízből, s egy hosszú tollazott sörtéből. A *Cyclops-féléknél* a végső és oldalsörték száma állandóan a fennebb említett, azaz, van két oldal- és négy végsörte; a *Harpactida*-családból a *Canthocamptusok*nál meg van a két oldalsörte, de a végsörték közűl csupán három, nevezetesen a külső, a *Cyclops-félék* harmadik és negyedik sörtéjének megfelelő, míg a második hiányzik. A *Calanida-félék* között a *Diaptomus*nál végre az oldalsörték hiányzanak s csupán az egyenlő hosszú négy végsörte van meg. A villa és sörték viszonylagos hosszasága a fajok jellemzésénél is utmutató, s így azokra a fajok leirásánál ismételten vissza fogok térni.

A villa szorosan véve egy potrohszelvénynek s épen a hatodiknak felel meg, s Claus korábban annak is tekintette s mint ilyent írta le.[1]

2. A végtagok.

Mind ama függelékek, melyek a végtagokra vezethetők vissza, a szabadon élő Evezőlábúaknál három csoportba osztathatók. Az első csoportot a test legmellső részén, azaz a fejen elhelyezett tapogatók, — a másodikat az ezek után következő s a száj szolgálatába lépett s így szájszervekké módosult végtagok: az állkapcsok s az állkapcsi lábak, míg a harmadik csoportot a toron elhelyezett evezőlábak képezik.

[1] Das Genus Cyclops etc. pag. 12.

a) Tapogatók.

Az Evezőlábúaknál, valamint általában a Héjasoknál, két tapogatópárt lehet megkülönböztetni, melyek valamenynyien a lábakra vezethetők vissza s azokkal homologok, annyival is inkább, miután a mellsőpár a helyváltoztatásnál is fontos szerepet játszik.

A mellső tapogatópár (Antennae anteriores seu primi paris) a homlokszegély alatt ered a csőr *(rostrum)* két oldalán s hosszúsága a családoknál és nemeknél, de sőt még ugyanazon nem fajainál is igen változó; így pl. a *Calanida* családban a *Diaptomus*-féléknél csaknem oly hosszu, mint maga az egész test, míg a *Harpactida* családban a *Canthocamptus*-fajoknál s a *Cyclopida* családban általában oly hosszu, mint a fej és a vele összeolvadt első tor szelvény. Ez utóbbiaknál azonban a mellső tapogatópár hoszsza többféleképen változhatik, azaz, lehet a fejtornál hosszabb s lehet rövidebb.

Az egyes tapogatók egy hosszú sor ízből vannak összetéve, melyek miután a tapogatók alapján vastagabbak s vége felé mindinkább keskenyednek, a tapogatók ostorhoz hasonlítnak s ágakat nem bocsátnak. Egyes szabadon élő Evezőlábúaknál azonban a mellső tapogatók ugyan olyanok, mintha 2 ágból állanának; mint a *Harpactida* családban a *Canthocamptus*-fajoknál is, (IV. Tábl. 13. ábra) de eme két ágra való oszlás csak látszat, miután a mellék ág nem egyéb, mint ugyanegy íznek kifelé és oldaltálló nyulványa.

A tapogatókat alkotó ízek száma az egyes fajoknál állandó, sőt még a nemek jellemzésénél is czélszerüen használható. Legváltozatosabb az ízek száma a *Cyclopidák*nál, de tizennyolczon felül nem halad s legnagyobb azon fajok száma, melyeknél a tapogatók tizenhét ízből állanak. Claus tanulmánya szerint a fiatalabb *Cyclops*-alakoknál, közvetetlenül az idősebb Nauplius-stadium után, a tapogatók ízeinek száma öt, mely azonban nem sokára a hosszú alapiz ketté oszlása által hatra növekedik.[1] Fischer szerint van egy

[1] Zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Copepoden. Archiv f. Naturgesch. 1858. p. 71.

Cyclops-faj, nevezetesen a Funchal mellett észlelt *Cyclops aequoreus*, melynél a tapogató ízeinek száma állandóan hat. Egyes Cyclops-fajoknál eme szám folyton növekedik, így pl. a *Cyclops Margóinál* (n. sp.) ivarérett állapotban is nyolcz, — a *Cyclops* phaleratusnál tiz, — a *Cyclops* diaphanusnál tizenegy; a *Cyclops* agilisnél, macrurusnál és *Horváthii*-nál (n. sp.) tizenkettő; a *Cyclops insignis*nél tizennégy, a nyolczadik íz háromra oszlása miatt s egy egész fajsorozatnál tizenhét, a nyolczadik íznek háromra s a kilenczediknek négyre oszlása következtében; végül a hetedik íz is két részre oszlik s ilyenkor tizennyolcz ízü lesz a tapogató, mint a *Cyclops elongatus*nál. A *Harpactida* családban a tapogatók ízeinek száma már nem változik ilyen tág határok között s nem is oly nagy, mert pl. a *Canthocamptus* nemnél hat vagy nyolcz; a *Calanida* családban ellenben az ízek száma igen nagyra növekedik s az összes szabadon élő Evezőlábúakéi között a legnagyobb, mert itten huszonnégy vagy huszonöt, mint a *Diaptomusok*nál.

A hímeknél a mellső tapogatópárok már nem oly egyszerű szerkezetűek, mint a nőstényekéi, mert igen nagyon módosultak, mivel a közösülésnél, mint ölelőszervek szolgálnak. A módosulás következtében különböző számú ízek egymással összenőnek, még pedig oly formán, hogy a tapogató vége kés pengéjére emlékeztetőleg befelé hajlítható s valóságos könyökízesülést mutat. Az Evezőlábúak legnagyobb részénél a hímeknek mindkét mellső tapogatója módosulva van, de a Calanida családban, nevezetesen a *Diaptomusok*nál, csupán a jobboldali tapogató van ilyen formán módosulva. A hímek módosult mellső tapogatói minden családnál s minden fajnál hasonló szerkezetűek; a módosulás azonban, mely egyes ízek összenövése folytán jön létre, minden esetre az illető tapogató közepén túl történik s az alaphoz közelebb fekvő ízek eredeti helyzetben maradnak s élesen vannak elkülönűlve.

A tapogatók egyes ízei csaknem kivétel nélkül mindnyájan különböző számú, elhelyezésű, nagyságú és szerkezetű sörtéket viselnek, melyek leginkább a külső szegélyén vannak elhelyezve, az egyes fajoknál azonban szerkezet- és

elhelyezés tekintetében állandóan azonosak s még a nemek meghatározásánál is czélszerüen alkalmazható jellemeket képeznek. CLAUS a tapogatókon található képleteket felosztja erősen körvonalozott és halvány, merev sörtékre.[1] Az előbbiek részint egyszerű, részint tollas szőrök, fonalak vagy sörték s néha harántúl sávolyzottak vagy pedig pontozottak lehetnek, különösen, ha a tollacskák rólok lehullottak. A merev, halvány sörték nem nagyon változatosak, egyes esetekben azonban eltérő szerkezetűek, mint a Cyclops agilis hímjénél, melynél végökön merev szőrpamatban végződnek. E képletek mindannyian ideggel s idegdúczokkal állanak összefüggésben, a pánczél egyszerű nyulványait képező rövid sörték vagy tüskék kivételével. A hímeknél e képletek nagyobb számuak s a nőstény fölkeresésénél fontos szerepet játszanak.

E tapogatópár működése igen különböző vagy inkább sok oldalú. Főműködése a helyváltoztatásnál nyilvánúl, továbbá a tapogatásnál s a hímeknél legfőképen a nőstények megölelésénél. Mint tapogatók a közeg sajátlagos kipuhatolására szolgálnak s e czélra főleg az éles körvonalú, továbbá az egyszerű és tollas sörték, míg a víz sajátságainak megérzésére a merev és csupasz sörték alkalmasak.

A hátsó tapogatók (*Antennae posteriores seu secundi paris*) az álczaalak második lábpárából fejlődnek ki s az előbbieknél jóval kisebbek s több változatosságot tüntetnek fel szerkezetökben az egyes családoknál, mint amazok. A *Cyclopida* családnál mindig négy ízből állanak s mellék águk nincsen. Az alapíz, mely a törzszsel ízesűl, az első tapogatópár alapízével is összefügg, meglehetős vastag, de csaknem a legrövidebb. Az utána következő íz az egyes *Cyclops*-fajoknál többé-kevesbbé eltérő alakú; mert míg pl. a *Cyclops* viridisnél csaknem hengeres, addig a *Cyclops* signatusnál hátsó szegélyén félköralakúlag ivelt. A más két íz többé-kevesbbé nyult, hengeres s az előbbi ízeknél hosszabb. Az ízek mindenikén vannak sörték és szálak, különösen a két utolsó íz végén pamatokban; ezen kívül azonban hátsó szegélyöket még finom kis sörtécskék is borítják. A többi szabadon-

[1] Die freilebenden Copepoden etc. p. 21.

élő Evezőlábúaknál a hátsó tapogatópár már kétágú, mint pl. a *Harpactida* családban a *Canthocamptusok*nál s a Calanida családban a *Diaptomusok*nál, melyeknél a mellékág a főág második ízéből nő ki, s az előbbieknél amannál jóval rövidebb, míg az utóbbiaknál jóval hosszabb s két ízből áll.

E tapogatópár működése is főleg a helyváltoztatásra irányúl s a mellső tapogatókkal és evezőlábakkal egyidejűleg mozog, Jurine szerint az állat nyugalmi állapotában örvényezésre is szolgál; egyes esetekben mint kapaszkodó szerv is működhetik.

b) Szájszervek.

A szájnyilás körül elhelyezett s a táplálék megragadására és megaprítására szolgáló szervek közűl csupán a *felső állkapcsok* vagy *rágók (mandibulae)*, *az alsó állkapcsok (maxillae)* s az úgynevezett *állkapcsi lábpárok (pedes maxillares)* azon szájszervek, melyek a végtagokra vezethetők vissza s azokkal homologok, míg a felső és alsó ajak végtagokra, vagy azoknak részeire nem vezethetők vissza.

A felső ajak (labrum) a szabadon élő Evezőlábúak különböző családjainál, de még ugyanazon nem különböző egyéneinél többé-kevesbbé eltérő alakú és szerkezetű, általában azonban, mintegy, a szájnyilást felülről elfedő s a külváz folytatását képező lemezke jelentkezik. A *Cyclopida* családnál általában vagy négyszögű, vagy pedig többé-kevesbbé kikerekitett lemezke képezi a felső ajkat, mely mellfelé hegyesen folytatódik, míg a szájnyilás előtt elszélesedik s kissé befelé ívelt. A felső ajaknak a szájnyilás felé tekintő s ívelt szegélyén apró fogacskák vannak, melyeknek száma és nagysága nagyon változhatik még ugyanazon faj alakjainál is. A fogak között a két legszélső pár mindig a legnagyobb s kissé ferdén kifelé hajlott, míg a továbbiak kisebbek, egyenlő nagyok s egyenesen állanak. (I. Tábl. 7., II. Tábl. 3. és III. Tábl. 9. 11. ábr.) A fogakon kívül egyes esetekben az ajak két oldalán még egy-egy dudorka is fordúl elő. A *Harpactida* családban a *Canthocamptusok*nál a fogacskák hiányzanak a felső ajakról, mely hasonlólag lemezalakú, míg a *Calanida* családban

a *Diaptomusok*nál hosszú sörtékkel borított s ZENKER szerint a szájnyílásból kitolható s oda visszahúzható, mint a csigák nyelve.

Az alsó ajak már sokkal complikáltabb szerkezetű, de miután a többi szájszervek által jól el van fedve, igen nehezen tanulmányozható; általában azonban egy hosszirányú bemetszés által két lemezkére van osztva.

A felső állkapcsok vagy *rágók (mandibulae)* az álcza harmadik lábpárjából fejlődnek, melyeken már a Nauplius-stadium előtt a középvonal iránya felé elhelyezett, fogakkal fegyverzett alapi állkapcsi nyulvány nő ki. A fiatal korban ez utóbbi még teljesen hiányzik s az egész végtag ezért egy kétágú, az utána következővel egyező evezőlábat képez, mely a kifejlődött állatnál többé-kevesbbé megrövidül s mint *állkapcsi faldosó* állandósul. Az állkapcsi faldosó tehát az elsőd rész és nem egyébb, mint az álczaláb maga, míg a rágórészt, mint a lábakból fejlődött állkapcsi faldosók alapízének másodlagos módosulatát kell tekinteni.

A felső állkapcsokon már JURINE három részt különböztet meg nagyon helyesen; nevezetesen egy alapízet, az úgynevezett testet; a szárnemű keskeny nyulványt és végre a *faldosót (palpus)*. Az alapíz vagy a test, minden esetben, azaz minden családnál többé-kevesbbé megnyult négyszög vagy helyesebben rhombalakú s belső vége felé elkeskenyedve, mint egy nyakkal áll összefüggésben a második ízzel, illetőleg részlettel, a szarunemű nyulványnyal, melynek külső s elszélesedő szegélyén kis, hegyes fogacskák állanak ki. A fogacskák alakja, fekvése és száma nagyon változó az egyes családoknál, nemeknél és fajoknál, de ugyanazon fajnál mindig hasonlók s így mint fontos fajjellemeket igen czélszerüen alkalmazhatni a fajok meghatározásánál. A fogacskák leggyakrabban mindannyian egyenlő távolságban vannak egymástól, a leghátulsó kivételével, mely a többiektől nagyobbacska hézag által van elválasztva s finom kis szőröcskékkel borított. A felső állkapcsoknak harmadik részlete, azaz, az állkapcsi faldosók már többszörös módosulást szenvedhetnek s ennek következtében a különböző családok különböző nemeinél és fajainál eltérő szerkezetűek. A *Cala-*

nida-családban a *Diaptomusok*nál még ivarérett állapotban is emlékeztetnek az álcza eredeti végtagjára, s arra nemcsak visszavezethetők, hanem egyszersmind egyes részeiket azonosíthatni is a hátsó tapogatókéival, mert itt épen úgy, mint amott, meg lehet különböztetni egy, a főágat magába záró törzset és egy fejletlenebb, leggyakrabban négytagú mellékágat, mely a törzsnek alsó, nagyobb részletéről függ le. Az alapíz, melyről a tapogató ered, a hátsó tapogatópár első ízének felel meg s alsó szegélyén három vagy négy hosszú, tollas sörtével borított, míg végén egy egész pamat hosszú, egyszerű és ivelt sörte van. A *Harpactida* családban a *Canthocamptusok*nál egy gyenge és kétágú függelékké durványúl, míg a *Cyclopida*-családban általában az egész faldosó csupán egy kis, több sörtével borított dudor által van képviselve (I. Tábl. 19., és III. Tábl. 12. ábra).

Az alsó állkapcsok (maxillae) a szájvégtagok második párja s az álcza lemez alakú, sörtékkel borított függelékeiből fejlődnek, melyek a harmadik evezőlábpár, a későbbi felső állkapcsi faldosó mögött nőnek ki. Az alsó állkapcsokon épen úgy, mint a felsőkön, három részt lehet megkülönböztetni: nevezetesen egy aránylag jól kifejlődött alapizet, egy rágó részletet s végre mint az alapi rész folytatását, az alsó állkapcsi faldosókat. Eme részek az egyes családoknál és nemeknél szerkezetökre nézve ugyan nagyon eltérők, de mégis többé-kevesbbé könnyen áttekinthető általános szabványra vezethetők vissza s részeik ismét a felső állkapcsok megfelelő részeire. Miután azonban az alsó állkapcsok néha nemcsak rágásra szolgálnak, hanem a táplálék besodorására, tapogatásra és örvényzésre, az egyes részek igen complikálódhatnak. A *Cyclopida*-családnál, melynél az alsó állkapcsok is rágásra szolgálnak, a legegyszerűbb szerkezetűek, s a felső állkapcsok megfelelő részeire legkönnyebben visszavezethetők. A *Cyclopida*-családnál ugyanis (II. Tábl. 4. ábr.) az alsó állkapcsok alapi része rendesen tojásdad alakú s tekintélyes nagyságu. A rágó rész, mely az alapi rész folytatásának tekinthető, alapján egy kiemelkedésen két erős foggal és számos sörtével van fegyverezve, végén hasonlóképen két erős, ívelt fog van s ezek mellett

sörték és fonalak. Az alsó állkapcsoknak eme részei, de különösen a fogak és mellettök levő sörték az egyes fajoknál igen nagy alak- és szám-eltérést mutatnak. Az alsó állkapcsi faldosók, melyek hasonlóképen két ízből állanak, az alapi rész külső oldalán vannak elhelyezve. Az alsó állkapcsi faldosók 2 íze közűl a nagyobbik, mely három sörtében végződik, a főágnak tekinthető s magába zárja a kisebb, hasonlóan három sörtét viselő második ízet, mely a mellék ágnak felel meg. A *Harpactida*-családnál az alsó állkapcsok hasonlóan rágásra szolgálnak, mint az ide tartozó *Canthocamptusok*nál; ezeknél azonban az alapi rész hosszúra nyult négyszög alakú, nem különben a rágó rész is, mely az előbb tárgyalttól abban tér el, hogy végén egyenlő hosszú és egyenlő szerkezetű fogak vannak. Az alsó állkapcsi faldosók már complicáltabb szerkezetűek, bár a fő és mellék ágat itt is elkülönülve találjuk, csak hogy a főág kisebb s egy fogban és egy sörtében folytatódik, míg a mellékág erősebben van kifejlődve, külső szélén nagyobb számú sörték vannak s vége egy erős s meglehetős hosszú fogban végződik (IV. Tábl. 8. ábr.). A *Calanida*-családnál, melynél az alsó állkapcsok inkább a táplálék besodrására, tapogatásra és örvényezésre szolgálnak, mintsem rágásra, már feltünőbb módosulást szenvednek, s az említett három főrészen több mellék részletet találhatni; mindamellett azonban ezeknek alsó állkapcsát is visszavezethetjük az előbbi családokéira s részeit a felső állkapcsok részeire. Az alsó állkapcsoknak azon része, mely megfelel az alapi résznek, nagyon ellapúlt s belső felén leggyakrabban egy fél körös szegélyű rágó részletben folytatódik, mely általában lemeznek (Lade) neveztetik s nagyobb számú erős sörtékkel fedett, de rágásra nem alkalmas. Az alapíznek külső szegélyén, az épen tárgyalt lemezzel átellenben egy, arra csak nem teljesen emlékeztető másik lemez van, mely nagyobb számú és hosszú sörtékkel szegélyezett. E két lemez között emelkedik még két, mellfelé irányuló egymás mellett s egymástól nem nagy távolságban kifelé álló hengeres nyúlvány, melyek az alapi részhez tartoznak s a belső lemez mellett vannak elhelyezve. E nyúlványok mindenike háromhárom sörtében végződik s néha egy második lemezzé (Lade)

alakulhatnak, különösen az alsó. Eme hengerded függelékek mellett emelkedik ki az alsó állkapcsi faldosó, mely hasonlóan 2 ágból, nevezetesen egy fő- és egy mellék ágból áll. A mellék ág a főágnál rövidebb s végén legyezőszerűen elhelyezett sörtéket visel, miért legyezőnek is neveztetik. A főág az előbbinél hosszabb és erőteljesebb s a sörték rajta két vagy három csoportban vannak elhelyezve, melyek a főág végén legnagyobb számúak, mikép ezt pl. a *Diaptomusok*nál is láthatni.

Az állkapcsi lábak (pedes maxillares) az alsó állkapcsok és az első evezőlábpár között feküsznek, közelebb vagy távolabb a fej közép vonalától, s megkülönböztetünk egy pár felső vagy *belső állkapcsi lábat (pedes maxillares interni)* és külső vagy *alsó állkapcsi lábakat (pedes maxillares externi)*. Mind eme szájszervek Claus szerint[1] egy végtag-párnak szétszórt ágaira vezethetők vissza. Már Rathke volt ezen nézetben, de helytelenül a harmadik végtag párból vezette le, mely a felső állkapcsi faldosónak felel meg. Az állkapcsi lábak az ötödik lábpárból fejlődnek ki, mely egyes Calanida család idősb *Nauplius*-alakjainál igen jól van kifejlődve s ágainak nagysága miatt az előtte valótól s az utána következőktől azonnal megkülönböztethető. A *Cyclopsok* álczáinál e végtagok közvetetlenül az első *Cyclops-stadiumot* megelőző korban is kicsinyek maradnak s egy kevesbbé szembeszökő, de széles haránt-dudoron vannak megerősítve. A mi az állkapcsi lábaknak végtagok részei gyanánt való felismerését a kifejlett állatoknál oly nehézzé teszi, nem más, mint oldalfekvésök. Csak egyes nemeknél, mint pl. a *Cyclopsok*nál erednek a test középvonalának ugyanazon síkjából s haránt lécz által, mint egy végtag külső- és belső ágai, összekötve, egymás mellett állanak, míg más és igen nagyszámú nemeknél egyenlőtlen magasságban vannak elhelyezve.

A felső vagy belső állkapcsi lábak (pedes maxillares interni) három részre vezethetők vissza, nevezetesen egy hosszúra nyult alapízre, egy nem kevesbbé terje-

[1] Die freilebenden Copepoden etc. p. 21.

delmes közép részre és egy öt, ritkában négy tagú, sörtékkel borított végízre.

A *Cyclopida*-családnál a három részlet jól van kifejlődve, illetőleg élesen van elkülönülve. Az alapi rész hengeres, meglehetős hosszú és belső szegélyén egy kiemelkedésen két tollas sörte van, míg mellső végén egy egyszerű, rövid sörte. A közép rész csaknem az előbbivel egyező alakú és szerkezetű; a nagyobb számú, rövidebb sörtéken kívül belső felületének egy dudorán még egy nagyobb tollas sörtét visel. A vég rész két ízből áll, melyek közűl az első nagyobb és mozgathatóan ízesül a közép részszel, míg a végső rövid, kicsiny s csaknem durványos. E két végső íz közűl az első nagyobban több apró sörte mellett egy nagyobb tollas is van épen az íz végső, kiemelkedő pontján, míg az utolsó ízen az apró sörtéken kívül két nagyobb, tollas, ollóalakúlag álló sörtét találhatni. A Harpactida családba tartozó *Canthocamptusok*nál a belső állkapcsi lábak már módosultak, miután azokon csupán két részletet lehet megkülönböztetni, nevezetesen egy alap és egy végrészletet. Az alapi részlet meglehetősen hosszú, hengeres és az alapíznek a középső részszel való összeolvadásából keletkezett. Mellső végén csupán egy kis, mell- és befelé irányuló egyszerű sörte van. A végrész csupán egy ízből áll, mely azonban az alapi részletnél hosszabb s valószínűen több íznek összeolvadása által jött létre. Ezen íznek végén két sörte van, melyeknek egyike igen erős, sarló alakú, míg a másik vékony és fonálszerű.

A Calanida-félék közt a *Diaptomusok*nál a belső állkapcsi lábaknak három része teljesen egygyé olvadt s többékevesbbé lapított és hosszúra nyult hengert képez, melynek belső szegélyén hat dudort lehet megkülönböztetni. A dudorok mindenikén hosszú, merev sörték vannak, még pedig az első, második, negyedik és ötödik dudoron három-három, a harmadikon kettő s a hatodikon öt tollas sörte van, mint pl. a *Diaptomus gracilis*nél is.

A külső vagy alsó állkapcsi lábak (pedes maxillares externi) hasonlóan három főrészből állanak, s a belső vagy felső állkapcsi lábaktól főleg nagyságuk, lapított-, szélesebb alakjok s ujjalakú nyúlványok által különböznek.

Ezek már nem mutatnak oly szembetünő alaki eltérést az egyes családok nemeinél, mint az előbbiek, mindazáltal legegyszerűbben a *Calanida*-családnál vannak kifejlődve; mivel itt a nevezett három főrészt legélesebben találjuk elkülönülve. Az alapíz a Calanida-féléknél s nevezetesen a *Diaptomusok* közt a *Diaptomus gracilis*nél többé-kevesbbé hengeres és hosszúra nyúlt; belső szegélyén három kiemelkedés van, melyek mindenikén két-három- vagy négy sörte van s melyek közűl az alapíz végső csúcsán fekvő a legerősebben fejlett. A középső rész az előbbinél valamivel rövidebb és keskenyebb; belső s kissé ívelt szegélye mellfelé négy-öt sörtével van ékítve, melyek mindnyájan tollasok. A végrész öt ízből áll, melyek közűl az első, azaz a közép részszel ízesülő a legnagyobb, míg a végső azaz utolsó a legkisebb. Az első íznek végén három egyszerű sörte van, míg a rá következő más három ízen kettő-kettő s az utolsónak végső szegélyén négy hasonló szerkezetű, de jóval hosszabb sörte emelkedik. A *Cyclopida*-féléknél az alapi rész meglehetős rövid, de széles és belső szélén egy ujjalakú nyulványon két tollas sörte van, mely képlet mintegy faldosót képvisel. A közép rész már jóval nagyobb, hasonlóképen széles és belső fele különösen vége felé hegyes és erős csúcscsá nő ki, tetején egy tollas sörtével. A végrész három ízből áll, melyek meglehetősen módosultak. A végső rész első íze, a közép részszel látszik egybe forrva, s hosszú ujjalakú nyúlványt képez, végén egy erősebb tollas és egy gyengébb sima sörtével. A második végíz már el van különülve s hasonlólag megnyúlt, bár nem oly erősen, mint az előbbi. Ennek végén egy hatalmas, belső felén fogazott és fognak tekinthető sörte van, mely mellett még egy finom és tollas sörtét találhatni. Az utolsó végíz végre egészen kicsiny s mintegy ágát vagy függelékét látszik képezni a megelőzőnek s azzal azon helyen ízesűl, hol ujjalakúlag megnyúlik. A végső ízen négy egyenlő nagyságú, sima sörte van. A Harpactidák családjában a Canthocamptusoknál e módosulás tovább megy, mivel itten az alapi és közép részlet egy rövid, de széles részletté nő össze; a végrész három íze hasonlólag összenő alapjával s csupán az ujjalakú nyúlványok után lehet jelenlétökre következtetni.

A végső rész első, ujjalakúlag megnyúlt ízén két rövid, erős és fogazott sörtén kívül egy vékony és hosszú síma sörte van, míg a hasonló alakú második ízen mindhárom sörte egyformán rövid s erős, de csak a közbelső fogazott, a harmadik íz végre az előbbieknél valamivel jobban van kifejlődve s egy sarló alakú erős nyúlványon vagy fogon kívül, mely az egész íz folytatását látszik képezni, külső oldalán, a fog tövénél két vékony, rövid és síma sörtét találhatni.

A mi ezen szájszervek élettani feladatát azaz működését illeti, az általában többféle lehet. Fő feladatuk első sorban a táplálkozásnál nyilvánul, miután rágás alkalmával a zsákmány megragadására és szilárdon tartására szolgálnak, különösen a belső vagy felső állkapcsi lábak, melyek szerkezetökre nézve is nagyon emlékeztetnek az alsó állkapcsokra. Ezen kívül azonban a helyváltoztatásnál is tényezők, különösen a külső vagy alsó állkapcsi lábak, melyek szerkezetöket véve tekintetbe, az első evezőlábpárra emlékeztetnek. Lehet azonban, hogy mindkét állkapcsi lábpár a közösülésnél is végez feladatot s ilyenkor, mint kapcsoló szervek működnek.

c) Evezőlábak.

Az Evezőlábuak testén található függelékek, illetőleg végtagok harmadik alakját vagy csoportját a tor szelvényeinek középvonalában elhelyezett valódi vagy *evezőlábak (pedes)* képezik, melyek minden ízen párosan lévén, így számuk, — mivel a tor szelvényeinek száma is minden esetben öt, eltekintve az eshetőséges összeolvadástól, — minden esetben öt. Ezek közűl azonban jól csupán a négy első pár van kifejlődve és szolgál evezésre vagyis helyváltoztatásra, míg az ötödik pár leggyakrabban durványos; az előbbiekétől eltérő s a különböző ivaregyéneknél más- meg más czélokra szolgál. Minden egyes lábpár két, egymástól külön a tor két ellenkező — jobb és bal-oldalán elhelyezett lábból áll, melyek egyenként két-két — egy belső kisebb és egy külső nagyobb ágra oszlanak (I. Tábl. 11., 16.; II. Tábl. 1.; III. Tábl. 5., 20., 21. ábr.). A lábak alapi ízök közvetítése által a tornak egy chitin állományú lemezével állanak össze-

függésben, melyet ZENKER hasoldali csigolyatestnek (Bauchwirbelkörper) nevezett. E hasoldali csigolyatestnek főfeladata főleg abban áll, hogy az evezőlábpároknak mindkét főága egyidejűleg működjék.

Az evezőlábpárok a szabadon élő Evezőlábúak különböző családjainál és nemeinél ugyanazon typus szerint vannak kifejlődve, de azért több-kevesebb alakváltozást tűntetnek fel. Legtypicusabban a *Cyclopida*-féléknél vannak kifejlődve, melyeknél az egyes lábakon meg lehet különböztetni egy két ízből álló alapi részletet s az ebből eredő kétegy belső kisebb és egy külső nagyobb ágat — három ízzel. A *Cyclopida*-család első lábpárjának, — mely az utána következőktől összenyomott volta s rövidsége által könnyen megkülönböztethető, — alapi része, az ötödik kivételével, mint a többi lábpároké is, két ízből áll. Az első s a hasoldali csigolyatesttel ízesülő íz széles, négyszögletű és lapított, egy nagy sörtével és felső szegélyén egy sor finom szőrrel. A második íz hasonlólag lapított s négyszögű, de az előbbinél valamivel keskenyebb s belső szegélyén kissé ívelt, egy nagy sörtével. Az alapi részlet emez ízével függ össze a lábnak két ága, még pedig oly formán, hogy az íz azon oldalán, hol a sörte van, két dudorka között emelkedik a belső ág első íze, míg a külső ágnak első íze a külső oldalon emelkedik, a nélkül, hogy emelkedésénél meglenne a két nyúlványka.

A külső ág első íze harangalakú, belső szegélyén egy hosszú, tollas és bemélyedésben nyugvó sörte van, míg külső szegélyén két kis fogszerű nyúlvány között egy hegyes tüskét visel, mely oldalszélein néha még fogazott lehet. A következő ízek is e typus szerint vannak fejlődve, de az utolsó íz nemcsak nagyobb és tojásdad alakú, hanem belső szegélyén négy vagy öt hosszú sörte, míg a külsőn három vagy négy hegyes tüske van; ezen kívül azonban végén két kis nyúlvány között egy erős, rendesen fogazott tüske is látható.

A belső ág, mely az előbbivel csaknem egyenlő nagyságú, két első ízének belső szegélyén csupán egy rövidke nyúlványt visel, míg a harmadiknak megfelelő részletén egy, aránylag hosszú sörte van. Az első íz belső szegélyén már egy hosszú sörte van egy kis bemélyedésben, míg a második

íz belső szegélyén kettő. A harmadik és megnyúlt íz belső szegélyén végre három sörte található s végén két kis nyúlvány között két fogazott és erős tüske, melyek közűl azonban egyik néha hiányozhatik.

A Cyclopidák evezőlábai, mint már említém, mindannyian hasonló szerkezetűek az ötödik torszelvényen elhelyezett ötödik lábpár kivételével, mely egészen durványos s csak nyomait tünteti fel az előbb tárgyalt részeknek. Emez ötödik durványos lábpár általában egy, leggyakrabban négyszögű alapízből s egy kisebb második ízből áll. Az alapi íz külső felületén egy meglehetős nagy sörte van, míg a második ízen két vagy három sörte található. E lábpár a *Cyclopida*-család különböző fajainál igen különbözően van kifejlődve s igen különböző szerkezetű, annyira, hogy az egyes fajok jellemzésénél, mint igen fontos fajjellem alkalmazható.

A *Harpactida*-családban a *Canthocamptusok*nál a négy első lábpár ugyanazon részekből áll ugyan, mint a *Cyclopida*-családnál, de itt a lábak ágainak ízei már némi változást szenvednek; ugyanis az első láb belső ágának első íze oly hosszúra nyúlik, mint a külső ág maga, minek következtében a belső ág a külsőnél hosszabb lesz; e mellett a két első íznek csupán belső szegélyén van sörte, még pedig csupán egy-egy, eltekintve a belső íz mindkét oldalát boritó finom sörtéktől. A külső ág már hasonló a *Cyclopida*-félékéhez s csupán a sörték számában tér el, miután az első ízen csak egy-, a másodikon kettő-, s harmadikon négy sörte van; továbbá az ízek mindenikének külső szegélye finom szőröcskékkel fedett. A második, harmadik és negyedik lábpárnál a viszony már megfordított s a külső ág lesz hatalmas, míg a belső megrövidűl. Az ötödik lábpár már nem oly durványos, mint a *Cyclopida*-családnál, mivel jól meg lehet rajta különböztetni a láb külső és belső ágát, melyeknek ízei egygyé olvadtak úgy egymás között, valamint az alapi rész ízeivel is (IV. 3. 14. ábr.). A külső ágnak megfelelő rész külső és belső szegélyén is vannak sörték, míg a belső ágnak megfelelőn csupán a végén.

A *Calanida*-családban a *Diaptomusok*nál a négy mellső

lábpár hasonló szerkezetű, azzal a különbséggel, hogy az első láb belső ágának csupán két íze van, míg a külsőnek három. A következő három lábpár ágain az ízek száma állandóan három. Az egyes ízek közűl az elsőn egy, a másodikon kettő s a harmadikon hat sörte van, melyek a belső szegélyen és az íz végén vannak elhelyezve, míg a külső szegélyen egy sörte sincs. A sörték mind egyformák, simák. Az ötödik lábpár igen módosult, a hímek és nőstényeknél eltérő alakú; nevezetesen a nőstényeknél a külső ág végső íze két ágra oszlik: egy belső erősebbre, mely egy jókora nyúlványban folytatódik s egy külső kisebbre, vagy mellék ágacskára, mely az előbbivel ízesül s egy hosszabb és egy rövidebb nyúlványban végződik (IV. Tábl. 17. 18. ábr.). A láb belső ága a külsőhöz arányítva durványos és két ízből áll, melyek közűl az utolsó egy hosszabb, de vékony s egy rövidebb, de vastagabb nyúlványban folytatódik. A hímeknél a láb külső, erősen fejlett ágának első ízéről egy ujjalakú nyúlvány emelkedik a második íz tövénél. A harmadik, utolsó íznek külső oldalán egy sörte van, míg végén egy erős, sarló alakúlag hajlított függelék. A láb belső ága rövid, vaskos és két izmos ujjalakú nyúlványban végződik, melyek közűl a belsőnek végén egy sörtekoszorú és két nyúlvány van, míg a külsőn csupán egy kis, rövid nyúlvány látható.

A tárgyalt lábpárok közűl a négy első egyidejű mozgásuk, illetőleg evezőcsapásaik folytán a haladó mozgást eszközlik, mely kissé ugrándozva történik. Az evezés előmozditását, illetőleg könnyítését nagy mértékben előmozdítják a sörték, melyek a lábak ágainak lapos ízeihez tapadva növelik az evező felületet s ennek folytán egyensúlyozni igyekeznek a víz ellenállását. Az ötödik lábpár a nőstényeknél legtöbbször a petezacskók rögzítésére és czepelésére szolgálnak, míg a hímeknél vagy a közösűlés alkalmával a nőstények megölelésére, vagy pedig a spermatophoroknak a nőstény ivarnyilásaihoz való függesztésére.

3. Köztakaró.

A szabadon élő Evezőlábúak testét egy szerkezet- és sajátosság tekintetében más Izeltlábúak pánczéljára emlékeztető köztakaró borítja s meg lehet rajta különböztetni egy külső, szilárdon chitinesedett réteget, a cuticulát, mely alatt a puha és keskeny sejtcsoportból álló matrix fekszik, az előbbinek kiválasztó mirigye.

A cuticula a köztakarónak a külvilág felé elválasztott rétege, mely a Puhatestűek héjára emlékeztetőleg keményedik el s egy chitin állományú vázat képez. E réteg az állat védelmére és biztosságára szolgál; bizonyos idő multán egy újabban képződő réteg által eltávolíttatik s helyettesíttetik. A cuticula rétegen a legtöbb szabadon élő Evezőlábúnál, mint pl. számos *Cyclops*nál és a *Diaptomusok*nál még a legerősebb nagyítás mellett sem lehet valami szerkezetet megkülönböztetni; azonban egyes *Cyclopsok*nál a nagyító bizozonyos beállítása mellett keskeny és vékonyabb lemezkék egymással váltakoznak. E terecskék rendesen rhomboid alakuak s közöttük erősebben körvonalozott sávok rendszere mutatkozik, melyek a pánczél belső felületén, mint barázdák és emelkedések mutatkoznak. Más *Cyclopsok*nál a cuticulán kis bemélyedéseket és valódi likacscsatornákat észlelhetni, melyeket már LEYDIG észlelt egy nagy *Cyclops*nak hasoldalán. De e szerkezeti sajátság fajjellemet nem képez, miután nem állandó, mert vagy magasabb fejlettséget ér el, vagy pedig teljesen hiányzik. A likacscsatornák legvilágosabban a *Cyclops* strenuusnál és *C. Leuckarti*nál láthatók, melyeknél a hasoldalon kisebb számuak, mint a hátoldalon s a tapogatók alapizén. Az egyes fajoknál e likacscsatornák alakja változó, mert egyes esetekben tölcsér alakú lehet szélesebb, illetőleg nagyobb külső és kisebb belső nyilással, míg más esetekben hengeralakú, mikor is mindkét nyilása egyenlő átmérőjű s számuk is változhatik. A *Harpactida*-családban a *Canthocamptusok*nál a likacscsatornák igen nagy számúak s az egész felületen vannak szétszórva egymástól kisebb-nagyobb távolságokban s a ritkább nagyok között számtalan finomabb likacscsatorna is van.

Számos szabadon élő Evezőlábú cuticulájának felületén kis kiemelkedések vagy fogacskák vannak, melyek azt chagrinirozottá teszik. E függelékek leggyakoriabbak s legnagyobb számúak a Harpactida családba tartozó *Canthocamptusok*nál, melyeknél az egész test, de főleg a test szelvényeinek alsó, azaz hátsó szegélye van dúsan megrakva; más esetekben e fogacskák a testnek csak bizonyos részein fordulnak elő, nevezetesen a hátoldalon, a tapogatók alapízén, a szájszerveken és villán, vagy pedig minden test szelvény hátsó szegélyén, mint azt a *Cyclopsok* különböző fajainál láthatni. Eme s csupán a cuticula nyúlványait képező függelékeken kívül vannak a testen, annak különböző részein olyanok is, melyek likacscsatornákra vannak elhelyezve s erős izomrostok által mozgathatók. E függelékek képzéséhez a matrix is hozzájárúl, a mennyiben hozzájok nyulványokat bocsát. Ily szerkezetű függelékek különösen a tapogatókon, villákon és lábakon vannak erősebben kifejlődve, tollas sörték, szőrök, tüskék és fogak alakjában.

A cuticula rendes körülmények között teljesen színtelen s a különböző színváltozatok, melyek a szabadon élő Evezőlábúaknál észlelhetők, leggyakrabban a bélcsatorna tartalmától vagy a testürben elhelyezett kötőszövetszerű zsírtestben levő festőanyagtól erednek; igen ritkán a matrix is tartalmazhat festőanyagot s még ritkábban a cuticula maga is lehet színes.

A matrix szerkezete a *Cyclopida*- és *Harpactida*-családnál nehezen észlelhető, miután igen vékony réteget képez; tevékenysége azonban szembeötlő, különösen fiatal korban, mikor is a cuticula többször megujúl, míg végre a kifejlett állatnál állandósúl. Legtöbb esetben s így a *Cyclopsok*- és *Harpactida*-féléknél is, valamint a *Calanida*-családban a *Diaptomusok*nál, a matrix egy szemcsés, sejtmagvakat tartalmazó vékony plasmaréteget képez.

4. Izomrendszer.

Az élénk testmozgásnak megfelelően a szabadon élő Evezőlábúaknál az izomrendszer jól van kifejlődve és elkü-

lönűlve. A törzsizomzata egy hasoldali, és egy hátoldali nagy izomnyalábból áll, melynek mindenike két részaránysan fekvő s a törzs oldalszélei felé elszélesedő izompamatból áll. Eme izomnyalábok és izompamatok lefutása a szabadon élő Evezőlábúaknál általában azonos, nevezetesen a hátoldal izomnyalábjának két pamata az állkapcsi tájtól a második torszelvény végső szegélyeig fut s a test közép vonalában egy kis közti hézag által van elválasztva. A pamatok külső oldalán az első, második és negyedik torszelvény alsó szegélyéhez ferden futó izmok erednek. Ezeken kívül azonban a fejtoron, az előbbiek tapadási pontja mellett mindkét oldalon még két erős, egyenes hátizom tapad, melyek a harmadik torszelvény alsó szegélyeig nyúlnak s befelé az ötödik torszelvény alsó szegélyére tapadó két, ferde izmot bocsátanak. A tor többi szelvényeiben a hátoldali izmok hasonló lefutásuak. A hasoldali izmok már egyszerűbb lefutásuak, miután ezek a közép vonaltól távolabb eső hosszpamatokból állanak, s az egyes szelvényekben megszakadva, a toron végig futnak; innen aztán mint ferde pamatok mennek át a potrohba. A potroh izomzata is el van különülve hát- és hasoldali hosszizompárra, de minden egyes szelvényben külön tapadási pontok vannak, minek következtében a hosszizompamatok szakadozottak. A végtagokat mozgató izmok vagy a hátoldalról erednek szélesebb eredési felülettel, vagy pedig a pánczél oldal széleiről s pamatjaik többé-kevesbbé világos chitin nyúlványban egyesűlnek. A végtagokban rendesen két izomcsoportot lehet megkülönböztetni, nevezetesen egy felsőt, mely a végtag emelésére szolgál, és egy alsót, mely annak aláhúzását eszközli. Sokkal complicáltabb lefutásuak az első tapogatók izmai, melyeknek mozgását öt vagy több, a törzsből eredő izom eszközli. Az izmok között legerősebben az van kifejlődve, mely az első evezőlábpárhoz fut.

A test belsejében elhelyezett izmok között legszembetűnőbb az, mely a garat előtolását, továbbá a gyomor mozgatását eszközli, mi különösen fontos ott, hol a szív hiánya miatt a bélcsatorna mozgása eszközli a vérnek az egész testben való elosztását.

Az izomrostok általában mind harántcsikoltak, mi kü-

lönösen a hímek ölelő karrá módosúlt tapogatójában tünik fel élesen.

5. Idegrendszer és külérzéki szervek.

Az idegrendszer, mely a szabadon élő tengeri Evezőlábúak egyeseinél egy garatfeletti (ganglion supraœsophageum); és garatalatti (ganglion infraœsophageum) dúczpárból s ezeken kívül még egy elkülönült hasdúczlánczból áll, az édes- és belföldi sósvizekben szabadon élő Evezőlábúaknál, a *Cyclopida, Harpactida*-féléknél általában s a *Calanida*-családba tartozó *Diaptomusok*nál, valamivel egyszerübben van kifejlődve, s miután a felette fekvő szervek csekély fokban átlátszók, igen nehezen tanulmányozhatók.

Zenker az általa tanulmányozott *Diaptomus Castor* és *Cyclops quadricornis* idegrendszerén megkülönböztet egy nagy, széles agydúczot, a hasoldalon a lábpároknak megfelelően öt hasdúczot s egy kisebb farkdúczot.[1] Szerinte a dúczok eresztékei közvetetlen egymás mellett állanak, s az első lábpárnál szélesebbek, mint az utolsónál, de mindenütt keskenyebbek, mint magok a dúczok. Ezeken kívül leír még Zenker a tapogatókhoz és lábakhoz futó rövid idegeket, továbbá vékony szemidegeket és egy a bélcsatorna felett a végbél közelében fekvő dúczot. Claus[2] és Leydig[3] a *Cyclopida*-családnál s a *Diaptomus*nál csupán az agyat észlelték, azaz a garat feletti- és alatti dúczpárt a garatgyűrűvel, továbbá a hasdúczláncznak megfelelő központi idegfonalat, mely az utolsóelőtti lábpár szelvényén két oldalágat bocsát.

A garat feletti dúczok közelebb vagy távolabb állanak egymáshoz s belőlök három idegpár veszi eredetét, nevezetesen a látóidegek, a homloktáj érzékszerveinek idegei s a nagy tapogatók idegpárjai. A garat eresztékből egy negyedik idegpár veszi eredetét, mely a hátsó tapogatókba lép s azok izomzatát látja el.

[1] Archiv für Naturgeschichte. 1857. p. 9.
[2] Archiv für Naturgeschichte. 1858. p. 15.
[3] Archiv für Naturgeschichte. 1859. p. 196.

A garat alatti dúczok hasonlóképen csaknem egygyé vannak olvadva, s mivel a szájszervek idegei innen veszik eredetöket, állkapcsi dúczoknak is nevezhetők. Valószínű, hogy a végtagokat ellátó idegpárok is e dúczpárból veszik eredetöket, mikép a hasoldal közép vonalában végig futó s a hasdúczlánczcznak megfelelő idegfonal is.

A dúczokat és idegrostokat egy hosszúdad magvakkal ellátott hártya borítja. A dúcz-sejtek, melyeknek összefüggése az idegrostokkal nem észlelhető biztosan, állandóan a dúczpárokban s garatgyűrűben vannak elhelyezve. Az idegek igen vékonyak s velőhüvelynélküliek.

A külérzéki szervek közűl legszembetünőbbek a szemek, melyek X alakúlag összenőve közvetetlenűl az agydúczon feküsznek s barnás-piros festenyfolttal vannak borítva. A szemlencsék száma állandóan kettő. A szemek egy ürben vannak elhelyezve, mely éles körvonalakkal lehet a köztakaró alatt elválasztva s vekony szalagokat és izomrostokat tartalmaz, minek következtében a bulbus különböző mozgásokat végezhet, mint a *Diaptomus*nál, melynél jobbra-balra mozog. A szem bulbusa felett a cuticula igen gyakran elvastagodik s cornea lencsét képez, mely a cuticulától erősebb fénytörésére s ellenállására nézve különbözik. Legegyszerübb a cornea lencse a *Cyclops tenuicornis*nál, melynél a cuticulának két körkörös emelkedése van a lencséken.

A *Cyclops*ok szemeinek eredeti értékét illetőleg a különböző búvárok nézete némileg eltérő. Leydig szerint [1] a *Cyclopsok* szemei nem egyebek, mint a *Daphnidák* mellékszemének megfelelő képletek, míg v. Siebold [2] és Zenker [3] nem tartják egyebeknek, mint az álcza állapotban meglevő festenyfolt maradványának. Gegenbaur [4] a *Cyclopsok* szemében az állandósult álczaszemet látja. Ez utóbbi nézetben van Claus is.[5]

A szabadon élő Evezőlábúaknak egy másik s igen elter-

[1] Naturgeschichte der Daphniden. p. 40.
[2] Vergleichende Anatomie. p. 445.
[3] Anatomisch-systematisch. Studien über Krebsthiere. p. 27.
[4] Saphirina etc. p. 74.
[5] Die freilebenden Copepoden etc. p. 46.

jedt érzékszerve a mellső tapogató párban van, mely a különböző családoknál és nemeknél igen eltérő szerkezetű és számú. Ezek száma legállandóbb a *Harpactida*-féléknél, mint a *Canthocamptusok*nál, melyeknél a hím és nőstény tapogatójának negyedik ízén levő nyulványán egy puha, hosszú henger van. E henger élesen körvonalozott alappal egy porusból ered egy hosszabb sörtével együtt s végén egy fénylő gömböcske és egy kis hegyes nyúlványa van. A hím tapogatójának a végén is van egy hasonló, de kisebb nyúlvány. A *Cyclopida* család hímjeinek mellső tapogatóin, kivált a módosúlt ízeken hengeres tömlőcskék vannak, de ezeknek végéről a kis fénylő gömböcske hiányzik. Ily függelékek főleg a tizenkét tapogatóizü fajoknál fordúlnak elő, tartalmuk kezdetben világos, később megzavarodik s finom szemcséjüvé válik; számuk öt, melyek közűl három az alapi ízen, egy az ötödiken és kilenczediken van elhelyezve. A végső tapogató ízen ezeken kívül van még egy kemény, vékony fonal s a megnyúlt legvégső csúcson egy kis gömbös csövecske. A cuticula függelékek közűl az élesen körvonalozottak és haránt sávolyozottak, mint tapogató sörték szolgálnak, s részben idegekkel állanak összefüggésben. A tapogató ideg minden sörtéhez egy külön idegrostot küld, melynek végén dúczsejt van. E sörtékhez izomrostok is futnak, s azok mozgását eszközlik. A nagyobb *Cyclops*-fajok nőstényeinek tapogatóin e képletek mind hiányzanak, csak a tizenkettedik ízen van egy cuticula nyúlvány, mely valószínüleg ezeknek felel meg, s egy hegyes, sötéten körvonalozott sörtéből áll, végén lándzsa alakú képződménynyel. A Claus által Leydig-féle szerveknek nevezett eme képletek egy másik alakja a *Cyclops agilis* hímének fordúl elő. Itt ugyanis a tapogatón van hat hosszú, széles henger, melynek végén egyenlőtlen fonalkákból egy fénylő gömböcskét körűl övedző díszes koszorú emelkedik. Ezeken kívül azonban van még egy hosszú, hajszálszerű fonál is, minő a tizenhét tapogatóízü *Cyclops*-fajok hímeinek tapogatói végízén is s hasonlóan külérzéki szervet képez. A nőstényeknél mind e képletek hiányoznak.

Gerstaecker e képleteket szaglási szerveknek te-

kinti,[1] s szerinte főleg az ivarozásnál játszanak nagy szerepet a nőstények fölkeresésére; de e nézetének csak feltételesen ad kifejezést.

6. Emésztő készülék.

A szabadon élő Evezőlábúak bélcsatornáján három részletet lehet megkülönböztetni, nevezetesen a szájnyílással kezdődő előbelet, a közép belet vagy gyomrot s a végbelet. Eme részletek a különböző családoknál csak kis mértékben térnek el szerkezetökre nézve.

A szájnyílás a többé-kevesbbé előre nyomúlt felső ajak alatt fekszik, mely külső és belső felületén elszórt csoportokban tövisek és szőrökkel fedett, mellső szélén gyakran fogakkal és kiemelkedésekkel fegyverzett s belsejében hatalmas izomrost van, mely mozgását eszközli.

A szájnyílástól, melynek körében egy gyűrűs izom van kifejlődve, emelkedik a bélcsatorna mellső részlete a garat vagy œsophagus. A garat egy külső izomrétegből s egy belső, erős lemezes intimából áll, mely a külbőr közvetetlen folytatása s alatta néha még a matrixnak megfelelő sejtek és magok is láthatók. A garat külső felületén fínom izomrostok vannak, melyek által a pánczél felső részéhez van erősítve. A *Diaptomus*nál a garat egy nyúlványszerű meghosszabbítással közlekedik a gyomorral, míg a *Cyclopida*- és a *Harpactida*-családnál a gyomorral közlekedő pontján megszünik. ZENKER a *Cyclopida*-félék és a *Diaptomus* garatjának belső ürében fogakat észlelt,[2] ezek azonban, mint azt előbb LEYDIG,[3] később pedig CLAUS is kimutatta,[4] nem léteznek s valószínű, hogy ZENKER a felső ajak fogacskáit tartotta a garat fogacskáinak.

A garat után következő részlet a gyomor, mely a toron huzódik végig és tömlőalakú. A bélcsatorna eme részletének

[1] Bronn: Die Klassen und Ord. der Arthropoden etc. p. 654.
[2] Archiv für Naturg. 1857. p. 98.
[3] Archiv für Naturg. 1859. p. 199.
[4] Die freilebenden Copepoden etc. p. 58.

falazata feladatához képest egy mirigygyel egyező s finom szemcsés és zsírdús sejtekből áll, melyeknek váladéka a felvett s megemésztendő anyaggal vegyül, keveredik. A sejtek különös szerkezetűek, meglehetős nagyok, hólyagos alakúak, és egy élesen körvonalozott magot tartalmaznak. E sejtek közűl egyesek többé-kevesbbé színes zsírcseppekkel vannak telve, melyek helyébe egyes Calanidaknál nagy fénytörő gömböcskék jelennek meg, míg más sejtekben, nevezetesen a gyomor hátsó részletében fekvőkben sötét körvonalú, változó alakú concrementumokat találhatni, melyek physicai és chemiai sajátságuk után itélve, valószínüleg húgyconcrementumok. A zsírcseppekkel ellátott sejtéket, mint azt Zenker, Leydig és Claus is tevé, májsejteknek is tekinthetni, míg a húgyconcrementumokat tartalmazókat húgysejteknek s az előbbiek váladéka a gyomorba ömlik, míg az utóbbiaké a végbélbe s a bélsárral együtt üríttetik ki a testből.

A keskeny és hosszúra nyúlt végbél a tornak hátsó részében kezdődik s vagy egy éles befüződés által van a gyomortól elválasztva, vagy pedig néha teljesen nyomtalanúl megy abba át. Leydig szerint a *Diaptomus*nál a végbél a gyomortól egy billentyü által van elválasztva,[1] ezt azonban, épen mint Claus, magam sem észlelhettem. A végbél falazatát is nagy sejtek béllelik, melyek valószínüleg a gyomor által előkészített és fel nem szívott nedveket veszik fel. E részletben a gyomorból kilépő tápgömbök egyideig vesztegelnek s egy világos, folyékony burokkal vétetnek körül, melynek külső határa a *Cyclopida*-féléknél hártyaszerüvé keskenyedik. A végbél hátsó részlete, melynek bel felületén az intima ismét észlelhető, de az alatta fekvő sejtréteg mindinkább elenyészik, — az utolsó potrohszelvény hátoldalán egy négyszögü réssel nyílik a külvilágba. A végbélnyílás nyugalmi állapotában el van zárva a rés mellfelé álló nyúlványa, a végbél-billentyü által. A végbél épen úgy, mint a gyomor, a sejtfalazaton kívül, melyen hihetőleg egy *saját hártya* (membrana propria) van, még egy hossz- és haránt irányú izmokból álló izomréteggel is van borítva, melyet kívülről

[1] Archiv für Naturg. 1859. p. 199.

egy vékony külső burok határol. A hosszizmok a belső réteget képezik s különösen a végbelen vannak kifejlődve. A gyűrűs izmok az előbbieket mint gyűrűk veszik körül s az emésztő-gyomor falazatán egymástól távolabb feküsznek, mint a végbél falazatán. Ezen izmok összehuzódása eredményezi a gyomron észlelhető befűződéseket. A bélcsatornát borító külső hártyán itt-ott magok vannak, melyek fejlődésileg a zsírtest sejtjeire vezethetők vissza.

A testürben levő zsírcseppek, melyek ZENKER felfogása szerint szabadon vannak elszórva, mint azt LEYDIG és később CLAUS is bebizonyította, a kötőszövet közlekedő sejtjeibe vannak beágyazva. E zsírcseppek közűl egyes nagyobbak határozott elhelyezésüek, így pl. a *Diaptomus*nál a gyomor mellső csúcsán van egy nagy zsírcsepp.

A bélcsatornán több izom tapad s ezek a gyomor rögzítésére szolgálnak, így pl. a *Cyclopsok*nál a gyomor felhuzását eszközlik s a fejrészlet mellső hátoldali részén eredve a gyomor felső részén tapadnak.

A bélcsatorna alakja és fejlettségi foka az egyes fajoknál, sőt még az egyes ivaregyéneknél is változó. A *Cyclopida* és a *Harpactida*-féléknél a gyomor mellső részlete egyszerűen kikerekített, míg a *Calanida* családban a *Diaptomus*nál kissé mellfelé dudorodik.

A kiválasztó szervek közűl a szabadon élő Evezőlábúaknál valószínüleg csupán a már ZENKER által leírt héjmirigyek vannak meg. E mirigyeket ZENKER a *Cyclopsok*nál és *Diaptomusok*nál észlelte s vizsgálatai szerint többszörösen csavart, szintelen tartalomú-csatornák, melyek a száj közelében nyilanak. LEYDIG e szerveket a Canthocamptus staphylinusnál észlelte s azt mondja rólok, hogy egy tunica propriával vannak körűlvéve. CLAUS a *Cyclopsok*nál, a *Canthocamptusok*nál, a *Diaptomus*nál, a *Cyclposok* és *Diaptomusok* álczáinál is észlelte héjmirigyeket, de szájadzásukról biztosat nem állít s analogia útján azt hiszi, hogy a második tapogatópár alapi ízén nyílnak.

7. Vérkeringés és légzés.

A szabadon élő Evezőlábúak vére tiszta, színtelen folyadék, mely egyeseknél, mint LEYDIG vizsgálatai szerint a *Diaptomus*nál, kissé sárgás is lehet, de e szín soha sem élénk. A vérben vérsejteket azonban soha sem találhatni, s a ZENKER által egy *Diaptomus* vérében látott testecskék valószínüleg egy gombának sporái lehettek.

A vérnek az egész testben való elosztását, azaz a vérkeringést ott, hol kifejlődött szív nincs, mint a *Cyclopida* és a *Harpactida*-féléknél a bélcsatorna rythmicus mozgása eszközli. A *Calanida*-családnál s ezek között a *Diaptomusok*nál egy elkülönitett szív van kifejlődve. Ezeknél a hátoldalon, félig az első, félig a második torszelvény alatt van egy izmos falazatú lüktető tömlő, mely merev kötőszöveti rostok által a hátpánczélhoz, petefészekhez és gyomorhoz van erősítve. A szív falazata gyűrűs izomrostokból áll, melyek a hátrész közép irányában ferdén futnak le, s négy résszerű nyílás által vannak áttörve. Ezek közűl a két oldalsó és a hátsó viszeres nyílás, melyeken a vér a szívbe ömlik; míg a mellső, melynek szegélyei leggyakrabban billentyüszerűen vannak megnyúlva, az üteres nyílás s a szívbe gyűlt vér ezen át áramlik ki. LEYDIG a *Diaptomus*nál csak a mellső és hátsó nyílást észlelte,[1] s a mellsőt körtealakú nyúlványnak tekintette, nem különben ZENKER is[2] s CLAUS volt az, ki a fennebb emlitett két résen kívül még a két oldalsót is észlelte.[3] Némely esetben az üteres nyílásnál a szívből egy csatorna ered, mely megfelel némileg az aortának, de a *Diaptomus*nál a mellső vérpálya csak a kötőszöveti fonalak lefutása által jeleztetik.

A vérkeringés a *Diaptomus*nál, melynél a szív ZENKER vizsgálatai szerint perczenként 150-et lüktet, a következőleg történik: az üteres nyíláson kiömlő vérfolyam a test mellső részletében azonnal többfelé áramlik. A főáram a fej felé

[1] Archiv für Naturg. 1859. p. 201.
[2] Archiv für Naturg. 1857. p. 95.
[3] Die freilebenden Copepoden etc. p. 61.

megy a szemek és az agy között; itt a hasoldal felé tér le, s az állkapcsok és lábak között a közép vonalban fekvő hasi öbölbe — sinus abdominalis — egyesül, melyből a fejtorhoz oldaláramok mennek. A másik üteres áram, mely megfelel az aorta descendensnek, az ivarszerveknek és bélcsatornának a szív előtt fekvő részlete által hátra irányítva, a gyomrot mossa körül s a test hátsó részében a sinus abdominalis áramába lép. Ez utóbbi, miután a bőralatti izomtömeget körülmosta, legnagyobb részt a potroh végén ismét a hátoldalra kerül az erős sinus dorsalis áramába, melyből a vér megint a szívbe s így a keringés központjába kerül.

Elkülönült légzőszervek a szabadon élő Evezőlábúaknál nem ismeretesek s légzésre általában az egész testfelület szolgál, melyen át a víz élenye diffundál s élegíti a vért.

8. A szaporodás szervei.

A szabadon élő *Evezőlábúak* ivarszerveit és szaporodásmódját már Müller O. Fr. vizsgálta a múlt évszázban, de azoknak szerkezetéről igen hiányos észleletei voltak, mert például a spermatophorokat félreismerte és fajjellemeknek tekintette. A legelső pontos észleleteket Jurine közölte 1820-ban, ki különösen a *Cyclopidák* ivarszerveit tanulmányozta behatóbban s több oly észleletet tett, melyek mai nap is érvényesek; így kimutatta, hogy Müller O. Fr.-nek a spermatophorok jelentőségére vonatkozó véleménye téves, és hogy azok a termékenyítésnél játszanak nagy szerepet.[1]

A Jurine vizsgálatait legelőször v. Siebold méltatta figyelemre, s azokat részben helybenhagyva, kibővítette. Utána Leydig, Zenker, Claus, Vernet és Grube foglalkoztak a szabadon élő *Evezőlábúak* szaporodásának, főleg pedig az ivarszervek szerkezetének kérdésével, kik közül különösen Grube érdemel kiválóbb figyelmet, mivel ő a korábbi búvárok és nevezetesen Claus vizsgálatai nyomán az irodalomban általánosan elfogadott nehány téves nézet tarthatatlanságát mutatta ki.

[1] Histoire des Monocles etc. Geneve, Paris. 1820.

Az eddig végzett búvárlatok után határozottan kimondható, hogy a szabadon élő *Evezőlábúak* mindnyájan ivaros úton szaporodnak és váltivarúak. Az egyes ivaregyének között meglehetősen szembeötlő szervezeti eltérés van s a másodlagos ivarjellemek oly fokú fejlődésüek, hogy bátran ki lehet mondani azt, hogy a szabadon élő *Evezőlábúak*nál ivari dimorphismus-sal találkozunk.

Az ivari dimorphismus első sorban szembeötlő a mellső tapogatók szerkezetén, mert míg a nőstényeknél, melyek a hímeknél általában mindig nagyobbak, a mellső tapogatók ostor alakúak, kisebb-nagyobb, de mindig hasonló alakú hengeres ízekből állanak és a helyváltoztatásnál lényeges szerepet játszanak, addig a hímeknél egyes ízeknek egymással összenövése folytán szembeötlően módosúltak s a nőstény átkarolására szolgáló ölelőszerveket képeznek.

A mellső tapogatók ilyszerű módosúlata a *Cyclopida*- és *Harpactida*-családokba tartozó fajok hímeinél mindkét oldalon észlelhető, míg a többi szabadon élő *Evezőlábúak*nál, mint példáúl a *Calanida*-családban a *Diaptomusok*nál a hímeknek csupán jobboldali tapogatója van ölelőszervvé módosúlva, míg a baloldali a nőstényekével egyező szerkezetű.

A szerkezeti eltérés mellett azonban a hímek mellső tapogatói még abban is különböznek a nőstényekéitől, hogy rajtok különböző alakú tapintóképletek is vannak, melyeknek a nőstények tapogatóin semmi nyoma. E tekintetben különösen a *Cyclops*-félék nyújtanak szép példákat, így a *Cyclops agilis* Koch hímének mellső, módosult tapogatóin meglehetős hosszú, hengeres és végökön finom sörtepamattal koszorúzott tapintó képletek vannak kifejlődve, melyeket már Fischer észlelt volt, s igen helyesen felhasználta a faj jellemének megállapításánál. A *Cyclops Margói* hímének módosult tapogatóin már háromféle tapintó képletet találunk, nevezetesen egy nagyobb, az alapízből emelkedő buzogányalakú, egy a 8-ik ízről eredő sarlóalakú, és egy a 11-ik ízen fekvő ujjalakúlag görbült kisebb tapintó hengert, melyeket a a nőstény tapogatóin hasztalanúl keresünk.

A potroh szelvényeinek számában hasonlólag észlelhető többé-kevesbbé szembeötlő eltérés a hímek és nőstények

között, mert például míg a *Cyclopida*-család nőstényeinél a potroh csupán négy szelvényből áll, addig hímjeinél ötből van összetéve. Egyes esetekben azonban e számkülönbség nagyobbra is növekedhetik, mint a *Calanida*-család alakjai között a *Diaptomusok*nál, melyek nőstényeinél a potroh három, míg hímjeinél öt szelvényből áll. E számkülönbség egyszerű oka abban rejlik, hogy a *Cyclopidák* nőstényeinél két-, míg a *Diaptomusokéi*nál három szelvény egymással egygye olvad.

A *Cyclopida*- és *Harpactida*-családokba tartozó alakok kivételével a többi szabadon élő *Evezőlábúak*nál az ötödik lábpár szerkezetében is van a hímek és nőstények között eltérés, mert míg például a *Diaptomus gracilis* nőstényének ötödik lábpárja kevés ízből áll és gyenge, addig hímének ugyan e szerve erősebb szerkezetű, végén egy hatalmas sarló-alakú képlettel, melynek a közösülésnél jelentékeny feladata van, mert a hím ezt is felhasználja a nőstény átkarolására.

a) Női ivarszerv.

A korábbi búvárok, nevezetesen már JURINE, később v. SIEBOLD, ZENKER és LEYDIG a szabadon élő *Evezőlábúak* női ivarszervén a *csirfészket* (ovarium) és *petevezetéket* (oviductus) különböztették meg az *ivarnyílással* (vulva). CLAUS a *Diaptomus Castor* női ivarszervén végzett tanulmányai alapján a fenn elősorolt részletek mellé felvette még az *ondótartóúl* (receptaculum seminis) is szolgáló, s az ivarnyílás mellett fekvő úgynevezett «ragaszmirigyeket» (Kittdrüse), melyek felfogása szerint az ondószálcsák elfogadása mellett a petéket körűlzáró petezacskó anyagát választják ki. GRUBE azonban újabban végzett pontos vizsgálatai alapján kimutatja, hogy CLAUS ezen felfogása téves s ő a szabadon élő *Evezőlábúak* női ivarszervén csupán a csirfészket, petevezetéket, ondótartót és ivarnyílást különbözteti meg, mely felfogása csakugyan megfelel a valóságnak.

A *csirfészek* (ovarium) a petéket előkészítő szerv, legtöbb esetben páros, ritkábban összenövés folytán páratlan tömlő, körte és más alakú, a tor első szelvényében fekvő tekintélyes nagyságú képlet. Külső falazata finom, szerkezet-

nélküli hártya által határolt; beltartalma finoman szemcsézett plasmából és erősebben fénytörő testekből, a petesejt leendő magjaiból és széktestecskéiből áll.

A *Cyclops*-félék csirfészke páros, azaz két s közel a tor közép vonalához elhelyezett hengeres képletből áll, melyek alapjokkal a tor első szelvényének alsó és második szelvényének felső szegélyén fekszenek.

A *Harpactida*-családnál a csirfészek páratlan, miután a két csirfészek egygyé olvadt össze s az első torszelvény alapján fekszik.

A *Calanida*-féléknél a csirfészkek nincsenek összenőve s a szívhez közel vannak elhelyezve, hosszúdad körtealakúak aláfelé irányúlt, elszűkülő csúcscsal és fölfelé álló alappal.

A *petevezetékek* (oviducti) általában párosan vannak kifejlődve s a csirfészek mellső részletének oldalán eredve az első potrohszelvényen végződnek. Lefutásuk részarányos s több-kevesebb oldalágakat bocsátanak. Falazatuk aránylag vékony és magvakkal borított hártya által határolt, mely a csrifészek burkának folytatását látszik képezni, s abba egyenesen átmegy. A petevezetékek vékony rostok, fonalak, sőt egyes esetekben izomrostok által is a környező szervekhez vannak rögzítve.

A szabadon élő *Evezőlábúak* különböző családjainál, de sőt nemeinél és fajainál a petevezetékek lefutása és elágazása igen különböző, e különbség azonban ugyanazon faj különböző egyéneinél is észlelhető, a kor és tevékenység foka szerint.

A *Cyclopida*-féléknél rendes körűlmények között a petevezetékek páros számúak, mellső, a petefészekkel egyenes összeköttetésben álló részletökről több nyúlvány ágazik el, melyek közűl egyik a fejfelé irányúl, míg a többi a tor két mellső szelvényében oldalfelé. Az egyes nyúlványok száma meglehetősen változó, egyes esetekben négy, gyakran több is van.

A *Harpactida*-családban a két petevezeték a test két oldalán fut végig s a mellső torszelvénytől egészen a második potrohszelvény hátsó szegélyéig terjed, minek következtében *S* alakot őlt. E családnak egyetlenegy képviselőjénél

sem nyújtanak a petevezetékek mellékágakat és egyenletes felületüek.

A *Calanida*-családba tartozó *Diaptomusok*nál hasonlóan két petevezeték van, de ezek meglehetős rövidek, elágazatlanok és oly nagyra tágúlhatnak, hogy bennök egymás mellett több pete is elférhet.

A petevezetékek feladata nagyon természetesen első sorban a petéknek a csirfészektől az ivarnyílásig való vezetése, e mellett azonban még más igen fontos feladatokat is végeznek, nevezetesen kiválasztják a pete burkát szolgáltató állományt, de kiválasztják egyúttal a petezacskók anyagát is.

Az *ivarnyílások* rendesen a potroh első szelvényén a hasoldalnak középvonalában feküsznek, de néha az oldalak felé közeledhetnek, s ez esetben az anyaállat petéit két külön petezacskóban czepeli, míg az első esetben, mikor ugyanis a két ivarnyílas egymáshoz közel fekszik, a peték csupán egy zacskóba egyesülnek.

Az ivarnyílások alakja a különböző szabadon élő *Evezőlábúak*nál eltérő, mert például a *Cyclops*-féléknél az első potrohszelvény mindkét oldalán egy körkörös nyílást képez, mely egy rövid, sörtéket viselő chitinlemez által van elzárva; a *Harpactida*-félék között a *Canthocamptusok*nál tojásdadok és fedetlenek, míg a *Calanida*-családban a *Diaptomusok*nál köralakúak és egy nagy központi lemez által vannak fedve.

A potroh első szelvényén, a két ivarnyílás között a *Calanida*-családba tartozó *Diaptomusok* kivételével a szabadon élő *Evezőlábúak*nál, különösen pedig a *Cyclopida*- és *Harpactida*-félék közé tartozó fajoknál, az ivarnyílásokkal közlekedő járulékos szerv is van kifejlődve, melyet CLAUS ondótartóúl is szolgáló ragaszmirigynek tartott, s működését illetőleg azon nézetben volt, hogy váladéka a peték burkát és a petezacskó anyagát képező állományt nyújtja. E nézete az irodalomban általánosan elfogadtatott, sőt még a *Diaptomus* fejlődését tárgyazó egy értekezésben hazai irodalmunkba is átvétetett,[1] újabban azonban GRUBE-nak pontos

[1] Tanulmányok a Diaptomus petefejlődésének első phasisairól a blastoderma megjelenéseig. Kolozsvár, 1882. pag. 25.

vizsgálatai azt bizonyítják, hogy CLAUS felfogása téves, mert azon szerv, melyet CLAUS ragaszmirigynek tartott, nem a pete burkát és petezacskó állományát szolgáltató mirigynek, hanem tisztán *ondótartónak* (receptaculum seminis) tekintendő képlet. És GRUBE-nak csakugyan igaza van, mert az említett családok fajainál e képletek csupán akkor vannak telve az őket jellemző polygonalis testecskékkel, mikor az illető nőstény már közösült s a spermatophorokat a hím a nőstényre tapasztá, míg a még nem közösült nőstényeknél polygonalis testecskék, melyek nem egyebek, mint a spermatophorokból átömlő ondótestecskék, teljesen hiányoznak; már pedig ha CLAUS felfogása helyes volna, akkor a már ivarérett, de még nem közösült nőstényeknél bennök a polygonalis sejteknek meg kellene lenniök. De a GRUBE felfogásának helyessége mellett szól ama körülmény is, hogy a kissé megnyomott nőstény e szervéből a polygonalis testecskék kinyomhatók, mikor is a szerv üresen marad, épen úgy, mint a már több ízben petéket rakott nőstényeknél is; már pedig, ha e szerv csakugyan a CLAUS által vélt mirigy lenne, annak sejtjei sem az előbbi, sem az utóbbi esetben nem enyészhetnének el.

Az ondótartó a szabadon élő *Evezőlábúak* egyes családjainál, de sőt egyes nemeinél és fajainál is igen eltérő alakú. A *Cyclopida*-családnál a potroh első szelvényének közepén fekvő igen különböző alakú zacskót képez, melynek felső felében a közép vonalon egy tojásdad nyílás van, a *porus*, melyhez a hím oda tapasztja a spermatophorokat s a melyen át az ondótestecskék az ondótartóba ömlenek át. Az ondótartó testét képező zacskóból két oldalt, a két ivarnyílás felé egy-egy kissé ívelt vezeték indúl, melyek az ivarnyílásokba szájadzanak és feladatuk az ondótestecskéknek az ivarnyílásokba vezetése.

A *Harpactida*-családba tartozó *Canthocamptusok*nál az ondótartó épen azon helyen fekszik, melyen a *Cyclops*-féléknél, de itt az ondótartó két külön álló körtealakú tömlőt képez, melyekből a két ivarnyílás felé hasonlólag egy-egy vezeték megy. A porus itt kerek s egy kis lemezke által fedett.

A *Calanida*-család egyes képviselőinél meg van az ondótartó, de vannak egyesek, melyeknél, mint a *Diaptomusok*nál is, az ondótartó hiányzik, úgy szintén a porus is, s a peték egyenesen az ivarnyílás fölött függő spermatophorokból termékenyíttetnek.

Azon szabadon élő *Evezőlábúak*, melyeknél ondótartó van, egyszeri közösülés után több rendbeli petéket képesek lerakni s a hímek igen kis számúak, aránylag ritkák, míg azoknál, melyeknél az ondótartó hiányzik, minden egyes peterakást meg kell hogy előzze a közösülés, és a hímek igen gyakoriak és tekintélyes számúak.

A peték a csirfészek falazatát kibéllelő nagy hámsejtekből keletkeznek. Ugyanis e hámsejtek közűl egyesek kiválnak, szétesnek és magjok szabaddá lesz. A hámsejtek szabaddá lett magjai a csirfészek alapján egymás mellé rendeződnek s a leendő petesejtek *csírhólyagát* (vesicula germinativa) képezik. Később e szabad csirhólyagok közűl egyesek kiválva, a csirfészek finoman szemcsézett állományába hatolnak s körűlöttök a csirfészek állománya kezd kiválni, tömörűlni, minek folytán a petesejteknek megfelelő kis gömböcskék képződnek. A gömbök minél magasabbra emelkednek a csirfészek alapjától, a csírhólyagok annál nagyobbak lesznek s az őket körűlvevő protoplasma-gömbök, melyeknek állománya finoman szemcsézett, hártyásburok nélkűli s vastagsága és félfolyékonysága által tünik ki, a petesejt körűlzárt és állandó testét képezik. A csirhólyagok belsejében a csirfolt gyakran hiányzik, legtöbbször azonban megvan s meglehetős nagy és erősen fénytörő. De néha egy csirhólyagban több kisebb csirfolt is lehet.

Az ilyen formán kész pete elhagyja a csirfészket és a petevezetékbe jut, de fejlődését teljesen még nem fejezte be, miután a peteburok körűlötte még nem különűlt el s ez csakis akkor történik, mikor a pete az ivarnyíláshoz közeledve, azon kilépni készűl. Azon perczben, mikor a pete az ivarnyíláson kilép, az általa az ondótartóra gyakorolt nyomás következtében, az ondótartóból a körtealakú vezetéken ondószálcsák nyomúlnak az ivarnyíláshoz s a petét megtermékenyítik. Ugyanez alkalommal elkülönűl a pete finom burka és a petezacskó állománya.

A peteburka és a petezacskó állománya nem elkülönült mirigyek által választatik el, mint Claus vélte, hanem egyszerűen a petevezetéknek az ivarnyíláshoz közelebb fekvő részlete által, mint azt Grube kimutatta. Ez anyag a petevezeték űrében meggyűlve, a lefelé hatoló peték által az ivarnyíláshoz mind közelebb-közelebb tolatik, minek folytán az ivarnyíláson át hamarább kilép a külvilágba, mint a peték s a víz hatására lassan megszilárdúlva képezi a petezacskót.

A peték alakja a szabadon élő *Evezőlábúaknál* általában egyforma, minden családnál, minden nemnél és fajnál gömbölyüek, de számuk igen különböző. Legkisebb számú petéket raknak le a *Cyclops*-félék, valamivel többet a *Harpactida*-félék, míg a legtöbbet a *Calanida*-félék, s ez onnan van, mert a *Cyclops*-félék egyszeri termékenyítés után több rendbeli petéket képesek lerakni, míg a *Calanida*-féléknél a peterakást minden egyes esetben meg kell hogy előzze a közösülés.

A petezacskók alakja és száma a szabadon élő Evezőlábúaknál különböző, így a *Cyclops*-féléknél azok rendesen tömlőalakúak és páros számúak; a *Harpactida*-családnál, úgyszintén a *Calanida*-féléknél is rendesen gömbölyüek és csupán egy petezacskó van. E számkülönbségnek egyszerű oka abban rejlik, hogy a *Cyclops*-féléknél az ivarnyílások egymástól távol feküvén, a petezacskók nem olvadhatnak egybe, míg a *Harpactida*- és *Calanida*-féléknél azok egymáshoz közel feküsznek s így lehetségessé válik a két petezacskó egygyé olvadása, mi különösen jól látható a *Harpactida*-családba tartozó *Canthocamptusok*nál, melyeknél az egy nagy petezacskó két nyúlvány által van a két ivarnyíláshoz függesztve.

A petezacskók feladata a petéket körűlzárni s a káros behatásoktól oltalmazni. De e mellett arra is szolgálnak, hogy az ébrényeknek menedéket nyújtsanak a korábbi fejlődési folyamatok időszakában s így a költőzacskók feladatát is végezik.

b) Hím ivarszerv.

A szabadon élő *Evezőlábúak* hím ivarszervein általában meg lehet különböztetni egy *herét* s az ezzel összefüggő *ondóvezetékeket* (vasa deferentia).

A *here* alak- és szerkezet tekintetében megegyezik a csirfészekkel s az első torszelvényben foglal helyet a gyomor hátoldalán, és egy finom hártya által körített különböző alakú tömlőt képez, melynek belsejében finoman szemcsézett állományba elhelyezett erősebben fénytörő testek vannak, a leendő ondótestek anyasejtjei.

A szabadon élő *Evezőlábúak* különböző családjainál a here különböző alakú, így a *Cyclops*-féléknél rendesen körte-alakú s rajta még jól észre lehet venni, hogy tulajdonképen két heréből képződött egybeolvadás folytán, különösen mellső részletén, honnan az ondóvezetékek erednek. A *Harpactida*-családban különösen a *Canthocamptusok*nál, valamint a *Calanida*-félék között a *Diaptomusok*nál is a here alak tekintetében a *Cyclops*-félékre emlékeztet némileg, miután az előbbenieknél nyúlt tömlőalakú, míg az utóbbiaknál körtealakú és hegyével hátrafelé fekszik.

A here mellső része az *ondóvezetékekbe* (vasa deferentia) folytatódik, melyek a különböző szabadon élő *Evezőlábúak*nál különböző hosszaságúak és lefutásúak. Általában keskeny, hosszúra nyúlt, hengeres csöveket képeznek, külső felületökön vékony, homogen hártya borítja; falazatuk meglehetős vastag, finoman szemcsézett állomány által van kibélelve s közepökön keskeny csatornát zárnak.

A *Cyclopida* családba tartozó fajoknál, valamint a *Harpactida*- és *Calanida*-féléknél is a heréből két ondóvezeték veszi eredetét. Claus nézete szerint, melyet később Vernet is elfogadott, a *Cyclops*-félék ondóvezetékeinek mellső részletével egy-egy hosszú, kolbász alakú mirigy áll összeköttetésben, mely az ondótestecskéket körülzáró spermatophor anyagát nyújtja. De mint újabban Grube kimutatta, Clausnak e nézete téves, mert az általa mirigynek tartott kolbász alakú képlet nem egyéb, mint az ondóvezetékeknek egy kanyarúlata, melynél a külső falazat szorosan egymás mellett fekszik. Hogy ez csakugyan igaz, bizonyítja több *Cyclops*-fajnak ondóvezetéke, melyeknél a kanyarúlatot képező részlet külső falazata egymástól távolabb feküvén, határozottan megkülönböztethető; de bizonyítja ama körülmény is, hogy azon esetben is, ha a kanyarúlatot képező

ondóvezeték-részlet külső falazata össze van is nőve, belsejében mindamellett világosan látható a herével közlekedő szűk lumenü csatorna két falazata. E mellett szól ama körülmény is, hogy a többi szabadon élő *Evezőlábúak*nál is fordúl elő az ondóvezetékeken ilyen kanyarúlat, a nélkűl, hogy a kanyarúlatot képező részlet falazata összenőtt volna, vagy pedig a CLAUS és VERNET által képzelt kolbász vagy másalakú mirigyek meglennének.

A *Cyclops*-féléknél az ondóvezetékek csupán egy kanyarúlatot képeznek, minek folytán aránylag rövidek, ellenben a *Harpactida*-félék ondóvezetékei szerfelett hosszúra vannak nyúlva és több kanyarúlatot képeznek, nevezetesen az első torszelvényben eredve a harmadik potrohszelvényig futnak le, honnan jobbra fordúlva a fejtájáig emelkednek s egy második kanyarúlattal alá hajolva mennek az ivarnyíláshoz, mely egy rövid, széles, tüskés lemez által van borítva.

A *Calanida*-féléknél az ondóvezeték már nem tesz oly feltűnő kanyarúlatot, mint a *Harpactida*-féléknél és lefutásában inkább a *Cyclopsokéra* emlékeztet, a mennyiben a más különben rövid ondóvezeték egy *V* alakú kanyarúlat után megy az ivarnyíláshoz.

Az ondóvezetékeken az összes szabadon élő *Evezőlábúak*nál CLAUS két részletet különböztetett meg, nevezetesen egy olyant, melyben az ondótestecskék körűl a spermatophor héjja képződik s egy ennél öblösebb, duzzadtabb másikat, a spermatophor-tartót, míg GRUBE vizsgálatai után három részletet lehet megkülönböztetni. Az első a herével egyenes közlekedésben áll, keskeny falazatú és szűk lumenü, mely csupán az ondótestecskéknek levezetésére szolgál. Az ezután következő második, melynek falazata az előbbiével hasonló vastagságú, de lumene terjedelmesebb, a csoportosuló ondótestecskék körűl a spermatophor burkát, továbbá a spermatophor tartalmának a női ondótartóba való átömlését eszközlő kivezető anyagot választja el. Az ondóvezeték e részlete egy pilorusszerű kiszökellés által van elválasztva az ondóvezeték harmadik részletétől, mely az előbbinél is öblösebb, s melyben a már képződő spermatophor teljes fokú fejlettséget ér el s a ragaszanyag is hozzájárúl. Az ondóvezeték e

részlete azonos a CLAUS által spermatophortartónak tekintettel s arra szolgál, hogy a már kész spermatophorok a közösülésig benne maradjanak.

Az ondóvezeték mindenik részletének, de különösen a két elsőnek falazata szemcsésplasma-állománynyal van bélelve, mely a *Diaptomusok*nál sejtekre van különülve és mirigy természetű s úgy a spermatophor anyagát, valamint az ondótestecskéknek a spermatophorból a női ondótartóba való kiömlését elősegítő tojásdad testecskéket választja el, míg a harmadik a ragasztó anyagot nyújtja.

A *hím-ivarnyílás* a szabadon élő *Evezőlábúak*nál épen azon helyeken fekszik, mint a melyeken a női ivarnyílás és azokhoz hasonló alakú is.

Az ondótestecskék a herének belső falazatát bélelő hámsejtekből képződnek s egy ideig annak hátsó részletében vannak elhelyezve egy szemcsés, protoplasmaticus állományba, majd lassan a here mellső felébe vándorolnak, s itt tömegesen meggyűlve, teljes fejlettségi fokra jutnak. A már kifejlett ondótestecskék lassan, de mindig kis tömegekben az ondóvezeték első részletébe jutnak, s annak végpontján kezdenek meggyülemleni; ugyan ez alkalommal körülöttök már egy kevés, átlátszó folyékony állomány is mutatkozik. Az így meggyűlt ondótestecskék áthatolnak az ondóvezeték második részletébe. Itt, miután tömegök tekintélyesen felszaporodik, rendeződnek, még pedig oly formán, hogy az ondóvezeték eme részletének falazata által kiválasztott kivezető anyagot körűl zárják s ennek megtörténte után egy finom hártya által vétetnek körűl, mely a spermatophor burkát képezi. Az ily módon egy tokba, a spermatophorba jutott ondótestecskék aztán bizonyos idő múltán az ondóvezeték harmadik részletébe, a spermatophortartóba jutnak, hol hosszabb- vagy rövidebb ideig való megállapodás után felveszik még a ragasztó-anyagot is a spermatophor nyakszerű részletébe.

Az ondótestecskék általános alakja a szabadon élő *Evezőlábúak*nál az orsódad alak, de az egyes fajoknál némileg módosúlhat, így a *Cyclops*-féléknél az orsódad alak általánosan uralkodó kisebb-nagyobb módosúlással, a *Harpa-*

ctida-féléknél ellypticus, míg a *Calanida*-félék egyeseinél, nevezetesen a *Diaptomusok*nál tojásdad. Érdekes ama körülmény, hogy a víz behatására az ondótestecskék módosulnak, felduzzadnak s nagyrészt gömbbé válnak.

A hímivarszerv termékeinek a nőstény ondótartójába való vezetésére szolgáló elkülönült közösülési szerv nincsen kifejlődve, hanem e helyett az ondótestecskék az őket körülzáró tokba gyűlnek — a spermatophorba — melyet közösülés alkalmával a hím a nőstény ondótartójának porusához tapaszt.

A spermatophorok az összes szabadon élő Evezőlábúaknál finom, átlátszó, homogén anyagból állanak, és alakra nézve a különböző családok nemei és fajainál eltérőek; így például a *Cyclops*-féléknél vese alakúak; a *Harpactida*-féléknél hosszú tömlőalakúak, úgy szintén a *Calanida*-család fajainál is.

Akármelyik szabadon élő *Evezőlábú* spermatophorját tekintsük meg, abban háromféle különböző állományt lehet megkülönböztetni: nevezetesen kerekded testeket, ondószálcsákat és végre olajcseppszerű testet. Eme különböző anyagok a spermatophorban különbözőképen vannak rendeződve, nevezetesen a kerekded testecskék, melyek az ondószálcsáknak a női ondótartóba való átömlését eszközlik, rendesen a spermatophor öblös részletében vannak elhelyezve, vagy pedig egyes esetekben a spermatophor falazatát bélelő réteget képeznek. A spermatophor legnagyobb részét az ondótestecskék töltik ki, míg elszűkült, nyakszerü részletében a spermatophornak a női ondótartó porusához való ragasztását eszközlő olajcseppszerű ragasztó-anyag foglal helyet.

A nőstények termékenyűlési folyamata, azaz a közösűlés a szabadon élő *Evezőlábúak*nál négy különböző és önálló folyamat által megy végbe, nevezetesen: 1. a hím és nőstény ölelkezéséből; 2. a spermatophoroknak a nőstény ivarnyílásához, illetőleg porusához való tapasztásából; 3. az ondótestecskéknek a spermatophorokból ki és a női ondótartóba belépéséből és végre 4. a peték megtermékenyítéséből és lerakásából.

Azon útak és módok, a melyeken ésa melyekkel a hímek a nőstényeket megölelik vagy magokhoz kapcsolják, a különböző szabadon élő *Evezőlábúak*nál eltérőek. A *Cyclopida*-család hímjei, mint azt előbb MÜLLER O. FR. s azután JURINE észlelte, ölelőszervekké módosult tapogatóikkal a nőstényeknek negyedik lábpárját ölelik át oly formán, hogy a két ivaregyén hasoldala megfordítva fekszik egymáson. A *Harpactida*-félék között a *Canthocamptusok*nál a hím ölelő tapogatóival a nősténynek utolsó potrohgyűrűzetét öleli át, s fejét a két villa közé fektetve, a nőstény hasoldalán nyúlik végig. A *Calanida*-családban a *Diaptomusok*nál, melyeknél csupán a jobb tapogató van ölelő szervvé módosúlva, JURINE és v. SIEBOLD vizsgálatai szerint a hím a nősténynek villáját, illetőleg a villát viselő utolsó potrohgyűrűzetét ölelt át, míg a kapcsoló szervvé módosúlt ötödik lábpár jobb felével a nőstény potrohjának első gyűrűzetét kapcsolja magához, minek következtében a két egyén ivarnyílása összeesik s így a hím ballábának segítségével oda tapaszthatja a spermatophorokat a nőstény ivarnyílásához. Az ölelkező *Diaptomusok* rendesen a víz fenekére vonúlnak s a közösülés megtörténtéig csendesen ott maradnak.

A spermatophoroknak a női ivarnyíláshoz vagy az ondótartó porusához való odatapasztása a szabadon élő *Evezőlábúak*nál igen nehezen észlelhető, főleg a gyors mozgás s a lábak szerkezete miatt, valószínű azonban, hogy e folyamat egyszerűen a hím és női ivarnyílásoknak egymásra tapasztása által történik az ötödik lábpárnak közreműködésével a spermatophor nyakából kilépő ragasztóállomány segélyével.

Az ondótestecskéknek, illetőleg a spermatophorok tartalmának a női ivarszervbe való átüríttetését, mint azt v. SIEBOLD, CLAUS és újabban GRUBE vizsgálatai után tudjuk, a kivezető állomány gömbölyded testecskéi képezik, melyek a spermatophor öblös részében lévén elhelyezve, a víz behatásának igen korán kitéve duzzadni kezdenek, egymásra és környezetükre nyomást gyakorolnak, minek természetes következménye aztán az, hogy a spermatophorból előbb annak nyakrészletében fekvő olajcseppszerű ragasztóanyag hatol

ki, eszközölvén a spermatophornak a női ivarnyíláshoz vagy porushoz való tapadását, s ennek megtörténte után a folytonos nyomás következtében az ondótestecskék is elhagyják a spermatophort, bevándorlandók rendeltetési helyökre, a női ivarnyílásba vagy az ondótartóba, magok előtt tolva a ragasztóanyagnak megmaradt részét. A kiürült spermatophor aztán hosszabb- vagy rövidebb idő multán lehull.

Az ily módon végbement termékenyítéssel vagy egyidejüleg vagy pedig valamivel később a már kész peték az ivarnyílás felé tolongnak, magok előtt tolva az ismert olajcseppszerű és a peték burkát s a petezacskó állományát szolgáltató anyagot, s ezt az ivarnyíláson kitolva, nyomást gyakorolnak az ondótartóra s az ennek folytán kiáramló ondótestecskék által megtermékenyíttetnek, vagy pedig a hol az ondótartó hiányzik s az ondótestecskék az ivarnyílásba ürittetnek, a peték kilépésök alkalmával egyszerűen az ondótestecskéket is magokkal viszik. E folyamatot aztán befejezi a petezacskó képződése.

c) Fejlődés.

A szabadon élő *Evezőlábúak* fejlődési folyamatának egyes phasisait, illetőleg egyes alakjait a búvárok közűl már korábban többen ismerték; így nevezetesen LEEUWENHOEK és DE GEER fölismerte a fiatalabb *Cyclops stadium* álcza természetét, de utánok számos búvár azt önálló állatnak tekintette, sőt maga MÜLLER O. FR. is, ki az *Evezőlábúak* szervezeti viszonyait elődeinél behatóbban ismerte. MÜLLER O. FR. a három végtagpárral ellátott fiatalabb *Cyclops-álczákat Amymone* genus név alá foglalta, a négy végtagpárral bíró későbbi alakokat a *Nauplius* csoportba egyesíté s ezekben nyolcz fajt különböztet meg, melyek közűl egyik a *Cyclopsok* álczáit képviseli. A MÜLLER O. FR. által nyújtott adatokat JURINE vizsgálta tovább legelőször s kimutatta, hogy az *Amymone* és *Nauplius* alakok a *Cyclops*-petéből származnak s egész alaksorozat által állanak kapcsolatban a *Cyclopidák*kal. RATHKE a JURINE vizsgálatait megerősítette és kiegészítette; ő ismerte fel legelőször, hogy az álcza alak két első végtagja a *Cyclops* első tapogatópárjává változik, s hogy a

test gyűrűzetei a fejlődés folyamatában szaporodnak és rajtok új végtagok jelennek meg, mint evezőlábak. E fejlődési folyamat alatt és után az álcza harmadik lábpárja a négy állkapcsi lábbá változik, míg ezek előtt a felső- és alsó állkapcsok mintegy beékelődnek. A fennemlitett búvárok adatait végre CLAUS összegyűjtve, tovább fejtette s pontos vizsgálatai alapján a szabadon élő *Evezőlábúak* teljes fejlődési menetét tiszta világitásba helyezé.

A szabadon élő *Evezőlábúak* fejlődés-folyamában általában három szakot lehet megkülönböztetni, melyek közül az első a petének első barázdolódásával kezdődik s az ébrénynek teljes kifejlődéseig tart. A második szak akkor veszi kezdetét, mikor a fiatal ébrény az úgynevezett *Nauplius-stadiumon* elhagyja a peteburkot és petezacskót, s önálló életet kezd; míg a harmadik szak már a teljes kifejlődéshez közel áll, s miután ilyenkor az álcza a *Cyclopsokra* nagyon emlékeztet, *Cyclops-stadium*nak neveztetik.

1. A termékenyítés után lerakott petéken, — melyeknek tartalma, azaz a peteszék, a különböző fajoknál majd erősebben, majd világosabban színezett s csekély számú zsírcseppekből álló széktestecskéket tartalmaz, — az első ébrényfejlődési tünetek, mint azt SZÉKELY BENDEGUZnak a *Diaptomusok*nál végzett vizsgálatai bizonyítják,[1] a *caryolithicuskép* ismert tüneteinek megjelenése és az ezzel kapcsolatos változások után barázdolódik mindaddig, míg végre morulává válik. A morula sejtjei sokszögletesek és a táplálószéket körülzárják. A blastoderma kifejlődése után nemsokára két barázda jelenik meg, minek következtében az ébrény teste három szelvényre különül, s ezeken végtagok jelennek meg. Ez alatt a peteszéknek a barázdolódási űrben lévő állományának külső részéből elkülönülnek az izmok, míg sötétebb központi része a bélcsatornának nyújtja belső állományát s egyúttal a húgysejteknek is anyasejtjeit képezi. Az ily formán fejlődött ébrény testének mellső részén egy kiemelkedés jelenik meg, mely később a homloknyújtványt s a szájnyílást képezi s ezek mellett két oldalt festenyfoltok, melyek egymással

[1] Id. m. pag. 33.

összeolvadva, a későbbi homlokszemet képezik. Az ébrénynek a peteburkon belőli tovább fejlődése ezentúl csupán a köztakaró szilárdulásában, a végtagok s az ezeket mozgató izmok szembetünőbb elkülönülésében összpontosúl, minek folytán az ébrény élénkebb s önálló mozgást végezhet, s a pete- illetőleg ébrényburkot széttépheti és tépi. A burokból kiszabaduló ébrény aztán elhagyja a petezacskót is, és önálló életet kezd.

A mi azon időtartamot illeti, mely alatt az ébrény eléri fentjelzett fejlődési fokát, a különböző szabadon élő *Evezőlábúak*nál különböző, sőt még ugyanazon fajnál is a különböző évszakok szerint. Jurine és Claus vizsgálatai szerint az első ébrényfejlődés folyamatának időtartama nem csak az anyaállat testének s a peték nagyságának viszonyaitól függ, hanem részben az évszaktól és a légmérséklet különböző fokaitól is; mert például Claus vizsgálatai szerint nyár folytán az ébrény már két nap alatt elhagyja a peteburkot a petezacskó megrepedése után, míg télen ugyan-e folyamatra öt, sőt nyolcz nap szükséges. A különbséget legjobban tünteti fel ama táblázat, melyet erre vonatkozólag Jurine állított össze vizsgálatai alapján, s mely a következő:

	A petezacskó megjelenése.	Az ébrény kiszabadulása	Az ébrényfejlődésre szükséges idő
1 petelerakás	18. február	26. február	8 nap
2 «	7. márczius	13. márczius	6 «
3 «	15. márczius	25. «	10 «
4 «	28. «	6. április	9 «
5 «	7. április	11. «	4 «
6 «	12. «	15. «	3 «
7 «	18. «	24. «	6 «
8 «	26. «	(a peték elhullottak)	—
9 «	1. május	6. május	5 «
10 «	8. «	18. «	10 «

Nem kevésbbé változó azon időtartalom is, mely alatt a nőstények új petezacskókat raknak le s ez 17 és 5 nap között váltakozhatik.[1]

[1] Bronn: Id. m. p. 682—684.

2. Mikor az ébrény a peteburkot elhagyja, fejlődésének egy második szakába lép, melyet általában «Nauplius-stadium»-nak nevezünk.

Az ébrény teste ekkor rövid, tojásdad alakú s szélesebb vége a fejtájat, illetőleg a mellső testtájat képviseli, míg a kihegyesedő rész a hátsó testtájnak felel meg, s a villának megfelelő két sörtét visel, melyek között a végbélnyilás szájadzik. A hasoldal mellső részén egy dudor emelkedik, mely az alapján fekvő szájnyilás felett fedőlemez gyanánt kiszélesedik s így szájfedőt képez. Eme, alaktanilag a felső ajaknak megfelelő lemez körül emelkedik a három végtagpár. A három végtagpár közül az első, melyből a mellső tapogatók fejlődnek, három, kissé összenyomott és sörtékkel fedett egyenlő izből áll s működése azonos a kifejlett állatok mellső tapogatóiéval, azaz a helyváltoztatást eszközli, illetőleg segíti elő. A második végtagpárnak alapizén két izelt ág van, s alakjára nézve a Diaptomus második tapogató párjára emlékeztet s a helyváltoztatáson kívül a táplálék besodorására is szolgál, azaz szájszervek gyanánt, annyival is inkább, miután alapizén mindkét oldalt egy erős fog van, mely a hátra felé történő mozgások alkalmával a szájlemez alatt a szájnyilásba hatol, s a vízben levő táplálékot ez úton a szájnyilásba vezeti. A harmadik végtagpár szerkezetére nézve az előbbire emlékeztet s a szájfedő alatt fekszik; alapize azonban valamivel nagyobb, míg mellékágai kisebbek. Eme végtagpároknak egyidejű alá- föl és be- és kifelé evezése következtében az álcza gyorsan képes változtatni helyét, egyúttal azonban táplálékát is felvenni, miután a két hátsó végtagpár a vízáramot oly formán irányozza, hogy a kis szervezetek okvetetlenül a szájnyilásba jussanak.

Az álcza testének legnagyobb tömegét e szakban a cuticula alatt fekvő s annak matrixát képező puha és magvakkal ellátott sejtek képezik, melyek az egész testet körülövedzik s belső rétegök a többi szerveket körülvevő kötőszövetet és zsirtestet alkotják. E sejteknek nincsen hártyás burka, de a mélyebben fekvők orsóalakú, fonalszerű nyúlványokkal ellátott testekké nyúlnak, melyek egészen behálózzák a világos vérnedvvel telt testürt. Eme zsircsep-

pekkel többé-kevesbbé elborított kötőszövettel közlekednek itt-ott a végtagpárokat mozgató harántcsikolt izomrostok. A főizom a hátoldal hátsó feléből három főpamatban ferdén fut a végtagok alapizéhez s ezeknek minden egyes izéhez és sörtéihez finom rostokat ereszt. A homlokszegély közelében van az *x* alakú festeny-folt s ez alatt a garat fölötti dúczpár. A második végtagpár alatt már a héjmirígy is láthatóvá válik. A száj- és végbél-nyilást a bélcsatorna köti össze, melynek mellső részlete a rostok által a szájfedőhez rögzitett s kissé ferdén fölfelé irányuló garatot képezi, melyen át szivattyuzásszerű mozgás közben a táplálék a gyomorba szállíttatik. A bélcsatorna harmadik részlete a gyomortól befüződés által van elválasztva, hengerded alakú, s miután az elhasznált anyagokat kis gömbökbe kerekítette, a végbélnyiláson kierőszakolja. A gyomor és vastagbél falazata izomréteggel van borítva s rhythmicus mozgásuk a vér áramlását eszközli, míg belső felületök átlátszó, zsirceppeket tartalmazó sejtekkel béllelt, de a gyomor és vastagbél között két nagyobb és fénytörő testeket tartalmazó tömlöcske van.

A szabadon élő Evezőlábuak a fejlődés e szakában csaknem kivétel nélkül megegyeznek egymással, csak kevéssé térnek el, így pl. a *Canthocamptus*nál a második végtagpárnak utolsó ízén egy behajlítható sarló alakúerős sörte van s testének hátsó tája tompább csúcsú. A *Diaptomusok*nál végre az első végtagpár erősebben fejlett s a test oldalt kissé összenyomott.

A fejlődés egy későbbi szakában, melyet *második Nauplius-stadium*nak nevezhetünk, az álcza teste főleg nagysága tekintetében fejlődik, továbbá teste megnyúlik és új végtagjai képződnek, de a testen határozottan fellépő gyűrűzetek még nem jelennek meg. E fejlődési szakon a test hátsó részlete megnyúlik, s a hátsó sarkponttól kis távolságra egy éles haránt keret jelenik meg, mely eredetileg a hátoldal alsó, a törzs hátsó határát jelezi. A növekedés folytán a test hátsó részlete lassanként megnyúlik s így némileg elkülönül a tor és potroh s az álczatestnek a haránt keret előtt fekvő főtömege, mely a hátoldalon pánczéllal van fedve, a fejnek vagy fejtornak felel meg s a hátsó testrész növése alatt egy új

végtagpárnak nyomai jelennek meg rajta. A húgysejtekkel telt gyomor két oldalán a hasoldalon egy sörtét viselő kis kiemelkedés jelenik meg, mely lassanként növekedve s új sörtéket bocsátva a felső állkapcsoknak alapját képezi. A mellső végtagok e közben, bár kis mértékben, de változnak, a tapogatók kinőttek s a középső végtag-páron a hátoldali ág ízeinek száma növekedik. Lényegesebb a harmadik végtag újraképződése, melynek alapizén a *Cyclopida*-féléknél egy kis kúpszerű függelék jelenik meg, míg a *Diaptomusok*nál egy erősebb állkapocs nő ki. A vastagbél eredeti, összenyomott alakját elveszti s egy rövid vezetékké változik, mely a haránt keret alatt kezdődik és a hátsó sarkon egy mélyebb öblösödésben végződik. A villasörték száma szaporodik s a hátsó testvég azon kiemelkedésein feküsznek, melyek a végbélnyilást környezik s a villa első nyomait képezik. A *Diaptomusok*nál e fejlődési szakban a hátoldalon már a hátpánczél is megjelenik s mint ívelt lemez a fejet és fejtort borítja.

A harmadik *Nauplius-stadium*ban már a negyedik végtagpár is megjelenik s főleg ez által jellemeztetik, ezen kívül azonban az álcza teste többféleképen is változik, vedlik, végtagjai megnyúlnak, teste nő, idegrendszerének egy része, nevezetesen a garat fölötti dúczpár, fölismerhetővé válik, az állkapcsi függelékek két lemezesekké válnak, a hátsó testtáj jobban-jobban megnyúlik, a hasoldalon a köztakaró alatt három, következő végtagpárnak nyomai jelennek meg. Ismételt vedlés után az újonnan mutatkozó végtagpárok mint sörtékkel fedett nyulványok törnek elő, s az álcza az utolsó *Nauplius-stadiumba* lép, mikor az álcza teste összenyomott, hátsó végén kihegyzett, s a *Cyclopida*- és a *Harpactida* családoknál a korábbi szakok alakjaira emlékeztet, míg a *Diaptomus*nál a *Cyclopida* félékre annyira emlékeztetővé válik, hogy Müller O. Fr. azt mint *Cyclops claviger*t írta le. Különösen a tapogatók nyúlnak meg és sörtéik száma tetemesen megszaporodik. A második és harmadik végtagpár még nem hasonlít a hátsó tapogatópárhoz és alsó állkapcsokhoz, míg ellenben az alsó szájrészek az ideiglenes alak durványos függelékeivel vannak ellátva s lényegesen eltérnek a későbbi alak állkapcsaitól és állkapcsi lábaitól; épen ily

alanti fejlődési fokon maradnak a hátsó végtagpárok is, miután csupán két lemezes, többé-kevésbbé nyúlt, sörtékkel borított függelékeket képeznek. Azon végtagnyulványok, melyekből az állkapcsi lábak fejlődnek ki, legkevésbbé vannak a *Cyclopida* és a *Harpactida* családoknál kifejlődve, annyira, hogy azok alig észrevehetők s eleinte CLAUS maga sem észlelte, miután csak mint kis haránt emelkedések jelennek meg közvetetlenül az állkapcsi lemezek mögött és sörtéik nincsenek, ellenben a *Diaptomus*nál nagyobbak, sörtékkel borítottak s a következő két pár végtagnyulványra emlékeztetnek.

3. A *legidősebb Nauplius-stadiumra*, melyben az álczának második és harmadik végtagpárja még evezőláb gyanánt szolgál, a köztakarónak többszöri vedlésével a fejlődésnek egy magasabb szaka következik, melyet *Cyclops-stadium*nak nevezünk. Az álcza e szakban nagyon emlékeztet már általános testalkat tekintetében, a villa fejlődésére, a tapogatók és szájszervek szerkezetére nézve a kifejlett állathoz; de e mellett testgyűrűzetei, tapogatói- és végtagjainak izei kisebb számuak. E szakban az álcza teste áll a mellső tojásdad fejtorrészletből, a második, harmadik és negyedik jól elkülönült torgyűrűzetből s egy megnyúlt vég részletből, mely nemcsak az ötödik torgyűrűzetet képviseli, hanem az egész potroht is, s fokozatos növekvés után az előbbiekre el is különül. A villa jól elkülönülve ekkor jelenik meg legelőször s vég csúcsán két, egymás mellett fekvő hosszú sörte van, a későbbi középső vég sörték, külső oldalán pedig két kis sörteszerű függelék. A végtagok közül a tapogatókon és szájrészeken kívül megjelenik a két első evezőlábpár is két egyszerű, nem izelt ággal ellátott evezőláb alakjában, de a harmadik lábpárnak is mutatkoznak nyomai, a harmadik testgyűrűzetnek nagy, sörtékkel borított kiemelkedéseiben, úgy mindazáltal, hogy már a negyedik lábpárnak is kezdenek nyomai mutatkozni. A mellső tapogatók izeinek száma e szakban már a családok szerint kezd változni, mert pl. a *Cyclopsok*nál 5—6, míg a *Calanida*-féléknél nagyobb. A második tapogató pár és a felső állkapcsok megtartják eredeti alakjokat, de a *Cyclopida* családnál az első elveszti mellék ágát, míg az utóbbinak falámai részben elenyésznek. Az alsó

állkapcsok és állkapcsi lábak is felöltik már a nemi és faji sajátságukat. A szemeken a fénytörő gömbök megmaradnak, a bélcsatorna emlékeztet a kifejlődött állatéra. A *Diaptomus*nál a szív is láthatóvá lesz a fejtorban s a második torgyűrűzetben, nem különben a hasdúcz-láncznak is mellső részlete.

Egy következő vedlés alkalmával az álcza fejlődésének egy magasabb szakába, a *második Cyclopsszerű-stadium*ba lép s egy gyűrűzettel gazdagabb lesz, mint a megelőzőben volt, miután hátsó testrésze az ötödik torgyűrűzetre s egy hoszszúranyúlt végrészletre, a későbbi potrohra különül. A fejtorra e szakon a négy torgyűrű következik s egy egyszerű részlet, mely a hátsó testtájnak, vagy potrohnak felel meg. A mellső tapogatók és evezőláb-ágak izeinek száma növekedik, továbbá a harmadik evezőlábpár is elkülönül két egyszerű ágával szabad függelékek gyanánt, míg a negyedik pár most is csak mint dudor jelenik meg. A Harpactida- és a Calanida-családnál az álczák a fejlődés e szakán egyezők.

A *harmadik Cyclopsszerű-stadium*ban, melybe az álcza egy további vedlés által jut, a test már hét gyűrűzetüvé válik, s a negyedik lábpár is megjelenik. Egyúttal a mellső tapogatók izeinek száma is növekedik s a korábban egy izű lábpár-ágak két izüvé lesznek; e mellett azonban már az ötödik lábpár is föllép egy, és csupán egy sörtét viselő kiemelkedés alakjában az elkülönült első potroh-gyűrűzettel, melyen egyes esetekben kis nyúlványkák észlelhetők egy hatodik lábpár első nyomai gyanánt. E kis nyúlványkák azonban nem fejlődnek végtagokká, hanem az ivarnyilásokra feküsznek kis lemezkék alakjában.

E fejlődési szakból az álcza vedlés után egy magasabb fejlődési szakba lép, melyet *negyedik Cyclopsszerű-stadium*nak nevezünk. Az álcza teste ekkor még egy gyűrűzettel növekedik, továbbá tapogatói, evezőlábai s ötödik lábpárja is tovább izelődik s a potrohnak is megjelenik harmadik gyűrűzete. Az ivarszerveknek s különösen a csirfészeknek nyomai is föllépnek a szív fölött, míg az ivaregyének közti különbség a test külfelületén észrevehetővé válik, nevezetesen a mellső tapogatókon és az ötödik lábpáron.

E szakon túl az álcza még csupán egyszer vedlik, azaz még csak egy fejlődési szakon, az *ötödik Cyclopsszerű-stadium*on megy át, míg teljesen kifejlődik azaz ivaréretté válik s ekkor mellső tapogatóinak izei állandó számukat nyerik el, továbbá testének gyűrűzetei teljes számuak lesznek, valamint evezőlábai is elnyerik jellemző alakjokat.

A szabadon élő Evezőlábúak különböző nemei és fajai a tapogatók és evezőlábak izeltségére vonatkozólag az egymásután következő álcza-stadiumban egymástól igen eltérnek, sőt bizonyos korlátok között ugyanazon nemnek különböző fajai is. Claus vizsgálatai szerint a *Cyclopsok* álcza alakjainál a végtagok fejlődés tekintetében fokozatos emelkedést mutatnak, mit legjobban érzékít az általa szerkesztett következő táblázat:

	A test gyűrűzetei a villa nélkül	Az evező lábpárok száma	Az evezőlábak ágainak sajátságai	A mellső tapogatók
Első cyclops-stadium	5	2	egy izü	5 izü
	5	2		6 «
Második cyclops-stadium	6	3	a két mellső lábpár két izü	6 «
	6	3	a harmadik lábpár egy izü aggal	7 «
Harmad. cyclops-stadium	7	4	a három első lábpár két izü	6 «
	7	4	a negyedik egy izü aggal	7 «
Negyedik cyclops-stadium	8	4	mint előbb	8 «
	8	4		9 «
	8	4	két izü	8 «
	8	4		9 «
	8	4	«	10 «
Ötödik cyclops-stadium	9	4	«	10 «
	9	4	«	10 «
	9	4	«	11 «

E táblázatot Claus a 17 és tizenkét tapogató izű *Cyclopsok*on tett vizsgálatai alapján állította össze, de valószínű, hogy így történik ez a kevesebb tapogató izűeknél is, azzal a különbséggel, hogy a tapogatók izeinek száma nem növekedik a fennebb említett arányokban, illetőleg a fennebb említett arányokig, míg a *Diaptomusok*nál azokat jóval túlhaladják.

9. Életmód és egyéb életjelenségek.

A szabadon élő Evezőlábuak valamennyien a vizre vannak utalva, mint kizárólagos tartózkodási helyre, még pedig édes vízre épen úgy, mint sós vízre; általános számuk azonban a tenger vizében jóval nagyobb, mint az édes vizekben, mert a tengervízben élő nemek száma úgy viszonylik az édes vizekben élőkéhez, mint a 10 az 1-hez. Vannak azonban oly alakok is, melyek a félsós vizekben is előfordulnak, mindamellett is, hogy a nem, melyhez tartoznak, vagy tengeri, vagy pedig édesvízi. Az eddig ismert szabadon élő Evezőlábu-nemek közül csupán három van olyan, melyek fajai kizárólagosan édes vízben élnek, míg azoknak száma, melyek édes és sósvizekben is képviselve vannak, három, nevezetesen a *Cyclops*, a *Canthocamptus*, és a *Diaptomus*-nemek.

Hazánkban az általam kutatott álló vizekben, azoknak ásványtartalma szerint a szabadon élő Evezőlábuak fajszáma szembetünő eltérést mutat; mert pl. a teljesen édesvizű állóvizekben a fajok száma nagyobb, mint a félsós vizekben s ezekben viszont nagyobb, mint az egészen sósakban; azonban az összes talált fajok csupán három család három neméhez tartoznak, névszerint a *Cyclopida* családnak *Cyclops* neméhez, a *Harpactida* családnak a *Canthocamptus* neméhez és végre a *Calanida* családnak a *Diaptomus* neméhez.

A hazai szabadon élő Evezőlábuak különös előszeretettel az álló vagy legfennebb csendesen folyó vizekben élnek s különösen ott, hol a növényzet igen dús. Leginkább a vizek felületén tartózkodnak, de vannak olyanok is, melyek a nagyobb tavak mélyében is gyakran előfordulnak, mint ezt alkalmam volt a *Diaptomus castoron* észlelni, melynek egyes példányait a tordai édesvízi tavak mélyebb rétegeiből is halásztam egy, e czélra készített fenékmérő segélyével. Az alakok száma a partok közelében vagy nem, vagy csak igen kevéssel nagyobb, mint a nyilt víz tükrén élőké. Az ugyanazon fajhoz tartozó alakok száma az évszakok szerint meglehetősen eltérő, egyes évszakokban számuk néha oly

nagyra emelkedik, hogy a vizet egészen megszínezik, mint ezt többször volt alkalmam észlelni, legszembetünőbben azonban (1881 julius hóban) Tordán egy ottan talált *Diaptomus* fajnál, melynek alakjai oly nagy számban jelentek meg, hogy a vizet csaknem paprika színűre festették; más évszakokban ellenben egyes fajoknak alakszáma annyira csökkenhet, hogy csak elvétve lehet egyeseket találni.

A különböző külhatásokkal szemben, nevezetesen a légmérsék-változásokkal, a szabadon élő Evezőlábuak szembetünő ellenállási képességet mutatnak, mert a tavasznak első beköszöntésével, a jég elolvadásával már megkezdik tevékenységöket, sőt még a fagypontnál és a fagypont alatt is mutatnak életjelenséget s a víz megfagyása után dermedt állapotba jutnak, melyből azonban a jég felolvadásával új életre kelnek. Nem lesz talán egészen érdektelen, ha megemlékezem e helyen Jurinenak a szabadon élő Evezőlábuaknak a különböző kisérleti folyadékok iránt tanúsított viselkedésök tárgyában tett vizsgálatairól. Nevezett búvár ugyanis egy alkalommal vízzel kevert tejbe helyezett *Cyclopsok*at kisért figyelemmel, s azt tapasztalta, hogy a Cyclopsok e folyadékban eleinte igen jól érezték magokat, de a következő napon már élénkségökből veszítettek, míg végre a negyediken végleg elpusztultak. A *Diaptomus castort* már vízzel higított borszeszbe helyezte s azt tapasztalta, hogy e folyadék-keverékben annak szívverése fokozatosan csökkent, míg végre teljesen megszünt, de az állat maga még nem pusztult el, mert azután vízbe helyezve át, lassan ébredezni kezdett tetszhalálából, a bélcsatorna fokozódó mozgása után a szív lüktetése is beállott s végre visszanyerte az állat teljes tevékenységét. Zenker éheztetés útján hasonló tüneteket észlelt a *Diaptomus castor*nál.

A visszaszerzési képesség a szabadon élő Evezőlábuaknak kifejlett alakjainál teljesen hiányzik s elvesztett végtagjaikat újakkal pótolni nem képesek, de sőt egyes testrészek elvesztése halált okoz, mint azt Jurine észlelte, ki több *Cyclops* fajnak metszette el villáját, melyek a helyett, hogy kiegészíttettek volna, rövid időn elvesztek.

A szabadon élő Evezőlábuak mozgása, helyváltoztatása

igen élénk s az evezőlábak egyidejű evezőcsapásszerű mozgása következtében inkább ugrándozásra emlékeztet, mintsem úszásra. A helyváltoztatásnál az evezőlábak mellett igen fontos szerepe van a mellső tapogatóknak, különösen a hosszú tapogatóju *Diaptomusok*nál. Érdekes ama jelenség is, hogy egyes Evezőlábuak helyváltoztatás közben más és más helyzetben vannak, így a *Diaptomusok* rendesen hátoldalukon úsznak, a *Cyclopsok* majd hát-, majd hasoldalukon, míg a Canthocamptusok leggyakrabban jobb vagy baloldalukon. Helyváltoztatásuk annál élénkebb, minél több egyén esik egy kis térre, míg ha igen kevesen vannak, vagy pedig a hím a nőstényre kapaszkodott, mozgásuk lassubb lesz s a petezacskó nélküli nőstények élénkebben, könnyebben mozognak, mint a petezacskóval bírók.

A színezet általában igen eltérő, néha halvány, elmosódott, néha igen élénk és szembeötlő. Hazai fajainknál leggyakoribb a zöldes, barnás, sárgás és sárgás-piros szín, de vannak színtelen alakok is. Legfeltünőbb a színezetkülönbség a *Diaptomusok*nál, melyek között vannak zöldesszürkék és egészen paprika-színüek. Erre vonatkozólag, mint igen érdekes esetet, meg akarom itten említeni, hogy a félsósvizekben zöldes-szürke *Diaptomusok*at találtam, míg az egészen sósvizekben (Tordán) sárgás-vörös vagy paprikaszínüeket, s nézetem szerint a két jelenség a víz sajátságával összefüggésben áll. Különösebb fénytüneményeket hazai fajainknál nem észleltem és a nagyitó alatt a különböző beállításoknál is ugyanazon fénytüneményeket mutatják.

Táplálékuk csaknem kizárólag állati anyagokból áll, különösen kis szervezetek, *Infusoriumok, Rotatoriumok* és *Turbellák* nyujtják fő táplálékukat, de a növényi anyagokat sem vetik meg. Szükség esetén még álczáikat is fölemésztik s egymásnak peterakásait.

Táplálékuk fölvétele szájszerveik különböző mozgása folytán történik, de igen fontos szerepet játszanak az állkapcsi lábak, melyek örvényt idézve elő, eszközlik, hogy a táplálék a szájba sodortatik.

Bár picziny állatkák, de azért a természetben meglehetős szerepet játszanak; mert nagy számban való megjelené-

sökkel más állatoknak szolgálnak táplálék gyanánt, de mint egészségügyi őröknek sem lényegtelen a működésök, miután igen sok állati hullát emésztenek fel. A *Protozoumok* egyesei, nevezetesen a hosszú kocsányokon ülő *Epystilisek* mint asztalközösek rájok telepednek, mikor is az Evezőlábuak a helyváltoztatásról gondoskodnak. Nincs meglepőbb látvány, mint egy *Epystilis*-bokrokkal meglepett *Cyclops*, melynek mellső tapogatói ilyenkor úgy néznek ki, mintha róluk kis fácskák ágaznának el s néha még szabad szemmel is észre lehet venni az *Epystilisek* jelenlétét. De mint gazdaállatok is szerepelnek, mert tanyát nyujtanak egy kis *Cystitcercus*nak, továbbá egyes *Gregarinak*nak és *Monadinok*nak.

A geologiai korszakok rétegzeteinek alkotásában látható szerepet piczinységök miatt nem mutatnak fel; nagyon valószinű azonban, hogy pánczéljokkal tetemesen hozzájárulnak a fenékiszap képződéséhez.

10. Földrajzi elterjedés.

Tekintve ama körülményt, hogy az eddig átvizsgált európai fauna-területeknek mindenikén észleltettek oly fajok, melyek más és csaknem az összes európai fauna-területeken előfordulnak; továbbá ama körülményt, hogy Európának délibb vidékeitől elkezdve a legészakibb vidékig egyes családok kisebb-nagyobb fajszámmal s csaknem minden esetben egyes fajaik gyakorisága által képviselve vannak, általában azt lehet mondani, hogy a szabadon élő édesvízi Evezőlábuak igen nagy földrajzi elterjedéssel bírnak.

Mint a búvároknak eddig végzett észleletei mutatják, a szabadon élő édesvízi Evezőlábuak elterjedési határa igen tág korlátok között áll; így feltalálhatók a tenger szinétől kezdve 3100—3500′ magasban, én azonban még nagyobb magasságban gyűjtöttem, nevezetesen a Retyezát környékén körülbelől 6000′ magasan fekvő havasi tavakból is; azaz Németalföld állóvizeinek felületétől kezdve Skandinávia hegyes vidékeinek állóvizeiig, vagy hazai példákkal élve, az alföld álló vizeinek felületétől a Kárpátok hegylánczában levő álló vizekig, mindenütt meglehetős számban, bár ritkább

fajváltozással s előfordulásukat a hideg vagy meleg nem igen látszik korlátozni. Épen ily tág korlátok között áll elterjedésöknek keleti hosszasága és északi szélessége is, mert Európát véve tekintetbe, Francziaországtól Oroszország keleti határáig mindenütt, minden álló vagy lassan folyó vízben feltalálhatók s képviselve vannak, néha, s igen gyakran ugyanazon fajok által, míg Magyarország déli vidékeitől Skandinávia északi részéig hasonlóan előfordulnak, bár szembetünőbb faji eltéréssel.

Hogy annál szembetünőbbé tehessem a szabadon élő Evezőlábuaknak Európa különböző területein való elterjedési viszonyát, álljon itt a következő táblázat, melyben mindazon nemeket felvettem, melyek ez ideig európai édesvizekből ismeretesek:

Genus	Brittania	Bohemia	Hollandia	Hungaria	Germania	Russia	Helvetia	Svécia	Tirol
Cyclops	15	10	7	32	22	15	4	27	5
Canthocamptus ...	4	1	1	7	3	5	2	5	1
Diaptomus ...	1	1		3	2	2	2	3	1
Heterocope					1			3	
Limnocalanus ...								1	
Temora	1		1		1				
Összesen	21	12	9	42	31	20	8	39	7

E táblázatból azonnal kitünik, hogy a fajok száma északon jóval nagyobb, mint délen, mert például míg Svédországból 39 faj szabadon élő édesvízi Evezőlábut ismerünk, addig Tirolból csupán 8-at; lehet azonban, hogy ennek oka egyfelől abban is rejlik, hogy Svédország faunája e tekintetben behatóbban van átkutatva, mint Tirolé vagy Schweitzé, de ha az aránylag részletesen átvizsgált németországi fauna alakjait tekintjük, a fennebb említett svédországi fajszámmal szembe téve, aránylag kevésnek mutatkozik, hazánk faunája pedig mindamellett, hogy aránylag délen fekszik, fajszámra nézve azonos Svédországéval, bár benne egyes nemek képviselve egyáltalán nincsenek. De a fennebbi táblázat egyúttal

azt is mutatja, hogy hazánk faunája egyikét képezi Európának a szabadon élő Evezőlábúakban leggazdagabb faunájának, mert bizton hiszem, hogy az általam észlelt 42 faj pár év alatt felül fogja múlni Svédországét, főleg ha hazai búváraink közül a különböző vidékeken többen fogják ezen érdekes állatkákat figyelmökre méltatni.

Hogy a hazai szabadon élő Evezőlábuak fajainak Európa különböző területein való elterjedését némiképen észlelhetővé tegyem, azokat a következő táblázatokban állítottam össze, még pedig családok szerint külön-külön.

Az egyes táblázatok figyelmes megtekintése nem csak az illető családoknak hazai alakjairól ad tiszta képet, hanem egyúttal megkönnyíti az összehasonlítást és feltünteti azon fajokat, melyek ez ideig csaknem minden fauna-területen észleltettek; feltünteti azokat a fajokat, melyek csupán kevés fauna-területen észleltettek s így némileg azokra jellemző alak gyanánt tűnnek fel; de feltünteti egyúttal azokat a fajokat is, melyek vagy tisztán hazai faunánknak sajátos alakjai, vagy pedig oly érdekes alakok, melyek hazánk faunáját egyik vagy másik európai fauna-területtel kapcsolják össze.

Meg kell e helyen jegyeznem, hogy a Franczia- és Olaszországban szabadon élő Copepodokról adatokat nem szerezhettem; mert ezekből az országokból a rendelkezésemre állott, még pedig tekintélyes irodalomban egyetlen följegyzett adat sincs, bár nagyon valószínünek tartom, hogy e két ország búvárai közül volt egy-kettő, ki e kis állatkákat figyelmére méltatta.

A) Család. *Cyclopidae.*

Az észlelt fajok neve	Brittania	Bohemia	Hollandia	Hungaria	Germania	Russia	Helvecia	Svecia	Tirol	Észleltetett összesen
Cyclops elongatus	.	.	.	+	+	.	.	.	+	3
« signatus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
« tenuicornis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
« pectinatus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
« aurantius	.	.	.	+	+	.	.	.	.	2
« Entzii	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
« strenuus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
« lucidulus	.	.	+	+	+	+	+	+	.	6
« simplex	.	.	.	+	+	+	.	.	.	3
« pulchellus	+	.	+	+	+	.	.	+	.	5
« viridis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
« claudiopolitanus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
« roseus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
« Parádyi	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
« hungaricus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
« Leuckarti	.	.	.	+	+	.	.	+	.	3
« alpestris	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
« agilis	+	+	+	+	+	+	.	+	+	8
« Horváthii	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
« diaphanus	.	.	.	+	+	+	.	+	.	4
« affinis	+	.	.	+	+	.	.	+	.	4
« Frivaldszkyi	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
« ornatus	.	.	.	+	+	+	.	.	.	3
« phaleratus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
« ignaeus	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2
« tenuicaudis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
« nivalis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
« brevisetosus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
« fimbriatus	+	+	.	+	+	+	.	+	+	7
« Margói	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
« transylvanicus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
« Fischeri	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2

E számadatokat figyelemmel tekintve látjuk, hogy vannak egyes oly *Cyclops* fajok, melyek csaknem minden átvizsgált fauna-területen előfordulnak, azaz cosmopoliták, minő például a *Cyclops signatus, C. agilis, C. tenuicornis, C. viridis, C. strenuus, C. phaleratus* s még egy pár, melyek azonban már csak négy vagy öt fauna-területen észleltettek; a többiek ellenben többé-kevésbbé egyes területekre szorítkoznak. Azon fajokat, melyek legkevesebb 4 fauna-területen észleltettek, általánosan elterjedteknek tekinthetni; azokat, melyek 4-nél kevesebb helyen fordúlnak elő, részint jellemző, részint összekötő alakoknak nézhetni; de mint a táblázatból látható, oly fajok is vannak, melyek hazai faunánknak eddig saját és jellemző alakjai. Általánosan elterjedt alak hazánkban van 10; részben jellemző, részben összekapcsoló alak van 7; míg kiválóan jellemző 14.

Nagyon szerettem volna egy táblázatban az eddig észlelt európai *Cyclops*-fajokat úgy összeállítani, hogy abból kitünjék, mely alakok keletiek, nyugatiak, déliek vagy északiak; ezt azonban az adatok hiányossága miatt fölöslegesnek, illetőleg időszerütlennek találtam.

B) Család. *Harpactidae.*

Az észlelt fajok neve	Brittania	Bohemia	Hollandia	Hungaria	Germania	Russia	Helvetzia	Svecia	Tirol	Észleltetett összesen
Canthocamptus staphilinus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
« minutus	+	.	.	+	+	.	.	.	.	1
« brevicornis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
« Treforti	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2
« dentatus	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2
« horridus	.	.	.	+	+	.	.	.	.	2
« ornatus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1

E táblázatból kitünik, hogy a *Canthocamptus* genusnak hazánk faunájából ismeretes egy cosmopolita alakja; két oly alakja, mely hazánkon kívül még csupán egy fauna-területen találtatott, nevezetesen a *Canthocamptus dentatus* Oroszországban s a *Canth. horridus* Madeira szigetén és Bajorországban, s így ezek hazánk faunáját amazokkal összekapcsolják. De ezeken kívül van három olyan faj is, mely hazánk fauná-

jára specialiter jellemző. A *Canthocamptus brevicornis* ugyanis a tordai és vizaknai sóstavak, míg a *Canth. ornatus* a retyezáti tavak alakja, a Canthocamptus Treforti vegre a dévai sóstavaké.

C) Család. *Calanidae.*

Az észlelt nemek és fajok neve	Brittania	Bohemia	Hollandia	Hungaria	Germania	Russia	Helvetia	Svetia	Tirol
Diaptomus Castor	+	+	+	+	+	+	+	+	+
« gracilis	.	.	.	+	+	.	+	+	.
« salinus	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Temora affinis	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Heterocope appendiculata	.	.	.	.	.	.	.	+	.
« alpina	.	.	.	.	.	.	.	+	.
« robusta	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Limnocalanus macrurus	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Mint e táblázatból kitünik, a *Calanida* család az egyetlen, mely Európa különböző fauna-területein nagyobb számú nemekkel van képviselve, bár ezek fajainak száma aránylag csekély. A *Diaptomus*ok között kettő csaknem cosmopolita, míg egy hazánkra jellemző faj, a *Heterocope*-nem fajai közül 2 Svédországra jellemző, míg egy Németországban is előfordul; végre a *Limnocalanus*-nemnek egyetlen faja ez ideig csak Svédországból ismeretes.

A fennebb előadottakból látható, hogy a szabadon élő Evezőlábúak különböző családjaiba tartozó nemeknek egyes fajait csupán kis területen észlelték ez ideig, minek folytán jellemző alakoknak tekinthetők az illető fauna-területekre nézve.

Összegezve már most mindazt, mit a szabadon élő édesvízi Evezőlábúak európai elterjedésére vonatkozólag előadtam, hazai fajainkat illetőleg azt mondhatom, hogy azok között úgy északi, mint nyugati, északnyugati s keleti fajok is képviselve vannak; továbbá, hogy a szabadon élő édesvízi Evezőlábúak nem és fajszáma észak felé folyton növekedik.

A mi végre a szabadon élő Evezőlábuaknak specialiter hazánk faunájában való földrajzi elterjedését illeti, erre vonatkozó biztos adatokat nem nyujthatok, annyival kevésbbé, miután arra, hogy valaki egy állatrendnek vagy csak családnak is képes legyen egy ország területén való elterjedését biztosan körvonalozni és megállapítani, nézetem szerint minden vidéken s nem csak egyes főbb pontokon évtizedeken át tartó igen beható kutatásra van szüksége, különösen a vízi, aránylag parányi állatkákra vonatkozólag, melyeknek előfordulása s elterjedése számtalan véletlen által is előidéztetik vagy korlátoztatik. A mennyire azonban vizsgálataimat ez irányban kiterjesztettem, általánosságban mondhatom, hogy a hegyes vidékeken, nevezetesen a Kárpátok havasalji álló vizeiben a fajok száma változatosabb, mint a síkságon vagy alanti vidékeken s új fajaim főleg havasalji álló vizekből kerültek.

A TALÁLT FAJOK RESZLETES LEÍRÁSA.

1. A rendszer.

A búvárok a szabadon élő Evezőlábúak közűl idők folytán lassanként oly jelentékeny számú nemet és fajt ismertek meg és írtak le, hogy azoknak könnyebb áttekinthetése egy rendszer szerkesztését tette szükségessé.

A bevezetésben megemlékeztem volt arról, hogy a szabadon élő evezőlábúaknak az állatrendszerben való helyére vonatkozó adatok és nézetek karöltve haladtak a Héjasoknak az állatrendszerben való helyzetének megállapításával és körvonalozásával; egyúttal felemlítettem azt is, hogy MÜLLER O. FR. és LATREILLE a szabadon élő Evezőlábúakat a Héjasok melyik csoportjába osztotta be. Mellőzve itten a búvárok már tárgyalt adatainak részletesebb ismertetését, egyenesen MILNE-EDWARD'S-ra térek át, ki a szabadon élő Evezőlábúaknak osztályzását legelőször kisérlette meg. Ő ugyanis a szabadon élő Evezőlábúakat a «*Crustacés maxillés*» alosztály «*Entomostraca*» csoportjába osztá be mint «*Copepoda*» rendet s két családot különböztet meg, nevezetesen a «*Pontiidae*»- és «*Cyclopidae*»-családot. Az első családba mind tengeri alakok tartoznak, míg a második családba édesvízi nemek vannak csoportosítva, névszerint a *Cyclops*-, *Cyclopsine*- és *Harpacticus*-nemek.[1] STEENSTRUP és LÜTKEN 1861-ben a MILNE-EDWARD'S-étől eltérő alapon egészen más beosztást szerkesztettek; ugyanis ők a petezacskók számát vették fő jellem gyanánt s ennek alapján megkülönböztetnek 1. oly alakokat, melyeknél a nőstény egy petezacskót s

[1] Histoire naturelle des Crustacés. III. 1840.

2. olyanokat, melyeknél két petezacskót czipel. Az első csoportba osztották be ők a *Calanus, Pontella, Harpacticus* és *Setella* nemeket, míg a másodikba a *Cyclops, Monstrilla, Thaumaleus* és *Sapphirina* nemeket.[1] Ugyanezen évben THORELL is osztályozta a szabadon élő Evezőlábúakat, de ő már a szájrészeket vette az osztályzás alapjául s megkülönböztet olyanokat, 1. melyeknél felső állkapocs egy-, alsó állkapocs három pár van s szabadok; továbbá olyanokat, 2. melyeknél felső állkapocs nincs, az alsó állkapocs vagy három, vagy egy, vagy egy pár sincs. Az első csoportba sorozta a *Calanida, Cyclopida, Notodelphyida* stb., míg a másodikba a *Corycaeida, Miracida, Sapphirinida* stb. családokat.[2] Ezt megelőzőleg azonban LILJEBORG már 1853-ban felosztá a szabadon élő Evezőlábúakat két csoportra, a felső állkapcsi faldosók szerkezete szerint, nevezetesen megkülönböztet olyanokat, melyeknél a felső állkapcsi faldosók kétágúak, s ide sorolja a *Diaptomus, Temora, Dias, Ichthyophorba, Tisbe, Tachidius* nemeket; megkülönböztet továbbá olyanokat, melyeknél a felső állkapcsi faldosók egyszerüek s ide vonja a *Harpacticus, Canthocamptus* és *Cyclops* nemeket.[3]

A szabadon élő Evezőlábúak osztályzásában DANA már tovább ment, mert 1847—1849-ben megjelent művében öt családot különböztet meg és jellemez, nevezetesen 1. a *Cyclopida*, 2. *Harpactida*, 3. *Calanida*, 4. *Corycaeyda* és 5. *Miracida* családokat.[4] Ezen öt családot 1853-ban már háromra redukálja, de azután több alcsaládot vesz fel nagyobb számú nemmel, névszerint megkülönbözteti a *Calanida, Corycaeida* és *Cyclopida* családokat. CLAUS végre a DANA által megjelelt úton haladva teljesen megállapítja a szabadon élő Evezőlábúak osztályzását és hat családot különböztet meg, nevezetesen a *Cyclopida, Harpactida, Peltidida, Corycaeida, Cala-*

[1] Bidrag til Kundskab om Snyltekrebs og Lernaeer. 1861.

[2] Bidrag till Kännedomen om Krustaceer, som lefva i arter af Ascidia. 1861.

[3] De Crustaceis ex ordinibus: Cladocera, Ostracoda et Copepoda in Scania occurentibus Lund. 1853. p. 132.

[4] Conspectus crustaceorum, quae in orbis terrarum etc. Proc. of the Amer. Acad. 1847—49.

nida és *Pontellida* családokat s ezeket határozottan jellemzi.[1]

Miután a szabadon élő Evezőlábúak, mint azt már a földrajzi elterjedés tárgyalásánál is láttuk, csupán három családnak kevés számú nemei által vannak az édesvizekben, illetőleg benföldi vizekben képviselve, nevezetesen a *Cyclopida, Harpactida,* és *Calanida* családnak fajai által; mellőzöm CLAUS beosztásának részletes ismertetését, nem különben e három család nemeinek és fajainak rövid jellemzését, miután erre később a fajok leírásánál visszatérni épen kedvező alkalom lesz. Annyit azonban meg kell itt jegyeznem, hogy az említett három családnak nemcsak édes, de tengervízi képviselői is vannak, a két utóbbinak ugyan nagy számmal.

A hazai szabadon élő Evezőlábúak a következőleg csoportosíthatók CLAUS rendszertani beosztása szerint.

Rend. Copepoda = Evezőlábúak.

I. Család. *Cyclopidae.*
1. Nem. *Cyclops.* 32 fajjal.
II. Család. *Harpactidae.*
1. Nem. *Canthocamptus.* 7 fajjal.
III. Család. *Calanidae.*
1. Nem. *Diaptomus.* 3 fajjal.

---

2. A fajok leírása.

I. Család. Cyclopidae.

A test tagozottsága teljes számú. A mellső tapogatók középnagyságúak s a hímeknél mindkét oldalon ölelő szervekké módosultak. A hátsó tapogatók négyízűek, mellékág nélkül. A felső- és alsó állkapcsi faldosók erősen megrövidültek, az elsők rendesen két hosszú sörte által képviselvék. Az ötödik lábpár hengeres, durványos és mindkét ivaregyénnél

[1] Die freilebenden Copepoden ect. Leipzig. 1863. p. 91—95.

egyenlő szerkezetű. A szív hiányzik. A szemek egyszerűek, középvonalban összenőttek két oldalfekvésű fénytörő testtel. A hím- és női ivarszervek párosak, két petezacskójuk van.

— —

A Cyclopidákra vonatkozó első följegyzések legkorábbi nyomai STEPH. BLANKAART egy kis művében [1] találhatók 1688-ból, melyben az akkori viszonyokhoz mérten igen találó külső testalaki leírás és egyes biologiai tünetek följegyzése közöltetik, különösen az úszásra vonatkozólag. SWAMMERDAMnak a *Daphnidákra* vonatkozó fölfedezéseivel egyidejüleg a búvároknak és természetvizsgálóknak egész sora közöl adatokat a *Cyclopida*-családra vonatkozólag, így BAKER, DE GEER, HERMANN, JOBLOT, FRISCH, LEDERMÜLLER, STRÖM, EICHHORN, GOEZE, HERBST, REAUMUR stb., de BLANKAART után LEEUWENHOEK volt az, ki a *Cyclopida*-családdal behatóbban foglalkozott s figyelemreméltó észleleteket közölt, különösen a *Cyclopida*-félék álczái és kifejlődött alakjai között létező különbségekre vonatkozólag, s ő a *Cyclopida*-félék álczáit, mint ilyeneket ismerte fel. MÜLLER O. FR. 1776-ban a *Cyclopida*-családra vonatkozó ismereteket egy második korszakba vitte át,[2] miután azoknak szervezeti viszonyairól és szaporodásáról számos pontos búvárlatot közöl s nagyobb számú fajt ír le, melyeket a *Cyclops*, *Amymone* és *Nauplius* nemekbe sorol.

MÜLLER O. FR. után a *Cyclopida*-családdal foglalkozó búvárok között az első helyet a genfi búvár JURINE érdemli, ki 1820-ban megjelent művében [3] igen pontos adatokat közöl a *Cyclopidák* anatomiai viszonyaira, életmódjára és fejlődésére vonatkozólag s közleményei alapját képezik a további búvárlatoknak. JURINE azonkívül, hogy az egyes fajok külső testalakja között létező különbségeket kiemeli, a belszervezetre, a petezacskók fejlődésére, a közösülés folyamatára s főleg a fejlődésre vonatkozólag nyújt pontos észleleteket s kimutatja, hogy a petéből kibúvó álcza *Cyclops-stadiumon* megy át. Az

[1] Schou-buch der Rupsen, Wormen, Maden etc.

[2] Zoologiae dan. prodromus 1776. és Entomostraca seu insecta testacea. 1785.

[3] Histoire des Monoclès.

utána következő búvárok az ő adatait vagy csak megerősítették, vagy némileg bővítették, különösen a belszervek anatomiai viszonyait illetőleg. A későbbi búvárok azonban a fajokkal is foglalkoztak, de eltekintve Koch, Dana, Zenker, Liljeborg, Baird és Fischer vizsgálataitól, különösen Clausnak és Sarsnak vannak e téren érdemei, miután az első 1857-ben megállapítja a fajok ismeretét s az azelőtt *Cyclops quadricornis* néven ismert *Cyclopsokat* több fajra különíti,[1] míg az utóbbi Skandinavia *Cyclopidáit* ismerteti és nagyszámú fajt ír le.[2]

Az Evezőlábúak családjaképen a *Cyclopida*-féléket legelőször Dana írja le, s egyszersmind ő alkalmazza legelőször a *Cyclopida*-család nevet is; mely alatt kezdetben csupán a tulajdonképeni Cyclopsokat értette, később azonban ezek mellé a *Harpactida*-családot is fölvette. E két családot aztán Claus elkülönítette egymástól.[3]

A Cyclopidák mellső testrésze hosszú-tojásdad, kevéssé összenyomott s a potrohtól élesen van elkülönülve. A potroh elkeskenyedik, végefelé kihegyzett s meglehetős hosszú. Az utolsó potrohszelvényen lévő villa összenyomott s végén hosszú végsörték vannak, melyek közűl a középsők leghosszabbak. A fej és tor egymással rendesen össze vannak olvadva oly formán, hogy a test mellső részlete öt szelvényből áll. A mellső tapogatók közép hosszúságúak, de az ízeknek számát tekintve igen változók s egy részt a *Calanida*-családhoz közelítenek, más részt a *Harpactida*-félékhez. A hímeknél mindkét tapogató ölelő szervvé van alakúlva, melyeknek segítségével a hím közösülés alkalmával a nőstényt magához kapcsolja; ezeken kívül azonban másnemű kapcsolószervek nincsenek. A második tapogatópár négy ízű, mellékág nélkűl s az utolsó két ízen kisebb-nagyobb számú hajlott sörte van, melyek a szilárd tárgyakhoz való tapadást elősegítik. A felső és alsó állkapcsok rágó részlete jól van kifejlődve, míg az állkapcsi faldosók nagyon megrövidültek és durványosak. Az állkapcsi lábak mindenike négy vagy hat ízből áll, legtöbbször tollas sörtékkel borítva. A négy evezőlábpár jól

[1] Archiv für Naturgeschichte. 1857. 1., 2. Heft.
[2] Id. m.
[3] Die freilebenden Copepoden etc. p. 95—97.

van kifejlődve; minden egyes águk legtöbbször három ízből áll, melyek egyenlő nagyságúak és szerkezetűek. Az első lábpár valamivel rövidebb és gyengébben fejlett, mint a más három pár. Az ötödik lábpár már feltünően különbözik az előbbiektől s egészen durványos, megfelelőleg az őket viselő torszelvény nagyságának. E lábpár egy egyszerű vagy kétízü, sörtékkel borított függelékeket képez, s mindkét ivaregyénnél egyenlő szerkezetű, de a közösülésnél fontos szerepök nincsen, kivált a hímeknél. A vérkeringés nagyon egyszerű, s a szív hiányzik; e helyett azonban a vérnek áramlásban való tartását a bélcsatorna szabályos mozgása eszközli. A szemek a középvonalban vannak elhelyezve, egymással összenőttek és festenyfoltokkal ellátott, oldaltálló lencsékből állanak, melyek fölött egyes esetekben a köztakaró két megfelelő szarulencsét képez. A hím és női ivarszervek részarányosan vannak kifejlődve s páros lefutásúak. Ivarnyílás az ivarszervek számának megfelelően kettő van, melyek a potroh első szelvényének hasoldalán oldalfelé nyílnak s a nőstény itt czepeli petéit, illetőleg a két petezacskóba lerakott petéket, az álczák kifejlődéséig. A spermatophora-tartók a hímeknél az első potrohszelvény oldalrészletében vannak elhelyezve.

A *Cyclopidák* csaknem kivétel nélkül édesviziek, nevezetesen a *Cyclops*-nem képviselői, és mindig vagy lassú folyóvizekben, vagy álló s növénydús tavakban és pocsolyákban élnek. Tengerben élő *Cyclops*-fajok még eddig nem ismeretesek, s azon alakok, melyek a *Cyclopida*-családból ez ideig leirattak, más *Cyclops*-családbeli nemek képviselői.

1. Nem. Cyclops. Müller O. Fr.

Corpus antice latiusculum, postice attenuatum, maris annulis decem, feminae novem compositum. Caput cum annulo primo thoracico conjunctum. Palpus mandibularum tuberculo bisetoso instructus. Palpus maxillarum obsoletus. Pedes quinti paris praecedentibus dissimiles, obsoleti. Oculus unicus. Sacculi ovigeri duo.[1]

[1] Die freilebenden Copepoden etc. p. 96.

A test mellső része aránylag hosszúra nyult, többékevésbbé tojásdad s miután az első szelvény a fejjel összeolvad, öt jól elkülönült szelvényből látszik állani. Az utolsó torszelvény, melyen az ötödik, durványos lábpár van, szembetünően elkeskenyedik s a tornak és potrohnak egymással való összefüggését közvetíti. A nőstényeknél a potroh négy szelvényből áll, miután az első és második egymással egygyé forrt, míg a hímeknél a szelvények száma öt, miután a két mellső szelvény önállóságát megtartotta. Álcza-stadiumban a potroh nevezett két szelvénye a nőstényeknél is elkülönült.

A mellső tapogatók legfellebb a test mellső részének hosszát érik el, de izeiknek száma a fajok szerint igen tág korlátok között változik. Baird vizsgálatai szerint [1] van oly *Cyclops*-faj is, melynek mellső tapogatói 26 izből állanak, míg más felől Fischer szerint [2] olyan is van, melynél a mellső tapogatók csupán hat izből állanak. Legnagyobb azon *Cyclops*-fajok száma, melyeknél a mellső tapogatók tizenhét izből vannak összetéve, kevesebb azoké, melyeknél a mellső tapogatók tizenkettőből; de vannak tizenhat-, tizennégy-, tizenegy-, tiz- és nyolcz tapogató izü *Cyclops*-fajok is. Általában azonban a mellső tapogatók ugyanazon alaktani egységet tüntetik fel s az izek változó száma csupán onnan van, hogy a nyolczadik iz háromra s a kilenczedik négyre oszlik, minek következtében a nyolcz-, tiz-, tizenegy-, tizenkét- stb. izű tapogatókat fejlődésökben visszamaradt, illetőleg alantibb fejlődési fokon megállapodottaknak tekinthetni. A tapogatókon a csupasz hengerek és merev fonalak, melyek tapogatásra szolgálnak, csupán a hímeknél vannak meg; de itt is csak körülirt csekély számmal. Legjellemzőbb a felső állkapcsi faldosók szerkezete, mert ez egy rövid kis nyulványnyá van durványosulva s két hatalmas sörte mellett néha még két kisebbet is visel. Az alsó állkapcsok ívelt lemezkéhez hasonlítanak s belső szegélyök erős fogakkal van fegyverezve; faldosóik hasonlólag igen erősen eldurványosulnak s csaknem az állkapcsok hegyén feküsznek. Az állkapcsi lábak

[1] The British Entomostraca. pag. 200.
[2] Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu München 1860.

A Cyclops-fajok áttekintése és meghatározó táblázata.

A mellső tapogatók ... ... 18-ízüek ... ... **A.**	A mellső tapogatók ... ... 14-ízüek ... ... **D.**	A mellső tapogatók ... ... 10-ízüek ... ... **G.**
A mellső tapogatók ... ... 17-ízüek ... ... **B.**	A mellső tapogatók ... ... 12-ízüek ... ... **E.**	A mellső tapogatók ... ... 8-ízüek ... ... **H.**
A mellső tapogatók ... ... 16-ízüek ... ... **C.**	A mellső tapogatók ... ... 11-ízüek ... ... **F.**	A mellső tapogatók ... ... 6-ízüek ... ... **I.**

A. Az ötödik lábpár utolsó ízén két sörte, a villa belső szegélye sörtézett, ugy az első tapogató pár utolsó íze is ... ... *C. elongatus.* CLAUS. *

- Az ötödik lábpár 2-ik ízén 3 sörte
  - Az első tapogatópár utolsóízén hossztaraj
    - Az evezölábak külső ági utolsó ízén belül 4 sörte, kívül a 3 első páron 3, a 4-ik páron 2 tüske ... ...
      - A hossztaraj fogazott *C. signatus.* KOCH. *
      - A hossztaraj sima ... *C. tenuicornis.* CLAUS. *
    - Az evezölábak külső ági utolsó ízén kívül 1 tüske, belül a 3 első páron 2, a negyedik páron 3 sörte ... ... *C. pectinatus. n. sp.* *
  - Az első tapogatópár utolsó íze hossztaraj nélkül
    - Az evezölábak külső ági utolsó ízén belül 4 sörte, kívül a 3 első páron 3, a 4-ik páron 2 tüske ... ... *C. latissimus.* POGGENP.
    - Az evezölábak külső ági utolsó ízén belül 3 sörte, kívül 2 tüske *C. aurantius.* FISCHER. *
- Az ötödik lábpár 2-ik ízén 2 egyenlő sörte
  - A három első lábpár külső ági utlosó ízén kívül 3 tüske, belül 4 sörte, a 4-ik pár megfelelő ízén kívül 2 tüske, belül 3 sörte ... ... *C. Entzii.* DADAY. *
  - Az evezölábak külső ági utolsó ízén kívül 2 tüske, belül 3 sörte
    - A mellső tapogatók oly hosszuak, mint a törzs két első gyürüzete *C. hyalinus.* REHBERG.
    - A mellső tapogatók oly hosszuak, mint a törzs három első gyürüzete *C. oithonoides.* SARS.
  - Az evezölábak külső ági utolsó ízén belül 4 sörte, kívül a 2 első páron 3, a 2 következő páron 2 tüske
    - A mellső tapogatók oly hosszuak, mint a törzs három első gyürüzete együttvéve
      - A villa belső szegélye sörtézett ... ... *C. strenuus.* FISCHER. *
      - A villa belső szegélye csupasz
        - A villa a potroh 3 előző gyürüzeténél hosszabb *C. abyssorum.* SARS.
        - A villa a potroh 2 előző ízével egyenlő hosszu *C. simpelx.* POGGENPOL. *
  - Az evezölábak külső ági utolsó íze belül 3 sörtével, kívül 2 tüskével ... ... *C. pulchellus.* KOCH. *
- Az ötödik lábpár utolsó ízén egy sörte és egy rövidebb nyulvány vagy tüske
  - Az evezölábak külső ági utolsó ízén belül 4 sörte, kívül a 2 első páron 3, a 2 utolsó páron 2 tüske
    - A mellső tapogatók oly hosszuak, mint a három első törzsgyürüzet együtt
      - A villa belső szegélye sörtézett... ... ... *C. scutifer.* SARS.
      - A villa belső szegélye csupasz ... ... *C. lacustris* SARS.
  - Az evezölábak külső ági utolsó ízén belül 3 sörte, kívül 3 tüske... ... ... *C. bisetosus.* REHBERG.
  - Az evezölábak külső ági utolsó ízén belül 4 sörte, kívül 3 tüske ... ... *C. robustus.* SARS.
  - Az evezölábak külső ági utolsó ízén belül 2 tüske
    - A mellső tapogatók oly hosszuak, mint a törzs első gyürüzete
      - Az utolsó tor gyürüzet egyszerü
        - A potroh gyürüzetei sima szegélylyel ... *C. Clausii.* LUBBOCK. *
        - A potroh gyürüzetei fogazott szegélylyel *C. viridis.* JURINE. *
      - Az utolsó tor gyürüzet oldalt egy-egy nyulvánnyal ... ... *C. lucidulus.* KOCH. *
    - A mellső tapogatók oly hosszuak, mint a törzs 2 első gyürüzete együtt *C. claudiopolitanus.* DAD. *
  - Az evezölábak külső ági utolsó ízén belül 4 sörte, kívül a 2 első párban 3, a 2 utolsó párban 2 tüskével
    - A mellső tapogatók hosszabbak a törzs első gyürüzeténél
      - Villája hosszu ... ... *C. vicinus.* ULJANIN.
      - Villája rövid... ... *C. Sarsii.* ULJANIN.
  - Az evezölábak külső ági utolsó ízén belül 4 sörte, kívül a 3 első párban 3, a 4-ik párban 2 tüske *C. roseus.* DADAY. *
  - Az első lábpár külső ági utolsó ízén kívül 3 tüske, belül 3 sörte, a 3 utolsó páron kívül 2 tüske, belül a két következőben 4, az utolsóban 3 sörte ... ... *C. Parádyi.* DADAY. *
  - Az evezölábak külső ági utolsó ízén kívül 2 tüske, belül 4 sörte ... ... *C. hungaricus.* DADAY. *
- Az ötödik lábpár 2-ik ízén egy sörte
  - Az evezölábak külső ági utolsó ízén belül 4 sörte, kívül a 2 első párban 3, a 2 utolsóban 2 tüske *C. Fedtschenkói.* ULJANIN.
  - Az evezölábak külső ági utolsó ízén belül 3 sörte, kívül 2 tüske ... ... *C. Leuckarti.* CLAUS. *

B. Az ötödik lábpár 2 ízü

A *-gal jelölt fajok hazánkban is előfordulnak.

C.	Az első lábpár mindkét ága és a 2-iknak belső ága két ízből áll, a többi ágak három ízűek					*C. languidus.* SARS.
D.	Az evezőlábak ágai 3 ízűek	Az evezőlábak külső ági utolsó ízén kívül 2 tüske, belül 4 sörte				*C. insignis.* CLAUS.
		Az evezőlábak külső ági utolsó ízén kívül 2 tüske, belül 3 sörte				*C. helgolandicus.* REHBERG.
E.	Az ötödik lábpár két ízből áll	Az ötödik lábpár utolsó ízén három sörte				*C. alpestris. n. sp.* *
		Az ötödik lábpár második ízén két sörte				*C. prasinus.* FISCHER.
		Az ötödik lábpár 2-ik ízén egy sörte és egy rövid tüske	Az evezőlábak külső ági utolsó ízén	belül három sörte, kívül három tüske		*C. capillatus.* SARS.
				belül négy sörte, kívül két tüske		*C. crassicaudis.* SARS.
		Az ötödik lábpár második ízén egy sörte				*C. orientalis.* ULJANIN.
	Az ötödik lábpár egy ízből áll	Az evezőlábak ágai 3 ízűek s a külső ágak utolsó ízén	belül 4 sörte, kívül a 3 első párban 3, a negyedik párban 2 tüske van	A villa külső szegélye fogazott	A mellső tapogatók a törzs 2 első gyűrűzeténél hosszabbak	*C. agilis.* KOCH. *
					A mellső tapogatók a törzs első gyűrűzeténél alig hosszabbak...	*C. aljancnsis.* ULJANIN.
				a villa külső szegélye sima		*C. macrurus.* SARS.
			belül 4 sörte, kívül 2 tüske van...			*C. Horváthii n. sp.* *
		Az evezőlábak ágai két ízűek s a külső ágak utolsó ízén belül 4 sörte, kívül a 3 első páron 3, a 4-ik páron 2 tüske				*C. varicans.* SARS.
		csucsán egy sörtével				*C. diaphanus* FISCH. *
F.	Az ötödik lábpár egy ízű	csúcsán három sörtével	Az evezőlábak ágai 3 ízűek, külső ági utolsó ízén belül 4 sörte, kívül a 3 első páron 3, a 4-iken 2 tüske			*C. affinis.* SARS. *
			Az evezőlábak ágai 3 ízűek; villája oly hosszu, mint az utolsó 2 potroh gyűrüzet együtt			*C. longicaudatus.* POGG.
			Az evezőlábak ágai 2 ízűek, külső ági utolsó ízén belül 1 sörte, kívül a 3 első párban 3, a 4-ikben 2 tüske			*C. Frivaldszkyi. n. sp.* *
	Az ötödik lábpár két ízű	Az evezőlábak ágai két ízűek				*C. ornatus.* POGGENP. *
		Az első lábpár mindkét ága s a másodiknak belső ága két ízből, a többi ágak három ízből állanak				*C. nanus.* SARS.
G.	Az ötödik lábpár egy ízű	három sörtével	Az evezőlábak ágai három ízűek, kívül a 3 elsőben 3 tüske, a 4-ikben 2 tüske, belül 4 sörte	a villa sörte sorokkal ékitett		*C. phaleratus.* KOCH. *
				a villa sima		*C. lascivus.* POGGENP.
			az evezőlábak ágai két ízűek			*C. ignaeus.* POGGENP. *
		két sörtével, az evezőlábak ágai 2 ízűek, a külső ág utolsó ízén kívül a 3 első párban 3 tüske, belül 3 sörte, a 4-ik párban kívül 2 tüske, belül 4 sörte				*C. tenuicaudis. n. sp.* *
	Az ötödik lábpár két ízű	a 2-ik ízen egy sörtével és egy nyulvánnyal	Az evezőlábak ágai két ízűek s a külső ág utolsó ízén	az első és második páron kívül 3, a két utolsó páron 2 tüske a 3 első páron kívül 3, a negyediken 2 tüske, belül az elsőn 3, a többin 4 sörte		*C. Helleri.* BRADY*
						C. nivalis. n. sp. *
		a 2-ik ízen egy sörtével	Az evezőlábak ágai 2 ízűek s a külső ág utolsó ízén	belül 4 sörte, kívül 3 tüske		*C. Kaufmanni.* ULJAN.
				a 3 első párban kívül 3 tüske, belül 2 sörte, a 4-ikben kívül 2 tüske, belül 2 sörte...		*C. brevisetosus. n. sp.* *
H.	Az ötödik lábpár egy ízű	az ötödik lábpáron három sörte	az evezőlábak ágai 3 ízűek s a külső ági utolsó ízen	a 3 első páron kívül 3, a 4-iken 2 tüske, belül a 3 elsőben 4 sörte, a 4-ikben 2 tüske		*C. fimbriatus.* FISCHER. *
				a 3 első párban kívül 3 tüske, belül 4 sörte, a 4-ikben kívül 2 tüske, belül 3 sörte... ... —		*C. Margói.* DADAY. *
				a 3 első párban kívül 3, a 4-ikben 2 tüske, belül az első párban 3 sörte, a következőkben 4 sörte		*C. Poppei.* REHBERG.
		az ötödik lábpáron két sörte, az evezőlábak ágai 3 ízűek s a külső ági utolsó ízen kívül 3 tüske, belül 4 sörte				*C. transylvanicus.* DADAY. *
I.	Az ötödik lábpár egy ízű több sörtével	az evezőlábak ágai 3 ízűek s a külső ági utolsó ízén	belül 4 sörte, kívül három tüske			*O. aequoreus.* FISCH.
			belül négy sörte, kívül két tüske...			*C. Fischeri.* POGGENP. *

A *-gal jelölt fajok hazánkban is előfordulnak.

mindenike négy izből áll s ezek mindenike tollas vagy egyszerű sörtékkel és fogakkal van fegyverezve. A négy iz között a két belső a legnagyobb, míg a két külső, vagy végső keskeny gyűrűt képez. Az alsókapcsi láb alsó részletén egy kis lemezke van s ezen egy sörtékkel borított függelék. A harmadik iz vastag, széles nyúlványban folytatódik, melynek végén egy erős tüske van, míg a végső iz csak kis függeléket képez egy erősebb tüskével és több egyszerű sörtével. A petefészkek mellékvezetéke mindkét oldalon két hossztörzset képez, melyek közül a belső a külső folytatásának látszik. A külső petevezeték minden esetben elágazott s ágai a test oldalszélei felé tekintenek. Az egyszerű, de a fajok szerint eltérő alakú ondótartó közepén egy kis nyilás van, melyhez a spermatophorok rögzíttetnek s ezen át hatolnak be az ondószálcsák, illetőleg ondótestecskék. A herék alatt két tömlős mirigy nyílik az ondóvezetékekbe.

A *Cyclops*ok eddig csupán édes vizekben észleltettek, még pedig Európa minden eddig átkutatott fauna-területein. A fajok megjelenése Claus vizsgálatai szerint néha időszakhoz van kötve s egyesek télen, mások tavaszszal vagy nyáron érik el virágzási korukat, azaz ekkor vannak legnagyobb számmal. Az ivaregyének között nyár folyamában a nőstények a túlnyomó számuak, míg télen a hímek szaporodnak el jobban. Egyes fajok előjövetele korlátolt s csak bizonyos vidékeken fordulnak elő, míg mások cosmopoliták, azaz, az eddig átkutatott vidékek mindenikén találtattak; az előbbiekre példaképen csupán a hazánkban talált fajokra hivatkozom, míg az utóbbiak közül fölemlíthetem a *Cyclops signatus*t, *Cyclops tenuicornis*t, *Cyclops phaleratus*t és *Cyclops agilis*t.

A fajok jellemzésénél Claus nyomán fő súly a mellső tapogatók izeinek számára, az ötödik lábpár szerkezetére, a villa aránylagos hosszúságára, a villasörték szerkezetére van fektetve; ezenkívül azonban tekintetbe vehetők a szájszervek szerkezete, a mellső tapogatók izeinek viszonylagos hossza, vastagsága s egyes esetekben sörtéi is. De az egész test hosszának méreti viszonyai is irányadók lehetnek a petezacskókat czipelő s így teljesen kifejlett nőstényeknél nem különben az evezőlábak ágainak izeltsége és sörtézettsége.

1. A mellső tapogatók tizennyolcz ízüek.

Cyclops elongatus. CLAUS.

Cyclops elongatus. CLAUS: Die freilebenden Copepoden etc. p. 97. Taf. XI. fig. 1., 2.
« « HELLER: Crustaceen Tirols. pag. 4.
« « REHBERG: Beitrag zur Kenntniss der freilebenden Süsswasser-Copepoden. pag. 538.
« « DADAY J.: Adatok Kolozsvár és környéke Crustacea faunájának ismeretéhez. Külön leny. p. 7.

Corpore elongato, postice sensim angustato; antennis primi paris 18-articulatis, cephalothorace paulo longioribus, articulis tribus ultimis longissimis, ultimo margine interiori subtile ciliato; ramis caudalibus longitudinem segmentorum abdominalium duorum anteriorum superantibus, margine interiori setis subtilibus armatis; setis apicalibus brevibus, interiore fere exterioris longitudine; pedibus quinti paris biarticulatis, articulo basali lato, apice exteriori seta sparsim pilosa armato; secundo cylindrico, margine interiori apice seta pennata instructo, margine superiori setis subtilibus instructo; saccis oviferis oblongo-ovatis, abdomen partim tangentibus.

Longit. corp. feminae: 2·5 mm.

Teste hosszúranyúlt, vége felé arányosan keskenyedő. Mellső tapogatói tizennyolcz-izüek, miután a hetedik iz ketté oszlott s nem sokkal hosszabbak a törzsnél. A három utolsó iz a leghosszabb s a végső iznek belfelületén finom sörte-sor van, ezen kívül azonban még egy erősebb sörte is emelkedik az iz közepe táján. Az ötödik potroh-szelvény erősen ki van metszve. Az ötödik lábpár két izből áll. Az alsó iz széles és külső végcsúcsán egy ritkán tollazott sörte van; a második, vagy végiz hengeres, belső szegélyén a végcsúcstól kissé alább egy tollas sörte, nem különben a végcsúcson is, melynek külső-felső szegélyén finom sörte-szegély emelkedik. A villa hosszabb a két utolsó potroh-szelvénynél, s belső szegélye finom sörtékkel borított. Az oldalsörték közül a külső a villa közepe táján fekszik, míg a belső a villa vége felé. A négy végsörte aránylag rövid s a külső- és belső csaknem egyenlő hosszú.

A nőstény testhossza: 2·5 mm.

E faj Európából igen kevés helyről ismeretes ez ideig; CLAUS Cassel környékén, HELLER Tirolban s REHBERG Brehmen mellett észlelte.

Hazánkban az átkutatott lelethelyek közül csupán Kolozsvárt találtam különböző állandó álló vizekben s itt meglehetős gyakori, bár csekély számú.

2. A mellső tapogatók tizenhét ízüek.

Cyclops signatus. KOCH.

Monoculus quadricornis fuscus. JURINE: Histoire des Monocles. p. 47. Pl. 3. fig. 2. 1820.
« *obesicornis.* TEMPLETON: Transaction Ent. Soc. London. Fol. I. pag. 196. fig. 12. 1836,
Cyclops signatus. KOCH, Deutschlands Crustaceen. Heft. XXI. T. 8. 1838.
« *quadricornis* var. c. BAIRD: British Entomostraca. pag. 203. Taf. 24. fig. 5. 1850.
« *coronatus.* CLAUS: Das Genus Cyclops etc. pag. 29. Taf. II. fig. 1—11. 1857.
« *signatus.* SARS: Indenlandske Ferskvandcopepoder. pag. 242. 1862.
« *coronatus.* CLAUS: Die freilebenden Copepodenetc. p. 97. 1863.
« « LUBBOCK: Freshwatter Entomostraca. pag. 199. 1863.
« « HELLER: Crustaceen Tirols. pag. 5. 1871.
« « FRIC: Krustenthiere Böhmens. pag. 218. fig. 11. 1872.
« « HOEK: Zoetwater-Copepoden. p. 12. 1875.
« *signatus.* ULJANIN: Reise in Turkestan. pag. 29. Taf. IX. fig. 6—11. Taf. XI. fig. 8. 1875.
« « BRADY: Monograph. etc. pag. 100. Pl. XVII. fig. 4—12. 1878.
« *coronatus.* MARGÓ T.: Budapest és környéke állattani tekintetben. p. 414. 1879.
« *signatus.* REHBERG: Beitrag zur Kenntniss etc. pag. 539. 1880.
« « DADAY J.: id. m. pag. 7.
« « DADAY J.: Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez. K. l. p. 6.

Cephalothorace lato; antennis primi paris septemdecim articulatis, articulo ultimo crista serrata praedito; articulo octavo, nono, decimo, duodecimo, tredecimo, quatuordecimo apice anteriori setis parvis circumcincto; antennis secundi paris articulo secundo margine inferiori convexo, brevi, ciliato;

ramis caudalibus brevibus, margine interiori setis ciliatis; pedibus natatoriis ramis triarticulatis; articulo ultimo rami exterioris pedum omnium parium interne quadri setoso, externe parium trium anterioriorum tri-, ultimi parisvero biaculeato; pedibus quinti paris biarticulatis, articulo primo latiore, margine interiori serie setarum parvarum instructo, apice externa seta simplici armato; secundo angustiore, cylindrico, apice trisetoso; saccis oviferis ovatis, abdomen partim obtegentibus.

Longit. corp. feminae: 3·5—4 mm.

Testének színezete általában igen változó s a sötétbarnából a feketéig átmeneti árnyalatokat mutat. Fejtora széles és ivelt, szemei nagyok. A mellső tapogatók csaknem a potroh első szelvényéig terjednek, kissé összenyomottak, különösen a három utolsó iz, melyek a megelőzőknél hosszabbak és vékonyabbak. A legutolsó tapogatói izen egy hosszirányú taraj van, mely átterjed a következőkre is, de az elsőn élesen fogazott, míg a máskettőn síma felületű. Legjellemzőbb e fajra nézve az, hogy a mellső tapogatók nyolcz-, kilencz-, tiz-, tizenkettő-, tizenhárom- és tizennegyedik izeinek mellső végén fogszerű sörtécskékből egy-egy koszorú van s Claus épen e miatt is nevezte «coronatus»-nak. Az evezőlábak ágai három izüek s valamennyi lábpár külső ágának utolsó izén belül négy sörte emelkedik, kívül pedig a három első párén három-, az utolsóén pedig két tüske ered.

Az ötödik lábpár két izből áll, melyek közül az első szélesebb s belső szegélyén egy sor finom sörte van, míg külső szegélye egy kis csúcsba emelkedik fel s ezen egy erős egyszerű sörte látható. A második iz az előbbeninél keskenyebb, hengeres, csúcsának közepe kissé kiemelkedik s e ponton egy erős, egyszerű sörte van. A kiemelkedés két oldalán valamivel alább hasonlóképen egy-egy erős egyszerű sörte ered, melyek közül a belső oldalon fekvőnek alapján egy kis nyulványa is látható. Azon ponton, hol a két iz egymással izesül, finom sörtékből még egy koszorú is van, mely a második iz alapját körülövedzi. A potroh-szelvények fokozatosan keskenyednek s az utolsó potroh-szelvénynek hátsó szegélyén, azaz ott, hol belőle a villa ered, egy finom sörték-

ből álló koszorú által határolt. A villa belső oldalán finom sörtékkel szegélyezett; oldalsörtéi egyenlő hosszúak s egymáshoz igen közel állanak. A végsörték különböző hosszúak; legrövidebb a külső, ezután következik a belső, míg a két középső az előbbieket jóval felülmulja, úgy mindazáltal, hogy leghosszabb a befelé eső harmadik. E két utóbb említett sörte közül a kifelé eső csaknem oly hosszú, mint a potroh, míg a befelé eső annál hosszabb. E sörték mindannyian erősek és egyformán sűrűen tollazottak.

A tárgyalt jellemeken kívül a nőstényeket még petefészkök tartalmáról is könnyen fölismerhetni, miután az fekete szinű; továbbá fölismerhetni potrohjának kékes színéről és fekete petezacskóinak állásáról, miután ezek, mint azt már Baird is észlelte, a hasoldalra vonulnak s azt a benyomást teszik, mintha csupán egy petezacskó volna.

A hím jóval kisebb a nősténynél és szabad szemmel nehezen ismerhető fel. Eltekintve a hímekre jellemző sajátságoktól, testszerkezet tekintetében a nősténynyel mindenben megegyezik, potroh-gyűrűzetei azonban az előbbeniénél rövidebbek. A potroh első gyűrűzetén fekvő ondótartó két önálló félre különült, külön vezetékekkel nyílik. Az ölelő szervekké módosult mellső tapogatók tizennégy izből állanak, melyek közül legerősebb az alapiz s leghosszabb a hetedik, mely valószínűleg több izből van összenőve. Legkisebb a 4. 5. 6-ik iz, melyek közül a két elsőn két igen hosszú és finom egyszerű sörte van. A hetedik nagy iz külfelületén négy dudor látszik, míg belfelületén három, csúcsban és sörtékben végződő lemezke látható.

Nőstény testhossza: 3·5—4 mm.

E faj lassan folyó és állandó állóvizekben igen gyakori; Európának eddig átvizsgált fauna-területein mindenütt előfordul; így Angolországban, Csehországban, Hollandiában, Németországban, Tirolban, Schweitzban és Svédországban.

Hazai lelethelyei gyanánt fölemlíthetem Berethalmot, Brátkát, Bucsát, Deést, Piskit, Alsó-Rákost, Feketepatakot, Feleket, Kolozsvárt, Medgyest, Nagy-Szebent, Brassót, Rétyet, Oltszemet, mely helyeken nagyobb számban gyűjtöttem. Budapest környékéről Dr. Margó Tivadar említi;

valószinű azonban, hogy e faj hazánkban s az alföldön is igen el van terjedve.

Cyclops tenuicornis. Claus.

Monoculus quadricornis albidus. Jurine: Histoire des Monocles. pag. 44. Taf. II. fig. 10., 11. 1820.
Cyclops quadricornis var. b. Baird: British Entomostraca, pag. 202. Tafl. 24. fig. 4. 1850.
« *tenuicornis.* Claus: Das Genus Cyclops etc. pag. 31. Taf. III. fig. 1—11. 1857.
« « Claus: Die freilebenden Copepoden ect. pag. 99. Taf. I. fig. 3., II. fig. 17., IV. fig. 5. 1863.
« « Sars G. O.: Indenlandske Ferskwandscopepoder, pag. 242. 1863.
« « Lubbock: Freshwater Entomostraca. p. 202. 1863.
« « Heller: Crustaceen Tirols, p. 5. 1871.
« « Fric: Krustenthiere Böhmens, p. 219. fig. 12. 1872.
« *Clausi.* Poggenpol: Cat. Cop. Clad. et Ostr. p. 70. Tab. XV. fig. 4—11. 1874.
« *tenuicornis.* Uljanin: Reise in Turkestan, pag. 30. Taf. IX. fig. 12., 13. 1875.
« « Hoek: Zoetwater-Copepoden, pag. 12. Taf. I. fig. 1—4. 1875.
« « Brady: Monograph. etc., pag. 102. Taf. XVIII. fig. 1—10. 1878.
« « Rehberg: Beitrag zur Kenntniss der freilebenden etc. pag. 539. 1880.
« « Daday J.: Id. m. pag. 8.

Corpore parum elongato, segmentis lateraliter paulo productis; ramis caudalibus brevibus; pedibus natatoriis omnibus ramis triarticulatis, articulo ultimo rami exterioris pedum omnium parium interne quadrisetoso, externe vero parium trium anteriorum tri-, ultimi paris biaculeato; pedibus quinti paris biarticulatis, articulo secundo trisetoso; antennis primi paris septemdecim articulatis, elongatis, articulis tribus ultimis tenuissimis, cristam simplicem gerentibus, articulo sexto, septimo, octavo, nono, decimo et undecimo parte interna setis parvis instructo; saccis oviferis ovatis, abdomen partim obtegentibus.

Longit. corp. feminae: 3·2—4 mm.

Testalakra az előbbihez nagyon hasonlít, de amannál nyúlánkabb és színezete világosabb. Mellső tapogatóinak alap izén félhold alakban egy sörte-sor van, minek folytán az előbbitől azonnal meg lehet különböztetni. A tapogatók közepükön túl elkeskenyednek s három, a többinél jóval vékonyabb izben végződnek, melyeknek külső szegélyén egy nem fogazott taraj vonul végig. Az alap iz után következő négy izen két-, három- vagy négy sorban finom sörtécskék vannak, míg az ezek után következő hét iz belső szegélyén a finom sörték hossz sorba helyezvék. A második tapogató pár hasonlóképen megnyúlt. A felső állkapocs alak tekintetében a *Cyclops signatus*éra emlékeztet, de rágó része élesebben van elkülönülve s mellső szegélyén, közel az alaphoz egy kis hegyes nyulvány emelkedik. A felső állkapcsi faldósókon csupán két hosszú, egyszerű sörte van. Az alsó állkapcsok lapítottak, belső szegélyökön csak két kis hegyes fogszerű nyulvány van; végcsúcsukon a két fog igen rövid és gyenge, alapjoktól nem messze két kis egyszerű sörte emelkedik. Az alsó állkapcsi faldosó kissé nyult, alapján három hegyes sörte van, melyek közül egyik tollas; vége felé egy kis, két sörtével ellátott nyulvány emelkedik s ez a mellékágnak felel meg. A főág maga egy meglehetős vastag, hegyes sörtében végződik. A belső állkapcsi lábak megnyúltak, alap izöknek belső felülete erősen kiszökellő, különösen külső végökön s a kiszökellésen egy tollas és egy egyszerű sörte van. A közép iznek mellső harmadán egy erős, kihegyesedő dudor emelkedik, melynek alapján egy egyszerű, míg végcsúcsán egy tollas sörte látható. A végrész két ize rövid, keskeny és egyszerű sörtékkel fedett. A külső állkapcsi lábak nagyon hasonlítanak a *Cyclops signatus*éihoz s csupán abban térnek el, hogy végső részöknek izei közül a két első egymástól valamivel távolabb fekszik mint amannál s a végső iz rövidebb és két erős, fogazott, — továbbá három gyenge, egyszerű sörtével fegyverzett. Az evezőlábak izeinek mellső végén rövid sörtekoszorú van. Az ötödik lábpár két izből áll, alap izének mindkét szegélye (külső és belső) finom sörtékkel borított s felső csúcsán kifelé egy hosszú sörtével ellátott nyúlványban folytatódik. A második iz hengeres, alapján keskenyebb és

sörtekoszorúval szegélyezett, hátoldali felén két sor rövid sörte van. Végcsúcsa három sörtébe folytatódik, melyek közül a külső és középső tollas, még pedig a külső sűrűen, míg a középső ritkán. A belső egyszerű sörte alapján egy fogszerű nyulványa van. A villa kissé összenyomott, alapján sörtekoszorúval; a végsörték közül a külső rövid, míg a többiek oly hosszúak, mint a *Cyclops signatus*éi, de gyérebben tollazottak. Az által, hogy a nőstény petezacskói élesebb szög alatt állanak a potrohhoz s továbbá, hogy tapogatói vékonyabbak, a *Cyclops signatus*tól könnyen megkülönböztethető.

Nőstény testhossza: 3·2—4 mm.

Földrajzi elterjedése meglehetős nagy, miután az eddig átkutatott európai területeken mindenütt előfordul. Tartózkodási helyét különösen állandó s növénydús állóvizek képezik.

Hazai lelethelyei: Brátka, Bucsa, Deés, Oltszem, Kolozsvár, Medgyes, Apahida, Nagy-Pestyény, Feketepatak és Nagy-Szeben, mely helyeken más *Cyclops*-fajokkal egyetemben meglehetős mennyiségben találtam.

Cyclops lucidulus. Koch.

Cyclops lucidulus. Koch: Deutschlands Crustaceen. Heft. 21. Tabl. 10.
« *vernalis.* Fischer: Weitere Beiträge ect. pag. 90. Taf. III. Fig. 1—5.
« « Poggenpol: Id. m. pag. 69.
« *furcifer.* Claus: Weitere Mittheil. pag. 208.
« *lucidulus.* Sars G. O.: Id. m. pag. 245.
« « Rehberg: Id. m. pag. 541.

Segmento primo cephalothoracis sat magno, antice aeque rotundato, ceteris lateraliter productis, segmento penultimo utrinque processu acuminato, lateraliter porrecto; segmento abdominali primo antice sat dilatato, margine posteriori duplo latiore; ramis caudalibus longitudinem segmentorum duorum anteriorum superantibus, setis apicalibus intermediis duabus longis, ceteris brevissimis, interiore exteriori paulo longiore; antennis primi paris septemdecim articulatis, fere corporis segmenti primi longitudine; pedibus natatoriis ramis triarticulatis, articulo ultimo rami exterioris parium omnium interne trisetoso, externe biaculeato; pedibus quinti paris biarticu-

latis, articulo ultimo perangustato, seta et hamulo instructo; saccis oviferis magnis, ovatis, abdomen partim obtegentibus.

Longit. corp. feminae: 1·5—1·7 mm.

A fejtorj első szelvénye meglehetős nagy, mellül egyenlően kerekített, a többi oldal szélein kifelé szökell, különösen az utolsó, mely mindkét oldalán egy-egy kifelé irányuló tövisben folytatódik. A potroh első szelvénye mellső részletében széles, csaknem kétszer oly széles, mint hátsó szegélyén. Villája a megelőző két potroh-szelvénynél hosszabb, végsörtéi közül a középsők a leghosszabbak; a máskettő rövid, a belső a külsőnél csak kevéssel hosszabb. A tizenhét izű első tapogató-pár csaknem oly hosszú, mint az első testszelvény. Az evezőlábak ágai három izüek, a külső ág utolsó ize kívül két tüskével, belül három sörtével fedett. Az ötödik lábpár utolsó íze igen keskeny, egy sörtével és egy kis függelékkel fegyverzett. Petezacskói nagyok, tojásdadok s a potroht csak részben fedik.

Közönségesebb alak, mely eddig Norvégia, Orosz- és Németországból is ismeretes. Hazánkban Nagy-Küküllő megye Nádpatak községében találtam meg 1882. év nyarán, még pedig nagy számmal.

Nőstény testhossza: 1·5—1·7 mm.

Cyclops viridis. JURINE.

Monoculus quadricornis viridis. JURINE: Histoire des Monocles, pag. 46. Taf. 3. fig. 1. 1820.

Cyclops vulgaris. KOCH: Crustaceen, Myriopoden ect. Heft. 21., 4. Fig. 4. 1838.

« *viridis.* FISCHER: Beiträge ect. p. 412. Taf. IX. fig. 1—11. 1851.

« *brevicornis.* CLAUS: Das Genus Cyclops ect. p. 32. Tab. III. fig. 12—17. 1857.

« *viridis.* SARS G. O.: Indenlandske Ferkswandcopepoder, pag. 244. 1862.

« *vulgaris.* SILL V.: Beitrag zur Kenntniss der Crustaceen und Arachniden Siebenbürgens. Verhand. und Mittheil. des sieb. Vereins f. Naturw. z. Hermannstadt. 1861. pag. 183.

« *brevicornis.* CLAUS: Die freilebenden Copepoden etc. p. 99. Taf. IV. fig. 11. 1863.

Cyclops brevicornis. LUBBOCK: Freshwater Entomostraca, p. 200. 1863.

« « HELLER: Crustaceen Tirols. pag. 5. 1871.

Cyclops brevicornis. FRIC: Krustenthiere Böhmens, p. 220. fig. 13. 1872.
« « HOEK: Zoetwater-Copepoden, pag. 13. Taf. I. fig. 5. 6. 1875.
« « Dr. MARGÓ TIVADAR: Budapest és környéke állattani tekintetben. p. 414. 1879.
« *viridis.* REHBERG: Beitrag zur Kenntniss der freil. Süsswasser-Copepoden. p. 541.
« « DADAY J.: Id. m. pag. 9.
« « DADAY J.: Adatok a Szt. Anna és Mohostó faunájának ismeretéhez. Kolozsvár orv. term. tud. Értesítő, 1883. évfoly. 2-ik füzet.
« « DADAZ J.: Adatok a dévai vizek faunájának ismetéhez. K. l. p. 6.
« « DADAY J.: Adatok a Retyezát tavai crustacea-faunájának ismeretéhez. Term.-rajzi füz. VII. K. 1883. pag. 44.

Corpore crasso, ovato, segmentis abdominalibus margine posteriori dentibus parvis circumcinctis; ramis caudalibus elongatis; setis apicalibus paulo divergentibus, sparsim pilosis; antennis primi paris septemdecim articulatis, fere cephalothoracis segmenti primi longitudine, articulis ultimis tribus brevibus crassisque; pedibus natatoriis omnibus triarticulatis, articulo ultimo rami exterioris pedum omnium parium interne trisetoso, externe vero biaculeato; pedibus quinti paris biarticulatis; articulo basali dilatato, apice seta externa longa, simplici armato, secundo angustato, cylindrico, apice valde incisso, hamulo brevi et seta magna instructo; saccis oviferis oblongo-ovatis, abdomen partim obtegentibus.

Longit. corp. feminae: 3·5 mm.

A mellső tapogatók alig érik el a test első szelvényének hosszát, utolsó három izök aránylag rövid és vastag s a megelőzőktől alig különbözik. A második tapogatópár általános alak tekintetében emlékeztet a *Cyclops tenuicornis*éra, de alap izének alsó szegélye élesebben kimetszett és sörtécskék rajta nincsenek, míg végső szegélyén két erős ivelt sörte emelkedik. A harmadik iz külső szegélye nagyobb számú egyszerű és ivelt sörte által ékített. A felső ajak belső szegélyén mindkét oldalon két-két csúcsszerű kiemelkedés van, melyek egymástól s a fogacskáktól is egyenlő távolságban feküsznek. A fogak közül a két szélső legerősebb s meglehe-

tősen kifelé hajlottak. A felső állkapcsi faldosók kevéssé vannak kifejlődve s a rövid sörtékkel borított rágórészhez igen közel feküsznek. Ötödik lábpárja igen jellemzően van kifejlődve, miután egy terjedelmes alap- és egy vékony végizből áll. Az alapiz egy háromszöghez hasonlít, melynek külső, hegyes csúcsán egy erős, egyszerű sörte van, míg belső tompított csúcsán a végiz izesül, mely hengeres, végén élesen bemetszett s egy kis befelé fekvő hegyes nyulványkában, továbbá egy kifelé fekvő erős sörtében végződik. A potroh minden egyes szelvényének alsó szegélyén egyenlő nagyságú kis fogacskák vannak, melyek azokat gyűrűszerüleg körülövedzik s a fajnak legszembetünőbb ismertető jegyét képezik. A villa aránylag hosszúra nyúlt s alapjánál az utolsó potrohszelvényen nem csak a jellemző fogacskák, hanem finom sörtekoszorú is látható. A villa sörtéinek hosszasága emlékeztet a *Cyclops tenuicornis*éra, de gyérebben tollazottak.[1]

Nőstény tes'hossza: 3·5 mm.

Az eddig átvizsgált európai területeknek csaknem mindenikén észleltetett; mindamellett nem olyan általánosan előforduló alak, mint a *Cyclops signatus* és *C. tenuicornis*.

Hazai lelethelyei: Apahida, Deés, Déva, Gyula-Fehérvár, Kolozsvár, Csehtelke, Novaly, Kolozs-Monostor, Mikó-Ujfalu, Réty, Medgyes, Magyar-Nádas, Szamosfalva, Nagy-Szeben, Oláh-Szilvás, Torda, Vizakna, Mohos tó és környékén fekvő pocsolyák; mely helyeken állandó és növénydús állóvizekber nagy számmal fordul elő. Dr. MARGÓ TIVADAR Budapest környékéről is fölemliti s így föltehető, hogy az alföldön s hazánkban általában igen el van terjedve.

Cyclops strenuus. FISCHER.

Monoculus quadricornis rubens. JURINE: Histoire des Monocles p. 1. Taf. I. és II., fig. 1—9. 1820.

Cyclops pictus. KOCH: Deutschlands Crustaceen etc. Heft. 21., 1. 1838.

[1] Megjegyezni kivánom e helyen, hogy a Cyclops gigas Cls. fajt, épen mint REHBERG, magam sem tekintem önálló fajnak, hanem csupán a Cyclops viridis nagyság-varietásának, miután a két alak mindenben egyező s csupán testöknek nagysági viszonyaira nézve térnek el egymástól.

Cyclops strenuus. FISCHER: Beiträge etc. pag. 419. Tafel IX. fig. 12—21. 1851.
« *quadricornis.* LILJEBORG: De Crustaceis, pag. 150. Taf. XIV. fig. 5., 6., Tafel XV., fig. 1—12., Tafel XXVI. fig. 19. 1853.
« *brevicaudatus.* CLAUS: Das Genus Cyclops etc. pag. 34. Taf. II. fig. 12. 1857.
« *strenuus.* SARS G. O.: Indenlandske Ferskvandscopepoder, pag. 236. 1862.
« *brevicaudatus.* CLAUS: Die freilebenden Copepoden etc. pag. 100. 1863.
« « LUBBOCK: Freshwater Entomostraca, p. 200. 1863.
« « HELLER: Crustaceen Tirols, pag. 5. 1871.
« « FRIC: Krustenthiere Böhmens, p. 221. fig. 15. 1872.
« « HOEK: Zoetwater-Copepoden, pag. 15., Taf. II., fig. 1—9. 1875.
« *strenuus.* BRADY: Monograph. etc. pag. 104. Pl. XIX. fig. 1—7. 1878.
« « REHBERG: Beitrag zur Kenntniss etc. p. 540. 1880.
« « DADAY J.: Id. m. pag. 10.
« « DADAY J.: Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez. K. l. pag. 6.

Cephalothorace oblongo-ovato, segmentis lateraliter productis; ramis caudalibus elongatis longitudinem segmenti abdominalis anterioris fere triplo superantibus, margine interiori subtiliter ciliatis; setarum apicalium externa ramorum caudalium dimidia longitudine, sparsim spinulosa, interna vero ramorum caudalium longitudine, intermediis multo longioribus; antennis primi paris septemdecim articulatis, fere thoracis segmentorum trium anteriorum longitudine, articulis tribus ultimis tenuissimis; pedibus natatoriis omnibus ramis triarticulatis, articulo ultimo rami exterioris pedum omnium parium interne quadrisetoso, externe parium duorum anterioris tri-, parium posteriorum vero biaculeato; pedibus quinti paris biarticulatis articulo secundo cylindrico, seta hamuloque armato; saccis oviferis oblongo-ovatis, abdomen partim tangentibus.

Longit. corp. feminae: 2·4—3. mm.

A mellső tapogatók a tor harmadik szelvényének alsó szegélyéig érnek és meglehetősen összenyomottak; utolsó három izük jóval vékonyabb a megelőzőknél, minek folytán

a *Cyclops viridis*-től azonnal megkülönböztethető. A második tapogató pár izeinek mindenike rövid és széles. A felső állkapcsok faldosói kicsinyek, de aránylag szélesek s csaknem a rágórész mellett feküsznek. Az állkapcsi lábakon erős sörték és fogak vannak. A szájrészekre általában jellemző az, hogy meglehetős rövidek, szélesek s a rajtok elhelyezett fogak és nyulványok erősek. Az evezőlábak izeinek mellső szegélyéről a finom sörtekoszorúk hiányoznak. Az ötödik lábpár két izből áll, melyek közül az alap iz némileg emlékeztet a *Cyclops viridis*éra, de összenyomottabb s a végiz közepe táján izesül, míg a külső sörte egy, kissé kiszökellő csúcsról emelkedik ki. A végiz hengeres, külső szegélyének alapjához közel bemetszett, míg belső szegélyének közepéről egy erős sörte emelkedik. A végiz csúcsa tompán végződik s rajta egy hosszú egyszerű sörte foglal helyet. A villa hosszúra nyult, keskeny; csaknem háromszor oly hosszú, mint az utolsó potroh-szelvény; belső szegélyén finom sörte-sor van. A külső oldalsörte a villa végéhez közeledik és rövid. A végsörték közül a külső a legrövidebb, csak félakkora mint a villa és gyéren fogazott. A reá következő közép sörte másfélakkora mint a villa, míg a második középsörte emennél is hosszabb. A legbelső sörte végre oly hosszú, mint a villa maga. A sörték mindannyian rövid tollacskákkal diszítettek.

Nőstény testhossza: 2·4—3 mm.

Földrajzi elterjedésére nézve e faj a *Cyclops signatus*, *C. tenuicornis* és *C. viridis*nél hátrább áll; de azért honunkban elég gyakori és több lelethelyről ismerem, melyek közül különösebben a következőket emelhetem ki: Deés, Kolozsvár, Magyar-Nádas, M.-Sályi, Nagy-Szeben, Szucsák, Vista, mely helyekről nyár folytán nagyobb számban gyűjtöttem.

Cyclops Leuckarti. Claus.

Cyclops Leuckarti. Claus: Das Genus Cyclops etc. pag. 35. Taf. III. fig. 13., 14. 1857.
« « Claus: Die freilebenden Copepoden etc. pag. 101.

Corpore elongato; abdomine angustato; ramis caudalibus segmento anteriori abdominis duplo longioribus, setis apicalibus duabus intermediis fere furcae segmentorumque abdo-

minalium trium anteriorum longitudine; pedibus natatoriis omnibus ramis triarticulatis, articulo ultimo rami exterioris pedum omnium parium interne trisetoso, externe biaculeato; pedibus quinti paris biarticulatis, articulo secundo bisetoso; antennis primi paris septemdecim articulatis, articulis aequaliter formatis, longitudinem cephalothoracis segmentorum trium anteriorum vix attingentibus. Saccis oviferis parvis, ovatis, abdomen partim obtegentibus.

Longit. corp. feminae: 2 mm.

Teste nyúlánk, potrohja összenyomott; színezete zöldes, melynek élénksége a korkülönbség szerint változhatik. Az első tapogatók alig érik el a három első torszelvény hosszát, alapjok keskeny s az alap ízen hat sor igen finom sörtécske van. Az egyes ízek többé-kevésbbé egyenlő hosszúak és szélesek, de a három utolsó mégis leghosszabb. Legjellemzőbb a külső vagy alsó állkapcsi láb, mert ennek külső szegélyén egy sor kis kiemelkedés van. Ötödik lábpárja a *Cyclops viridis*ére emlékeztet, de hengeres végizén csupán egy sörte van. Villája kétszer oly hosszú, mint az utolsó potroh-szelvény s külső oldalsörtéje a villa hosszának egyharmadával áll távolabb a villa végcsúcsától s egy kis kiemelkedésen nyugszik. A végsörték közül a külső oly hosszú, mint a villa maga, az utána következő oly hosszú, mint a villa s az azt megelőző három potrohszelvény együtt véve, míg a második középsörte ennél is hosszabb. A legbelső sörte végre kétszer oly hosszú, mint a külső végsörte. A végsörték mindnyájan finom kis tollacskák által tollazottak, de e tollacskák rövidek.

Nőstény testhossza: 2 mm.

Hogy e faj Európában mekkora földrajzi elterjedéssel bír, meghatározni nem lehet, annyival inkább, miután Claus sem említi, hogy Németország mely vidékén észlelte; de mert Németországon kívül az irodalom tanúsítása szerint még eddig sehol sem észlelték, általában azt lehet mondani, hogy elterjedése meglehetősen korlátolt.

Hazánkban aránylag kevés helyen találtam, így nevezetesen Brátkán, Deésen, Tordán és Ecsellőn, részint állandó, részint ideiglenes állóvizekben más *Cyclops*-fajok társaságában.

Cyclops pulchellus. Koch.

Cyclops pulchellus. Koch: Deutschlands Crustaceen etc. Heft. 21., 2. Tab. 2. 1838.
« *bicuspidatus.* Claus: Weitere Mittheilungen etc. pag. 209. Fig. 6., 7. 1857.
« *pulchellus.* Sars G. O.: Indenlandske Ferskwandscopepoder, pag. 246. 1862.
« « Sill V.: Beitrag zur Kenntniss. etc. p. 28. 1862.
« *bicuspidatus.* Claus: Die freilebenden Copepoden etc. pag. 101. 1863.
« « Hoek: Zoetwater-Copepoden. pag. 17. Taf. I. fig. 7—11. 1875.
« *pulchellus.* Rehberg: Beiträge etc. p. 543. 1880.
« « Daday J. Id. m. pag. 11.

Cephalothorace suborato, segmentis lateraliter paulo productis, ultimo, abdominali primo parum latiore, abdomine elongato, postice gradatim attenuato, ramis caudalibus longis, tenuibus, longitudinem segmentorum trium anteriorum simul sumtorum superantibus, setarum apicalium externa et interna brevissimis, fere similis longitudinis, intermediis duabus longissimis; antennis primi paris septemdecim articulatis, fere cephalothoracis segmenti primi longitudine; pedibus natatoriis ramis triarticulatis, articulo ultimo rami exterioris parium omnium interne trisetoso, externe biaculeato; pedibus quinti paris biarticulatis, articulo basali minimo, ultimo elongato, seta et aculeo sat longo instructo; saccis oviferis elongato-ovatis et valde divergentibus.

Longit. corp. feminae: 1·5—2 mm.

A mellső tapogatók alap ízükön meglehetős vastagok, különösen a három első, míg a hatodiktól kezdve a többi szembetünően elvékonyodik s egyenlő hosszú, a három utolsó íz kivételével, melyek e fajnál is a leghosszabbak. Maga a külső alak és nagyság, valamint a szájszervek szerkezete annyira hasonlít a *Cyclops Leuckartiéhoz*, hogy azzal első tekintetre könnyen összetéveszthető; de az ötödik lábpár amazétól egészen eltérő szerkezetű, miután alap íze keskenyebb és külső csúcsa kissé megnyúlt egy erős sörtével; a végíz pedig hengeres, hosszúranyúlt és végén két, egyenlő

hosszú, egymásmellett fekvő egyszerű sörte van. A villa csaknem négyszerte hosszabb az utolsó potroh szelvénynél, és belső szegélyén egy keskeny hosszdudor látszik, melyről finom sörték emelkednek. A végsörték közűl a külső és legbelső a legrövidebbek, csaknem egyenlő hosszúak, inkább tüskéket képeznek és finoman tollazottak. A közép sörték közűl a belső leghosszabb és szinte oly hosszú, mint a villa és a három előtte következő potrohszelvény együtt véve.

Nőstény testhossza: 1·5—2 mm.

E faj még ez ideig csupán Németország-, Hollandia- és Svédországból ismeretes s így aránylag nem sok helyről.

Hazai lelethelyei: Felek, Kolozsvár, Szamosfalva, Nagy-Szeben. Az évnek bármely időszakában található, különösen állandó Lemna-dús pocsolyákban; de nagyobb számban még egyszer sem találtam s azt hiszem, hogy előfordulása bizonyos körülmények folytán meglehetősen helyhez kötött és korlátolt.

Cyclops Entzii. Daday.

I. Tábla, 1—6. ábra.

Cyclops Entzii. Daday J.: Adatok Kolozsvár és környéke Crustacea-faunájának ismeretéhez. Kolozsvári orv. term. tud. Értesítő. 1882. évfolyam. Külön lenyomat.

« « Daday J.: Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez. K. l. pag. 25.

Cephalothoracis segmento primo antice rotundato, reliquis lateraliter paulo productis, ultimo, abdominali primo vix latiore. Segmento abdominali primo antice dilatato, margine posteriori multo latiore. Ramis caudalibus, segmentis praecedentibus tribus, simul sumtis, longioribus; setis apicalibus duabus intermediis longis, reliquis vero brevibus et interiori exteriore parum longiore. Antennae primi paris septemdecim articulatae, tenues, fere cephalothoracis segmentorum duorum anteriorum longitudine, articulo decimo, tredecimo et quatordecimo setis denticulatis instructo. Pedum natatoriorum ramis omnibus triarticulatis; rami exterioris articulo ultimo interne trisetoso, ramorum trium parium primorum vero externe tri-, et ultimorum duorum biaculeato. Pedum quinti paris articulo ultimo, basali minore et angustiore, cylindrico, apice setis

duabus, articulo basali latiore vero extus seta longa instructa. Sacci oviferi oblongo-ovati, abdomen partim tangentes.

Longit. corp. feminae: 1 m.

Az eddig ismert tizenhét-tapogatóízű *Cyclops*-fajok között a legkisebb. Fejtorának hátsó szegélycsúcsai kikerekítettek, torának szelvényei keskenyek és széleiken többé-kevésbbé ívelt (I. Tábla 4. ábra). Potrohja kisebb mellső testrészénél s alig akkora mint amaz. Potrohjának szelvényei közül legfejlettebb az első, mely oldalain kissé ívelt, felső szegélye nagyobb az alsónál. Mellső tapogatói a fejtornál s a reá következő torszelvénynél valamivel hosszabbak, vékonyak. A tapogatók ízei közül a középsők csaknem valamennyien egyenlő hosszúak és egyenlő vastagok (I. Tábla 1. ábra), a három utolsó íz azonban a leghosszabb és a legvékonyabb. Az ízek sörtézettsége emlékeztet a többi *Cyclops*-fajokéra, de a tizedik-, tizenharmadik- és tizennegyedik ízen egy sörte sincs s az utolsó íz csúcsáról hat nagy sörte és egy rövid tüske ered. A második tapogató pár aránylag vékony, különösen annak két utolsó íze (I. Tábla 6. ábra). A négy íz közül azonban feltünőbb eltérést csak a második és negyedik mutat; a második ugyanis alapján keskeny, végén kiszélesedett és belső szegélyén hullámzatos, különösen csúcsán; ezenkívül pedig belső szegélyén finom sörtékkel is borított. Az utolsó íznek belső szegélye közepe táján kissé bemetszett és csupasz. A felső ajak mellső széle kissé elkeskenyedik s az apró fogacskák némileg félkörben vannak elhelyezve. A fogacskák mind egyenlő nagyok. A rágók nyúlánkak és faldosójok a *Cyclops tenuicornis*éra emlékeztet, a rágórészhez közelebb fekszik. Az alsó állkapcsok fogai erőteljesek, míg faldosóik gyengén vannak kifejlődve, különösen azoknak mellékága. Az állkapcsi lábak meglehetősen fejlettek, különösen a külső állkapcsi lábak nyúlványai erőteljesek. Az evezőlábak mindannyian három ízüek. A három első lábpárnak külső ági utolsó íze kívül három tüskével, belül pedig ugyanannyi tollas sörtével borított. Az első lábpár külső ági utolsó ízének csúcsáról (I. Tábla 3. ábra) egy erős, fogazott tüske és két tollas sörte emelkedik, melyek közül az előbbinek alapján még egy kis erős nyúlvány is van. A külső

szegély fogazott tüskéinek alsó alapján szintén emelkedik egy-egy kis, erős nyúlvány. A negyedik lábpár alapjának külső szegélye finom sörtékkel fedett (I. Tábla 5. ábra) és csúcsáról egy egyszerű sörte ered. Külső ágának két első íze egymáshoz hasonló, rövid, külső csúcsukon egy-egy ívelt, fogazott tüskével, belső csúcsukon ellenben ugyanannyi tollas sörtével; utolsó ízének külső felén két erős és fogazott tüske emelkedik alapján egy-egy kis nyúlványnyal, belső felén három tollas sörte, csúcsán pedig egy erős, fogazott tüske és egy tollas sörte ered. A fogazott tüskének alapján a kis erős nyúlvány itt is ki van fejlődve. Ötödik lábpárja két ízű (I. Tábla 2. ábra); alap íze széles, külső szegélyén tompa csúcsba megy ki s erről egy meglehetős hosszú, vékony és síma sörte emelkedik; második íze az előbbinél keskenyebb, hengeres és csúcsán két síma és csaknem egyenlő hosszú sörtével ékített. A villa keskeny, a potroh három utolsó szelvényénél hosszabb és alapján sörtekoszorúval övedzett. Az oldalsörték közül a külső igen rövid, tollas s a villa hátsó harmadában fekszik. A végsörték között a külső aránylag igen erős, vastag s csaknem fél oly hosszú, mint a reá következő. A belső végsörte igen rövid, jóval rövidebb a külsőnél, egyszersmind vékonyabb is amannál. A közép sörték között leghosszabb a befelé eső, mely oly hosszú, mint a villa s a reá következő három potrohszelvény együtt.

Nőstény testhossza: 1 mm.

Eme igen csinos kis fajt még eddig hazánkból csupán pár lelethelyről ismerem, nevezetesen Erdélyből a kolozsvári és szamosfalvi félsós pocsolyák vizéből, melyekben julius elején 1881. évben a *Cyclops hungaricus*szal együtt nagy számmal fogtam, nem különben a dévai sóspocsolyákból is gyűjtöttem 1883. év nyarán és dr. Entz Géza kolozsvári egyetemi tanár iránt érzett mély tiszteletem jeléül, nevéről neveztem el.

Cyclops pectinatus, n. sp.

I. Tábla, 7—15. ábra.

Cephalothorace crasso, ovato, segmentis lateraliter non productis, ultimo abdominali primo parum angustiore. Ramis

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

Longit. corp. feminae: 2·8—3·5 mm.

Testalakra nézve hasonlít a *Cyclops tenuicornis*hoz, ennél azonban nyúlánkabb és általában gyengédebb szervezetű. Utolsó torszelvénye kevéssel keskenyebb az első potrohszelvénynél, mely felső végén élesen van kikerekítve s oly hosszú, mint az utána következő kettő együtt. Mellső tapogatói csaknem oly hosszúak, mint a törzs és az öt utolsó íz kivételével a többi egyenlő vastag, de leghosszabb az alap, hetedik-, tizenöt-, tizenhat- és tizenhetedik íz, mely utóbbiak egyúttal a legvékonyabbak is (I. Tábla 9. ábra). Az első öt íz tömöttebben sörtézett, míg a tizedik- és tizenharmadik ízen egy sörte sincs. Az utolsó íz külső oldalán annak egész hosszában finom, átlátszó taraj vonúl végig, mely külső szegélyén ívelt fogacskákkal fedett; ezek azonban nem képeznek egy összefüggő sorozatot, mert a taraj hátsó harmadában kimetszés által meg vannak szakítva (I. Tábla 13. ábra). Második tapogató párjának ízei egyenlő hosszúak és szerkezet tekintetében megegyeznek a *Cyclops tenuicornis*éval: alap ízük végén kiszélesedett s mindkét csúcsán egy-egy nagy sörte emelkedik, alsó szegélye finom sörtékkel borított, melyek azonban a belső oldalra is átterjednek s itt félkörös

sort képeznek (I. Tábla 8. ábra). Második íze egyenlő széles, hátoldalának szegélyén épen a középről egy nagy ívelt sörte emelkedik. A harmadik és negyedik íz egyenlő vastag; a harmadiknak külső szegélyén öt ívelt, egyenlőtlen hosszú sörte látható. A negyedik íz végcsúcsáról hat hosszú és ívelt sörte emelkedik. A két utóbbi íznek belső szegélye finom sörtékkel borított. Felső ajkának mellső csúcsai szabdaltak (I. Tábla 7. ábra) s a közepén egyenes vonalban fekvő tíz fogacska közűl a két szélső a többinél nagyobb és kifelé hajló. Rágói, állkapcsai és állkapcsi lábai a *Cyclops tenuicornis*éhoz hasonlítanak. Evezőlábai valamennyien három ízüek. Az első lábpár külső ágának utolsó ízén (I. Tábla 10. ábra) kívül két nyúlvány közűl egy erős, fogazott tüske emelkedik, míg belső oldalán két vékony, tollas sörte van. A külső oldalon azonban a nagy tüskén kívül még nagyszámú fogacska is emelkedik. Az íz csúcsáról egy nagy fogazott tüske és két tollas sörte ered. A következő lábpárak mind egyenlő szerkezetűek. A negyedik lábpár alapíze belső végén kissé elkeskenyedik, külső szegélyén hullámzatos, belső szegélyén ellenben kifelé ívelt és közepe tájáról egy egyszerű sörte ered. Belső csúcsa kis rövid és erős fogban folytatódik. Külső lapjának közepe táján hosszsorban több apró tüske s ezekhez közel kiemelkedő alapról egy nagy, egyszerű sörte ered (I. Tábla 11. ábra). Az ágak közűl a külső rövidebb a belsőnél, és ízei közűl az utolsó oly hosszú, mint a megelőző kettő együtt. Első ízének külső csúcsáról egy erős fogazott tüske, belső csúcsáról finom és tollas sörte ered. A második íznek csak külső csúcsán van meg a fogazott tüske. Az utolsó íz külső szegélyéről egy erős, fogazott tüske emelkedik, míg belső szegélyén három vékony és tollas sörte van; csúcsáról egy fogazott és egy sima tüske, továbbá egy tollas sörte ered. A belső ág két első ízének külső csúcsán csak egy-egy kis nyúlvány van, a harmadiknak külső szegélyéről ellenben egy fogazott tüske emelkedik. Az első íz belső oldalán egy, a második és harmadiknak ellenben két finom és tollas sörte ered. Az utolsó íz végcsúcsán két oldalt egy-egy kis, kifelé irányuló fogacska van s ezek között egy fogazott tüske és egy tollas sörte ízesűl. Úgy e lábpárnak mindenik íze, vala-

mint a megelőzőké is külső és belső szegélyökön finom kis fogacskákkal borítottak. Ötödik lábpárja (I. Tábla 12. ábra) két ízből áll, melyek közűl az alap-íz kissé domborodott felületű és széles, míg a második íz némileg körte alakú, a mennyiben vége felé elkeskenyedve, hegyes nyúlványban folytatódik. A második íz külső oldalán kifelé irányuló nyúlványka emelkedik, melynek végéről felfelé álló sörte ered, míg elkeskenyedő hengeres nyúlványának végcsúcsáról két, szintén felfelé irányuló sörte indul ki, melyek közűl a külső hosszabb fogazott és épen a csúcson, míg a másik rövidebb, sima és a nyúlvány közepe táján ízesül. Potrohja igen vékony s szelvényei közűl legnagyobb az első, míg a legkisebb az utolsó, melynek finom sörtékkel övedzett hátsó szegélyével a villa áll közlekedésben. Villája aránylag rövid, csak kevéssel hosszabb az utolsó potrohszelvénynél. A külső oldalsörte a villa közepén ered, rövid; a végsörték jóval hosszabbak s ezek közűl a belső a leghosszabb, de ez sem hosszabb a potrohnál. Petezacskói a potrohhoz közel állanak.

Nőstény testhossza: 2.8—3.5 mm.

E faj némileg összekötő kapcsot képez a *Cyclops signatus* és *Cyclops tenuicornis* között, különösen az által, hogy első tapogatójának utolsó ízén kiemelkedő hossztaraj van épen úgy, mint az említetteknél, azzal a különbséggel, hogy míg a *Cyclops signatus* taraján 5—6 erős fog van s a *Cyclops tenuicornis*ének taraja pedig sima, ennek taraján igen nagy számú, mellfelé ívelt, finom fogacska van, melyeknek sora végső harmadában öblös kimetszés által meg van szakítva. Eltér a két említett fajtól továbbá még evezőlábainak, de különösen ötödik lábpárjának szerkezete által is, mint az az összehasonlításból könnyen szembetünik.

Hímét nem ismerem.

Még eddig csupán egy lelethelyről ismerem, nevezetesen Apahidán a Mócs-felé vezető országút mellett fekvő nagy hegyi tóból, melyből 1882. év június 12-én tett kirándulásom alkalmával több példányban gyűjtöttem. Nevét az utolsó tapogatói íz tarajának a fésű fogaira emlékeztető fogazottságától vettem.

Cyclops claudiopolitanus. DADAY.

I. Tábla, 14—18. ábra.

Cyclops claudiopolitanus. DADAY J.: Id. mű, pag. 12.

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

Longit. corp. feminae: 1·5—2 mm.

Általános testalak tekintetében feltünő sajátosságot nem mutat. Fejtora többé-kevesbbé tojásdad és második-, harmadik-, negyedik szelvénye sima szegélyű, hátrafelé irányuló kis csúcsban végződik. Az ötödik torszelvény az eddig említett *Cyclopsok*étól abban tér el, hogy kiszökellő két oldalának csúcsán egy-egy le- és kifelé irányuló erős, rövid és hengeres tüske van, épen mint a *Cyclops lucidulus*-fajnál, melyhez általában nagyon hasonlít. Potrohszelvényei közűl leghosszabb az első, melynek felső szegélye hosszabb az alsónál, és egymagára szinte oly hosszú, mint a következő három együtt. Első tapogató párja a fejtor két első ízével csaknem egyenlő hosszú, általában ostor alakú és vége felé mindinkább elkeskenyedik (I. Tábla 14. ábra). Az ízek között leghosszabb az alap-íz, a negyedik, a hetedik, a tizenötödik, a tizenhatodik es tizenhetedik, míg a többiek, különösen a nyolczadiktól a tizennegyedikig egyenlő hosszúak és egyenlő alakúak. A mellsőbb ízeken több hosszú sörte emelkedik,

mig a 8-, 9-, 11-, 12- és 14-ik ízeken csupán egy-egy sörte van, a 10- és 13-ik ízen ellenben egyetlen sörte sincs. A 12-ik íznek belső csúcsáról a nagy sörtének épen alapján egy kis rövid tövis is emelkedik. Az ízek között leghosszabb a három utolsó, melyek egyúttal a legvékonyabbak is. Második tapogatópárja (I. Tábla 18. ábra) kissé megnyúlt, ízei közűl a két középső egyenlő hosszú és egyenlő alakú, alapján keskenyebb, végen bunkószerüleg kiszélesedett. A negyedik íz az előbbenieknél keskenyebb, egyenlő átmérőjű, egyúttal azonban oly hosszú, mint a megelőző kettő együtt véve. Az alap-iznek belső csúcsáról egy hosszú és tollas sörte, külső oldalának közepéről pedig egy rövidebb és sima sörte ered. A második ízen csupán egy sörte van, mely síma, rövid, és a külső oldal közepén fekszik. A harmadik íznek belső szegélye finom tüskékkel fedett, külső oldalán ellenben hat hosszú, sima és ívelt sörte emelkedik, melyek közűl leghosszabb a csúcson fekvő utolsó. A negyedik íznek belső oldala szintén kis fogacskákkal diszített, ezek azonban nem képeznek teljes sort, mert az íz közepén meg vannak szakítva egy hézag által. Ezen íz csúcsáról hat hosszú, sima és végén ívelt sörte ered. Szájszervei semmi jellemzőbb szerkezeti eltérést nem mutatnak. Evező lábainak valamennyi ága három ízű. Az első lábpárnak közös alapíze (I. Tábla 16. ábra) némileg négyszöghöz hasonlít, a külső ág alapján egy kis, rövid nyúlványban, míg a belső ág alapján egy befelé hajló tövisben folytatódik, belső csúcsán pedig kis kiemelkedésről hosszú és tollas sörte emelkedik. A belső ág alapja finom sörtékkel övedzett. Az ágak közűl a külső valamivel rövidebb a belsőnél, alap-ízének külső csúcsáról egy rövid, erős és ívelt tüske emelkedik, melynek mindkét oldala rövid fogacskákkal fedett, belső oldalának közepéről ellenben egy hosszú, ívelt és tollas sörte ered. A második ízről ugyanezen képletek erednek azzal a különbséggel, hogy alapjokon egy erős és rövid fogacska van. A harmadik íz az előbbenieknél hosszabb, külső oldala két rövid, erős tövissel fedett, melyeknek alapján egy-egy kis fogacska látható, belső oldala ellenben három hosszú és tollas sörtével diszített. Végső csúcsán egy rövid, erős és egyenes, mindkét oldalán fogazott

tüske, továbbá egy hosszabb és egy rövidebb egyenes, tollas sörte emelkedik. A belső ágnak két első íze egyenlő alakú és szerkezetű, mindkettőnek külső csúcsán egy-egy kifelé irányuló rövid fog van, míg az elsőnek belső szegélyéről egy, a másiknak pedig két ívelt és tollas sörte ered. A harmadik íz az előbbenieknél hosszabb és keskenyebb, külső oldalának közepén egy erős fogazott tüske és ennek alapján egy kis fogacska emelkedik, míg belső szegélyén három hosszú, ívelt és tollas sörte látható. Végcsúcsán egy erős és fogazott tüske, továbbá egy finomabb tollas sörte emelkedik, de az előbbinek alapján még egy hosszabb és erős fogacska is ered. A következő lábpárak külső ágainak ízei ugyan ilyen szerkezetűek, nemkülönben a belső ágakéi is, ez utóbbiak azonban azzal a különbséggel, hogy fokozatosan hosszabbodnak, különösen az utolsó íz és sörtéinek száma is növekedik úgy, hogy a negyedik lábpár belső ágának utolsó ízén már öt sörte van. Ötödik lábpárja (I. Tábla 15. ábra) két ízből áll, melyek hengeresek és egyenlő hosszúak. Az alap-íz valamivel vastagabb, külső csúcsa kissé nyúlt és egy rövid, ívelt, sima tüskében folytatódik. A második íz keskenyebb, belső szegélyének közepén egy rövidebb kifelé ívelt, csúcsán pedig egy hosszabb, egyenes és sima sörte emelkedik. Villája csaknem oly hosszú, mint a potroh három utolsó szelvénye együtt, és alapján finom sörtesorral övedzett (I. Tábla 17. ábra). Végsörtéi közűl leghosszabb a középsők közűl a belső, mely csaknem a potroh hosszát éri el. Petezacskói aránylag rövidek, tojásdadok és a potrohtól kissé elállanak.

Nőstény testhossza: 1.5—2 mm.

E fajt csupán egy alkalommal találtam a szamosfalvi útszéli tócsákban s ekkor is csak pár példányt észleltem. Úgy látszik igen ritka. Az eddig ismert *Cyclops*-fajok közűl leginkább hasonlít a *Cyclops lucidulus* Koch-fajhoz s csupán evezőlábainak szerkezetében mutatkozó eltérés miatt különítettem el attól, új faj gyanánt.

Cyclops Parádyi. Daday.

I. Tábla, 19. ábra és II. Tábla, 1—8. ábra.

Cyclops Parádyi. Daday J.: Id. mű, pag. 12.

Corpore angustato; cephalothorace ovato, antice rotundato; abdomine tenuissimo, fere cephalothoracis longitudine. Ramis caudalibus divergentibus, segmentis praecedentibus tribus, simul sumtis, aliquanto longioribus, basin dentibus parvis circumcinctis, latere interno setis parvis ornatis, setis apicalibus longis, intermediarum interna abdominis longitudine aequali. Antennae primi paris septemdecim articulatae, tenues, fere cephalothoracis segmentorum trium anteriorum longitudine, articulis tribus ultimis fere longitudine caeterorum, margine interiore serie dentorum parvorum ornatis. Pedum natatoriorum ramis triarticulatis; rami exterioris articulo ultimo externe triaculeato, interne trisetoso; ramorum trium parium vero externe biaculeato, interne sequentorum duorum 4, ultimi paris vero setis tribus instructo. Rami interiores externe satis parvis armati sunt. Pedibus quinti paris biarticulatis, articulo basali latiore, apice externo sparsim piloso et aculeo longo instructo, secundo cylindrico, apice dense et marginibus sparsim piloso, hujus apice seta longa, pennata, margine interno vero seta nuda, brevique armato. Sacci oviferi oblongo-ovati, abdomen magna parte obtegentes.

Longit. corp. feminae: 1·5—2 mm.

Testalak tekintetében emlékeztet a *Cyclops tenuicornis*ra, annál azonban kisebb, de egyúttal nyúlánkabb. Első tapogatópárja (II. Tábla 8. ábra) aránylag hosszúra nyúlt, csaknem a harmadik torszelvényig ér le, és igen vékony. Ízei a három utolsót kivéve majdnem egyenlő hosszúak és szélesek s különösen az elsőbbek tömötten sörtézettek. Mindenik íznek belső oldalán igen finom sörtesor látható, mely különösen a három utolsó ízen tünik jobban szembe, kedvező fekvés mellett. A második tapogatópár íze közül az alap-íz és az utolsó egyenlő hosszú (II. Tábla 7. ábra), de a közben fekvő más kettőnél szembetünően hosszabb. Az alap-íz külső szegélyéről két rövid, kifelé ívelt sima, belső csúcsáról ellen-

ben egy hatalmas tollas sörte ered. A második íz külső és belső oldaláról egy-egy rövid, kifelé ívelt sima sörte emelkedik, e mellett azonban belső oldalán még finom sörtékkel is szegélyezett. A harmadik és negyedik íznek belső oldalán szintén van sörtesor; a harmadiknak külső oldalán két rövidebb és négy hosszabb ívelt sörte fekszik, a negyediknek végcsúcsáról végre hat egyenlőtlen hosszú és ívelt sörte emelkedik. Felső ajaka (II. Tábla 3. ábra) mellső szegélyén két oldalt tompa csúcsban végződik, kis fogacskái félkörös sorban vannak elhelyezve és egyenlő nagyok. Rágói (II. Tábla 4. ábra) belső végükön hat egyenlőtlen, kemény és kissé tompa fogban végződnek s a legalsó fog tövén még egy finom tollas sörte is ered. A rágók alaprészletének közepéről széles alapon két hosszú tollas sörte ered. Az állkapcsok belső felén (I. Tábla 19. ábra) négy sarlóalakú, fokozatosan rövidülő fog emelkedik, alapjoknak felső szegélyéről pedig kis dudorkáról, mely az állkapcsi faldosót képviseli, három sörte emelkedik. Állkapcsi lábai feltünőbb eltérést nem mutatnak, csak a második párnak második és harmadik íze van kis sörtékkel diszítve. Evezőlábpárjai valamennyien három ízű ágakból állanak. Első evezőlábpárja négyszögű alapon nyugszik, melynek külső szegélye öblözött és kis sörtékkel s csúcsán egy hosszú sörtével diszített; belső szegélyén ellenben egy nagy sima sörte emelkedik. Mellső felületén a két ág között befelé hajló hegyes és görbült nyúlvány szökell mellfelé, mely egész felületén kis sörtékkel borított. A külső ág két első íze egyenlő alakú és szerkezetű, külső csúcsukon két kis nyúlványka közül egy-egy erős, ívelt és fogazott tüske, míg belső csúcsukon egy-egy tollas sörte emelkedik. Belső szegélyök finom kis sörtékkel fedett. A harmadik íz kissé megnyúlt (II. Tábla 5. ábra) külső oldaláról három erős, fogazott tüske emelkedik, alapjokon egy-egy rövid nyúlványnyal. Belső oldalán három ívelt, tollas sörte van, míg csúcsán két szintén tollas, rövidebb és egyenes sörte emelkedik. A belső ág két első íze szintén egyenlő szerkezetű, külső csúcsukon azonban csupán egy-egy erősebb, befelé ívelt nyúlvány ered és felületükön finoman sörtézettek, míg belső csúcsukon a hasonló nyúlványon kívül még egy és

két ívelt tüske is látható. A harmadik íz megnyúlt, oly hosszú, mint a két előbbi, külső szegélye finom sörtékkel borított és közepéről egy erős, fogazott tüske emelkedik, alapján hegyes nyúlványnyal; belső szegélyén egymástól egyenlő távolságban három hosszú, ívelt és tollas sörte ered, míg végcsúcsát egy külső rövidebb, egy középső hosszabb, erősebb és fogazott tövis, továbbá egy vékony és tollas sörte diszíti. A második és harmadik lábpár az elsőtől abban különbözik, hogy két első ízöknek felső szegélyén sörtesor van (II. Tábla 2. ábra), a harmadik íznek külső felületén csupán két fogazott tüske, belső felületén ellenben négy hosszú, ívelt és tollas sörte van, végcsúcsukról pedig egy erős, egyenes és fogazott tüske, alapján egy kis nyúlványnyal, továbbá egy tollas sörte ered. A negyedik lábpár (II. Tábla 1. ábra) szerkezet tekintetében hasonlít a megelőzőkhöz s azoktól csak annyiban tér el, hogy külső ágának utolsó ízén kívül 2 fogas tüske, belűl pedig három tollas sörte van; mindkét ágának ízei külső oldalukon finom sörtékkel fedettek. Ötödik lábpárja két ízű (II. Tábla 6. ábra), ízei hengeresek és rövidek. Az alap-íz külső csúcsa finom sörtékkel fedett, melyek közűl egy erősebb sima sörte emelkedik. A második íz az előbbinél vékonyabb, belső oldalának közepén egy kis rövid, vékony és sima, míg végcsúcsáról, mely finoman sörtézett, egy hosszabb tollas sörte ered. Villája valamivel hosszabb, mint a három utolsó potrohszelvény együtt, alapján sörtekoszorúval övedzett, belső oldala hosszában finom sörtékkel fedett; külső oldalának mellső harmadában egy igen kis sörte látható, míg hátsó harmadában a külső oldalsörte ered. A végsörték közűl leghosszabb a két közepső, melyeknek belseje a potroh hosszával egyenlő. A villa hátoldalán egy kis, gyengén kiemelkedő taraj vonúl végig. Petetartói a potroht megfekszik, annyira, hogy hirtelen nézve egynek látszanak.

Hímje a nősténynél sokkal kisebb, de más *Cyclops*ok hímeitől nem sokban tér el, különösen ölelő karja mindenben hasonlít a *Cyclops tenuicornis* hímének ölelő karjához.

Nőstény testhossza: 1.5—2 mm.

Kolozsvár határán több ízben észleltem e fajt, neveze-

tesen 1882. év márczius 9-én a múzeumkerti kis tóban, márczius 10-én a kolozsvári vasúti állomás környékén fekvő vizekben, míg ugyanezen év márczius 14-én a kolozsmonostori papirosmalom mellett lévő ideiglenes tócsából gyűjtöttem, és mint új fajt PARÁDY KÁLMÁN kolozsvári ref. collegiumi tanár nevéről neveztem el.

Cyclops aurantius. FISCHER.

Cyclops aurantius. FISCHER: Beiträge zur Kenntniss der Entomostraceen. pag. 7. Taf. I. fig. 17., 18.
« « DADAY J.: Id. m. pag. 13.

Cephalothorace crasso, ovato, segmentis lateraliter non productis, ultimo, abdominali primo parum latiore, abdominali ultimo margine posteriori dentibus parvis circumcincto. Ramis caudalibus abdominis segmentorum trium anteriorum longitudine aequalibus vel parum longioribus, setis apicalibus intermediis longitudine inter se fere aequalibus. Antennae primi paris septemdecim articulatae, tenues, elongatae. Pedibus quinti paris biarticulatis, cylindricis, articulo basali unisetoso, secundo trisetoso, setis diversis. Sacci oviferi ovati, abdomen partim obtegentes.

Longit. corp. feminae: 2·5—3 mm.

In Transylvania media ad Szamosfalvam, exemplum unicum detexi.

Testalak tekintetében nagyon hasonlít a *Cylops viridis*hez, törzse meglehetős vaskos és tojásdad. Első tapogatópárja a második torszelvényig nyúlik, és ízei a három utolsó kivételével csaknem egyenlő hosszúak, ez utóbbiak azonban a megelőzőknél jóval hosszabbak és egyúttal vékonyabbak is. A négy mellső íz tömötten sörtézett, míg a következőkön egy-, ritkábban két sima sörte van. Második tapogatópárja, úgyszintén szájszervei is egészen a *Cyclops viridis*ére emlékeztetnek, nem különben evezőlábai is. Ötödik lábpárja két ízből áll, melyek egyenlő hosszúak és hengeresek. Az alap-íznek külső csúcsáról egy hosszú, kissé ívelt sörte ered, míg a második ízen három sörte van, nevezetesen belső oldalának végső harmadában egy kis tüskeszerű, csú-

csán ellenben egy hosszabb sima mellett még egy rövid és finom, szintén sima sörte ered. Potroh-szelvényei közűl az utolsónak hátsó szegélye kis fogacskákkal övedzett, melyek egyúttal a villa alapját is koszorúzzák. Villája oly hosszú, mint a három megelőző potroh-szelvény együtt, sőt azoknál valamivel még hosszabb. A végsörték közűl a két középső a leghosszabb s csaknem egyenlő hosszúak.

Nőstény testhossza: 2.5—3 mm.

E fajt még eddig csupán FISCHER találta Palermo környékén 1851-ben. Leírásában kiemeli, hogy, általános szervezeti viszonyait tekintve, nagyon emlékeztet a *Cyclops viridisre*, de ötödik lábpárjának és villájának feltünő alaki eltérése, valamint testének színe által attól nagyon könnyen megkülönböztethető. Én csupán egy alkalommal és egy helyen találtam, nevezetesen 1881. évi június havában a szamosfalvi kőhíd mellett fekvő útszéli pocsolyában, más *Cyclopsokkal* és *Daphniakkal* együtt.

Cyclops hungaricus. DADAY.

II. Tábla, 9—12. ábra.

Cyclops hungaricus. DADAY J.: Id. m. pag. 11.

Cephalothorace oblongo-ovato, antice rotundato, segmento ultimo parvo, lateraliter producto. Segmento abdominali primo subcylindrico, antice dilatato, margine posteriori multo latiore, fere segmentorum posteriorum longitudine. Ramis caudalibus longis et tenuibus, segmentis praecedentibus tribus, simul sumtis minime superantibus, interne ciliatis, dorso crista instructis; setis apicalibus longissimis, intermediarum interna, exteriori longiori, longitudinem abdominis paulo superante. Antennae primi paris septemdecim articulatae, tenues, longitudinem segmenti cephalothoracis primi vix superantes, annulis intermediis eadem longitudine, tribus ultimis longissimis. Antennae secundi paris tenues, articulo basali elongato, longitudine trium posteriorum, basin serie dentorum parvorum armato; annulis tribus ultimis interne setis parvis armatis instructae. Pedum natatoriorum ramis triarticulatis; rami exterioris articulo ultimo externe biaculeato, interne vero setis

4 armato. Pedibus quinti paris biarticulatis, articulo basali latiore, interne seta nuda; secundo cylindrico, apice setis parvis coronato, aculeo et seta pennata instructo. Sacci oviferi rotundato-ovati, abdomen non tangentes.

Longit. corp. feminae: 2 mm.

In Transylvania meridionali ad Cibinium, in media ad Szamosfalvam et Mocs, in Hungaria orientali ad Debreczinum.

Törzse hosszúkás-tojásdad s a fejtor első szelvénye csaknem oly hosszú, mint a reá következő többi együtt véve, melyek közűl a végsők keskenyebbek s az utolsó két szélén kissé kifelé szökell. Potrohja igen rövid, szelvényei közűl legnagyobb az első, mely oly hosszú, mint a reá következők együtt véve, mellső felében kidomborodott és sokkal szélesebb, mint alsó szegélyén. Az első tapogatópár tizenhétízű, és ízei közűl leghosszabb az alap- és a három utolsó íz, mely utóbbiak egyúttal a legvékonyabbak is (II. Tábla 11. ábra). A középső ízek, de különösen a 9., 10-, 11-, 12-, 13-, 14-ik, egyenlő hosszúak s a többieknél jóval rövidebbek. A négy első íz tömöttebben sörtézett, míg a 10- és 13-ik kivételével, melyeken sörte nincs, a többieken egy, legfölebb két ívelt sörte van. A második tapogatópár (II. Tábla 12. ábra) első íze oly hosszú, mint a következő három együtt véve, belső csúcsáról egy hosszú tollas, míg külső szegélyéről egy ívelt egyszerű sörte emelkedik, mellső harmadában félkörben rendeződött kis tüskék díszítik. A következő három íznek belső szegélye finoman sörtézett, de az utolsó íznek sörtesora kis bemetszés által meg van szakítva. Szájrészei a *Cyclops viridis*ére emlékeztetnek, de amazénál gyöngébbek s az állkapcsi lábak nyúlánkabbak. Evezőlábainak mindenik ága három ízű s a külső ágak utolsó íze kívül két hosszú, erős és fogazott tüskével díszített, melyeknek alapján egy kis nyúlvány is emelkedik (II. Tábla 9. ábra), belső felületéről négy finom tollas sörte ered, míg csúcsán egy erős, belső felén fogazott, kívül tollas tüske, egy finom tollas sörte és az előbbinek alapján egy rövid hegyes nyúlványka van. Ötödik lábpárja két ízű, első íze szélesebb és külső csúcsán egy rövid, ívelt és sima tüskében folytatódik; második íze

hengeres, belső szegélyének végső harmadában egy rövid, erős, ívelt és tollas tüske emelkedik, alapján finom sörtékkel övezve (II. Tábla 10. ábra), míg csúcsáról egy hosszú, tollas és alapján szintén finom sörtékkel övezett ívelt sörte ízesül. Villája keskeny, oly hosszú, mint a három megelőző potroh-szelvény együtt véve, hátoldalának közepén egy éles, hosszirányú kiemelkedés vonúl végig, mely fölülről nézve éles vonalnak látszik. Külső oldalán két kis bemélyedés van s ennek megfelelő kiemelkedés, belső oldalán finom sörtékkel fedett. A belső oldalsörte a hosszkiemelkedés hátsó végén s így a villa közép vonalában fekszik, míg a külső oldalsörte a villa végső harmadában. A végsörték közűl leghosszabb a középsők közűl a belső, mely kevéssel a potrohnál is hosszabb.

Nőstény testhossza: 2 mm.

E faj némileg a *Cyclops Leuckartira* és a *Cyclops pulchellusra* emlékeztet, de evezőlábainak, ötödik lábpárjának és villájának sajátságos szerkezete folytán azoktól könnyen megkülönböztethető.

Hazánkból még ez ideig igen kevés lelethelyről ismerem, így Szamosfalváról könnyen kiszáradó félsóspocsolyákból, továbbá Kolozs-Monostorról, Nagy-Szebenből, Mócs és Debreczen környékéről.

Cyclops simplex. Poggenpol.

Cyclops simplex. Poggenpol: Catalog. Copep. Cladoc und Ostracoden. pag. 70. Tab. XV. fig. 1—3.
« *Lecuwenhoekii.* Hoek: Zoetwater-Copepoden, p. 13. Tab. III. fig. 1—12.
« *simplex.* Rehberg: Id. m. pag. 542.
« « Daday J.: Id. m. pag. 13.

Cephalothorace sat crasso, ovato, segmentis lateraliter paulo productis. Ramis candalibus setis coronatis, segmentorum duorum anteriorum longitudine, vel paulo longioribus, basin dentibus parvis circumcinctis. Antennae primi paris septemdecim articulatae, tenues, cephalothoracis segmentorum trium anteriorum longitudine vel parum longiores; articulo quarto septimoque setis pluribus instructo, ultimo vero apice

dente parvo armato. Pedibus quinti paris biarticulatis, cylindricis, articulo basali unisetoso, secundo bisetoso, setis aequalibus. Sacci oviferi oblongo ovati, abdomen partim obtegentes.

Longit. corp. feminae: 1·8—2 mm.

Általános testalak tekintetében feltünőbb eltérést nem mutat. Mellső tapogatói egészen a fejtor harmadik szelvényéig nyúlnak, és feltünően vékonyak; ízeik közűl leghosszabbak a végsők, míg a középsők csaknem egyenlő hosszúak. Az alap-íz hosszú és vastag, 6—8 vastag és hosszú sörtével, továbbá kis fogakkal diszitett. A negyedik és hetedik íz a két előtte valótól eltérőleg több sörtével van fedve. A 15- és 16-ik ízen két sörte van, míg az utolsó 17-iken a csúcson 5—6 hosszú sörte és egy kis fogacska emelkedik. A második tapogatópár három utolsó íze egyenlő hosszú, a két utolsó belső felületén finom sörtékkel borított. Rágói, a *Cyclops tenuicornis*éra emlékeztetnek s utolsó kis fogacskájok mellett egy hosszú, ívelt sörte van. Az állkapcsok alsó szegélyén két hosszú s egy rövid sörte emelkedik és nagyon hasonlít a *Cyclops tenuicornis*éhoz, azzal a különbséggel, hogy tüskéi nem sörtézettek. Az ötödik lábpár két ízből áll, alap-íze rövid, hengeres, külső csúcsán egy sörtével, míg második íze hosszabb, keskenyebb, csúcsán két sörtével, melyek közűl egyik épen a csúcson, másik kissé alább az oldalszegély végső harmadában ered. A potrohszelvényei közűl az első igen nagy s a rajta fekvő ondótartó három karélyú. A következő szelvények keskenyek s inkább négyzetre emlékeztetnek. A villa a két utolsó potroh-szelvénynél hosszabb, alapján egy sor finom fogacskával övedzett.

Nőstény testhossza: 1.8—2 mm.

Poggenpol írta le e fajt először Moskau környékéről, hol igen gyakorinak mondja. Később Hoek is találta Hollandiában Kampen mellett, s mint új fajt *Cyclops Leeuwenhoekii*nak nevezte. Rehberg 1880-ban Bremen mellett találta. Én 1881. év június hó 21-én észleltem Kolozsvártt, a Szamos fölött elvonuló vasúti híd mellett fekvő pocsolyákban.

Cyclops roseus. Daday.

II. Tábla, 13—16. ábra.

Cyclops roseus. Daday J.: Id. m. pag. 14.

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

Longit. corp. feminae. 2 mm.

Teste megnyúlt, tojásdad, fejtorának első szelvénye oly hosszú, mint a három utána következő együtt véve. Pánczélja a fejtor első szelvényének hátoldalán finom, kis, ívelten fekvő fogacskák sorai által diszített, melyek olyanok, mintha a pánczél kis cserépszerű, fogazott pikkelyekből állana (II. Tábla 13. ábra); míg a test többi részén az utolsó potroh-szelvény és a villa kivételével egészen sima. Az utolsó előtti potroh-szelvény hátsó szegélye finom fogacskákkal borított (II. Tábla 16. ábra), felülete sima, míg az utolsó potroh-szelvény hátsó szegélye finom sörtékkel övedzett, és hátfelületén elszórt kis pikkely-alakú kiemelkedések láthatók. Első tapogatópárja hosszúra nyúlt (II. Tábla 13. ábra) vékony, ostorszerű, ízei közűl leghosszabbak a négy első és a három utolsó, míg a közben fekvők többé-kevesbbé egyenlő hosszúak. Az alap-íz alapján hátoldalon félkörben elhelyezett kis sörték láthatók, felülete, valamint az utána

következő négynek is, elszórt, kis, cserépszerű kiemelkedéssel borított. A többi íznek felülete egészen sima. Második tapogatópárja feltünőbb eltérést nem mutat. Felső ajakán (II. Tábla 14. ábra) tíz kis fog van, melyek közűl a két szélső a többinél kevéssel hosszabb és kifelé hajló. Rágója belső csúcsán öt erős foggal fegyverzett, melyek közűl legnagyobb a felső s ez kissé lefelé ívelt. A rágó alapjának közepéről kis alapról két hosszú sörte ered. Állkapcsai belső végükön két nagyobb, gyengén ívelt fogban végződnek, melyek közűl az alsó kissé fogazott és alapjáról pár finom sörte ered. Az állkapcsok faldosóinak megfelelő képlet az alap közepéről emelkedő hengeres nyúlványt képez, melynek végén három finom, belső oldaláról pedig négy hosszabb sörte emelkedik. Második állkapcsi lábának végső íze csak kis durványos függeléket képez, melyről két nagyobb ívelt tüske és három finom sörte ered. Második íze erőteljesebb, egy nagy sarló-alakú fogban végződik, melynek közepén kis fogakból egy sor látható, alapjáról pedig egy erős fogazott sörte emelkedik. Alap-íze megnyúlt, hengeres, mellső végéről egy kis hengeres nyúlvány ered, végén egy erős, belső felén fogazott, és egy gyengébb sima sörtében végződik. Alapjához közel egy bemélyedésből három ívelt sörte emelkedik. Evezőlábai háromágúak, külső águknak utolsó ízén belűl négy tollas sörte, a három első páron kívül három, az utolsón ellenben két fogazott tüske ered. Ötödik lábpárja (II. Tábla 15. ábra) két ízű, de az alap-íz igen kicsiny, külső csúcsán egy sima tüskével. Második íze hosszúra nyúlt, hengeres, végén egy hosszabb tollas és egy rövidebb sima tüskével. A villa hosszabb, mint a megelőző potroh-szelvény, alapján sörte-sorral övedzett, hátoldalán egész felületén elszórt kis cserép-szerű kiemelkedések láthatók (II. Tábla 16. ábra); mellső harmadában, úgyszintén a külső oldalsörte alapján egy sörte öv látható. A végsörték közűl leghosszabb a belső középső s ez a potrohnál hosszabb. Petezacskói hosszukás-tojásdadok s a potroht csak kevéssé érintik. Testszíne halavány rózsa-szín, miért e nevét is nyerte.

Nőstény testhossza: 2 mm.

Hímje abban különbözik más *Cyclops*ok hímeitől, hogy

ölelő karjának két első ízén a nőstényére emlékeztető kis cserépszerű emelkedések láthatók, ezenkívül azonban az első-, harmadik-, hetedik-, tizenegyedik és tizenharmadik ízről átlátszó, szablyaalakú, tapintó képletek emelkednek.

Az eddig ismert *Cyclops*-fajoktól különösen fejtorának és villájának felületén látható kis cserépszerű emelkedések jelenléte által különbözik.

Még eddig csak Kolozsvár határáról ismerem, először 1882. évi márczius 20-án találtam Kolozs-Monostoron a csíkoskerti pocsolyában, márczius 25-én Kardosfalvánál a vasút melletti tavakból és a bácsi tavakban a vasút közelében fekvő tócsákból is gyűjtöttem, végre április 1-én a békási tavakban is találtam.

3. A mellső tapogatók tizenkét ízüek.

Cyclops agilis. Koch.

Cyclops agilis. Koch: Deutschlands Crustaceen. Heft. 21., 3. 1838.
« *serrulatus*. Fischer: Beiträge etc. 1851. pag. 423. Taf. X. fig. 22—23., 26—31. 1851.
« « Lilljeborg: De Crustaceis, pag. 158. Taf. XV. fig. 12. 1853.
« « Claus: Das Genus Cyclops etc. pag. 26. Taf. I. fig. 1—3. 1857.
« « Sars G. O.: Indenlandske Ferskwandscopepoder. pag. 254. 1862.
« « Claus: Die freilebenden Copepoden etc. p. 101. Taf. I. fig. 1—2. Taf. IV. fig. 12. Taf. XI. fig. 3. 1863.
« « Lubbock: Freshwater Entomostraca, p. 197. 1863.
« « Heller: Crustaceen Tirols. pag. 6. 1871.
« « Fric: Krustenthiere Böhmens. p. 222. fig. 18. 1872.
« « Hoek: Zoetwater-Copepoden. pag. 22. 1875.
« « Uljanin: Reise in Turkestan. pag. 34. Taf. VIII. fig. 1—8. 1875.
« « Brady: Monograph etc. pag. 109. Taf. XXII. fig. 1—14. 1878.
« *agilis*. Rehberg: Beiträge zur Kenntniss. etc. p. 545. 1880.
« « Daday J.: Id. m. pag. 15.
« « Daday J.: Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez. K. l. pag. 6.
« « Daday J.: Adatok a Retyezát tavai Crustacea-faunájának ismeretéhez. Term.-rajzi füz. VII. K. p. 45.

Cephalothorace oblongo-ovato, antice rotundato, segmentis lateraliter paulo productis, ultimo, abdominali primo vix latiore. Segmento abdominali primo antice dilatato, margine posteriori paulo latiore. Ramis caudalibus margine exteriori denticulatis. Antennae primi paris duodecim articulatae, elongatae, fere cephalothoracis segmentorum duorum anteriorum longitudine. Pedibus quinti paris biarticulatis; articulo primo setis duabus pennatis, secundo cylindrico, valde brevi, seta pennata praedito. Sacci oviferi parvi, ovati, abdomen partim tangentes.

Longit. corp. feminae: 2 mm.

A mellső tapogatók hosszúra nyúltak, keskenyek, tizenkét ízből állanak s a második elkülönült torszelvény közepéig terjednek. A hét első tapogatói íz csaknem egyenlő hosszú és vastag, míg az utána következők mind jobban-jobban megnyúlnak és elkeskenyednek, míg végre a három utolsó leghosszabb és legkeskenyebb. A második tapogató pár rövid és semmi feltünőbb szerkezeti eltérést nem mutat. A szájszervek jól kivehetők, de aránylag kicsinyek s függelékeik részben tollasok. Az ötödik, illetőleg utolsó tor-szelvény szélső szegélyein éles sörtepamatok vannak. Az ötödik lábpár első íze alapján keskeny, vége felé szélesedik s róla két sörte emelkedik, továbbá a második íz, melyek mindannyian egyenlő távolban vannak egymástól. A második íz igen rövid, hengeres s úgy látszik, mintha a róla emelkedő sörtének csupán alapját képezné s nem egy külön részletet. A sörték mindnyájan tollasok, de a legkülső sörte tollazottsága a többiétől eltérő, a mennyiben igen gyéren tollazott s a tollacskák finomak és átellenes fekvésűek. A potroh igen keskeny és hosszúra nyúlt, de a FISCHER és CLAUS által említett egyenetlen fogacskákat szelvényeinek alsó szegélyén látnom még a legerősebb nagyitásnál sem sikerült. A villa körülbelül négyszer-ötször hosszabb, mint széles; eredésénél egy sörtekoszorú övedzi; külső szegélye egész hosszában egyenlő nagyságú kis fogacskákkal fedett. A külső oldalsörte rövid, tollas s a villa hátsó negyedében fekszik. A végsörték közűl a külső egészen fogazott s oly hosszú, mint a villa, míg a belsőnek csak alaprésze táján vannak fogacskák, azon-

túl tollacskák lépnek fel. A belső sörte igen finom, hegyes és finoman tollazott. Igen jellemző e fajra az, hogy a hím első tapogatópárján vagy ölelő szervén hat kis hengeres, finom sörte-koszorúban végződő tapintó henger van, melyek a többi Cyclops-fajoknál hiányoznak.

Nőstény testhossza: 2 mm.

E fajt legelőször Fischer írja le pontosan Moskau környékéről, később Claus Giessen környékén találta s határozottan jellemzi. Az átkutatott európai területeken mindenütt előfordúl s hazánkban is gyakori alak.

Eddig ismert hazai lelethelyei: Apahida, Brátka, Bucsa, Deés, Ecsellő, Oltszem, Réty, Brassó, Rosnyó, Gyula-Fehérvár, Alsó-Rákos, Feketepatak, Kolozsvár, Magyar-Nádas, Nalácz-Vád, Csehtelke, M.-Sályi, Piski, Novaly, Déva, Szilvás és Tövis; valószínű, hogy egyike legelterjedtebb hazai fajainknak s petezacskóinak kék színéről azonnal felismerhető.

Cyclops Horváthii, n. sp.

II. Tábla, 17—21. ábra.

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

Longit. corp. feminae: 1—1·2 mm.

Általános testalak tekintetében nagyon hasonlít a

*Cyclops agilis*hez, de annál jóval kisebb. Fejtora tojásdad, mellül kerekített, hátulsó szelvényei keskenyebbek s az utolsó szelvény alig, vagy épen nem szélesebb az első potrohszelvénynél. Potrohja erősen vékony, első szelvénye mellül kidomborodott és szélesebb, mint hátsó szegélye, mely, épen mint a következő többi potroh szelvényeknél is, kis fogacskákkal övedzett. Mellső tapogatói tizenkét ízüek, megnyúltak s a fejtor három első szelvényének hosszával csaknem egyenlőek; alap ízök (II. Tábla 18. ábra) valamennyi többinél hosszabb és erősebb, míg a reá következő öt igen rövid, és sörtékkel meglehetős tömötten van borítva. A végső hat íz a megelőzőknél hosszabb és egymás között egyenlő hosszúak. A kilenczedik íznek külső szegélyéről két-, míg végső csúcsáról egy hatalmas sörte emelkedik. A második tapogatópár (II. Tábla 21. ábra) keskeny, hosszúranyúlt, három utolsó íze egyenlő hosszú. A két elsőbb, azaz a második és harmadik, alapján keskenyebb, végén kiszélesedett, míg a negyedik egyenlő átmérőjű mindenütt, és belső szegélyének közepéről finom sörtékből álló pamat emelkedik, csúcsát végre hat hosszú és ívelt sörte diszíti. A szájszervek aránylag gyengén vannak kifejlődve, a felső állkapcsok, illetőleg rágók faldosói szerkezet tekintetében a *Cylops tenuicornis*éra emlékeztetnek, nem különben az alsó állkapcsok is. A belső állkapcsi lábak alap-íze rövid, második íze hosszúranyúlt, belső széle szembetünően ívelt, közepe táján egy egyszerű sörtével, míg külső szegélyén egy sor finom sörte van. A végső részlet két ízből áll, melyek közül az elsőn egy nagy fogazott nyúlvány emelkedik s ennek alapján több apró sörtécske. A második íz végén egy erősebb, fogazott nyúlvány mellett még egy kis, egyszerű sörte is van, alapján végre egy rövid sörte emelkedik. A külső állkapcsi lábak hosszúra nyúltak, első ízök rövid, a második erőteljesen fejlett, külső szegélye kissé ívelt, belső szegélyének mellső harmada táján egy kiemelkedés látható, mellső végének belső csúcsán élesen kiszökell s egy tollas sörtében végződik, míg külső szegélyén három egyszerű sörte van egymás mellett. A végső ízek közül az első ujjalakú, két tollas sörtében végződik; a második és harmadik egymással összenőtt s a

másodikon egy tollas nagy és egy egyszerű sörte van, míg a harmadikon két tollas s ugyanannyi rövid, egyszerű sörte emelkedik. Evezőlábainak ágai három ízűek s az ízek valamennyi lábpáron egyenlően sörtézettek és tüskézettek, mert a három első lábpárnak külső ági utolsó ízén kívül két fogazott tüske, belül négy tollas sörte ered, mint azt például a harmadik lábpárnál is láthatni (II. Tábla 19. ábra), külső csúcsáról pedig egy hosszabb tollas és egy rövidebb fogazott tüske emelkedik. A negyedik lábpár külső ági utolsó íze (II. Tábla 17. ábra) mindenben hasonlít az előbbiekhez s azoktól csak annyiban tér el, hogy csúcsán egy fogazott sörte és egy szintén fogazott, erős tüske ízesül. Ötödik lábpárja (II. Tábla 20. ábra) egy ízből áll, mely igen széles és némileg négyszög-alakú; külső csúcsáról egy hosszú, finom, belső csúcsáról ellenben egy erősebb, hosszabb és egy rövidebb, finomabb, sima sörte emelkedik. A villa valamivel hosszabb, mint az utolsó potroh-szelvény s mindkét szegélye sima. A végsörték közül a külső legvastagabb s a villánál csak kevéssel hosszabb. A belső végsörte a legkisebb, majdnem félakkora, mint a külső és igen finom. A középsörték közül a belső oly hosszú, mint a potroh; a külső emennél valamivel rövidebb. Mindenik sörte finoman tollazott. Petezacskói kerek-tojásdadok s a potroht csak igen kevéssé érintik.

Nőstény testhossza: 1—1.2 mm.

E faj első tekintetre nagyon hasonlít a *Cyclops agilis*-hoz, de az előbb említettek már magokban elegendők arra, hogy attól elválasztva új fajnak tartsam, jellemző azonban az is, hogy a hím ölelő karjain a *Cyclops agilis*nál oly jellemző tapintó hengerek teljesen hiányoznak s az ölelő karok szerkezete is többé-kevesbbé eltérő.

Hazánkban e fajt csupán három helyről gyűjtöttem, nevezetesen Lomány, Oláh-Pián és Oláh-Szilvás községek határáról, hol ideiglenes pocsolyákban a Moina brachiata társaságában igen gyakori volt, és tiszteletem jeléül dr. Horváth Géza, hazánk egyik kitünő zoologusának nevéről neveztem el.

Cyclops alpestris, DADAY.

III. Tábla, 1., 2. ábra.

Cyclops alpestris. DADAY J.: Adatok a Retyezát tavai Crustacea-faunájának ismeretéhez. Term.-rajz. füz. VII. K. p. 46.

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

Longit. corp. feminae: 0·5—1 mm.

Fejtora hosszúkás-tojásdad és szelvényeinek oldalszegélye kissé kiszökellő. Potrohja megnyúlt, vékony, első szelvénye mellső felében mindkét oldalán kikerekített. Mellső tapogatói (III. Tábla 1. ábra) tizenkét ízűek. Három első íze igen vaskos s csupán az alap-ízről emelkedik több sörte, míg a következő négyen csupán egy, vagy legfeljebb két sörte van. A hetedik, nyolczadik és kilenczedik íz az összes ízek között leghosszabb és vékony, míg a tizedik, a tizenegyedik- és tizenkettődik íz a legrövidebb és legvékonyabb is. Második tapogatópárja vékony, ízei egyenlő hosszúak, de szerkezet tekintetében jellemző eltérést nem mutatnak. Szájszervei gyengék. Evezőlábainak ágai három ízűek s a külső ágnak utolsó íze belűl három sörtével, kívül pedig három fogazott tüskével ékített. Az ötödik lábpár (III. Tábla 2. ábra) hengeres, két ízű, vékony; alap-íze kissé vastagabb, minden sörte vagy függelék nélkül, míg második íze vékonyabb, csúcsán kissé kihegyesedő két sörtével és egy tüskével, melyek közűl a tüske az íznek külső oldalán, míg egyik sörte

annak csúcsán, a másik pedig belső oldalán fekszik. A villa az utolsó potroh-szelvénynél alig hosszabb, alapján sörtesorral övedzett; végsörtéi közűl az oldalsók rövidebbek, de a belső kétszer oly hosszú, mint a külső; a középsők közűl a belső csaknem oly hosszú, mint a potroh. Petezacskói hosszukás-tojásdadok s a potrohot részben érintik. Színe fehéres vagy fehéres-sárga.

Nőstény testhossza: 0.5—1 mm.

E faj az eddig ismert *Cyclops*-fajok közűl leginkább a Sars G. O. által *Cyclops crassicaudis* név alatt Svédországból leírt fajhoz hasonlít, ettől azonban több tekintetben eltér; így eltér első sorban az által, hogy ennek villája csak valamivel hosszabb, mint az azt megelőző potroh-szelvény, a *Cyclops crassicaudis*nál ellenben oly hosszú, mint a két megelőző szelvény együtt véve. Ezenkívül pedig, míg a *Cyclops crassicaudis* villájának alapján sörtekoszorú nincs, addig e fajnál a villa alapján sörtekoszorú emelkedik. Lábpárjainak külső ági utolsó ízén belűl három sörte, kívül három fogazott tüske emelkedik, a *Cyclops crassicaudis*nál ellenben belűl 3 sörte és kívül két tüske van csupán a megfelelő íznek megfelelő oldalain. A mi a legfőbb megkülönböztető erre az új fajra nézve, az, hogy ötödik lábpárjának alap-ízén sem sörte, sem másféle függelék nincsen, míg a második ízén két sörte és egy tövis emelkedik. A sörték közűl a közbelső leghosszabb, de a külső is csak kevéssel rövidebb mint amaz. Ezzel szemben a *Cyclops crassicaudis* ötödik lábpárjának alap-ízén egy durványos sörte emelkedik, míg második ízén egy sörte és egy tüske.

Még eddig csupán a Retyezát tavaiból ismerem s azok közűl is csupán a Zseminye tóban találtam nehány példányát, melyek mind ivarérettek voltak, azonban közöttük hím példányt nem láttam.

4. A mellső tapogatók tizenegy ízüek.

Cyclops diaphanus. Fischer.

Cyclops diaphanus. Fischer: Beiträge etc. 1853. pag. 93. Taf. III. fig. 6—12. 1853.

Cyclops bicolor. SARS G. O.: Indenlandske Ferskwandscopepoder. pag. 253. 1862.
« *minutus.* CLAUS: Die freilebenden Copepoden etc. pag. 102. Taf. X. fig. 6—8. 1863.
« « HELLER: Crustaceen Tirols. pag. 6. 187.
« *diaphanus.* REHBERG: Beitrag zur Kenntniss. etc. pag. 547.
« « DADAY J.: Id. m. pag. 16.

Cephalothorace ovato, postice attenuato, segmento ultimo abdominali primo vix latiore. Ramis caudalibus segmentis praecedentibus duobus non longioribus; setis apicalibus minime divergentibus, interiori exteriore fere triplo longiore, intermediis duobus brevibus, crassis, densissimeque ciliatis, harum interna, externa parum longiore, dimidiam longitudinem abdominis vix superante. Antennae primi paris undecim articulatae, breves. Pedum natatoriorum ramis omnibus biarticulatis. Pedibus quinti paris biarticulatis; articulo primo dilatato; secundo cylindrico et parum gracili. Sacci oviferi abdomini appressi.

Longit. corp. feminae: 0·5—1·5 mm.

Teste hosszúdad, potrohja aránylag vastag. A mellső tapogatók ízei csaknem egyenlő hosszúak a hatodik kivételével, mely a leghosszabb. Az ízek közűl az alap-íz legvastagabb, a reá következő már kezd vékonyodni úgy, hogy a legutolsó íz már igen vékony. A mellső ízek meglehetős sűrűen vannak sörtékkel megrakva, legjellemzőbbek azonban a nyolczadik íz sörtéi, miután ennek belső oldalán egymáshoz közel két kis egyszerű sörte van, míg külső oldalának végcsúcsán egy hosszú és gyéren tollazott sörte emelkedik. A második tapogatópár rövid, összenyomott s ízei csaknem egyenlő hosszúak. A szájszervek gyengék s az állkapcsi lábak sörteszerű nyúlványai finomak, gyengén fogazottak. Az ötödik lábpár áll egy széles alap-ízből, mely csak kissé emelkedik ki, s egy hatalmas sörtében folytatódik; továbbá egy az alap-íz sörtéje mellett emelkedő vékony, hengeres második ízből, melynek csúcsán egy kis nyúlvány mellett erős sörte emelkedik. A villa kétszer oly hosszú, mint az utolsó potrohszelvény s alapján finom sörtekoszorú által övedzett. A végsörték között a külső erősebb és hosszabb mint a belső, a

középsők közűl a belső leghosszabb s csaknem oly hosszú, mint a potroh; a külső emennél rövidebb. A sörték gyéren és finoman tollazottak.

Nőstény testhossza: 0·5—1·5 mm.

Az európai átvizsgált területeken e faj nincs általánosan elterjedve s eddig csupán Német-, Orosz- és Svédországból ismeretes.

Hazánkban még ez ideig Deésről, Piskiről, M.-Sályiról, Csehtelkéről, Apahidáról és Kolozsvárról ismerem, hol állandó, növény- különösen Chara-dús álló vizekből gyűjtöttem s nyár folytán meglehetős gyakori és nagyszámú.

Cyclops Frivaldszkyi, n. sp.

II. Tábla, 22. ábra. III. Tábla, 6—9. ábra.

Cephalothorace oblongo-ovato, antice rotundato, segmento ultimo abdominali primo latiore, lateraliter sat producto et hic seta longa simplici instructo. Abdomine elongato; ramis caudalibus abdominis segmentorum duorum anteriorum longitudine; setis apicalibus duabus intermediis longis, harum interna, abdominis segmentorum trium anteriorum longitudinem minime superante. Antennae primi paris undecim articulatae, breves, tenues, fere cephalothoracis segmenti primi longitudine vel quidquam longiores. Pedum natatoriorum ramis biarticulatis, rami exterioris articulo ultimo interne setis 4, ramorum trium parium primorum externe tribus vero ultimi paris duobus aculeis armato. Pedibus quinti paris uniarticulatis, latis, apice exteriori seta una, interiori vero seta longa et aculeo brevi armatis. Sacci oviferi ovati, breves et valde divergentes.

Longit. corp. feminae: 1—1·2 mm.

Általános testalak tekintetében némileg emlékeztet a *Cyclops diaphanus*ra, amannál azonban kisebb és nyúlánkabb. Fejtora a homlokon domborodott, második és harmadik torszelvénye egyenlő széles, a következő kettő keskenyebb s az utolsónak oldali szegélyein a petezacskók fölött egy-egy erős ívelt, egyszerű sörte van. A mellső potroh-szelvény a három utána következővel egyenlő hosszú. A mellső

tapogatók (III. Tábla 7. ábra) tizenegy ízűek, elvékonyodók. Az ízek közűl leghosszabb az alapíz, a hetedik és a nyolczadik, míg a többiek csaknem egyenlő hosszúak. Az öt első ízről több sörte emelkedik, a hatodikról csupán egy, míg a hetedikről négy s a nyolczadikról három. A második tapogatópár aránylag hosszú, ízei közűl legfejlettebb az alap-íz s leghosszabb a végső íz, melynek belső szegélyén finom sörték vannak. Felső ajaka (III. Tábla 9. ábra) aránylag kicsiny, mellső szegélyén oldalt csúcsban megy ki s e között és a fogak között kis hézag van. A fogak, melyeknek száma tíz, gyengén ívelt sorban vannak elhelyezve s a három külső mindkét oldalon erősebben fejlett és kifelé hajló. Az állkapcsi lábak aránylag erőteljesek és sörteszerű függelékeik élesen fogazottak. Evezőlábai valamennyien két ágúak és az ágak két ízűek. A három első lábpár egymáshoz hasonló szerkezetű és külső águk utolsó íze kívül három erős, fogazott tüskével, belűl pedig négy tollas sörtével borított (II. Tábla 22. ábra), csúcsán végre egy rövid és erős tüskében s egy hosszú és finom tollas sörtében folytatódik. A negyedik lábpár külső ági utolsó ízén kívül (III. Tábla 8. ábra) csupán két fogazott tüske van, belűl négy tollas sörte, végén pedig az erős és fogazott tüske alapján egy kis nyulványa is emelkedik. Ötödik lábpárja egy ízből áll csupán, mely alapján kissé el van keskenyedve (III. Tábla 6. ábra), belső szegélyén ívelt és egy hosszú sörtében meg egy kis tüskében folytatódik, míg külső széle egyenes vagy gyengén öblözött és egy hosszú finom sörtével fegyverzett. Villája oly hosszú, mint a megelőző két potroh-szelvény együtt, külső oldalsörtéje rövid, a villa szegélyének közepe táján ered. Végsörtéi közűl a külső jóval erőteljesebb, mint a belső s gyéren tollazott. A középsörték közűl a belső leghosszabb, de alig oly hosszú, mint a három utolsó potroh-szelvény s a villa együtt véve, míg a külső az előbbinél egy negyeddel rövidebb. Petezacskói rövidek, tojásdadok és a potrohtól erősen elállanak.

Nőstény testhossza: 1—1·2 mm.

Hazánkban e szép fajt ez ideig még csak igen kevés lelethelyről ismerem, nevezetesen Szamosfalváról, hol félsóspecsolyákban igen gyakori, továbbá Deésről, Gy.-Fehérvárról és

N.-Szebenből, s itt július és augusztus hónapokban más Evezőlábúak társaságában nagyobb számmal gyűjtöttem s a fennebb előadott fajjellemek alapján mint új fajt FRIVALDSZKY JÁNOS budapesti nemzeti muz. állattári fő-őr, hazánk első faunistájának tiszteletére, nevéről neveztem el.

Cyclops ornatus. POGGENPOL.

Cyclops Clausii. HELLER: Id. m. pag. 7. Taf. I. Fig. 1., 2.
« *ornatus*. POGG.: Id. m. p. 71. Taf. XV. Fig. 18. T. XVI. fig. 2—4.
« « REHBERG: Id. m. pag. 546.
« *Clausii*. ULJANIN: Reise in Turkestan. pag. 37.
« « DADAY J.: Id. m. pag. 16.

Corpore crasso, robusto; segmentis margine posteriori dentibus parvis circumcinctis. Ramis caudalibus segmentis praecedentibus duobus quidquam longioribus, margine interiori setis parvis armatis. Antennae primi paris undecim articulatae, tenues, fere cephalothoracis segmentorum duorum anteriorum longitudine. Pedum natatoriorum ramis biarticulatis. Pedibus quintiparis biarticulatis; articulo basali latiore, apice externo unisetoso; secundo breviore, cylindrico, apice unisetoso et margine interiori processu parvo armato. Sacci oviferi oblongo-ovati, abdomen partim obtegentes.

Longit. corp. feminae: 2·4—3 mm.

A tizenegy tapogató ízű *Cyclopsok* között a legnagyobb. Testalak tekintetében nagyon emlékeztet a *Cyclops viridis*re, különösen az által, hogy torának és potrohjának minden szelvénye hátsó szegelyén kis fogacskákkal szegélyezett. Mellső tapogatói a második torszelvényig érnek le, ízei közűl leghosszabb a hetedik, míg a három utolsó a legrövidebb. Az első három íz tömöttebben sörtézett, míg a következőkön egy-két sörte van csupán, egyedüli kivétel a nyolczadik íz, melynek közepén kívül igen rövid, egymás mellett fekvő sörtécske, két csúcsán pedig egy-egy hosszú sörte emelkedik. Második tapogatópárja, szájszervei és evezőlábai egészen a *Cyclops viridis*ére emlékeztetnek. Evezőlábainak ágai két ízűek, a negyedik lábpár ágainak alapján kis fogacskák emelkednek. Ötödik lábpárja teljesen a *Cyclops viridis* megfelelő szervének szerkezetével bír, két ízből áll, melyek közűl az

alap-íz feltünően széles és külső csúcsán egy hosszú sörtében folytatódik, második íze ellenben rövid, hengeres, csúcsán egy hosszú sörtével és belső szegélyén egy kis rövid nyúlványnyal. Villája oly hosszú, mint a megelőző két potrohszelvény, alapján fogacskákkal övedzett, belső szegélyén pedig finom sörtékkel fedett.

Nőstény testhossza: 2.4—3 mm.

Legelőször HELLER irta le Innsbruck környékéről *Cyclops Claussii* név alatt, mivel azonban előtte LUBBOCK egy fajt már e névvel jelölt, REHBERG a POGGENPOL elnevezését tartja meg. POGGENPOL Moskau környékéről, REHBERG pedig Bremen határáról említi. Én 1881. évi június havában a Borjumál alatt fekvő tócsákban találtam meg először, 1882. évi május hó 3-án a Pokoltóból is gyűjtöttem kevés példányban, de találtam újabban Maros-Ujvár, Szucsák és Csehtelke határán.

Cyclops affinis. SARS G. O.

Cyclops affinis. SARS G. O.: Id. m. pag. 256.
« « ULJANIN: Reise in Turkestan. p. 36. Tab. XI. p. 3—7.
« « BRADY: Id. m. pag. 112. Tab. XV. fig. 11—14. Tab. XXIV. fig. 10—15.
« *pygmaeus.* REHBERG: Id. m. p. 546—547. Taf. VI. fig. 3—6.
« *affinis.* REHBERG: Weitere Bemerkungen etc. pag. 65.
« *pygmaeus.* DADAY J.: Id. m. pag. 17.
« « DADAY J.: Adatok a Szt.-Anna- és Mohós-tó faunájának ismeretéhez. Orv. term. tud. Értesítő. V. kötet. Külön lenyom. pag. 7.
« *affinis* DADAY J.: Adatok a dévai vizek etc. K. l. pag. 6.

Corpore gracili, segmento ultimo thoracico margine posteriori extrorsum pilis vel spinulis subtilissimis pectinatim exornato. Ramis caudalibus longis; setarum apicalium interna, exteriori multo breviore, intermediarum interiori, exteriore fere triplo longiore longitudinemque abdominis superante, medio aculeata, dein vero subtiliter ciliata. Antennae primi paris undecim articulatae corporis segmento primo multo breviores, tenues. Pedibus quinti paris uniarticulatis, trisetosis, seta interiori caeteris multo majore et ciliata. Sacci oriferi parvi, abdomini appressi.

Longit. corp. feminae: 0·5—1 mm.

Teste kicsiny és megnyúlt. Mellső tapogatói rövidek s csupán a fejtor második harmadáig érnek. Ötödik ízöknek belső csúcsán egy rövid, erős sörte emelkedik. A második tapogatópár negyedik íze oly hosszú, mint a megelőzők. Felső ajakán csak nyolcz kis fogacska van. Evezőlábai három ízűek s az utolsó íz kissé megnyúlt. Az első lábpár külső ágának utolsó ízén kívül három tüske van, csúcsán és belső oldalán ellenben két sörte emelkedik. A második párnak ugyan ezen ízén kívül három tüske, csúcsán egy tüske és egy sörte, belső oldalán pedig négy sörte ered. A harmadik és negyedik lábpár megfelelő ízén csak két tövis van. Ötödik lábpárja egy ízű három sörtével, melyek közűl a belső a legkisebb, a külső ellenben leghosszabb, tollas és alapján kis nyúlványka emelkedik. Potrohja aránylag hosszúra nyúlt és szelvényeinek hátsó szegélye fogacskákkal övedzett. Az utolsó potrohszelvény középső részletén a végbélnyílás körűl kis tüskék vannak elszórva. Villája rövid, szeles, hátoldala ferde sorban futó kis fogacskákkal diszitett. A villa-sörték közűl a belső legrövidebb, a külső oly hosszú, mint a villa, a középsők közűl a belső a leghosszabb, körülbelül hétszer oly hosszú, mint a villa, míg a külső csak háromszor oly hosszú. Petezacskói körtealakúak s a potrohval párhuzamosan feküsznek.

Nőstény testhossza: 0·5—1 mm.

E fajt Rehberg Bremen környékéről irja le; én legelőször Kolozsvár határán találtam 1882. évi április 10-én a múzeumkerti nagy tóban, ugyan ezen év július havában Csik-Tusnádon a Mohos-tó és környékén fekvő pocsolyákból is gyűjtöttem. Mindkét helyen azonban csak igen gyéren fordúl elő, Kolozsvártt csak pár példányát észleltem, a Mohos-tó és környékének pocsolyáiból több példányát fogtam. Újabban végre több lelethelyét ismertem meg, így különösen Dévát.

5. A mellső tapogatók tíz ízüek.

Cyclops phaleratus. Koch.

Cyclops phaleratus. Koch: Deutschlands Crustaceen. Heft. 21., 9. 1838.
« *canthocarpoides.* Fischer: Beiträge etc. 1851. p. 426. Taf. X. fig. 24., 25., 36—38. 1851.

Cyclops phaleratus. CLAUS: Das Genus Cyclops etc. pag. 37. Taf. I. fig. 6—10. 1857.
« *phaleratus*. SARS G. O.: Indenlandske Ferkswandscopepoder. pag. 255. 1862.
« *canthocarpoides*. CLAUS: Die freilebenden Copepoden etc. pag. 102. Taf. IV. fig. 1—4. 1863.
« « LUBBOCK: Freshwater Entomostraca, pag. 202. 1863.
« « FRIC: Krustenthiere Böhmens. p. 223. fig. 19. 1872.
« *phaleratus*. ULJANIN: Reise in Turkestan. pag. 38. Taf. IX. fig. 1—5. 1875.
« « BRADY: Monograph. etc. pag. 116. Pl. XII. fig. 7—13. 1878.
« « REHBERG: Beitrag zur Kenntniss etc. p. 548. 1880.
« *canthocarpoides*. Dr. MARGÓ T.: Budapest és környéke állattani tekintetben, pag. 414. 1879.
« *phaleratus*. DADAY J.: Id. m. pag. 17.
« « DADAY J.: Adatok a Sz.-Anna- és Mohos-tó faunájának ismeretéhez. Orv. term. tud. Értesítő. V. köt. külön lenyomat, pag. 7.

Cephalothorace brevi, lato, segmentis omnibus margine posteriori subtiliter dentatis. Ramis caudalibus brevibus, crassis, apice parum attenuatis, dorso serie 3 setarum parvarum ornatis; setis apicalibus duabus intermediis fere eadem longitudine, vel brevioribus, ramorum caudalium et abdominis segmentorum duorum anteriorum longitudine, reliquis vero brevioribus, interiori exteriore parum breviore. Antennae primi paris decem articulatae. Pedibus quinti paris valde rudimentariis, trisetosis, setis duabus ciliatis instructis. Sacci oviferi ovati, abdomen obtegentes.

Longit. corp. feminae: 2 mm.

Általános testalak tekintetében némileg eltér a többi *Cyclopsok*tól, miután potrohja nincsen oly szembetünően kihegyesedve s a tortól elkülönülve; e tekintetben mintegy átmenetet képez a *Canthocamptusok*hoz, azaz a *Harpactida*-családhoz. Fejtora aránylag rövid és széles, nemkülönben széles utolsó torszelvénye is. A szelvények alsó szegélye mind a toron, mind a potrohon finoman fogazott. Az első tapogatópár tíz ízből áll, melyek közül az öt első rövid, vastag és sűrűen sörtézett, míg a következő öt amazoknál hosszabb, jóval keskenyebb és gyéren sörtézett. Az egész tapo-

gató igen rövid, vékony, a fejtornál alig hosszabb. A második tapogatópár rövid, összenyomott, ízei egyenlő hosszúak s a rajtok lévő sörték aránylag vastagok. A szájszervek erősen fejlettek s különösen az állkapcsi lábak vaskosak. Az evezőlábak sörtéi erősen fejlettek és fogazottak. Az ötödik lábpár a tor utolsó szelvényének egy dudora által képeztetik, melyen két tollas és egy egyszerű sörte van. A hímnél ehhez hasonló képletek az első potroh-szelvény alsó szegélyén is láthatók. A villa rövid, vaskos, alapján szélesebb, vége felé keskenyedő; ott, hol az utolsó potroh-szelvénynyel érintkezik, sörte-koszorúval övedzett, mely koszorú folytatódik a végbélnyílásig s a külső szegélyen egynehány sörte erősebb. A villa hátoldalán három ívelt sörtesor van s a villa végén még két kisebb sor. A villa külső szegélyének középpontján egy sörtepamat van, míg a külső oldalsörte a villa hátsó negyedében fekszik. A villa belső oldala egész hosszában finom sörtékkel fedett. A végsörték közűl a külső egy erős nyúlványt képez, mely oly hosszú, mint a villa s alapján sörték erednek. A belső végsörte fél oly hosszú, mint a külső s nagyon vékony. A középsörték csaknem egyenlő hosszúak, de aránylag rövidek, mivel alig oly hosszúak, mint a villa s a két megelőző potroh-szelvény együtt. A külső végsörtének külső oldala fogazott, belső oldala tollas; a belső végsörte mindkét oldala közepe tájáig fogazott, belső oldala tollas. A hím ölelő szervei tizennégy ízből állanak, melyek a többi *Cyclopsok*ától meglehetősen különböznek.

Nőstény testhossza: 2 mm.

E faj Európában meglehetősen gyakori, mivel Németország, Anglia, Orosz-, Svéd- és Csehországban észleltetett.

Hazánkból e fajt legelőször dr. Margó Tivadar említi, mint Budapest környékén gyakori fajt. Én számos lelethelyről ismerem, így gyűjtöttem Kolozsvár, Deés, Csehtelke, Piski, Mikó-Ujfalu, Brassó, Oltszem, Réty határán, a Mohos-tó és környékén fekvő pocsolyákból. Úgy látszik egyike a legközönségesebb fajoknak.

Cyclops brevisetosus, n. sp.

III. Tábla, 3—5. és 10. ábra.

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

Longit. corp. feminae: 0·5—1·1 mm.

Teste tojásdad alakú, fejtorának első szelvénye oly hosszú, mint a reá következő többi együtt. Potrohja hosszúra nyúlt, keskeny, első íze mellső szegélyén jóval szélesebb, mint a hátsón. Első tapogatópárja (III. Tábla 10. ábra) tíz ízből áll s ízei közűl leghosszabb a hatodik és hetedik, melyek közűl az elsőn négy, a másodikon ellenben csupán egy sörte van. A három utolsó íz a legrövidebb, majdnem oly szélesek, mint a milyen hosszúak. Második tapogatópárja (III. Tábla 3. ábra) feltünőbb szerkezeti viszonyt nem tüntet fel, jellemző azonban némileg az, hogy csupán utolsó ízének belső oldala van finom sörtékkel borítva, tovább az, hogy második és harmadik ízének belső csúcsáról egy-egy rövid sörte ered. Szájszervei gyengédek és feltünőbb eltérést sem alak, sem szerkezet tekintetében nem mutatnak. Az evezőlábak ágai valamennyien két ízűek, az első lábpár belső ágának alapízén belűl csupán egy, a másodikon ellenben két erős, ívelt és tollas tüske, kívül pedig szintén egy ívelt tollas sörte emelkedik (III. Tábla 5. ábra), csúcsán végre egy rövidebb fogazott tüske és két hosszú tollas sörte ered. A külső ág alap-ízének külső csúcsán egy, belső csúcsán egy fogazott erős tüske és egy sima sörte ízesűl, második ízének külső

szegélyét három ívelt, erős és fogazott tüske, belső szegélyét ellenben két tollas sörte ékíti, míg csúcsáról három tollas sörte emelkedik. A következő két lábpár szerkezet tekintetében megegyezik az előbb tárgyalttal s csupán a negyedik lábpár mutat kevés eltérést, annyiban, hogy külső ági utolsó ízének külső oldaláról 2 fogazott tüske, belső oldaláról ellenben két tollas sörte ered. Ötödik lábpárja (III. Tábla 4. ábra) két ízből áll; alap-íze széles, felső szegélyén hullámos és külső csúcsáról egy hosszú sörte ered; második íze csaknem durványos, egy vékony hengeres csapot képez, melynek végéről hatalmas sörte ered. Villája aránylag hosszú, csaknem oly hosszú, mint a megelőző három potroh-szelvény együtt és alapján kis fogacskákkal övedzett. A villa-sörték közül a középsők leghosszabbak, azonban a belső leghosszabb sem hosszabb, mint a villa s a megelőző potroh-szelvény együtt, míg a külső csupán oly hosszú, mint a villa. Petezacskói kicsinyek, tojásdadok és a potrohtól elállanak. Testszíne barnás.

Nőstény testhossza: 0·5—1·1 mm.

Hasonlít némileg a *Cyclops diaphanus*hoz, ettől azonban egyebek mellett különösen evezőlábainak, ötödik lábpárjának szerkezetére nézve tér el, továbbá a villa végsörtéinek feltünő rövidsége által, miért is a *brevisetosus* nevet választottam részére.

Egyetlen lelethelyről ismerem, nevezetesen 1882. év május havában Deés határán gyűjtöttem, a bélahegyi pocsolyákból. Itt azonban meglehetős ritka, alig jutottam 4 példány birtokába.

Cyclops nivalis, Daday.

III. Tábla, 11—17. ábra.

Cyclops nivalis. Daday J.: Adatok a Retyezát tavai Crustacea-faun. etc. Term.-rajzi füzetek. VII. K. pag. 47.

Corpore oblongo-ovato, segmento primo antice rotundato, segmento ultimo cephalothoracis abdominali primo latiore et lateraliter minime producto. Abdomine elongato; segmento primo utrinque sinuato. Ramis caudulibus abdominis segmentorum duorum anteriorum longitudine, vel quidquam longiori-

bus, margine interno setis parvis ornatis; setis apicalibus paulo divergentibus, externa et interna eadem longitudine, intermediis longitudinem abdominis parum superantibus. Antennae primi paris decem articulatae, tenues, cephalothoracis segmentum primum et secundum longitudine superantes; articulo sexto et septimo longissimo. Pedum natatoriorum ramis omnibus triarticulatis; rami exterioris primi paris articulo ultimo externe triaculeato, interne trisetoso; ramorum exteriorum duorum parium posteriorum articulo ultimo externe triaculeato, interne quadrisetoso, ultimi paris vero externe biaculeato, interne quadrisetoso. Pedibus quinti paris cylindricis, biarticulatis; articulo basali unisetoso; secundo apice unisetoso, margine interiori prope ad apicem aculeo brevi et setis parvis instructo. Sacci oviferi abdomine appressi.

Longit. corp. feminae: 0·8—1·2 mm.

Teste hosszúkás-tojásdad, első szelvénye mellül kerekített, utolsó szelvénye a potroh első gyűrűzeténél szélesebb és oldalain kissé kiszökellő. Potrohja megnyúlt és első szelvénye két oldalán öblözött. Villája a megelőző két potrohszelvénynél hosszabb és belső oldalán finoman sörtézett, a végsörtéket közűl a külső és belső egyenlő hosszú, a két középső a potroh hosszát valamivel felűlmulja és vékony. Első tapogatópárja (III. Tábla 17. ábra) tíz ízből áll, melyek közűl a hatodik és hetedik a leghosszabb. A négy első ízen több hosszú és ívelt sörte van, az ötödiken egy sincs, a hatodikról három hosszú, a hetedikről két rövidebb egymás mellett fekvő és egy nagyobb a csúcsról eredő sörte van. A három utolsó íz egyformán rövid s az utolsónak csúcsáról a hat hosszú és ívelt sörte mellett még egy rövid sörtécske is emelkedik. Felső ajaka (III. Tábla 11. ábra) mellső csúcsán elkeskenyedik s a tíz kis, egyenlő fogacska félkör-alakban van elhelyezve. Rágója (III. Tábla 12. ábra) aránylag gyenge, rágó részlete egy felső és erős, aláfelé hajló kettős csúcsú és két gyengébb, egyszerű fogból áll; faldosói pedig széles alapról emelkedő két hosszú sörte által képeztetnek. Evezőlábainak ágai három ízűek. Az első lábpárnak külsőági utolsó íze (III. Tábla 15. ábra) külső oldalán három tüskével, belső oldalán három sörtével és csúcsán két tollas sör-

tével ékített. Második lábpárjának ugyanezen íze (III. Tábla 13. ábra), valamint a harmadik lábpáré is kívül három fogazott tüskével, belül négy hosszú tollas sörtével és csúcsán egy erős fogazott tüskével és egy tollas sörtével fedett. A negyedik lábpár külső ágának (III. Tábla 16. ábra) alap ízének külső csúcsáról egy, második ízének külső csúcsáról szintén egy erős fogazott tüske emelkedik, míg belső csúcsáról egy tollas sörte ered. A tüskék belső alapján egy rövid, erős nyúlvány is látható. Az utolsó íznek külső oldala két erős és fogazott tüskével, belső oldala négy tollas sörtével és csúcsa egy erősebb, fogazott tüskével és egy tollas sörtével fedett. Ötödik lábpárja (III. Tábla 14. ábra) két ízből áll, melyek hengeresek s csaknem egyenlő hosszúak és szélesek. Az alap íznek külső csúcsáról egy hosszú, sima sörte ered, míg a második íznek csúcsán egy egyenes, tollas sörte van s ennek alapján, az íz belső oldalának végső harmadában, egy rövid és erős tüske emelkedik. E tüske alapján az ízet körülövedző sörtesor is emelkedik. A petezacskók tojásdadok s a potrohon feküsznek. Az állat színe szürkés vagy szürkés-veres.

Nőstény testhossza: 0·8—1·2 mm.

Az eddig ismert tíz tapogató ízű *Cyclops*-fajoktól első tekintetre könnyen megkülönböztethető, főleg az által, hogy míg a többieknél az ötödik lábpár csupán egy ízből áll, addig ennél két hengeres ízből van összetéve; továbbá az által, hogy villájának belső szegélye finom sörtékkel borított. Más szervezeti viszonyait tekintve különben nem sokban különbözik a *Cyclops phaleratus*tól. Híme emlékeztet a *Cyclops viridis*ére, különösen ölelőszervét tekintve, ötödik lábpárja azonban és villája a nőstényéhez mindenben hasonló.

A Retyezát tavai közűl a Zenoga-tónak igen elterjedt alakja. Több példányát sikerült gyűjtenem és conserválnom.

Cyclops tenuicaudis, n. sp.

III. Tábla, 18., 19. ábra.

Cephalothorace ovato, segmento primo antice rotundato, fere caeterorum longitudine, ultimo, abdominali primo latiore

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

Longit. corp. feminae: 0·7—0·9 mm.

Törzse tojásdad, első szelvénye homlokán kerekített és a következő szelvények hosszával csaknem egyenlő hosszú; az utolsó szelvény a potroh első szelvényénél valamivel szélesebb és oldal szegélyein kissé kifelé álló. A potroh megnyúlt s csaknem oly hosszú, mint a törzs és szembetünően vékony. Szelvényei mind egyenlő hosszúak. Az első tapogatópár tíz ízből áll (III. Tábla 18. ábra) vékony és feltünően rövid, alig éri el az első testszelvény fél hosszaságát. Ízei közűl leghosszabb a harmadik, a hatodik és a hetedik. A három első ízről több hosszú és ívelt sörte emelkedik, míg a negyedik ízen csupán egy a csúcson fekvő hosszabb és ívelt nyúlvány, külső szegélyének közepén pedig egy rövid tüskécske van. Az ötödik íz külső szegélyének közepéről egy, a hatodiknak ellenben két sörte ered; ezen kívül azonban úgy külső, valamint belső csúcsát is egy-egy hosszú, síma és ívelt sörte dísziti. A hetedik ízről két sörte emelkedik, egyik az íz külöldalának közepéről, másik pedig csúcsáról. A következő három íz egyenlő hosszú, alapjokon keskenyebbek, végökön kiszélesedettek s a két elsőnek mindkét oldali csúcsán egy-egy hosszú, — míg az utolsónak csúcsáról hat hosszú, síma és ívelt sörte ered. Második tapogatópárja vékony, ízei egyenlő hosszúak és belső felületök egészen csupasz. Szájszervei gyengék, különösen állkapcsi lábai. Evezőlábainak

mindenik ága két ízű s a három első párnak külső ági utolsó íze kívül 3 erős és fogazott tüskével, belűl három tollas sörtével diszített, melyek mindenikének alapján egy kis nyúlvány látható, csúcsukról végre egy fogazott tüske és egy tollas sörte ered. A negyedik lábpár külső ági utolsó ízének külső felületéről két, fogazott tüske, belső felületéről pedig három, tollas sörte indul ki. Ötödik lábpárja egy ízű, széles és úgy külső csúcsáról, valamint a belsőről is egy-egy hosszú és síma sörte ered. (III. Tábla 19. ábra.) Villája aránylag rövid és vastag, alig mulja felűl valamicskével a megelőző potroh-szelvény hosszaságát. Oldalsörtéi közűl a külső a villa közepén fekszik és rövid, a belső a villa hátoldalán közel annak végcsúcsához rögzűl és a belső végsörténél feltünően hosszabb. A végsörték közűl a külső a legrövidebb és a csúcstól távolacska kissé mellfelé vonulva emelkedik, úgy, hogy tulajdonképen csupán három végsörte látszik és két oldali külső sörte. A középső végsörték is aránylag rövidek, miután alig érik fel a három utolsó potroh-szelvény hosszát. Petezacskói igen rövidek, csupán a második potroh-szelvényig nyúlnak le, tojásdadok, 4—6 petét zárnak és a potrohtól erősen elállanak. Az állat színe vöröses.

Nőstény testhossza: 0.7—0.9 mm.

Még ez ideig csak pár lelethelyen találtam, nevezetesen 1882. évi julius hó 11-én Mikó-Ujfalu és Oltszem határán gyűjtöttem állandó, növénydús pocsolyákból, melyekben igen gyakori alak. Nevét feltünően vékony potrohjától kölcsönöztem. Az eddig ismert *Cyclops*-fajok közűl a *Cyclops ignaeus* Poggenpol-hoz hasonlít legjobban, de ötödik lábpárja azétól szembetünően különbözik.

Cyclops ignaeus. Poggenpol.

Cyclops ignaeus. Poggenpol: Id. m. pag. 73. Tab. XV. fig. 25—27., Tab. XVI. fig. 9—11.
« « Daday J.: Id. m. pag. 18.

Cephalothorace oblongo-ovato, segmento primo antice rotundato, caeteris lateraliter parum productis, ultimo, abdominali primo paulo latiore. Segmento primo abdominali utrin-

que sinuato, antice dilatato, margine posteriori latiore, caeteris brevioribus et angustioribus. Ramis caudalibus segmentis praecedentibus duobus parum longioribus, parte basali setis parvis circumcinctis, setis apicalibus parum brevibus. Antennae primi paris decem articulatae, articulis ultimis tribus brevissimis ac tenuissimis. Pedum natatoriorum ramis biarticulatis, rami exterioris articulo ultimo parium omnium pedum interne trisetoso, externe biaculeato. Pedibus quinti paris uniarticulatis, latis, trisetosis. Sacci oviferi parvi, abdomen partim tangentes.

Longit corp. feminae: 0·8—1 mm.

Törzse hosszukótojásdad, első szelvénye mellülről kerekített, a következők széleiken kissé elállók, az utolsó kevéssel szélesebb a potroh első szelvényénél. A potroh első szelvénye mellső részletén két oldalt gyengén ívelt és szélesebb, mint alsó szegélyén; a többi szelvények rövidebbek és keskenyebbek. A villa alapján fínom sörtékkel övedzett, aránylag vastag és a potroh utolsó két ízénél hosszabb. Végsörtéi közűl a két szélső csaknem egyenlő hosszú, de nagyon rövid, míg a középsők közűl a külső oly hosszú, mint a villa és az első potroh-szelvény, a belső pedig, mint a villa és a megelőző két potroh-szelvény együtt. Mellső tapagatói tíz ízből állanak, alig érik el a fejtor első szelvényének hosszát. Izei közűl leghosszabb az első, harmadik, hatodik és hetedik, melyek közűl az első tömöttebben sörtézett. A második íznek mellső szegélyéről egy rövidebb és három fínom, igen rövid sörte ered; a harmadik íznek mellső csúcsáról egy feltünően hosszú sörte emelkedik. A negyedik és ötödik ízen egy-egy, a hatodikon ellenben három sörte van. A három utolsó íz a legrövidebb és legvékonyabb, a nyolczadiknak és a kilenczediknek csúcsain mindkét oldalt egy-egy sörte ízesül. Második tapogató párjának mindenik íze csaknem egyenlő hosszú, jellemző azonban az, hogy utolsó ízének csúcsáról négy hosszabb, egy rövidebb sörte és egy erős, de rövid tüske emelkedik. Szájrészei aránylag gyöngék, de feltünőbb eltérést nem mutatnak. Az evezőlábak ágai kétízűek s a külső ág utolsó íze kívül két tüskével és belül három sörtével van ékítve. Ötödik lábpárja egy ízből áll, mely igen széles, és

külső szegélyén három sörte emelkedik, melyek közül a két szélső egyenlő hosszú, síma, míg a belső amazoknál rövidebb, de szintén síma. Petezacskói rövidek, tojásdadak és a potrohtól némileg elállanak.

E fajt még eddig csak Poggenpol észlelte Moszkau környékén. Én 1881. évi junius havában Szamosfalva határán találtam könnyen kiszáradó pocsolyákban, néhány példányban. Korábbi közleményemben a jellemzésnél hibából csúszott be az, mintha ötödik lábpárja egy ízből állana, egy sörtével, mert, mint a fentebbi leírásban körvonaloztam, azon nem egy, hanem három sörte van.

Nőstény testhossza: 0·8—1 mm.

Oly alaknak tekinthetni e fajt, mely hazánk faunáját némileg az oroszországi fauna-területtel hozza közelebbi viszonyba s azzal összekapcsolja.

6. A mellső tapogatók nyolcz ízüek.

Cyclops fimbriatus, Fischer.

Cyclops fimbriatus. Fischer: Beiträge 1853. pag. 94. Taf. III. fig. 19—28., 30.
« *crassicornis*, Sars G. O.: Id. m. pag. 256.
« *Gredleri*, Heller: Id. m. pag. 8. Taf. I. fig. 3., 4.
« *pauper*, Fric: Id. m. pag. 223. fig. 20.
« *crassicornis*, Brady: Id. m. pag. 118. Pl. XXIII. fig. 1—6.
« *fimbriatus*, Rehberg: Id. m. p. 548. Taf. VI. fig. 7., 8.

Cephalothorace sat depresso, postice parum attenuato, segmento ultimo in lateribus pilis vel spinulis pectinatim exornato. Abdomine crasso ubique fere ejusdem latitudine, segmentis postice lateraliter spinulosis. Ramis caudalibus angustatis, abdominis segmentorum duorum anteriorum longitudinem distincte superantibus, prope apicem extrorsum serie transversa aculeorum minimorum armatis; setis apicalibus sat divergentibus, externa aculeiformi, ejusdem fere longitudine ac interna, intermediarum vero interna, abdominis longitudine et externa duplo longiore, medio sparsim, dein subtiliter ciliata. Antennae primi paris octo articulatae, breves, crassae. Pedum natatoriorum ramis biarticulatis, articulo ultimo rami

exterioris pedum primi paris interne trisetoso, externe triaculeato, ramorum duorum parium sequentorum interne quadrisetoso, externe triaculeato, rami paris posterioris vero interne biaculeato. Pedibus quinti paris uniarticulatis, trisetosis, apice interno aculeo setoso armatis. Sacci oviferi parvi, abdomini appressi.

Longit. corp. feminae: 1—1·2 mm.

Teste zömök, tojásdad, első testszelvénye széles, mellűl hegyesen kerekített. Potrohszelvényeinek mindenikén egy sörtesor emelkedik felső harmadukhoz közel, míg közepükön egymáshoz közel két sor sokkal fínomabb fogacska látható. A negyedik szelvény hátoldalán hátrafelé futó két pontsor van kifejlődve, míg hátsó szegélyét egy sor fogacska övedzi. Első tapogatópárja nyolcz ízből áll, rövid és vaskos. Második tapogatópárjának első ízén belül egy hosszú, kívül pedig egy rövid tollas sörte emelkedik. A második ízen egy, a harmadikon négy és a negyediknek csúcsán öt ívelt sörte van. A harmadik és a negyedik íznek belső fele fínom sörtékkel fedett. Szájszervei aránylag gyengék. Evezőlábainak ágai két ízűek. Az első lábpár külső ágának utolsó ízén belűl három sörte, kívül három tüske és csúcsán két sörte ered. Második és harmadik lábának megfelelő íze kívül három tüskével, belső oldalán négy hosszú sörtével és csúcsán egy tüskével meg egy sörtével diszített. A negyedik lábpár utolsó íze az előbbiekéhez hasonlít ugyan, de belső felén csak két tüske van csupán. Az ötödik lábpár egyízű s egészen négyszögalakú, alapján azonban kissé keskenyebb, míg csúcsán szélesebb és belső zúgában egy tollas, rövid tüskével, kifelé pedig két hosszú sörtével fedett. Villája vékony és a megelőző két potrohszelvénynél hosszabb. Petezacskói hosszúdad-tojásdadok s a potrohtól kissé elállanak.

Nőstény testhossza: 1—1·2 mm.

Igen elterjedt faj. Ez ideig megtaláltatott Orosz-, Cseh-, Svéd-, Németországban és Schweitzban. Hazánkban még eddig csupán Oltszemen találtam, de itt is ritkának látszik, mert 1882. évi julius hó 11-én csak két példányát tudtam kézre keríteni.

Cyclops Margói. Daday.

III. Tábla, 20—25. ábra.

Cyclops Margói. Daday J.: Id. m. pag. 18.

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

Longit. corp. feminae: 1·2—1·5 mm.

Teste aránylag zömök, vaskos, különösen törzse, mely oly hosszú, mint a potroh a villákkal és sörtékkel együtt. A tor szelvényei közül az első három egyenlő alakú és nagy-

ságú, alsó szegélyök egyenlően fogazott s a fogacskák egyforma nagyok, és egymástól egyenlő távolságban vannak. A tor negyedik, utolsó szelvénye alsó szegélyén erősen kifelé szökell s e pontokon nagyobb számú egyszerű sörte van. A potroh szelvényei közűl legterjedelmesebb az első, mely hordócska-alakú, s oly hosszú, mint a többi következő együtt véve; a szelvények között a négy első olyformán fogazott, mint a tór szelvényei, míg az utolsón csupán sörtekoszorú van. A mellső tapogatók nyolczízűek, alig oly hosszúak, mint a törzs első szelvényének fele; alapjokon vastagok, de már a harmadik íznél szembetünően kezdenek vékonyodni. Az ízek közűl legrövidebb a második és a harmadik, míg a negyedik a leghosszabb. A többi íz egyenlő hosszú és vastag. Az alapíz tömötten sörtézett, az ötödik-, hatodik- és hetediknek mellső csúcsán két-két sörte van, melyek közűl csupán a hetedik íz külső csúcsán levő erősebb és tollazott, míg a többi egyszerű. A második tapogatópár nyúlánk, ízei egyenlő nagyok. A szájszervek erőteljesek. Evezőlábai valamennyien háromízű ágakból állanak. Az első, második és harmadik lábpárnak (III. Tábla 20. ábra) alapja négyszögalakú, mellső szegélyén hullámos és erősebb sörtékkel gyéren fogazott. A külső ágnak mindenik íze ugyanolyan szerkezetű, mint a belső ágnak megfelelő ízei, azaz a két első valamennyiének csúcsairól kívül egy fogazott tüske, belűl egy tollas sörte emelkedik, azzal a különbséggel, hogy míg a külső első s a belső ág mindkét ízének csúcsán a tüske és sörte mellső alapján van csupán mellékfüggelék, addig a külső ág második ízének tüskéje és sörtéje két kis nyúlvány közűl ered. Az utolsó íz külső oldala nyúlványos alapú három erős és fogazott tüskével, belső oldala négy tollas sörtével, csúcsa pedig nyúlványos alapról eredő erős és fogazott tüskével, továbbá egy finom, tollas sörtével diszített. Mindenik ág ízeinek külső szegélye kis tüskékkel fogazott. A negyedik lábpár ágai szintén háromízűek, de a megelőzőktől több tekintetben eltér, mert alapja felső csúcsain jobban kiszökell, és finom sörtékkel csaknem egészen fedett (III. Tábla 21. ábra) és külső csúcsáról egy síma sörte is emelkedik. A külső ág első ízének külső csúcsáról egy fogazott

tüske ered, belső szegélyének közepén ellenben egy tollas sörte ízesül. Második ízének külső csúcsát fogazott tüske, belső csúcsát tollas sörte díszíti. Az utolsó íz külső szegélye két tüskével, belső szegélye három tollas sörtével és csúcsa egy fogazott tüskével és két sörtével van fegyverezve. A belső ág első ízének belső csúcsán egy tollas sörte; második ízének külső csúcsáról egy rövid, síma tövis, belső csúcsáról tollas sörte; a harmadiknak végre külső oldaláról egy, belső oldaláról három, úgy szintén csúcsáról is ugyanannyi tollas sörte ered. Mindkét ágnak ízei külső oldalukon fínom sörtékkel fedettek. Az ötödik lábpár (III. Tábla 23. ábra) csupán egy ízből áll, mely alapján keskenyebb, végén szélesebb; külső csúcsán rövid, síma sörte, közepén egyenes, erős és fogazott tüske, belső csúcsán pedig hosszú, tollas sörte emelkedik, alapján egy kis hegyes nyúlványkával. A villa (III. Tábla 22. ábra) a megelőző két potroh-szelvény hosszával egyenlő, vékony, hátsó harmadán ferde sorban futó erős, rövid sörtécskékkel díszített. A végsörték közül az oldalfekvésűek csaknem egyenlő hosszúak, de a külső valamivel erősebb, a többitől távolabb, kissé mellfelé húzódva, fekszik, s alapján még három kis sörte is emelkedik. A középső sörték aránylag rövidek, a villa és a megelőző potroh-szelvény hosszát csak kevéssel múlják felül, közepükig fogazottak, azon túl tollasak. Petezacskói igen kicsinyek, tojásdadok s a potrohtól elállanak.

Nőstény testhossza: 1·2—1·5 mm.

A hím kevéssel kisebb a nősténynél, ölelőszerve (III. Tábla 25. ábra) tíz ízből áll, aránylag rövid és vaskos. Alapi ízének hátoldalán félkörben elhelyezett sörtesor emelkedik, míg külső szegélyén a hosszú és ívelt síma sörték közül egy buzogányalakú, erős tapintó-képlet ered. Eme buzogányalakú tapintó-képlet (III. Tábla 24. ábra, a) alapján keskeny, hengeres, végén kiszélesedett és egy ívelt, síma tüskében folytatódik. A buzogányszerűleg kiszélesedett részlet felülete fínom fogacskákkal fedett s belsejében szürkés szemcséjű plasma, helyesebben idegsejtek vannak, melyek egy aránylag hatalmas idegrosttal állanak közlekedésben. A következő ízek csaknem egyenlő nagyok, a három utolsó kivételével,

mert ugyanis a nyolczadik íz erősen megnyúlt, alapján széles, végén keskeny és felületéről három sörte meg egy sarló-alakúlag görbűlt tapintó-képlet ered, mely (III. Tábla 24. ábra, b) felületén fínom kis fogacskákkal diszített. A kilenczedik íz megnyúlt, feltűnően vékony és alapjáról egy síma és különös alakú tapintó-képlet ered (III. Tábla 24. ábra, c) Az utolsó íz igen rövid, hegyesen végződik és felületéről három síma sörte indúl ki.

Ezt az igen érdekes fajt legelőször 1881. év nyarán észleltem, de ekkor oly lelethelyről, mely a szó valódi értelmében ideiglenes, azaz Kolozsvártt a Szamosnak egyik ideiglenesen kiszáradt ágában, 1882. évi április 11-én Kis-Nyiresen is megtaláltam egy mély barlangon át folyó patak vizében, míg május 3-án Kolozsvár határáról a pokololdali tó vizéből gyűjtöttem s e helyeken úgy nőstényeit, valamint hímeit is tekintélyes számban. E fajt tiszteletem jeléűl budapesti egyetemi ny. rend. tanár dr. MARGÓ TIVADAR nevéről neveztem el.

Cyclops transylvanicus. DADAY.

III. Tábla, 26—28. ábra.

Cyclops transylvanicus. DADAY J.: Id. m. pag. 19.

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

Longit. corp. feminae: 1 mm.

Törzse tojásdad, mellűlről kerekitett, hátúl kissé kihegyesedő és utolsó szelvénye két oldalán kifelé szökell s a reá következő első potrohszelvénynél kevéssel szélesebb. A potroh keskeny, első szelvénye hosszabb és mellső szegélyén csaknem kétszer szélesebb, mint a hátsón.

Első tapogatópárja (III. Tábla 27. ábra) nyolcz ízből áll, melyek közűl az öt első csaknem egyenlő hosszú, a negyedik és az ötödik azonban a megelőzőknél valamivel hosszabb s különösen az utóbbi keskenyebb is. Az első ízen több, a másodikon három, a harmadikon egy, a negyediken egymástól egyenlő távolban három, az ötödiken a külső szegély közepén egymás mellett két rövid és finom s a következő két íznek mindenik csúcsán egy-egy hosszú, síma és ívelt sörte emelkedik. Az utolsó íznek belső szegélyéről egy, csúcsáról pedig hat ívelt és síma sörte ered. Második tapogatópárja rövid, vékony, ízei csaknem egyenlő hosszúak s a három utolsónak belső fele finom sörtékkel borított. Szájszervei gyengék, de jellemző eltérést nem mutatnak. Evezőlábaiknak mindenik ága háromízű, s a külső ág utolsó ízén kívül három fogazott tüske, belűl négy tollás sörte és csúcsán egy finom sörte (III. Tábla 26. ábra) és egy tüske ered. A negyedik lábpár külső ága azonban az előbb említettektől eltér annyiban, hogy külső oldalán csupán két tüske van. Ötödik lábpárja (III. Tábla 28. ábra) egy széles, négyszögletű ízből áll, mely külső szegélyén hullámos és mindkét csúcsáról egy-egy hosszú és síma sörte emelkedik, melyek közűl a külső rövidebb a belsőnél. A villa oly hosszú, mint a két megelőző potrohszelvény együtt, aránylag vékony és sörtéi közűl a végsők a leghosszabbak, különösen a középsők közűl a belső, mely a villa és a megelőző három potrohszelvénynél kevéssel hosszabb. Petezacskói kicsinyek, hosszúkó-tojásdadok s a potroht részben érintik.

Nőstény testhossza: 1 mm.

E fajt 1881. évi junius hóban találtam Szamosfalván, félsós, könnyen kiszáradó pocsolyákban; itt azonban nem mondható gyakorinak, miután csak pár példányt gyűjthettem többszöri kutatásaim daczára. Az eddig ismert nyolcz tapogatóízű fajoktól egyebek mellett különösen ötödik lábpárjá-

nak szerkezetében tér el, miután ennél az, mint láttuk, csupán két síma sörtével diszített, míg a többi fajoknál vagy három sörtével, vagy pedig egy tüskével és két sörtével van fegyverezve.

7. A mellső tapogatók hat ízüek.

Cyclops Fischeri, Poggenpol.

III. Tábla, 29—32. ábra.

Cyclops Fischeri. Poggenpol: Id. m. pag. 73., Tab. XV., fig. 28., Tab. XVI., fig. 12—15.

Cephalothorace ovato, crasso, antice rotundato, segmentis tribus anterioribus lateraliter productis, segmento ultimo abdominali primo latiore, lateraliter sat producto et hic aculeis duobus pennatis instructo. Abdomine brevi, segmentis abdominalibus longitudine fere aequalibus. Ramis caudalibus brevibus, abdominis segmenti anterioris longitudine, apice posteriori latioribus, dorso margineque interno dense pilosis; setis apicalibus minime divergentibus, harum externa, interiori crassiore, dentata basi setis parvis ornata, intermediarum interna fere abdominis longitudine, sparsim spinulosa. Segmento ultimo abdominis dorso seriebus duabus transversis setarum parvarum instructo, margine posteriori dentibus parvis armato. Antennae primi paris breves, sex articulatae, longitudinem dimidiam segmenti primi cephalothoracis parum superantes. Pedum natatoriorum ramis omnibus triarticulatis, ramorum omnium exteriorum articulo ultimo interne quadrisetoso, externe biaculeato, apice vero seta aculeoque armato; aculeis omnibus margine exteriori spinulosis. Pedibus quinti paris latis, uniarticulatis, apice exteriori medioque seta longa simplici, apice interiori vero seta longa pennata hamuloque armatis. Sacci oviferi perparvi, ovati, abdomini appressi.

Longit. corp. feminae: 0·8—1·2 mm.

Teste zömök, törzse tojásdad, mellűl kerekített, a három első szelvény oldalain kifelé irányúl, az utolsó a potroh következő ízénél szélesebb és mindkét oldalán két erős, tollas tüskével diszített. A potroh rövid és szelvényei egyenlő

hosszúak, az utolsó szelvénynek hátoldalán (III. Tábla 29. ábra) ívelt, hátra és befelé futó, két egymás mellett fekvő finom sörtesor emelkedik, míg szegélyét rövid, de erős fogacskák fedik.

Mellső tapogatói (III. Tábla 31. ábra) hat ízből állanak, rövidek, alig érik el a fejtor első szelvényének félhosszát; aránylag vastagok s ízeik közűl az első és a harmadik a leghosszabb. A három elsőről több hosszú és ívelt sörte emelkedik, míg a negyedikről kettő s az ötödikről csupán egy. A hatodik íznek belső szegélyén egy rövidebb, végcsúcsán pedig hat hosszabb és ívelt sörte tapad. Második tapogatópárja és szájszervei feltünőbb eltérést nem mutatnak. Evezőlábainak mindenik ága három ízből áll, s mindenik egyforma szerkezetű. Az ízek alapja négyszögű, szegélyén finom sörtécskékkel övedzett és külső csúcsáról egy hosszú és síma sörte emelkedik (III. Tábla 30. ábra). A külső ágnak két első íze egyenlő alakú és egyenlő szerkezetű, miután mindkettőnek belső csúcsáról egy-egy tollas sörte, külső csúcsáról pedig egy-egy fogazott tüske emelkedik. Utolsó ízének külső szegélyét két hosszú és fogazott tüske, belső szegélyét négy tollas sörte, csúcsát pedig egy rövid, erős, hegyes és fogazott tüske meg egy finom és tollas sörte diszíti. Az ízek külső szegélyükön valamennyien fogazottak. Ötödik lábpárja (III. Tábla 32. ábra) széles, egy ízből áll, mellső szegélye hullámos és közepéről egy igen finom síma sörte emelkedik, míg külső csúcsáról egy hosszú síma, belső csúcsáról pedig egy erős, tollas sörte ered, alapján durványos sörtével. Villája igen rövid és aránylag vastag, alig oly hosszú, mint a megelőző potrohszelvény; felülete és belső szegélye finom sörtékkel fedett (III. Tábla 29. ábra), külső oldalsörtéje finom, alapján sörte-pamattal; belső oldalsörtéje erősebb és hosszabb. A végsörték közűl a külső csaknem oly hosszú, mint a belső, de ennél erősebb és fogazott s alapján több, meglehetős hosszú és finom sörte ered. A középsörték igen erősek s a belső csaknem oly hosszú, mint a potroh; mindkettő gyéren fogazott. Petezacskói igen kicsinyek, tojásdadok s a potrohtól elállanak.

Nőstény testhossza: 0·8—1·2 mm.

E fajt még eddig csak POGGENPOL találta Moszkau környékén. Én 1882. év július havában gyűjtöttem Mikó-Újfalu és Oltszem községek határán, de nem látszik nagyon gyakori alaknak, mert csak pár példányban találtam.

II. Család. Harpactidae. CLAUS.

A test általános alakja hosszúranyúlt, vonalszerű, hengeres és kevéssé összenyomott. A test szelvényei teljes számúak. A fej és tor összenőttek. A hímek mellső tapogatói ölelő szervekké alakúltak. A második tapogatópárnak mellékága van s ez térdalakúlag hajlott sörtékkel fedett. A felső és alsó állkapcsok faldosói rövidek s leggyakrabban két ágúak. A belső állkapcsi láb alá felé hajlik s egy sarlóalakú ölelő sörtében végződik. Az első evezőlábpár többé-kevésbbé módosult s hasonlít az állkapcsi lábakhoz. Az ötödik lábpár leggyakrabban levélalakú s mindkét ivaregyénnél csaknem hasonló szerkezetű. Szív nincs. A szemek egyszerűek, középvonalban összenőttek. A himivarszerv leggyakrabban páratlan. A női ivarnyílások a középvonalhoz közelednek. Rendesen csupán egy nagy petezacskójok van.

E családnak nehány faját már MÜLLER O. FR. ismerte, nevezetesen a *Canthocamptus minutust* és *Harpacticus chelifert*, de a *Diaptomus Castorral* együtt a *Cyclopsok* külön fajai gyanánt írta le. Idővel több közel rokon fajnak fölfedezése következtében a nevezett fajokat a *Harpactida* családba egyesíté, melynek fő jelleme gyanánt a második tapogatópár ujjalakú sörtéit, a felső- és alsó állkapcsok egyszerű szerkezetét, továbbá a petezacskóknak sajátságát emelte ki. DANA nagy művében a Harpactida-féléket hasonlóan külön családnak tekintette, nem különben CLAUS is, ki azokat pontosan jellemzi s a nemek és fajok számát nagyobb számú új, tengeri alakokkal növeli.

A test gyűrűzettsége a *Cyclopsok*éhoz hasonló, de a törzs, illetőleg tor- és potroh kevésbbé vannak elkülönülve, azaz nem oly élesen vannak egymástól elválva, mint a

*Cyclopsok*nál, miután a tor szélessége csak keveset veszít a potrohban. Egyes fajoknak helyváltoztatása a test fenjelzett alkotása folytán igen nehézkesen történik s inkább ugrándozáshoz hasonlít sem mint szabályszerű evezéshez. Mindamellett azonban vannak oly *Harpactida*-félék is, melyeknek testalakja közelít a *Cyclopsok*éhoz s ezeknek helyváltoztatása is az előbbiekére emlékeztet. A mellső tapogatók rövidek, kevés ízűek, legfölebb 8—9 ízből állanak és a mellső testszelvénynél soha sem hosszabbak. A tapogatók középső ízei közűl egyiken, nevezetesen a negyediken, egy kis nyúlványkáról meglehetős hosszú, kardalakú csupasz hengerke emelkedik. A hímeknél mindkét mellső tapogató ölelő szervet képez s ezen a kardalakú nyúlvány tisztán látható. A második tapogatópár csupán két- vagy három ízből áll, melyek közűl az utolsó valószínüleg kettőnek felel meg s végcsúcsán nagy számú erősen ívelt kapcsoló sörte emelkedik. Jellemző a második tapogatópárra az, hogy alapi ízének csúcsáról egy mellékág ered, mely néha a tapogató második ízével is összenőhet. Rendes körülmények között a mellékág igen gyenge, durványos, egyszerű- vagy két ágú, egyes esetekben azonban erősebben is kifejlődhetik s négy vagy hat ízből is állhat s ekkor a *Calanida*-félékre emlékeztet. Az állkapcsok rágórészei erősek, de a faldosok igen gyengék s csaknem durványosak, azonban mindkét ágúk látható. Az állkapcsi lábak közűl a belsők vagy mellsők némileg a *Cyclopsok*éra emlékeztetnek, de belső szegélyökön néha nagyobb számú láncsaalakú fogacskákkal és sörtékkel fedett nyúlvány emelkedik. Az alsó állkapcsi láb már sokkal egyszerűbb s rajta egy alap-, egy közép- és végrészletet lehet megkülönböztetni, melyen egy hatalmas, ívelt sörtenemű nyúlvány van s ez késpenge gyanánt befelé hajlítható. Az aránylag gyenge evezőlábak közűl a mellső pár többékevésbbé, de mindig eltér alak- és szerkezet tekintetében a többi következőtől. Egyes fajoknál a harmadik evezőlábpár más szerkezetű a nőstényeknél s más a hímeknél, de a nőstényeknél typicus alakját tartja meg s csupán a hímeknél módosul annyiban, hogy belső ága ollószerű nyúlványban végződik. Az ötödik lábpár egy alap- és egy végízből áll,

rendesen levélalakú; az ivarzásnál fontos szerepet játszik, miután a nőstényeknél a petezacskók rólok függenek le s a hímek a nőstény megölelésénél igénybe veszik. A hímek és nőstények ötödik lábpárjának alaki eltérése a működés eme különbözőségén alapszik. A villa általában igen jellemzően van kifejlődve s aránylag rövid, vastag, végsörtéi közűl a külső és belső feltünően rövid vagy egészen hiányzik, míg a középsők tetemes hosszaságúak. A szemek lencsékkel ellátott, középvonalban összenőtt *x* alakú festenyfoltot képeznek. A vérkeringésnek elkülönült középpontja nincs kifejlődve, azaz a szív hiányzik. A petefészkek vezetékei részarányosak s a potroh utolsó szelvényéig terjednek, de innen felfelé kanyarodva a tor mellsőbb szelvényein szájadzanak. Petezacskó csupán egy fejlődik ki. A hímivarszerv páratlan.

E családnak legszámosabb képviselői tengervízben élnek s igen csekély azoknak száma, melyek az édesvizeket népesítik. Kiválóan oly vizekben fordulnak elő, melyek növénydúsak és aránylag tiszták. Édesvízi képviselői ez ideig csakis a *Canthocamptus* nemből ismeretesek s ezeknek elterjedése is részben helyhez kötött. Az eddig ismert 7 Canthocamptus fajból hazánkban eddig még csak négy találtatott.

1. Nem. Canthocamptus. Westwood.

Antennis primi paris 7—8 articulatis; secundi paris ramo secundario perbrevi, biarticulato; mandibularum palpis uniramosis, biarticulatis; pedibus maxillaribus inferioribus parvulis, tenuibus, uncis apicalibus instructis. Pedibus primi paris ramis utrinque tribus articulis compositis, ramo interno longiori articulatione mediana flexo. Pedibus quarti paris ramo interno biarticulato.

A mellső tapogatók 7—8 ízüek, a hátsóknak mellékága rövid, kétízű. A felső állkapcsi faldosók egyágúak, kétízűek. Az alsó állkapcsi lábak kicsinyek, végökön egy ízből állanak. Az első lábpár mindkét ága háromtagú, a belsőnek tagjai hosszabbak s a középső ívelt. A negyedik lábpár belső ága kétízű.

A korábbi búvárok közűl e nemet csaknem egy sem jellemezte határozottan. Müller O. Fr. és Jurine még a

*Cyclopsok*kal, míg MILNE-EDWARD'S a Diaptomussal egyesíti. Mint önálló nemet legelőször WESTWOOD állította fel s BAIRD a WESTWOOD-féle *Canthocamptus* genus nevet Canthocarpusra változtatta; később azonban ő is a *Canthocamptus* nevet fogadja el, úgy szintén LILLJEBORG s mások is. LILLJEBORG a jellemzésnél fő súlyt az első evezőlábpár szerkezetére fektet, de a szájszervek finomabb szerkezetéről nagyon hiányos ismeretei voltak; továbbá a *Canthocamptus Strömii*-t külön nemnek tekintette. DANA hasonlóképen megkülönbözteti a *Canthocamptus* nemet a *Harpactida*-család többi nemeitől s végre CLAUS határozottan jellemzi.

A *Canthocamptus* nembe kis, nyúlánk állatkák tartoznak, melyeknek teste a *Cyclopida*-félékhez hasonlóan gyűrűzött. A fej és a tor első szelvénye egygyé van olvadva s ezután következik a négy torszelvény. A potroh szelvényei között az első csaknem oly széles, mint a tor utolsó szelvénye s a hímeknél rendesen öt, a nőstényeknél pedig néha csupán négy szelvényből áll. A mellső tapogatók közép nagyságúak s néha alig oly hosszúak, mint a fejtor maga. A tapogatók ízeinek száma 6—8, melyek közűl a negyedik egy kis nyúlványban folytatódik s ezt némely búvár tévesen mellékágnak tekintette. A hímeknél mindkét mellső tapogató ölelő szervet képez. A második tapogató pár két ágú, de e mellett könnyen vissza lehet vezetni a *Cyclopida*-félékére s a főág azok második tapogatójával egyenlő. A felső állkapcsok erősek, kétízű rövid faldosóval; míg az alsó állkapcsok faldosója két ágú s a rágórész alapjáról ered. A faldosók ágai közűl legerősebb a külső ág, mely épen úgy, mint a gyengébb belső, egy hengeres ízből áll s ennek felső szegélyén számos sörte s végén egy kardalakú nyúlvány emelkedik. Az állkapcsi lábak is emlékeztetnek némileg a *Cyclopida*-félékére azzal a különbséggel, hogy itten a belső állkapcsi lábak két első íze egy erős alapízzé olvadt egybe, a harmadik íz megrövidűlt s a negyedik helyén két sörte van. A külső állkapcsi lábak vékonyak, alapízök rövid, végízök megnyúlt s végén egy gyenge, de hosszú nyúlvány van. Az állkapcsi lábakon kívül még az első evezőlábpár szerkezete is jellemző e nemre s a belső ág ízei erősen megnyúltak

úgy, hogy csaknem két akkora, mint a külső. A következő evezőlábpárakon a belső ág már rövidebb s a negyedik páron mindkét ivaregyénnél két ágú. A hímeknél azonban a harmadik lábpár belső ágának végső íze ollóalakú, miután láncsaalakú lemezzé módosúl s mellette a középső íznek egy erős ujjalakú nyúlványa is jelenik meg. Az ötödik lábpár széles, számos sörtével borított két széles lemezből áll, melyek közűl a belső az alapíznek felel meg. A két láb a középvonalban egymáshoz feltünően közel fekszik, az ivarnyílást elfedik s valószínüleg a nagy petezacskó felfüggesztésére szolgálnak. A hímeknél az ötödik lábpár belső lemeze megrövidűl és megkeskenyűl s csupán két sörtét visel. A belszervezet nehezen észlelhető, főleg miután a pánczél vastag, a matrix jól kifejlett s a belső kötőszövet erősen zsirdús. A piros festenyfoltos, fénytörő lencsével ellátott és összeolvadt szem a garatfeletti dúczon fekszik. A garatgyűrű és garatalatti dúczpár jól látható, nem különben a harmadik evezőlábpárig terjedő hasdúczláncz is. A vérnek a testben való keringését a bélcsatorna mozgása eszközli, miután szív nincs kifejlődve. A női ivarszervek párosok, a hímek ellenben páratlanok; a csirfészek a mellső testtájon fekszik, a petevezetékek a bélcsatorna két oldalán futnak végig s ágakat nem bocsátanak. Az ivarnyílások az első potroh-szelvényen vannak elhelyezve egymáshoz közel, minek következtében a rajtok kilépő peték egy petezacskóba egyesülnek. A zsirfényű testecskékkel telt ondótartók az ivarnyilás közelében feküsznek s egy központi porusba szájadzanak, melyhez a spermatophorok rögzíttetnek.

E nembe tartozó fajok csaknem kivétel nélkül édesvizekben élnek, különösen kedvelik a sekély vizeket és pocsolyákat s ezeknek felületén a korhadó levelek és más növényi részeken tartózkodnak, melyeken inkább mászkálnak, mint úsznak. De van oly faj is, mely növényszegény bennföldi sósvizekben él.

Miután egyes fajai az eddig átvizsgált európai területeken mindenütt észleltettek, földrajzi elterjedése aránylag nagynak mondható, de fajainak száma szembetünően kicsiny.

A fajok jellemzésénél fontos a szájszervek szerkezete, a hímek ölelő szerveinek alakja, nem különben az evezőlábak szerkezete s a villa sörtéinek viszonylagos hossza.

Az édesvízi Canthocamptus-fajok áttekintése és meghatározó táblázata.

A mellső tapogatók hat ízüek ... ... *A)*
A mellső tapogatók hét ízüek... ... . *B)*
A mellső tapogatók nyolcz ízüek ... ... *C)*

A) az első evezőlábpár belső ága:
- két ízű, az 5-ik lábpár ízei alapjokon összenőttek... ... *C. brevicornis* n. sp.*
- három ízű, az 5-ik lábpár ízei elkülönültek... ... ... *C. Marcoticus*. FISCHER.

B) Az evezőlábpár belső ága két ízű, az ötödik lábpár ízei elkülönültek ... ... *C. brevipes*. SARS.

C)
- az első evezőlábpár belső ága három ízű:
  - a villa kétszer oly hosszú, mint széles, a potrohszelvényeinek csak hátsó szegélye fogazott... ... ... *C. staphylinus*. JURINE.*
  - a villa rövid, a potrohszelvényei több fogsorral díszítettek *C. dentatus*. POGGENPOL.*
  - villája csaknem oly hosszú, mint a megelőző potrohszelvény, melynek hátoldalán ívelt sorban kis sörték... ... ... *C. horridus*. FISCHER.*
  - a hím ölelő karjának utolsóelőtti izén befelé ívelt fogacskák ... ... *C. Treforti*. DADAY.*
  - a negyedik lábpár külső ága a többiénél hosszabb, végső íze csúcsa felé szélesedett ... *C. gracilis*. SARS.
  - a három utolsó lábpár belső ága két ízű:
    - a villa tojásdad, alapján összenyomott... ... *C. crassus*. SARS.
    - a villa rövid, mindkét oldalán sörték ... *C. trispinosus*. BRADY.
  - az ötödik lábpár alapi íze nyúlványban nem folytatódik ... *C. minutus*. CLAUS.*
- az evezőlábak mindenik ága három ízű, villája négyszögü ... ... *C. fontinalis*. REHBERG.
- az első evezőlábpár belső ága két ízü:
  - a villa rövid, csúcsán hegyes és fogsorral övedzett ... ... *C. ornatus*, n. sp.*
  - a negyedik lábpár belső ága egy ízű... ... ... *C. pygmaeus*. SARS.

A *-gal jelzett fajok hazánkban is előfordúlnak.

1. A mellső tapogatók hat ízüek.

Canthocamptus brevicornis, n. sp.

IV. Tábla, 1—9. ábra.

Corpore valde elongato, postice attenuato, segmentis abdominalibus angustatis, versus marginem posteriorem ad latera et subtus seriebus 5 transversis aculeorum parvorum instructis. Segmento cephalothoracis antice rostro, setis duabus longioribus pluribusque parvis armato, ceteris margine posteriori serie dentorum parvorum circumcinctis. Ramis caudalibus longis, basi tenuibus, medio crassis, apice parum attenuatis, basi setis parvis coronatis, dorso margineque interno setis brevissimis obsitis, margine externo seta longa pluribusque parvis ornatis; setis apicalibus duabus intermediis parum divergentibus, minimeque aculeatis. Antennae primi paris mediocri longitudine, tenues, sex articulatae. Ramo interiori pedum primi paris exteriori multo longiore, tenui, ut in paribus sequentibus biarticulato; ultimi paris minimo, articulo primo rami exterioris vix longiore. Ramo exteriori pedum primi paris triarticulato, brevi, articulis margine dentatis; pedum ultimorum vero longiore, basi seta crassa armato. Pedum quinti paris articulis conjunctis, dorso margineque interno setis parvis ornatis, apice setis sex armatis.

Longit. corp. feminae: 0·8—1 mm.

Testének szelvényei között legterjedelmesebb a fejtor szelvénye (IV. Tábla 6. ábra), melynek homlokrészéről kissé mell- és aztán hasoldalfelé a meglehetős erősen fejlett csör emelkedik ki s ennek csúcsán oldalt egy-egy hosszabb, középen pedig több finomabb és rövidebb sörte ered. A tor szelvényei egyenlő nagyok s hátra felé alig észrevehetően vékonyodnak, hátsó szegélyök kis fogacskákkal övedzett. A potroh mellső két szelvényének külső szegélye kissé kikerekített s ennyiben eltérnek a tornak őket megelőző szelvényeitől, valamint a potrohnak utánok következőitől, mely utóbbiak alakra a tor szelvényeihez hasonlitanak (IV. Tábla 6. ábra) Az utolsó potroh-szelvény közepén bemetszett. A potroh összes szelvényeinek hátsó szegélye finom kis fogacskákkal

övedzett, de az utolsó kivételével mindeniken még négy sor fogacska is van, minek következtében azokon öt fogacskakoszorú látható. A mellső tapogatók meglehetősen rövidek, hat ízből állanak. A tapogatók ízei közűl a három első csaknem egyenlő hosszú és vastag (IV. Tábla 6. ábra), a negyedik már jóval rövidebb, keskenyebb és külső csúcsán ujjalakú rövid nyúlvány emelkedik, melyről egy hosszú, átlátszó tapogató henger és nagyobb számú sörte ered. A két utolsó íz az ízek között legvékonyabb, az ötödik íz igen rövid, rajta sörték nincsenek, míg a hatodik íz az előbbinél kétszerte hosszabb és nagyobb számú sörtékkel borított, melyek közűl az íz mellső csúcsán fekvő átlátszó, hosszú hengert képez. A második tapogatópár két ágú, de semmi feltünőbb sajátossággal nem bír s egészen a *Canthocamptus staphylinus*éra emlékeztet. Rágója (IV. Tábla 1. ábra) erősen van kifejlődve, alaprésze széles, alsó szegélyén élesen kiszökellő, felső részéről az egyszerű faldosó ered, mely csupán egy ízből, három hosszabb végsörtéből és egy rövid oldalsörtéből áll. A rágó felső szegélyén egy kis kiemelkedés látható, melyről egy egyszerű sörte ered. A rágó részlet igen keskeny, az alaprésztől némileg el van különűlve és végén két tompa fogban végződik. Az al-ó állkapocs (IV. Tábla 8. ábra) már nyúlánkabb, mint az előbbi, különösen alap része, mely ívelt és felső szegélyének végén a faldosó ered. A faldosók erősen fejlettek, de csupán egy ízből állanak, külső szegélyökön két rövidebb, csúcsukon pedig négy hosszabb és síma sörte ered. A rágó rész az alaprésztől elkülönült és öt foggal van fegyverezve, melyek kissé lefelé ívelt ek, különösen a felső, mely a legerősebb. Az állkapcsi lábak közűl különösen a felső van erősen kifejlődve (IV. Tábla 2. ábra), alapíze széles, kikerekített, mellső végén elkeskenyedő. Belső oldaláról egy nyúlvány ered végén három nyúlványszerű sörtével; csúcsához közel szintén egy ilyen nyúlvány ízesűl, míg csúcsán egy hatalmas fogszerű íz ízesűl, melynek külső alapján egy hosszú, tollazott sörte emelkedik, belső szegélye pedig finom kis fogacskákkal borított. Az alsó állkapcsi lábak (IV. Tábla 7. ábra) már sokkal egyszerűbbek, alap- és középrészök megnyúlt, hengeres, sörték nélkül, míg

a végrész egy sarlóalakú tüske által képviseltetik, melynek alapján még egy kis finom sörte is emelkedik. E nagy, sarlóalakú nyúlvány mozgatható és kés pengéje gyanánt hajlik rá a középrészre. Az első evezőlábpár két ága egymástól szembetünően különbözik (IV. Tábla 4. ábra), mert a külső ág három, egyenlő hosszú és vastag ízből áll. A lábak alapjának belső- és külső csúcsáról egy-egy rövid, erős és síma sörte emelkedik, míg belső hátlapján két sor finom sörtécske látható. A külső ág első ízének külső csúcsáról egy hatalmas tüske emelkedik, külső és végső szegélye finom sörtékkel borított. A második íznek belső- és külső csúcsán egy-egy hatalmas tüske, belső- és külső felületén pedig finom sörték vannak. A harmadik íz az előbbenieknél hosszabb, külső szegélye finom fogacskákkal fedett, míg csúcsán négy erős és fogazott tüske ered. A belső ág a külsőnél hosszabb, de csupán két ízből áll, melyek közűl az első csaknem oly hosszú, mint a külső ág, külső szegélyén finom fogacskákból álló sor emelkedik, belső szegélyének középvonalában finom sörtékből egy rövid sor ered, mely ferdén befelé irányúl; csúcsán végre egy hatalmas, fogazott tüske ízesűl. A második íz az előbbeninél jóval rövidebb, keskenyebb, külső szegélyén kis fogacskákkal diszített, csúcsáról végre három erős és fogazott tüske emelkedik. A következő lábpárok az előbbihez nagyon hasonlítanak, különösen az ágak ízeltségét tekintve, de amattól főleg abban különböznek, hogy a belső ág jóval rövidebb mint a külső, továbbá a belső ág ízei közűl az első igen rövid, míg a második meglehetős hosszúra nyúlt és egy hosszabb s egy rövidebb sörtében végződik. A negyedik lábpár (IV. Tábla 9. ábra) az előbbeniektől szembetünően eltér, ugyanis belső ága csaknem durványos, alapíze igen rövid és keskeny, második íze ugyan hosszabb, de ez sem terjed a külső ág első ízén túl és csúcsán egy hosszabb, erősebb, meg egy rövidebb és finomabb tüske emelkedik, melyek gyéren fogazottak. A külső ág három íze közűl az alapi a leghosszabb, alapján keskenyebb, míg végén szélesebb, külső szegélye finom fogacskákkal borított, csúcsán erős és fogazott tüske emelkedik, míg belső lapján a szegélyhez közel finom sörtesor látható. A második íz az előbbinél

rövidebb, de alakja ugyanolyan és ahhoz hasonlóan külső és belső szegélye szintén fogazott, de eltér az előbbenitől abban, hogy mindkét csúcsáról egy-egy erős és fogazott tüske ered. Harmadik íze alapján igen keskeny, végén pedig duzzadtabb, külső szegélye finom fogacskákkal borított, de közepéről egy hatalmas, fogazott tüske is ered, csúcsán végre öt erős és fogazott tüske ízesül. A külső ág alapján egy igen rövid és hengeres nyúlványon erős és síma tüske emelkedik. Az ötödik lábpár mindkét ivaregyénnél egyforma alakú; áll két, alapján összeolvadt lemezből, melyek a láb két ágának felelnek meg (IV. Tábla 3. ábra). A külső lemez a belsőnél kevéssel rövidebb, négyszög alakú, csúcsán hat erős, egymástól egyenlő távolban fekvő sörtével. A lemez belső oldala finom sörtékkel borított. A belső lemez szintén négyszög alakú, végcsúcsán hat erős sörte; külső oldalán 3—4 rövid sörte emelkedik, míg belső oldala csaknem egész hosszában sörtékkel fedett. A lemez hátlapja csaknem egész hosszában, valamint a külső is, finom sörtékkel borított. A villa valamivel hosszabb, mint az utolsó potroh-szelvény, melynek végső szegélyéről a fogacskákból álló koszorú hiányzik s helyette csupán sörtekoszorú van. A villa külső oldala egyenes, a belső ellenben, különösen végső harmadában, ívelt és finom sörtékkel szegélyezett, melyek közűl egy a többinél jóval erősebb. A villa külső szegélyének hátsó harmadában egymáshoz közel pár erősebb és nehány finomabb sörte emelkedik, melyek pamatot képeznek és a külső oldalsörtének felelnek meg. A villa hátlapja elszórtan fekvő rövid sörtékkel diszitett. A végsörték közűl csupán kettő van jól kifejlődve, melyek közűl a külső középső a leghatalmasabb, csaknem a test félhosszát éri el és gyéren fogazott; a belső igen vékony, az előbbeninél jóval rövidebb; a belső oldalsörte helyén két igen rövid sörtécske látható.

Nőstény testhossza: 0.8—1 mm.

A hím külszerkezet tekintetében a nősténynyel megegyezik s csupán mellső tapogatóinak módosulása miatt különbözik amattól, de különbözik a többi *Canthocamptusok*tól is. A hím mellső tapogatója ugyanis hét ízből áll, melyek közűl az első a leghosszabb, a következő kettő csaknem

egyenlő hosszú, de az előbbeninél rövidebb (IV. Tábla 5. ábra). A negyedik íz igen rövid és feltünően keskeny. Az ötödik íz feltünően van módosulva, mellső szegélye duzzadt, kerekített, hátsó szegélye ellenben keskenyebb. Külső szegélyéről csúcsához közel egy rövid, erős és hátrafelé ívelt nyúlvány, míg belső csúcsáról egy hosszú, finom sörte, továbbá egy hatalmas tapintó henger emelkedik. A hatodik íz vége felé fokozatosan keskenyedik és végső szegélyéről két sörte ered. A hetedik íz némileg piskóta-alakú, közepén mindkét oldalon öblözött, csúcsán kerekített és csúcsának belső szegélyéről hosszú sörték emelkednek. A feltünően módosult ötödik íznek felülete finom sörtékkel diszített.

Belszervezet tekintetében sem a hím, sem a nőstény nem mutat lényegesebb eltérést a nemet jellemzőétől. Színe általában sárgás-vörös, minek következtében már szabad szemmel is könnyen felismerhető.

Ez igen érdekes fajt, mely a *Canthocamptus* és *Cleta*, valamint a *Dactylopus* nemek között átmenetet képez s a három nemet összekapcsolja, ez ideig csupán két lelethelyről ismerem, nevezetesen Tordáról és Vizaknáról, hol a növényszegény sóstavak felületén úgy a part közelében, valamint a tavak tükörén nagy számban fordul elő egész nyáron át, főleg julius és augusztus hónapokban.

2. A mellső tapogatók nyolcz ízüek.

Canthocamptus staphylinus. Jurine.

Cyclops minutus. Müller O. Fr.: Zool. Dan. Prodr. Entomostr. pag. 101. Pl. 17., fig. 1—7.
Nauplius bracteatus. } Müller O. Fr.: Entomostraca seu Insecta
Amymone baccha. } testacea. Pl. 1., 2.
Cyclops minutus. Ramdohr, Latreille, Bosc, Lamarck, Baird.
Monoculus minutus. Gmelim, Fabricius.
Monoculus staphylinus. Jurine: Histoire des Monocles. pag. 74. Pl. 7., fig. 1—19. 1820.
Cyclops « Desmarest: Consid. pag. 363., Pl. 53., fig. 6. 1825.
Cyclopsina « Milne-Edward's: Hist. des Crustacées. 1834—1840.
Doris minuta. Koch: Deutschlands Crustaceen. 1841.
Cyclopsina alpestris. C. Vogt: Schweizerische Crustaceen, pag. 17. Taf. II. 1845.

Canthocarpus staphylinus. BAIRD: Trans. Bergw. Nat. Club. 1840.
Nauplius minutus. PHILIPPI: Archiv f. Naturgesch. 1843.
Canthocamptus minutus. BAIRD: British Entomostr. pag. 204. Taf 15., 4—8. és 30. fig. 3. 1850.
Canthocarpus minutus. FISCHER: Bulletin des natur de Moscou. pag. 429. Taf. X., fig. 39—42. 1851.
Canthocamptus staphylinus. CLAUS: Beiträge etc. Arch. f. Naturg. 1858.
« « SARS G. O.: Indenlandske Ferskvandscopepoder. pag. 230. 1862.
« « CLAUS: Die freilebenden Copepoden etc. p. 121, Taf. XII. fig. 4—14, Taf. XIII, fig. 1, 3, 4. 1863.
« *minutus.* HELLER: Crustaceen Tirols, pag. 9.
« *staphylinus.* HOEK: Zoetwater-Copepoden, pag. 22. Taf. III., fig. 13.
« « Dr. MARGÓ TIVADAR: Budapest és környéke állattani tekintetben, pag. 414. 1874.
« *minutus.* REHBERG: Beitrag zur Kenntn. etc. p. 550. 1880.
« *staphylinus.* DADAY J.: Adatok a Retyezát tavai Crustacea-faunájának ismeretéhez. Term. rajz. füz. VII. K. p. 48

Corpore elongato, attenuato, segmentis margine posteriori spinulosis; antennis anterioribus octoarticulatis. Pedibus primi paris ramo interiori triarticulato, cylindrico, gracili, ramo exteriori fere duplo longiore; pedibus secundi et quarti paris ramis interioribus brevibus. Palpis maxillaribus biramosis, uniarticulatis. Ramis caudalibus latitudine duplo longioribus; setis apicalibus intermediis corporis longitudine.

Longit. corp. feminae: 1 mm.

Általános testalkatát véve tekintetbe, megegyezik a *Canthocamptus brevicornis*szal, azaz, hosszúranyult s testét tíz szelvény képezi, melyek közül a fe tor szelvénye legterjedelmesebb. A szelvényeknek csupán hátsó szegélyén vannak meg a fogacskákból álló koszorúk. Mellső tapogatói nyolczízüek s ezek megegyeznek szerkezet- és sörtézettség tekintetében a *Canthocamptus brevicornis*éval. A második tapogató hosszúranyult, kétágú. A főág, különösen végcsúcsán, dúsan van borítva erősebb sörtékkel. A mellékág rövid, vékony és hat kis sörtével ékített. A felső állkapcsok megnyultak, keskenyek, alaprészök kissé elszélesedik s alsó szegélyökhöz közel a faldosók emelkednek, melyek egyízüek és megnyúltak. A felső oldalon, közel a rágórészhez, egy kis kiemelkedés

látható, de róla sörte nem emelkedik. A rágórész az alapízzel össze van nőve és apró fogacskákkal sűrüen fogazott. Az alsó állkapocs az előbbinél erőteljesebb, szélesebb, hosszúranyult, különösen alapíze, melynek mellső csúcsáról a faldosó ered. A rágórész meglehetősen van elkülönülve, erősen fogazott, de az alapízzel egybeforrt. A faldosók kétágúak, megnyultak és kihegyesedők. A belső ág egy erősebb s egy gyengébb sörtében végződik, a külső ág külső szegélyén dúsan sörtézett. A belső állkapcsi láb alaprészlete rövid, végrészletéről három nyulvány ered, melyek három íznek felelnek meg. A belső nyulvány egy erősebb, ívelt s egy kisebb sörtében folytatódik; a második nyulvány három picziny sörtében végződik, míg a harmadik egy erős, kardalakú nyulványt képez, melynek alapján három fínom sörtéből álló pamat látható. A külső állkapcsi láb a *Canthocamptus brevicornis*éra emlékeztet s attól csupán abban tér el, hogy alapízének végcsúcsán egy kis sörte emelkedik. Az első evezőlábpár belső ága háromízü, hengeres, vékony s csaknem kétszer oly hosszú, mint a külső ág. A második és negyedik lábpár ehhez mindenben hasonló, azzal a különbséggel, hogy belső ágaik rövidek. A harmadik lábpár már feltünőbb szerkezeti eltérést mutat a himeknél, mert a végső íz egy kardalakú nyulványt képez, mely miután mozgatható, reá fekszik a második íznek ujjalakú nyulványára s működés közben az ollóra emlékeztet. Az ötödik lábpár két lemezkéből áll, melyek közül a külső széles, négyszögalakú, öt erős, tollas sörtével, míg a belső keskeny, megnyult, oldalain nagyobb számu, részben egyszerű és rövid, részben tollas és hosszabb sörtével, míg végcsúcsán egy hatalmas tollas sörte emelkedik egy rövid és egy hosszabb sörte között. A villa kétszer oly hosszú, mint széles, alapján fogacskákból álló koszorúval övedzett. A végsörték közül a középsők oly hosszúak, mint az egész test, míg a külső annak csak egy hatodát éri el.

Nőstény testhossza: 1 mm.

A hím a nősténynél valamivel kisebb, ahhoz hasonló s csupán mellső tapogatóinak szerkezetére s harmadik lábpárjának fennebb említett alakjára nézve tér el amattól.

A hím mellső tapogatója nyolcz ízből áll, melyek közűl a hat első csaknem egyenlő hosszú és vastag, míg a hetedik és nyolczadik feltünően módosult. A hetedik íz ugyanis hosszúra nyult, zigzugos, alapja széles és egy oldalt álló kiemelkedésbe folytatódik, melynek csúcsáról egy hosszú, vékony sörte és egy világos, kardalakú tapogató henger emelkedik. A nyolczadik íz rövidebb az előbbinél, belső oldalán erősen bemetszett, külső oldalán négy, végcsúcsán három egyszerű sörtével.

A szabadon élő Evezőlábúak között nem sok van még olyan, mely oly nagy elterjedéssel bírna, mint e faj, miután az eddig átkutatott európai faunaterületeken mindenütt előfordul. Hazánkból Budapest környékéről Chyzer C. és Tóth S. említik 1857-ben, mint *Cyclopsine staphylinust*; 1879-ben pedig dr. Margó Tivadar említi ugyancsak Budapest környékéről *Canthocamptus staphylinus* név alatt. 1882. évi április havában Kolozsvártt a múzeumkerti nagytóban, 1882. évi augusztus havában pedig a Retyezát tavaiban is megtaláltam.

Canthocamptus dentatus. Poggenpol.

Canthocamptus dentatus. Poggenpol: Id. m. pag. 73., Tab. XVI. fig. 16—21., Tab. XVII. fig. 1—3.
« « Daday J.: Id. m. pag. 21.

Corpore valde elongato, angustato, segmento primo cephalothoracis caeteris majore, fere duorum posteriorum simul sumtorum longitudine, parte anteriori utrinque sinuato. Antennae primi paris octo articulatae, articulo basali margine externo dentibus parvis ornato. Pedibus primi paris ramis omnibus triarticulatis, pari posterioris vero ramo interiori biarticulato; ramis caudalibus brevibus, basi setis parvis coronatis, apice setosis.

Longit. corp. feminae: 0·6 mm.

Teste aránylag igen megnyúlt, keskeny; szelvényei közűl legnagyobb a fejtor első szelvénye, mely csaknem oly hosszú, mint a két utána következő együtt. Ezen szelvény homloki részén a tapogatóknak eredési pontja irányában két oldalt beszabdalt, minek következtében e pontokon rövid,

de hegyes, homlokának közepén ellenben hosszabb és végén kikerekített, négy sörtével diszített nyulványban folytatódik. A tor valamennyi szelvénye fokozatosan rövidűl és keskenyedik, széleiken hegyes csúcsocskában végződnek. A test valamennyi szelvénye, a fejtor első szelvényének kivételével, hátsó szegélyén kis fogacskákkal övedzett. A potroh szelvényei a szegélyöket borító nagyobb fogsoron kívül hátoldalukon még hat sor igen fínom fogacskával is ékítettek, az utolsó kivételével, mely két oldalt, a villa alapján egy-egy erősebb, kifelé irányuló nyulványban folytatódik s a villa alapján sörtesorral, bennebb pedig hármas karalyú fogsorral övedzett. Villája rövid, alapján szélesebb, vége felé kihegyesedő és alig oly hosszú, mint a megelőző potroh-szelvény. A villa külső szegélyének mellső harmadában egy nagyobb és egymásik kisebb sörte ered, csúcsán ellenben a végsörték ízesűlnek, melyek közűl az oldalsó külső hiányzik és helyén több apró sörte emelkedik, a belső ugyan megvan, hanem igen rövid és feltünően vékony, alapján több fínom és rövid sörtécskével. Közép sörtéi közűl a külső alig teszi a belsőnek egyharmadát, igen vékony és gyéren fogazott, míg a belső oly hosszú, mint a potroh, vastag és gyéren fogazott. Mellső tapogatói nyolcz ízből állanak, melyek közűl az alapíz aránylag rövid, vastag, külső szegélyén fínoman sörtézett, míg alapjához közel félkörben elhelyezett kis tüskékkel diszített. A következő három szelvény csaknem egyenlő hosszú s a harmadiknak külső, megnyult csúcsáról egy hosszú, síma sörte és egy hosszú tapintó képlet emelkedik. A következő ízek szintén hosszúak, de az előbbenieknél jóval vékonyabbak, különösen az utolsó, melynek belső szegélyét több hosszú sörte diszíti. Második tapogató párjának ízei csaknem egyenlő hosszúak. A második íznek belső felében a durványos második ág ered, mely belső felén fogazott és csúcsán három sörtében végződik. Külső szegélyén az íz egész hosszában kis fogacskákkal fedett, melyek között két nagyobb sörte ered. Az utolsó íznek külső szegélye szintén fogazott, de e kívül két erősebb és fogazott tüske is ízesül rajta, végcsúcsán pedig egy hajlott, rövid és erős nyulvány meg négy hosszú és végén szintén ívelt tüske ered. Első evező lábpá-

rának mindkét ága három ízből áll, de a belső ág a külsőnél jóval hosszabb. Az alap e lábpárnál két ízből áll, melyek közűl az első keskeny és mindkét csúcsán kis fogacskákkal fedett, míg mellső szegélyének közepe táján széles alapról egy tompa és erős tüske emelkedik. A második íz hullámzatos, kívül kevésbbé, belül erősebben emelkedett és itt sörtékkel, továbbá egy erős tüskével fedett. A külső ág két első íze külső szegélyén kis fogacskákkal diszített, csúcsán egy rövid, ívelt és erős tüskével, a harmadik íz külső szegélye szintén fogazott, csúcsán pedig egy rövidebb sima és egy hosszabb fogazott tüske meg két sörte emelkedik. A belső ág alapíze a külsőnek két első ízénél hosszabb s a belső ágnak két utolsó ízével egyenlő hosszú, azaz oly hosszú, mint az utána következő más kettő együtt; mindkét oldala fogazott és belső csúcsáról egy rövid tüske ered. A második íz rövid, külső szegélyén fogazott, belső szegélyének közepén sörtepamat, míg csúcsán hosszabb sörte van. Az utolsó ág az előtte valónál kevéssel hosszabb, külső szegélye fogazott, belső szegélye sima és csúcsáról egy rövid erős tüske, továbbá egy hosszú és egy rövid, de vékony, fogazott sörte ered. A negyedik lábpárnak alapja egyszerű, külső ága a belsőnél jóval hosszabb és három ízből áll, melyek közűl a két első csaknem egyenlő hosszú, külső szegélyén egyenlően fogazott és végső harmadáról egy rövid, erős és végén fogazott tüske ered, míg a harmadik íz csaknem oly hosszú, mint a megelőző kettő együtt, külső szegélyén pedig két hosszú sörtével diszített, míg csúcsáról egy rövid tüske és két hosszú sörte ered. A belső ág két ízből áll csupán, melyek közűl az első igen rövid, külső szegélyén sörtézett, belső csúcsáról egy hosszú, finoman tollazott sörte ered; a második íz hosszabb, külső szegélye finom sörtékkel borított, nemkülönben belső szegélye is, melyről még két hosszú és tollas sörte is emelkedik; csúcsán végre három tollas sörte ízesül. Ötödik lábpárja két ízből áll, melyek közűl a külső igen kicsiny, levélalakú külső szegélyén három fogazott, rövid tüskével, csúcsán egy hosszú, fogazott és egy rövid, durványos sörtével. A második ág, mely az előbbeninek alapját is képezi, igen széles, külső csúcsán, az előbbeni íznek alapjához közel, egy hosszú

és sima sörte ered, míg belső fele előre szökell és csaknem oly magasra nyúlik mint a külső íz. Felületén öt hosszabb és ezek között egy rövidebb tüske emelkedik. Szájszervei aránylag gyengék; rágói némileg emlékeztetnek a *Canthocamptus brevicornis*éra, de faldosóik három ízből állanak, melyek közűl a középső leghosszabb, a végső rövidebb és csúcsán három, közép vonalán pedig egy sörte van. Állkapcsai annyiban eltérnek a *Canthocamptus brevicornis*éitól, hogy faldosóinak csúcsán két erős, ívelt tüske, külső oldalán pedig négy igen finom sörte ered; de e kívül alapján még egy mellék faldosó is van, mely egy ízből áll, csupán végén egy erősebb és két finom sörtével. Állkapcsi lábai közűl a felső két ízből áll, alapíze széles, szegélyén kerekített, csúcsán hegyesedő és a második íznek végén, mely szembetünően kihegyesedik, csupán hat különböző hosszaságú sörte van. Alsó állkapcsi lábának első ízén a belső csúcsról egy kifelé hajló rövid és erős, fogazott tüske ered; második ízének belső szegélye fogazott, külső szegélyén itt-ott egy-egy rövid és finom sörte emelkedik, míg durványos harmadik ízéről egy erősen ívelt tüske és egy finom sörte ered.

Nőstény testhossza: 0·6 mm.

E faj, melyet Poggenpol Moszkau környékéről írt le, egyike a legcsinosabb *Canthocamptus fajoknak*, de hazánkban a ritkább alakok közé tartozónak mondható, mert még eddig csupán egy alkalommal találtam egyetlen lelethelyen, nevezetesen 1882. évi márczius hó 10-én Kolozsvártt a vasuti híd mellett fekvő Lemna-tó vizében. Európa más fauna-területeiről még eddig nem ismeretes s így ez egy oly alak, mely kapcsot képez hazánk és a déloroszországi fauna-terület között.

Canthocamptus minutus. Claus.

Canthocamptus minutus. Claus: Die freilebenden Copepoden etc. pag. 122., Taf. XII. Fig. 1—3., Taf. XIII. Fig. 2.
« *lucidulus.* Rehberg: Id. m. pag. 551.
« *minutus.* Daday J.: Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez. Orv. term. tud. Ért. K. I. p. 6.

Corpore attenuato; segmento abdominali ultimo processu parvo, margine posteriori setis apice furcatis armato;

ramis caudalibus latitudine longioribus, margine exteriori setis duabus crassioribus, interiori vero hamulo armatis; pedibus natatoriis ramis triarticulatis, ramo interiori exteriore paulo longiore; pedibus quinti paris articulo basali margine interiori processu carente, sed apice interiori setis duabus crassis armato; articulo secundo elongato; antennis primi paris octo articulatis, segmento cephalothoracis paulo brevioribus.

Longit. corp. feminae: 0·5 mm.

Mellső tapogatói nyolcz ízből állanak és nem olyan hosszúak, mint a fejtor első szelvénye. A harmadik és negyedik potroh-szelvény hátsó szegélyén fínom sörtékkel övedzett, míg a másodiknak csak a hasoldalán vannak meg a kis sörték. Az utolsó potroh-szelvény a végbélnyilás felett egy kis nyulványban folytatódik, mely hátsó szegélyén sörtékkel borított. Villája hosszabb, mint széles, külső oldalán két erősebb sörte, belső oldalán egy nagyobbacska tüske, míg keskenyebb csúcsán három sörte ered, melyek közűl a belső a test hosszának felét éri el, míg a külső az előbbinek csak fél hosszát teszi. Az evező lábak ágai háromízüek és a belső ág csak kevéssel hosszabb a külsőnél. Az ötödik lábpár alapízének belső oldala nyulványban nem folytatódik, hanem e helyett belső csúcsán két erősebb sörte ered. A második íz megnyult, alapján kis nyulványról egy tüske emelkedik, míg oldalairól és csúcsáról összesen hét sörte indul ki. A hím ölelő szervének alaprészlete négy ízből áll és a második részlet utolsó előtti ízének külső szegélyéről egy nagy fogszerű nyulvány emelkedik. Ondótokjai kicsinyek és megnyult tömlő-alakúak.

Claus, ki e fajt először írta le, abban a nézetben volt, hogy a Fischer-féle Canthocamptus horridus-szal azonos. Rehberg azonban azon nézetének ad kifejezést, hogy a két faj önálló; egyúttal a *minutus* faj név helyett a *lucidulus*t alkalmazza. Én azonban megtartom a Claus-féle elnevezést és ezzel szemben a Rehberg-féle Canthocamptus minutust Canthocamptus staphylinusnak nevezem.

Hazánkban még eddig csupán egy helyről ismerem, nevezetesen a dévai édesvizekből, melyekből 1882. év nyarán és 1883. év tavaszán találtam.

Canthocamptus ornatus, Daday.

IV. Tábla, 10—15. ábra.

Canthocamptus ornatus. Daday J.: Adatok a Retyezát etc. Term.-rajz. füz. VII. köt. p. 48.

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

Longit. corp. feminae: 1 mm.

Teste megnyúlt, hátrafelé kissé kihegyesedő. A test minden szelvénye több sorban elhelyezett kis sörtékkel diszített. Mellső tapogatói nyolcz ízből állanak (IV. Tábla, 13. ábra), melyek közül a két első aránylag rövid, hosszú sörtékkel fedett, míg a harmadik oly hosszú, mint a két előbbi együtt és külső csúcsa megnyúlt. Ezen íznek nyúlványáról egy hosszú, síma sörte és egy tapintó henger emelkedik. A következő öt íz a megelőzőknél vékonyabb, a három utolsó előttinek külső csúcsán egy-egy, míg az utolsó, aránylag durványos íznek csúcsán három hosszú és síma sörte ered. A mellső tapogatók különben alig oly hosszúak, mint a fejtor első szelvénye. A második tapogatópárnak utolsó íze oly hosszú, mint a megelőzők együtt (IV. Tábla, 12. ábra), alapján keskenyebb, vége felé kiszélesedik; belső oldalán finom sörtékkel borított, míg külső oldala finoman fogazott és ezenkívül középvonalán és végső csúcsán eredő egy-egy erősebb, ívelt és fogazott tüskével ékített. Csúcsán két erősebb, fogazott és négy finomabb és tollazott sörte ered. Hátlapjának hátsó harmadában szintén emelkedik egy erősebb, ívelt és fogazott sörte,

melynek külső alapjához közel egy ívelt sörtesor látható. Az utána következő íznek belső szegélye csupasz és közepe táján a durványos mellékág emelkedik, melynek belső szegélye finoman sörtézett, csúcsa felé két hosszabb, síma sörtével ékített, míg csúcsán egy rövidebb és egy hosszabb sörte ered. Az íz külső szegélye finom sörtékkel borított, melyek csúcsán egy feltünőbb pamatban egyesűlnek. Szájszervei jellemző eltérést nem mutatnak és nagyon hasonlítanak a *Canthocamptus staphylinus*éihoz, alsó állkapcsi lába azonban eltér annyiban, hogy alapíze egészen síma, második ízének belső szegélye gyengén hullámos és erős fogakkal fedett (IV. Tábla, 11. ábra), csúcsáról pedig, mely az utolsó ízzel egybenőtt, egy kisebb és egy erősebb ívelt sörte emelkedik. Az első evezőlábpár belső ága (IV. Tábla 15. ábra) a külsőnél csak kevéssel hosszabb és mint a következő háromnál, két ízből áll. Az ágak alapja mellső szegélyén gyengén hullámos, belső csúcsáról egy rövid, erős és ívelt nyulvány emelkedik, alapján és ahhoz közel pár sörtécskével. A belső ág első íze oly hosszú, mint a külső ági első két íz együtt, gyengén kifelé ívelt és külső szegélyén finoman sörtézett, csúcsán egy rövid sörtével, míg belső csúcsán egy igen rövid nyúlványka emelkedik. Második íze igen rövid, külső fele sörtézett és csúcsán két erősebb, fogazott, meg egy finom, síma sörte ízesűl. A külső ág két első íze egyenlő alakú és hosszaságú, az elsőnek külső szegélye, valamint csúcsa is finoman sörtézett, míg a külső csúcsot egy erős, rövid tüske diszíti. A második íznek csupán végső harmadában vannak a külső szegélyen kis sörték, míg csúcsáról egymás mellett fekvő két erősebb, síma tüske emelkedik. A harmadik íz az előbbenieknél hosszabb, hengeres, külső szegélye finoman sörtézett, belső szegélye síma és csúcsán egy erős, egyenes és fogazott tüske mellett még egy finomabb, szintén fogazott sörte van. Ötödik lábpárja (IV. Tábla 14. ábra) két ízből áll, melyek közűl a belső lapitott, a külsőnek alapját képezi és a külsőnél kevéssel hosszabb, levélalakú nyulványban folytatódik, melynek végső szegélyén öt fogazott sörte emelkedik, külső szegélyén pedig egy erős és belső felén fogazott sörte ered. A külső íz alapján belűl egy kis nyulványka látható, míg külső alapjá-

nak közelében, illetve az alap csúcsán négy finom és síma sörte van. A külső íz végső szegélyén szélesebb, mint alapján, külső szegélyén sörtézett, csúcsához közel mindkét oldalán egy-egy sörte ered, míg csúcsát két egyforma erős és síma sörte ékíti. Villája igen rövid (IV. Tábla 10. ábra), alig oly hosszú, mint a megelőző potrohszelvény félhossza; alapján széles, végén kihegyesedő. A villa alapján, a potroh utolsó szelvénye közepén, bemetszett s az egyes ágaknak megfelelőleg két-két kis halomban folytatódik, melyekről aránylag hosszú sörték emelkednek. A villa hátoldalának közepe táján egy síma és meglehetős hosszú sörte ered. A végsörték közűl a külső oldalsörte megvan ugyan, de rövid és síma, míg a belső hiányzik; a középsők közűl a külső oly hosszú, mint a belsőnek félhossza és gyéren fogazott, a belső pedig oly hosszú, mint a megelőző három potrohszelvény együtt, szintén gyéren fogazott. A végsörték alapján a villa csúcsát egy sor finom sörte övedzi. A villa két ága között a potroh utolsó gyűrűzetének kerekített nyulványa szökell elő, melynek közepén két kis sörte ered. Az utolsó potrohszelvény mellső harmadában közepén hézag által megszakított sörtesáv emelkedik, de nem terjed a szelvény szegélyéig.

E faj bizonyos tekintetben a Claus által leírt *Canthocamptus minutus*ra emlékeztet, különösen a hím ölelőszervvé módosúlt tapogatóját tekintve, mely első tekintetre amazéval teljesen egyezőnek látszik, különösen külalakra nézve; eltér azonban az által, hogy míg a *Canthocamptus minutus* híménél az ölelő második, azaz végső vékonyabb részletének alapján a belső oldalon egy meglehetős nagy fűrészfog-alakú képlet emelkedik, addig ez emennél hiányzik, e helyett az ötödik tapogató ízen egy tapintó ostor van jelen. Különbözik azonkívül köztakarójára nézve is nemcsak a *Canthocamptus minutus* és *staphylinus*tól, hanem az eddig leírt *Canthocamptusok*tól is az által, hogy testének minden egyes íze, az utolsó potrohszelvény kivételével, sorokban elhelyezett igen finom sörték által övedzett. Végtagjait tekintve legközelebb áll a Sars G. O. által leírt *Canthocamptus gracilis*hez s csak abban különbözik, hogy az egyes ágak mindenik ízének külső oldala meglehetős nagy sörtékkel fedett; de kü-

lönbözik aztán e fajtól ötödik lábpárjának szerkezetére nézve, mert míg amannál az ötödik lábpár alapi íze csak kissé van mellfelé megnyúlva, ennél levélalakú s előre szökellő.

Nőstény testhossza: 1 mm.

E fajt a Retyezátra tett kirándulásom alkalmával gyűjtöttem 1882. augusztus 27., 28., 29. napjain a Zseminye-tó délnyugati partjain, hol aránylag gyakori alakoknak látszik, miután belőle több példányt sikerült halásznom, még pedig úgy nőstényeket, valamint hímeket.

Canthocamptus horridus. Fischer.

Canthocamptus horridus. Fischer: Beiträge zur Kenntniss der Entomostraceen. 1860. pag. 26. (670). Tab. II. fig. 57—59. a.
« « Daday J.: Id. m. pag. 21.

Segmentis cephalothoracis margine posteriori denticulatis; segmentis abdominalibus margine etiam superiori denticulatis; antennis primi paris octo articulatis; pedibus quinti paris biarticulatis, articulo basali lato, basi angustato, apice processu lato producto; articulo secundo basi angusto, apice multo latiore, setis diversis armato; ramis caudalibus longitudine segmenti anterioris abdominis, margine interiori subtile setosis, exteriori vero setis tribus diversis armatis; setis apicalibus duabus longioribus, interna abdominis longitudinem superante, sparsim spinulosa, externa vero abdominis longitudine, nuda.

Longit. corp. feminae: 0·8—1 mm.

A törzs szelvényeinek hátsó szegélye finoman fogazott; a potrohszelvényeken azonban a szegélyt diszítő fogsoron kívül a hasoldalon a szelvények középvonalának irányában még egy második sörtesor is van, míg az utolsó szelvény hátoldalán egy ívelt sorban kis fogacskák emelkednek. Mellső tapogatói nyolcz ízből állanak, melyek a *Canthocamptus*okéra jellemző alakkal bírnak. Második tapogatópárja és szájszervei feltünőbb alaki eltérést nem mutatnak. Első evezőlábpárja hasonlít az utána következőkhöz, de azoknál rövidebb, különösen külső ága. Ötödik lábpárja két ízből áll, melyek közűl az alapíz széles, alapján elkeskenyedő, végén pedig

egy igen széles nyulványban folytatódik, mely a második íznél jóval szélesebb és csúcsán hat hosszú sörte emelkedik. A második íznek alapja keskeny, végén szélesebb és hat különböző vastagságú sörtével diszített. Az alapíznek külső csúcsáról egy kifelé irányuló sörte ered. Villája aránylag hosszú, csaknem oly hosszú, mint a megelőző potrohszelvény és végén csak kevéssé keskenyedik el. Alapját sörtekoszorú övedzi, belső szegélyét finom sörték fedik, míg külső szegélyéről három-négy különböző hosszaságú sörte ered. A végsörték közűl a szélsők igen rövidek, vékonyak és símák, míg a középsők jóval hosszabbak, mert a belső sokkal hosszabb a potrohnál és gyéren fogazott, a külső pedig oly hosszú, mint a potroh és síma. Jellemző e fajra az, hogy az ondótokok némileg körtealakúak és egy keskeny nyakban folytatódnak. Petezacskója aránylag nagy, csaknem a villáig ér le.

Fischer e fajt legelőször Madeira szigetén találta álló vizekben, később azonban Baden-Baden és München környékén is észlelte. Európa más fauna-területein még eddig nem észleltetett. Én csupán egy alkalommal találtam, nevezetesen 1882. évi április hó 19-én Kolozsvártt a muzeumkerti nagytóban, de csupán egy példányban. Úgy látszik, hogy a ritkább fajok közé tartozik.

Az eddig ismert *Canthocamptus*-fajok közűl nagyon hasonlít a *Canth. staphylinus*hoz *(minutus Fischer)*, mint azt Fischer is kiemeli, de attól eltér utolsó potrohszelvényének sörtézettsége, ondótokjainak alakja és második tapogatópárjának sörtézettsége által.

Canthocamptus Treforti. Daday.

Canthocamptus Treforti. Daday J.: Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez. Kolozsvári orv. term. tud. értesítő. IX. köt. 1883. évf. V. Tábla, 1—9. ábra.

Corpore elongato, postice attenuato, antice rotundato, segmento primo cephalothoracis antice rostro magno, apice rotundato praedito; segmento primo cephalothoracis fere duorum posteriorum simul sumtorum longitudine; corporis segmen-

tis quatuor anterioribus margine posteriori appendicibus digitiformibus ciliatis, caeteris setis parvis instructis; ramis caudalibus brevibus, fere segmenti abdominalis anterioris longitudine, basi setis coronatis; setis apicalibus duabus majoribus sparsim aculeatis, exteriori fere interioris dimidia longitudine, interiori basi valde inflata; antennis primi paris octo articulatis, tenuibus, cephalothoracis segmenti primi longitudine, articulo ultimo longo ac tenui; antennis secundi paris triarticulatis, articulo ultimo apice parum inflato, dorso serie conica setarum parvorum instructo, apice setis quatuor, parte posteriori dentalis aculeoque longo, dentato, instructo; pedibus primi paris ramo interiori exteriore parum breviore, triarticulato; articulo basali dorso setis parvis instructo, apice exteriori seta magna pluribusque parvis ornato; pedibus quinti paris biarticulatis, articulo basali caeteris disjuncto, apice exteriori seta biarticulata praedito, articulis apicalibus externe foliiformi, parum rotundato, apice setis quinque dentatis, margine interiori setis parvis armato, interno vero elongato, margine exteriori subtiliter setoso, apice rotundato, setis longis quatuor dentatis exornato.

Antennae maris geniculantae, sex articulatae, articulis tribus basalibus latis, quinto basi angustato, margine interiori dentibus parvis curvatisque serrulato.

Longit. corp. feminae: 0·3—0·5 mm.; longit. maris: 0·1—0·2 mm.

Teste megnyúlt, vonalszerű, mellső részén szélesebb, kissé kerekített és a homlokon vastag nyúlványban — a rostrum-ban — folytatódik. A fejtor első szelvénye oly hosszú, mint az utána következő kettő együttvéve. A test négy első szelvényének hátulsó szegélye finoman sörtézett, ujjalakú nyúlványkákkal ékített, míg a többi kis sörtékkel fedett. A villa rövid s csaknem oly hosszú, mint a megelőző potroh-szelvény, alapján sörtekoszorúval övedzett. A végsörték közűl a két középső gyéren tüskézett, a belső csaknem kétszer oly hosszú, mint a külső és alapján erősen duzzadt. A mellső tapogatók nyolcz ízűek, vékonyak, oly hosszúak, mint a fejtor első szelvénye; utolsó ízük hosszú és vekony. A második tapogatópár három ízű, utolsó íze csúcsán

kissé duzzadt, hátoldalán ívelt sorban rövid sörtékkel fedett, csúcsán négy sörte emelkedik, melyeknek hátsó részlete fogazott; de ezek mellett még egy hosszú és fogazott tüske is ered. Az első evező lábpár belső ága a külsőnél kevéssel rövidebb, három ízű; az alapíz hátoldalán kis sörtékkel diszített; külső csúcsán több kisebb és egy nagyobb sörte ered. Az ötödik lábpár két ízű; alapíze a többitől el van különülve, külső csúcsáról egy két tagú sörte emelkedik, végizei közűl a külső levélalakú, kissé kerekített, csúcsán öt fogazott sörtével, míg belső szegélyén kis sörtékkel fegyverzett; a belső íz ellenben megnyúlt, külső szegélyén finoman szőrözött, csúcsán kerekített s itt négy hosszú, fogazott sörtével diszített.

A hím ölelő karja, azaz mellső tapogatói, hat ízűek; három első ízük széles, az ötödik elkeskenyedett, belső szegélyén ívelt fogacskákkal fűrészelt.

A dévai sóstavakban igen gyakori alak s itt legelőször 1882. év augusztus havában találtam meg, újolag azonban 1883. év tavaszán és nyarán is. A többi fajoktól különösen a hím ölelőkarokat képező mellső tapogatóinak szerkezete által különbözik. Mint új fajt nagymélt. Dr. Trefort Ágoston m. kir. vallás- és oktatásügyi minister úr ő excellentiája iránti mély hódolatom jeléül neveztem el.

III. Család. Csalanidae. Claus.

A test hosszúra nyult. A mellső tapogatók igen hosszúak, rendesen huszonnégy ízből állanak; a hímeknél leginkább a jobb, ritkábban a bal, de mindig csak az egyik tapogató van ölelő szervvé módosulva. A hátsó tapogatók nagyok, kétágúak s a mellékág erős. A felső állkapcsi faldosó kétágú s a hátsó tapogatókhoz hasonló. Az alsó állkapcsi faldosók többszörösen lapítottak, lemezesek. Az állkapcsi lábak jól kifejlettek. Az ötödik lábpár durványos, néha mindkét ivaregyénnél egyenlő s a többihez hasonló, leggyakrabban azonban a hímeknél ölelő szervvé módosult. A vérkeringés középpontját szív képezi. A szemek a középvonalban fekszenek, mozgathatók, néha több fénytörő lencsével. A hím ivarszerv páratlan, a női ivarszerv páros. Petezacskó egy van.

E családot, mint egészen önállót, DANA állitotta fel legelőször s a *Pontellida*-családot is egyesítette vele, miután e két család szemeinek szerkezete csaknem azonos. CLAUS ellenben e két családot elválasztá egymástól, főleg azért, mert a *Pontellidák*nál a hímek ölelő szerve erősebb, nem különben az ötödik lábpár is, de az állkapcsi lábak is eltérő szerkezetűek. Ezen kívül CLAUS még a DANA által a *Calanida*-családba sorolt *Oithona* nemet is elkülöníti s a három alcsaládot: *Calaninae, Oithoninae* és *Pontellinae,* teljesen mellőzi.

A *Calanida*-félék teste nyúlánk, mozgékony. Mellső tapogatóik sok ízűek, hátsó tapogatóik két ágúak s inkább evezésre és mozgás biztosítására, mint kapaszkodásra szolgálnak. Szájszerveiket különösen a faldosók változatos fejlettsége jellemzi, melyek többé-kevésbbé végtagokhoz hasonlítanak s a helyváltoztatás mellett még a táplálék besodrására is szolgálnak. Az állkapcsok rágórésze, úgy szintén az állkapcsi lábak erős sörtéi és nyúlványai is a táplálék megrágására utalvák. Az evezőlábak belső ága a külsőnél rövidebb s mindeniken hosszú, leggyakrabban tollas oldalsörték vannak az evező felület nagyobbítására. Az ötödik lábpár néha a megelőzőkhöz hasonlít, máskor többé-kevésbbé módosult, egyes esetekben azonban hiányozhatik. Legjellemzőbb azonban a hímek ölelő szerve és ötödik lábpárja, főleg pedig az ezeken előforduló függelékek alakja és szerkezete, melyeknek segítségével e szervek, mint segédszervek működnek a közösülésnél. A hím mellső tapogatói közűl csupán a jobboldali van ölelő szervvé módosulva s az ötödik lábpárból is a jobb van kapaszkodásra alkalmazkodva. A villa mindig rövid és széles, a négy végsörte egyenlő hosszú, erős és tollas s a külső oldalsörte a villa végén fekszik, minek következtében öt végsörte látható.

A belszervezet igen magas fejlettséget mutat, miután a vérnek a testben való áramlását nem csupán a bélcsatorna mozgása eszközli, hanem egy elkülönült, lüktető szív, mely a hátoldalon az első és második tor-szelvény határán fekszik. A szintelen és vértestecskéket nem tartalmazó vér a szívbe egy hátsó és két oldalrésen hatol be s egy mellső résen hatol ki a garatfeletti dúczpár irányában. Az idegrend-

szer jól el van különülve s a hasdúczláncz több dúczpárból áll, melyek egymással idegeresztékek által vannak összekapcsolva. A szemek felett a pánczél nem képez lencsét. A női ivarszerv párosan van kifejlődve s az ivarnyilások a középvonalban egymáshoz közel fekszenek. A peték egy nagy petezacskóba üríttetnek ki. A hímivarszerv páratlan s az ondóvezeték vagy a jobb, vagy a baloldalon fejlődik ki.

A Calanida-családnak édesvizi képviselői mindig állandó és növénydus állóvizekben tartózkodnak s a vizek partjaitól és tükrétől elkezdve nagyobb mélységekben is előfordulnak. Nemeinek és fajainak száma nem oly nagy, mint a tengerieké, sőt ehhez viszonyítva igen csekélynek mondható, miután ez ideig csupán a *Diaptomus, Temora, Heterocope* és *Limnocalanus* nemeknek ismeretesek egyes fajai az édesvizekből.

Hazánkban az említett nemek közűl csupán a *Diaptomust* észleltem.

A Calanida-családba tartozó édesvizi nemek áttekintése és meghatározó táblázata.

A mellső tapogatók 24—25 ízűek, a hímnél a jobb vagy a bal ölelőszervet képez. Az alsó állkapcsi lábak fogszerű nyúlvány nélkül	az 5-ik lábpár egy ágú, több ízű, a hímnél mindkét oldalon kapcsoló szerv	a mellső tapagatók 24 ízüek, az első lábpár belső ága 1 ízű, a következőké két ízű ___ *Temora*, BAIRD.
		a mellő tapogatók 25 izüek, az evezőlábak belső ága kivétel nélkül egy ízű ___ ___ *Heterocope*, SARS.
	az 5-ik lábpár 2 ágú, a hímnél a külsőág kapcsoló nyúlvány	a mellső tapogatók 25 ízűek, a hím ötödik lábpárjának belső ága durványos, a jobb láb utolsó ízén erős kapcsoló nyúlvány ___ *Diaptomus*, WESTW.
		a mellső tapogatók 25 ízüek, a hím 5-ik lábpárjának jobb fele két ízű, a belső ág 3 ízü. *Limnocalanus*, SARS.

1. Nem. Diaptomus. WESTWOOD.

Capite a thorace disjuncto; antennis anticis 25 articulatis, maris dextra articulatione geniculante; antennis posticis biramosis, ramis fere aequalibus; pedibus maxillaribus inferioribus elongatis, superioribus multo majoribus; segmento

quinto thoracis bene distincto; pedibus primi paris ramis triarticulatis; pedibus quinti paris biramosis, feminae prehensilibus, ramo interno rudimentario aut nullo; maris inter se dissimilibus, dextro prehensili, unco valido armato; maris abdomine quinque, feminae tribus vel quatuor segmentis prebente; oculo mediocri, mobili; sacculo ovigero uno.

A Müller O. Fr. által *Cyclops coeruleus-*, *Cyclops rubens-* és *Cyclops lacinulatus* néven leirt s a *Cyclops*-fajok közé sorolt alakokat Jurine *Monoculus Castor* fajnév alatt egyesítette, de azért a *Cyclopsokat* s ez utóbbi fajt még egy nemnek tekintette. A *Cyclops quadricornis* s a Jurine-féle *Monoculus Castor* között lévő nemi eltérést legelőször Westwood vette észre s az utóbbi részére a *Diaptomus* új nemet vette fel, míg utána Milne-Edward's *Cyclopsina* névvel jelöli; de az általok nyújtott nem-jellemzés oly általános volt, hogy ennek alapján Lubbock még egy *Undina* és *Pleuromma* tengeri fajt is *Diaptomus*-faj gyanánt ír le. A Dana és Baird jellemzése sem volt egészen határozott s legelőször Lilljeborg írja körül határozottan a *Diaptomus*-nemet.

A *Diaptomusok* az édesvizi szabadon élő Evezőlábúak között igen sajátságos helyet foglalnak el, különösen a test gyűrűzöttsége és mellső jobb tapogatójoknak szerkezetére nézve. A fej a tortól élesen el van válva s az utolsó torszelvény többé-kevésbbé önállóan van kifejlődve; a potroh sokkal vékonyabb, mint a fej és a tor s a hímnél öt szelvényből, míg a nőstényeknél gyakrabban három, ritkábban négy szelvényből áll. A mellső tapogatók huszonöt ízből állanak s erős, középhosszúságú sörtékkel fedettek. A hímeknél a mellső jobb tapogató a 13-ik íztől a 18-ikig erősen elszélesedik s erre a könyökízesülő tag következik, mely több ízből keletkezett két részletből áll s ezek után a két utolsó íz van, melyek egyszerűek. A hátsó tapogatók erősek, a mellékágak hét íze közűl a négy középső a legerősebb, de a mellékágak magok a főágnál vékonyabbak. A felső állkapcsok rágórészlete nyolcz erős foggal szegélyezett, melyek részben két hegyűek. Ezek között a felső a más héttől szinte akkora távolságban van, mint a rágórész félhossza. Az alsó állkapcsi lábak végrésze összenyomott és öt íze rövid, egyenlő hosszú.

Az evezőlábak ágai három ízűek, az első lábpár kivételével, melynek belső ága csupán két ízből áll. Az ágak mindannyian egyenlő szerkezetűek. Az ötödik lábpárnak mindkét ága meg van, de csak a külső van jól kifejlődve, míg a belső durványos. A nőstényeknél mind a jobb, mind a bal láb egyenlő szerkezetű, míg a hímeknél a jobb egy hatalmas sarló-alakú nyúlványban végződik s a bal durványos és rövid. A szemek meglehetős nagyok és izmok által mozgathatók. A női ivarnyilások egy lemezke által vannak eltakarva s a középvonalban egymáshoz igen közel fekszenek.

E nem képviselői eddig még csupán bennföldi vizekből ismeretesek és Európának eddig átkutatott területein mindenütt találtattak, főleg lassan folyó vagy állandó és növénydús állóvizekben, különösen nyár végén és ősz elején jelennek meg legnagyobb számmal.

A fajok meghatározásánál a szájszervekre s az ötödik lábpárra van súly fektetve, melyek az egyes fajoknál kisebb-nagyobb mértékben eltérő szerkezetűek.

A Diaptomus-fajok áttekintése és meghatározó táblázata.

A mellső tapogatók huszonöt ízűek.	a mellső tapogatók a testnél rövidebbek	a mellső tapogatók a potroh 3-ik gyűrűzetét alig múlják felül		*D. Castor.* Jurine.*
		a mellső tapogatók a potroh utolsó gyűrűzeténél rövidebbek	a ♂ 5-ik lábpárjának jobb ági 2 íze, a balnak mindenik íze duzzadt, kis sörtékkel fedett	*D. asiaticus.* Uljanin.
			a ♂ 5-ik lábpárjának mind két ága csupasz, a külső 3, a belső egy ízű	*D. affinis.* Uljanin.
	a mellső tapogatók a testnél hosszabbak	a ♂ 5-ik lábpárjának jobb fele két ágú, a külső ág három ízen egy tagú nyúlvány, kívül egy tüske, utolsó ízének csúcsán sarlóalakú kapcsoló szerv, külső szegélyén erős tüske		*D. gracilis.* Sars.*
		a ♀ mellső tapogatóinak 11, 15, 16 ízén tapintóképlet, a ♂ 5-ik lábpárjának jobb felén a külső ág öt ízű, az utolsó ízen sarlóalakú fogazott kacsoló szerv		*D. salinus*, n. sp.*
		a villa oly hosszú, mint a megelőző potrohgyűrűzet		*D. laticeps*, Sars.

A *-gal jelöltek hazánkban is előfordulnak.

Diaptomus Castor. JURINE.

Cyclops caeruleus, rubens (♂), lacinulatus (♀), claviger juv. MÜLLER O. F.: Entomostraca etc. pag. 102—105., Taf. XV—XVI. 1785.

« *Mülleri.* FERUSSAC: Mémoire sur deux nouvelles espéces d' Entomostracés etc. pag. 213. 1806.

Monoculus Castor. JURINE: Histoire des Monocles. pag. 50. Taf. IV. fig. 1—6. 1820.

Diaptomus « DESMAREST, WESTWOOD, BAIRD etc.

Cyclopsina « MILNE-EDWARD'S: Histoire nat. d'anim. sans vert. pag. 427. 1838.

« *caerulea.* FISCHER: Beiträge etc. pag. 75. Tabl. II. fig. 1—3. és 18—33. 1853.

Diaptomus Castor. LILLJEBORG: De Crustaceis ex ord. etc. p. 134., Taf. XIII. fig. 1—10. 1853.

« « SARS G. O.: Indenlandske Ferskvandscopepoder, pag. 217. 1862.

« *Westwoodii.* LUBBOCK: Freshwater Entomostraca, pag. 203. Tab. 31., Fig. 1—6. 1863.

« *Castor.* CLAUS: Die freilebenden Copepoden etc. pag. 200., Tab. XXXV., fig. 15., 16. 1863.

« « HELLER: Crustaceen Tirols. pag. 10. 1871.

« « FRIC: Crustaceen Böhmens, pag. 225. fig. 22. 1872.

« *caeruleus.* POGGENPOL: Cat. Copepoden, Clad. et Ostr. p. 74. Tab. XV. fig. 29., Taf. XVI., fig. 22—27. és Taf. XVII. fig. 4—7. 1874.

« « ULJANIN: Ibidem. pag. 80. 1874.

« *Castor.* BRADY: Monograph. etc. p. 59. Pl. VI. fig. 6—13. 1878.

« « Dr. MARGÓ TIVADAR: Budapest és környéke állattani tekintetben. pag. 414. 1879.

« *caeruleus.* REHBERG: Beitrag zur Kenntniss der freil. süsswass. Copep. etc. pag. 552. 1880.

« *Castor.* DADAY J.: Adatok Kolozsvár és körny. Crustaceafaunájának ism. K. l. p. 22.

« « DADAY J.: Adatok a Retyezát stb. Term.-rajz. füz. VII. K. p. 50.

Corpore elongato, cephalothorace abdomine longiori, capite bene distincto, segmento thoracis ultimo margine posteriori utrinque processibus duobus armato; segmentis abdominalibus feminae tribus; maris vero quinque; antennis anticis longitudine corporis, tenuibus, sparsim setosis; maris dextra articulatione geniculante; dente mandibularum superiori multo

majore caeterisque distante; dentibus mediis inferioribusque bicuspidatis, pedibus natatoriis ramis triarticulatis, elongatis; ramo interiori pedum primi paris articulis duobus instructo; pedibus quinti paris biramosis, prehensilibus, maris inter se dissimilibus, dextro prehensili, unco valido armato; sacculo ovigero uno.

Longit. corp. feminae: 3—3·5 mm.

Teste hosszúranyult, fejtora s általában mellső testrésze a potrohnál hosszabb, csaknem két akkora, mint a potroh. A fej élesen el van válva a tor első szelvényétől. A tor utolsó szelvénye erősebben fejlett és két oldalán két-két kis nyulvány van. A nőstényeknél a potroh szelvényeinek száma, miután három egymással összeolvadt, öt helyett három, ellenben a himnél a potroh szelvényeinek száma mindig öt. A mellső tapogatók csaknem oly hosszúak, mint az egész test maga a villával együtt és meglehetős vékonyak, de gyéren sörtézettek. A második tapogató pár erősen fejlett, kétágú s általában a nemet jellemző sajátságokat tűnteti fel, azaz, a mellékág csaknem oly erős, mint a főág. A felső állkapcsok erősek, rágórészök kiszélesedett s a fogacskák közűl a felső a legerősebb, egycsúcsú s a többitől távol áll. A következő fogak egymástól egyenlő távolságban állanak és egyesek kétcsúcsúak. A felső állkapcsi faldosók az állkapocs mellső részletének felső szegélyén erednek, erősek és kétágúak. Az alsó állkapcsok erősen módosultak és rágórészök hatalmas sörtékkel borított lemezzé alakult. A faldosók, melyek hasonlóképen lemezkéket képeznek, kétágúak, egymással összenőttek s csupán egy ízből állanak. A rágórészszel átellenben egy hozzá hasonló lemez emelkedik. A belső állkapcsi lábak aránylag rövidek, de szembetünően módosultak, miután az egyes ízek egymással összenőttek s erős tollas sörtékkel borítottak, minek következtében a tápláléknak a szájnyilásba való sodrását igen jól eszközlik. A külső állkapcsi lábak erősen megnyúltak s végső részök nagyobb számu elkülönült ízből áll, melyeken két vagy három erős sörte emelkedik. A végrészlet könyökszerüen hajlott. Az evezőlábak mindannyian kétágúak s az ágak háromízűek, az első lábpár belső ízének kivételével, mely csupán két ízből áll. Az

ötödik lábpár két ágból, azaz, egy belső- és egy külsőből áll. A nőstényeknél a belső ág nagyon rövid és vékony, kétízü s külső végén sörtéket visel; ellenben a külső ág erős alapízről ered, a középső is erős karomban végződik, míg a végső íz durványos és egy sörtét visel. A himeknél a belső ág mindkét oldalon vékony, többízű és csupasz függeléket képez; a jobb oldalon a külső ág erős kapaszkodó szervvé módosult, míg a bal oldalon durványosabb, kétízű s egy rövid függelékben és egy mozgatható sörtében végződik, melyek mintegy ollót képeznek. A villa rövid, széles és oldalsörtéi a végcsúcson feküsznek, minek következtében a végsörték száma hat s ezek a villánál háromszorta hosszabbak.

Nőstény testhossza 3—3·5 mm.

Egyike a legelterjedtebb szabadon élő Evezőlábúaknak, miután az eddig átvizsgált európai területeken mindenütt találtatott, még pedig a legváltozóbb külkörülmények között.

Hazánkban minden nagyobb állandó növénydús állóvízben előfordul, de az általam átvizsgált lelethelyek közűl csak Kolozsvárt, Nagy-Szebent, Tordát, Deést és Medgyest említem fel, mint legnevezetesebbeket. Budapest környékéről Chyzer Cornél és Tóth Sándor említi fel mint Cyclopsine Castort, nemkülönben dr. Margó Tivadar is megemlékezik róla s mint *Diaptomus Castort* sorolja fel a Budapest környékén észlelt szabadon élő Evezőlábúak közűl.

Diaptomus gracilis. G. O. Sars.

Diaptomus gracilis. Sars G. O.: Indenlandske Ferkwandscopepoder. pag. 218. 1862.
« *amblyodon.* v. Marenzeller: Ueber Diapt. amblyoden. Taf. VI., fig. 1—7. 1873.
« *gracilis.* Gruber: Ueber zwei Süsswasser-Calaniden, p. 11. Taf. I. fig. 1—13. 1878.
« *gracilis.* Daday J.: Adatok Kolozsvár etc. K. l. p. 23.

Corpore gracili, cephalothorace antice et postice attenuato; segmento thoracis ultimo lateraliter mucronibus tenuibus et acuminatis armato; segmento primo abdominali mucrone utrinque armato; ramis abdominalibus brevibus, in femina setis valde divergentibus; antennis primi paris feminae perlongis,

longitudinem totius animalis superantibus; antennarum maris geniculantis, articulo penultimo hamulo armato; antennis secundi paris ramo exteriori interiore multo longiore, articulo ultimo rami dimidiam longitudinem aequante; pedibus quinti paris feminae articulo ultimo distincto, quadrato, aculeis duobus apicalibus; appendice interna articulo tertio breviori; ungue terminali pedis dextri maris apice valde curvato; dentibus mandibularum duobus superioribus caeteris majoribus, apice omnibus simplicibus; mandibulis latere interiori appendice setiformi; pedibus maxillaribus septem-articulatis; parte basali margine interno processu trisetoso.

Longit. corp. feminae: 1—1·5 mm.

Teste megnyult, nyulánk, homlokán kis csőrrel. A fej és a tor együtt öt szelvényből áll, melyek közül az utolsó legkeskenyebb. A himek potrohja öt ízből áll, míg a nőstényeké csupán háromból. A mellső tapogatók nyulánkak s rajtok csupán kétféle függelék van, nevezetesen egyszerű és tollas sörték s ez utóbbiak közül a him 20-ik és 21-ik ízén kettő-kettő, míg a 22-ik vagy utolsó ízén három van. A második tapogató pár kétágú s a mellékág a főág második ízéről ered és hat ízből áll, melyeken összesen kilencz oldal- és három végsörte van. A felső állkapcsok megnyultak, rágó részök némileg elkülönült befűződés következtében s rajta nyolcz fogacska van, melyek közül a felső legnagyobb s a többitől meglehetős távol áll. A fogacskák mind egycsúcsúak s a legalsó a legkisebb, mellette egy sörteszerű fogazott nyulványa emelkedik. A felső állkapcsi faldosók erősen fejlettek, kétágúak. A főág ízei egymással egybeolvadtak s rajta a három alsó sörte gyéren tollazott. A mellékág három elkülönült ízből áll, három hatalmas oldal- és három végsörtével. Az alsó állkapcsok rágó része lemezzé alakult s külső felületén erős tollas sörték borítják; vele átellenben csaknem hasonló szerkezetű lemez emelkedik s kettőjök között az alsó állkapcsi faldosók erednek, melyek kétágúak, de az ágak egymással összenőttek s csupán egy-egy ízüek. A külső ág többkarélyú, sok sörtével, míg a belső ág karélytalan s csupán végén vannak sörték. A belső állkapcsi lábak hat kis karélyból állanak, melyek alapjokon egymással összenőttek. Az egyes ka-

rélykák erős sörtékkel diszítettek, melyeknek száma azonban különböző, mert például az első, harmadik, negyedik és ötödiken három-három, a másodikon kettő- s végre a hatodikon öt sörte van. Az alsó állkapcsi lábak megnyúltak, hét ízből állanak. Alapi részöknek belső oldalán három kiemelkedés van, melyek közűl a legkülső a csúcson fekszik s erősen kiszökellő. Az első kiemelkedésen kettő-, a másodikon három s végre a harmadikon négy hatalmas sörte van, melyek azonban nem mind egyenlő szerkezetűek, miután a két utolsó kiemelkedés sörtéi közűl csupán egy-egy tollas. Az első és utolsó kiemelkedésen még fínom kis sörteszálak is vannak. A második rész megnyult, belső felületén ívelt három erős tollas sörtével és nagyszámú fínom sörtécskével, végcsúcsa elkeskenyedik s két tollas sörtével diszített. A végrészlet öt íze keskeny, rövid s erős sörtékkel borított, melyeknek száma azonban korlátolt. Az evezőlábak mindnyájan hasonlóak azzal a különbséggel, hogy az első párnak belső ága csupán két ízből áll. Az ötödik lábpár a nősténynél mindkét oldalon egyenlő szerkezetű. A külső ág második ízéről egy vékony hengeres mellékágacska ered, mely két ízből áll, végén két kis szemben álló nyulványkával. A végső íznek közepén egy kis mellékágacska veszi eredetét, mely ketté oszlott hosszirányban s úgy ez, valamint a főág sarlóalakúan hajlott, de rövid. A himeknél a főág első ízéről egy u jalakú mellékágacska ered, melynek végén csupán egy kis nyulvány van. A végső íz csúcsán egy hosszúra nyult sarlóalakú karom emelkedik, mely a közösülésnél igen fontos szerepet játszik, mint ölelőszerv. Az első és utolsó íz külfelületén egy-egy ívelt, rövid, egyszerű sörte emelkedik. A mellékág második ízéről két ujjalakú nyulvány ered, melyek közűl az egyiken két, míg a másikon csupán egy kis függelék van. A villa aránylag rövid, hátsó vége kiszélesedő s a sörték legyezőszerűen vannak rajta elhelyezve.

Nőstény testhossza: 1—1.5 mm.

E fajt legelőször Sars G. O. észlelte Svédországban, utána Gruber és Rehberg ismerteti Németországból.

Hazánkban Kolozsvár, Maros-Újvár, Nagy-Szeben, Deés stb. környékén gyüjtöttem állandó és növénydús állóvizek-

ből, s úgy látszik, hogy egyike a legnagyobb elterjedéssel bíró hazai szabadon élő Evezőlábú-fajainknak.

Diaptomus salinus, n. sp.

IV. Tábla, 16. ábra.

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

Longit. corp. feminae 2—2·5 mm.

Általános testalak tekintetében a más két fajjal egyező, de testének színezete igen szembetünő, mert míg a többieknél zöldes vagy barnás, addig ennél élénk paprikaveres. A mellső tapogatók oly hosszúak, mint a test s jellemző reájok nézve az, hogy tizenegy-, tizenöt-, és tizenhatodik ízöknek végcsúcsán a *Cyclops tenuicornis*éra egészen emlékeztető láncsaalakú tapogató képletek vannak. (IV. Tábla 16. ábra.) A második tapogató pár mindenben emlékeztet a *Diaptomus gracilis*éra, de amazénál valamivel vaskosabb és rövidebb. A felső állkapocs már a *Diaptomus Castor*éra emlékeztet, miután alsó szegélyén a kis nyulvány hiányzik, fogacskái azonban csupán egycsúcsúak. A felső állkapcsi faldosók két ága csaknem egyenlően fejlett. Az alsó állkapcsok szembetünőbb alaki eltérést nem mutatnak. A belső állkapcsi lábak három, élesen elkülönült főrészletből állanak, nevezetesen egy hengeres, megnyult s belfelületén kissé ívelt alaprészből, továbbá négy ujjalakú, hosszú nyulványt bocsátó közép részből és három ízből álló végrészből. A középrész újjalakú nyulványai alapjokon összenőttek, végökön mindannyian három tollas sörtét viselnek. A végrész első íze ujjalakúlag megnyult s végén három tollas sörte van; második íze rövid, de belfelületén egy kis ujjalakú nyulvány emelkedik, végén, három tollas sörtével s az íz alsó szegélycsúcsán egy erős, ha-

sonlóan tollas sörtével. Az utolsó íz végre rövid, hengeres, végcsúcsán három tollas sörtével. A külső állkapcsi láb emlékeztet a *Diaptomus gracilis*éra, de alapi részén nincs három dudor, hanem belső végcsúcsán egy, mely a *Diaptomus gracilis*éra emlékeztet, de a két dudor helyén két-két egyszerű sörte emelkedik, a csúcson pedig három; e kívül a felületen finom sörtécskék is vannak. A külső állkapcsi lábak más két részlete teljesen emlékeztet a *Diaptomus Castor*éra. A nőstény ötödik lábpárja egyenlően fejlődött s általánosságban a *Diaptomus gracilis*éra emlékeztet azzal a különbséggel, hogy a külső ág végcsúcsán a sarlóalakú függelék megnyult, míg az alapján fekvő kis mellékágacska igen kicsiny és két sörtében végződő külön ízet képez. A himek ötödik lábpárjának csak jobb fele van erősen kifejlődve s a többi *Diaptomus*okétól eltérőleg hat ízből áll. Alapízének külső csúcsán egy hosszú, egyszerű sörte emelkedik, míg második ízének alapján egy erős, kissé bunkós nyulvány látható (IV. Tábla 18. ábra). A második íz belső csúcsán egy kis mellékág ered, mely egy hengeres és hosszabb s egy hasonló alakú, de rövidebb végízből áll s ennek végén két kis, befelé hajló sarlóalakú nyujtványka emelkedik. A harmadik íz keskeny, mellső csúcsán felfelé irányuló erős, hajlott nyulványkával, míg a negyedik íz szinte oly nagy, mint az előbbiek együttvéve. Ezen íz külső oldalán kis kiemelkedésről egy ujjalakú nyulvány ered, míg külső szélén egy erős, hajlott, hosszú és felületén finom kis fogacskákkal borított sörte ízesűl. (IV. Tábla 18. ábra.) Az ötödik és hatodik íz igen rövid, egyszerű s a hatodikról egy hatalmas, sarlóalakú karom ered, melynek külső lapján finom sörtesor vonúl végig.

A nőstény ötödik lábpárja (IV. Tábla 17. ábra) már sokkal egyszerűbb és durványosabb is; szerkezet tekintetében különben nagyon hasonlít a *Diaptomus Castor*éhoz.

Villája kétszer oly hosszú, mint az utolsó potrohszelvény és kiszélesedett végén a hosszú, tollas sörték legyezőalakúlag állanak.

Nőstény testhossza: 2—2.5 mm.

Általában nagyon hasonlít a *Diaptomus Castor*- és *Diaptomus gracilis*hez, de mellső tapogatóinak, külső áll-

kapcsi lábainak s a hím ötödik lábpárjának ízeltsége és karmának sörtézettsége folytán azoktól könnyen megkülönböztethető.

E szép fajt hazánkból eddig csupán két lelethelyről ismerem, nevezetesen Tordáról és Vizaknáról, s miután mindkét helyen csakis tömör sós vízben találtam, neveztem el «*salinus*»-nak. E lelethelyeken nyár folytán gyűjtöttem, még pedig növényszegény tavakból, melyekben oly nagy számmal fordúlnak elő, hogy e miatt a víz olyannak látszik, mintha felületére paprikaport hintettek volna, miután, mint említém, az állatka színe élénk paprika-veres, mit azonban borszeszben csaknem teljesen elveszít és megszíntelenedik.

AZ ÁTKUTATOTT HAZAI LELETHELYEK JEGYZÉKE.

Hogy némi képet nyújtsak arról, hogy kutatásaimat hazánknak mely vidékeire terjesztettem ki, és az egyes vidékek mely pontjain észleltem egyik-másik fölemlített fajt, azt hiszem, nem végezek felesleges munkát, ha azokat megyénként csoportosítva felsorolom.

1. *Szolnok-Doboka*, Deés, Deésakna, Kolozsvár, Alőr, Semesnye, N.-Ilonda, Kis-Nyíres, Czege.

2. *Kolozsmegye*, Kolozsvár, Szamosfalva, Apahida, Válaszút, Bonczhida, Kolozs-Monostor, Bács, Szucsák, Magyar-Nádas, Felek, Vista, Brátka, Bucsa, Feketető, Feketepatak, Méra, Csucsa, Mócs, Nagy-Sármás, M.-Záh, M.-Tóhát, Kötelend, Katona, Novaly, M.-Méhes, Gyeke, Csehtelke, M.-Sályi, Magyar-Báld, Uzdi-Szt-Péter, Szovát, Domb.

3. *Torda-Aranyosmegye*, Torda.

4. *Maros-Tordamegye*, Radnóth, Nyárádtő, Gyulas, Maros-Vásárhely, N.-Teremi, Ugra, Dééig, Vidrátszeg, Vajdakúta.

5. *Alsó-Fehérmegye*, Gy.-Fehérvár, Maros-Ujvár, Alsó-Maros-Váradja, Ó-Szilvás, Tövis, Czelna.

6. *Kis-Küküllőmegye*, Bonyha, Melgyes, F.-Kápolna.

7. *Nagy-Küküllő-megye*, Segesvár, Szász-Kézd, Boldogváros, Sáros, Dános, Hévíz, Fehéregyháza, Segesd, Berethalom, Héjasfalva, Nádpatak.

8. *Szebenmegye*, Nagy-Szeben, Vizakna, Ó-Pián, Ecsellő, Lomány, Szászcsor, Szelistye.

9. *Hunyadmegye*, Déva, Nalácz, Báresd, Retyezát, Piski.

10. *Brassómegye*, Brassó, Rosnyó.

11. *Háromszékmegye*, Oltszem, Mikóújfalu, Réty, Homoród-Almás, Alsó-Rákos, Hévíz.

12. *Csikmegye*, Tusnád-fürdő, Szt-Anna-Mohostó.

13. *Fogarasmegye*, Fogaras, Sárkány, Besimbák, Mundra, Alsó-Venicze, Alsó-Vist, Alsó-Szombatfalva, Alsó-Ucsa, Alsó-Árpás, Kincses, Skoren, Rukkor.

14. *Debreczen* város, Nagy-Várad és Budapest környéke, mely utóbbi helyről dr. Margó Tivadar közölt adatokat.

Itt megjegyzem, hogy az általam átkutatott helyekről gyűjtött példányokból az erd. múzeum-egylet állattára részére gyűjteményt állítok össze.

I. TÁBLA.

1. ábra. *Cyclops Entzii* Daday. Első tapogatópárja.
2. « « « ötödik lábpárja.
3. « « « első evezőlábának külső ági utolsó íze.
4. « « « fölűlről nézve.
5. « « « negyedik lábpárjának külső aga.
6. « « « második tapogatópárja.
7. « « *pectinatus* n. sp. felső ajaka.
8. « « « második tapogatópárja.
9. « « « első tapogatópárja.
10. « « « első lábának külső ági utolsó íze.
11. « « « negyedik lábpárjának jobb fele.
12. « « « ötödik lábpárjának jobb fele.
13. « « « mellső tapogatójának utolsó íze.
14. « « *claudiopolitanus* Daday. Első tapogatója.
15. « « « ötödik lábpárja.
16. « « « első lábpárja.
17. « « « utolsó potrohszelvénye.
18. « « « második tapogatója.
19. « « *Parádyi* Daday. Allkapcsa.

II. TÁBLA.

1. ábra. *Cyclops Parádyi* Daday. Negyedik lábpárja.
2. « « « a 3-dik lábpárjának külső ági két utolsó íze.
3. « « « felső ajaka.
4. « « « rágója.
5. « « « első lábpárjának külső ági utolsó íze.
6. « « « ötödik jobb lába.
7. « « « második tapogatópárja.
8. « « « első tapogatópárja.
9. « « *hungaricus* Daday. Első lábpárjának külső ági utolsó íze.
10. « « « ötödik lábpárjának jobb fele.
11. « « « első tapogatópárja.
12. « « « második tapogatópárja.

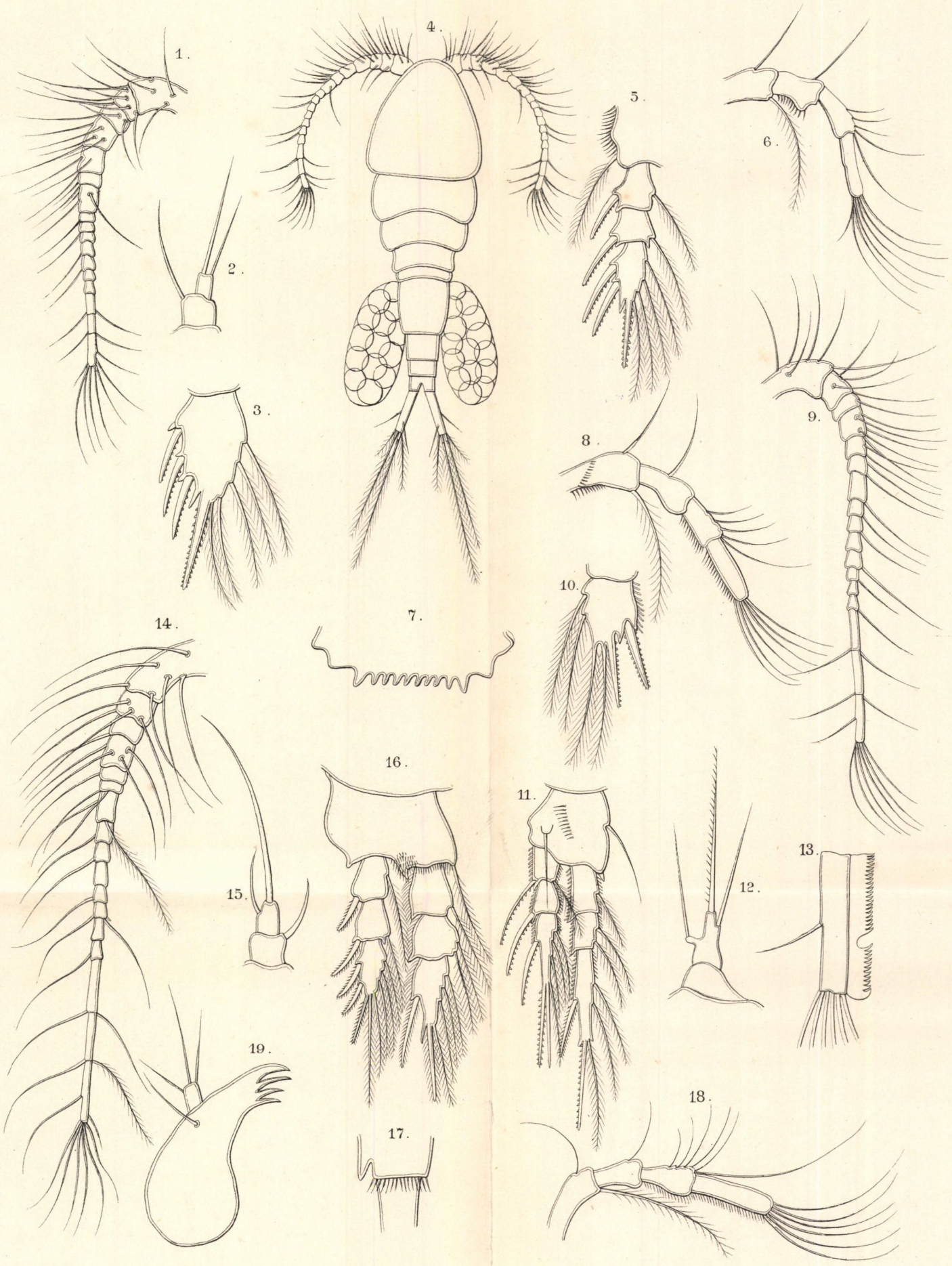
13. ábra. *Cyclops roseus* DADAY. Fejtora a mellső tapogatókkal.
14. « « « felső ajaka.
15. « « « ötödik lábpárjának fele.
16. « « « utolsó potrohszelvénye a villával.
17. « « *Horváthii* n. sp. a 4-ik lábpárjának külső ági utolsó íze.
18. « « « első tapogatópárja.
19. « « « harmadik lábpárjának külső ága.
20. « « « ötödik lábpárjának jobb fele.
21. « « « második tapogatópárja.
22. « « *Frivaldszkyi* n. sp. harmadik lábpárjának külső ága.

III. TÁBLA.

1. ábra. *Cyclops alpestris* DADAY. Első tapogatója.
2. « « « ötödik lábpárjának jobb fele.
3. « « *brevisetosus* n. sp. második tapogatópárja.
4. « « « ötödik lábpárja.
5. « « « első lábpárja.
6. « « *Frivaldszkyi* n. sp. ötödik lábpárja.
7. « « « első tapogatója.
8. « « « negyedik lábpárjának külső ági utolsó íze.
9. « « « felső ajaka.
10. « « *brevisetosus* n. sp. első tapogatópárja.
11. « « *nivalis* DADAY. Felső ajaka.
12. « « « rágója.
13. « « « második lábpárjának külső ági utolsó íze.
14. « « « ötödik lábpárjának jobb fele.
15. « « « első lábpárjának külső ági utolsó íze.
16. « « « negyedik lábpárjának külső ága.
17. « « « első tapogatója.
18. « « *tenuicaudis* n. sp. első tapogatópárja.
19. « « « ötödik lábpárja.
20. « « *Margói* DADAY. Harmadik lábpárjának bal fele.
21. « « « negyedik lábpárjának jobb fele.
22. « « « két utolsó potrohszelvénye és villája.
23. « « « ötödik lábpárja.
24. « « « hímölelő szervének tapintó képletei.
25. « « « hímölelő szerve.
26. « « *transylvanicus* DADAY. Első lábpárjának külső ága.
27. « « « első tapogatópárja.
28. « « « ötödik lábpárja.
29. « « *Fischeri*, Pogg. villája az utolsó potrohszelvénynyel.
30. « « « harmadik lábpárjának külső ága.
31. « « « első tapogatója.
32. « « « ötödik lábpárja.

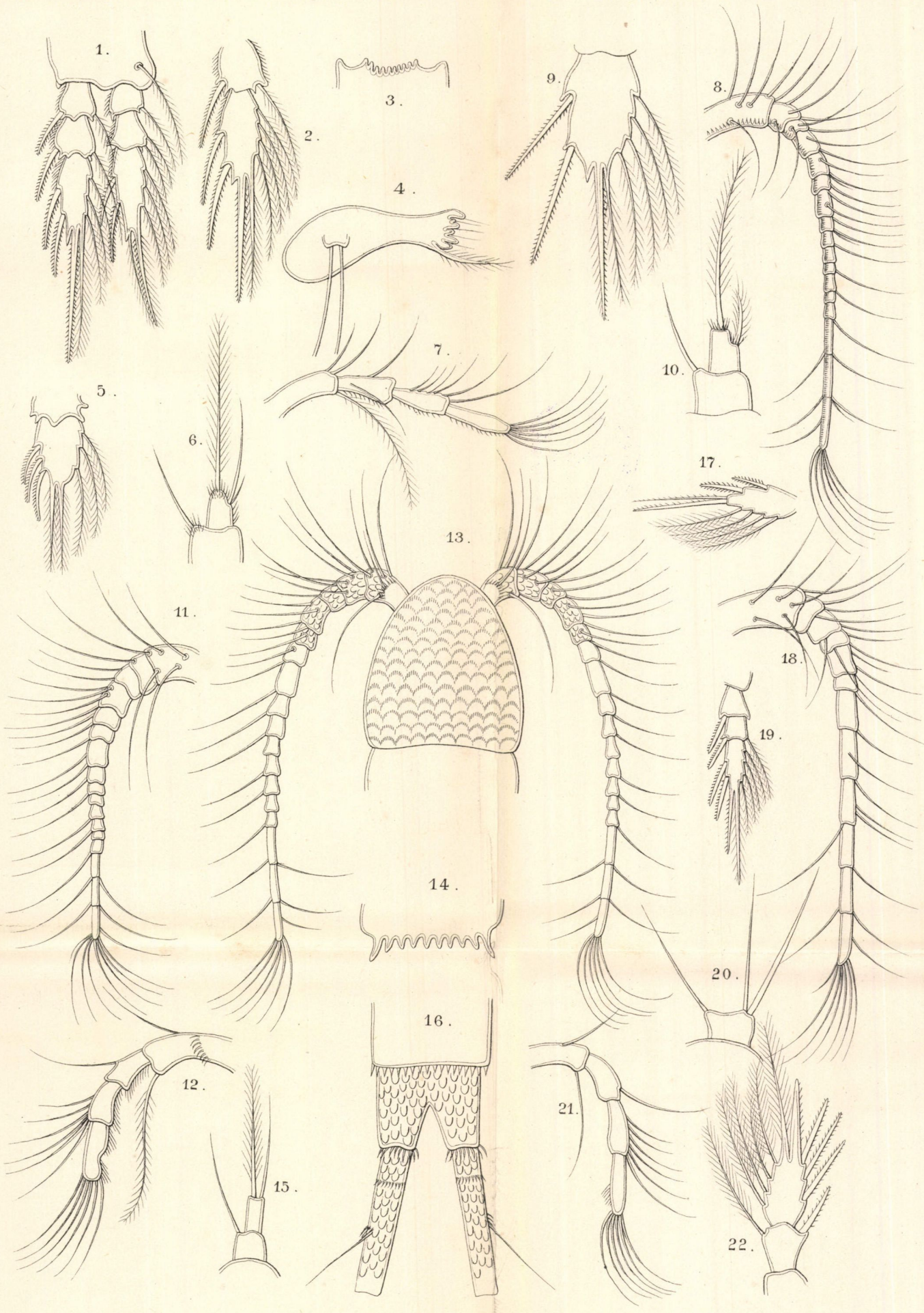
IV. TÁBLA.

1. ábra. *Canthocamptus brevicornis* n. sp. rágója.
2. « « « « felső állkapcsi lába.
3. « « « « ötödik lábpárja.
4. « « « « első lábpárjának balfele.
5. « « « « a hím ölelő karja.
6. « « « « felülről nézve.
7. « « « « alsó állkapcsi lába.
8. « « « « állkapcsa.
9. « « « « negyedik lábpárja.
10. « « « *ornatus* DADAY. Utolsó potrohszelvénye és
11. « « « « alsó állkapcsi lába. [villája.
12. « « « « második tapogatópárja.
13. « « « « első tapogatópárja.
14. « « « « ötödik lábpárjának jobb fele.
15. « « « « első lábpárjának bal fele.
16. « *Diaptomus salinus* n. sp. fölűlről nézve.
17. « « « nőstény ötödik lábpárja.
18. « « « hím ötödik lábpárja.



Ny. Grund V. Budapest.

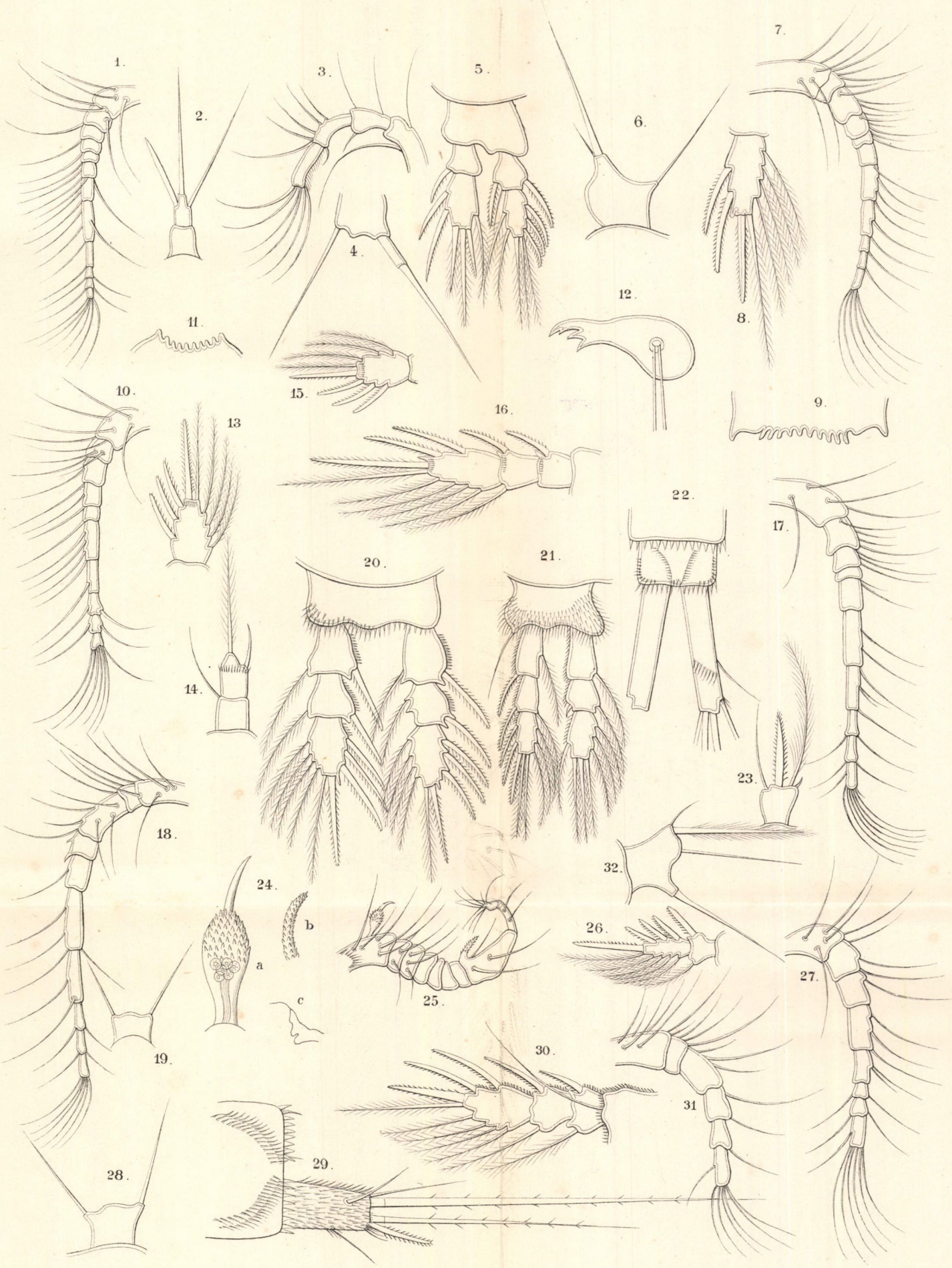
Term. után rajz. Dr Daday J



Ny. Grund V. Budapest.

Term. után rajz. Dr Daday J.

Evezőlábuak. III. Tábla.



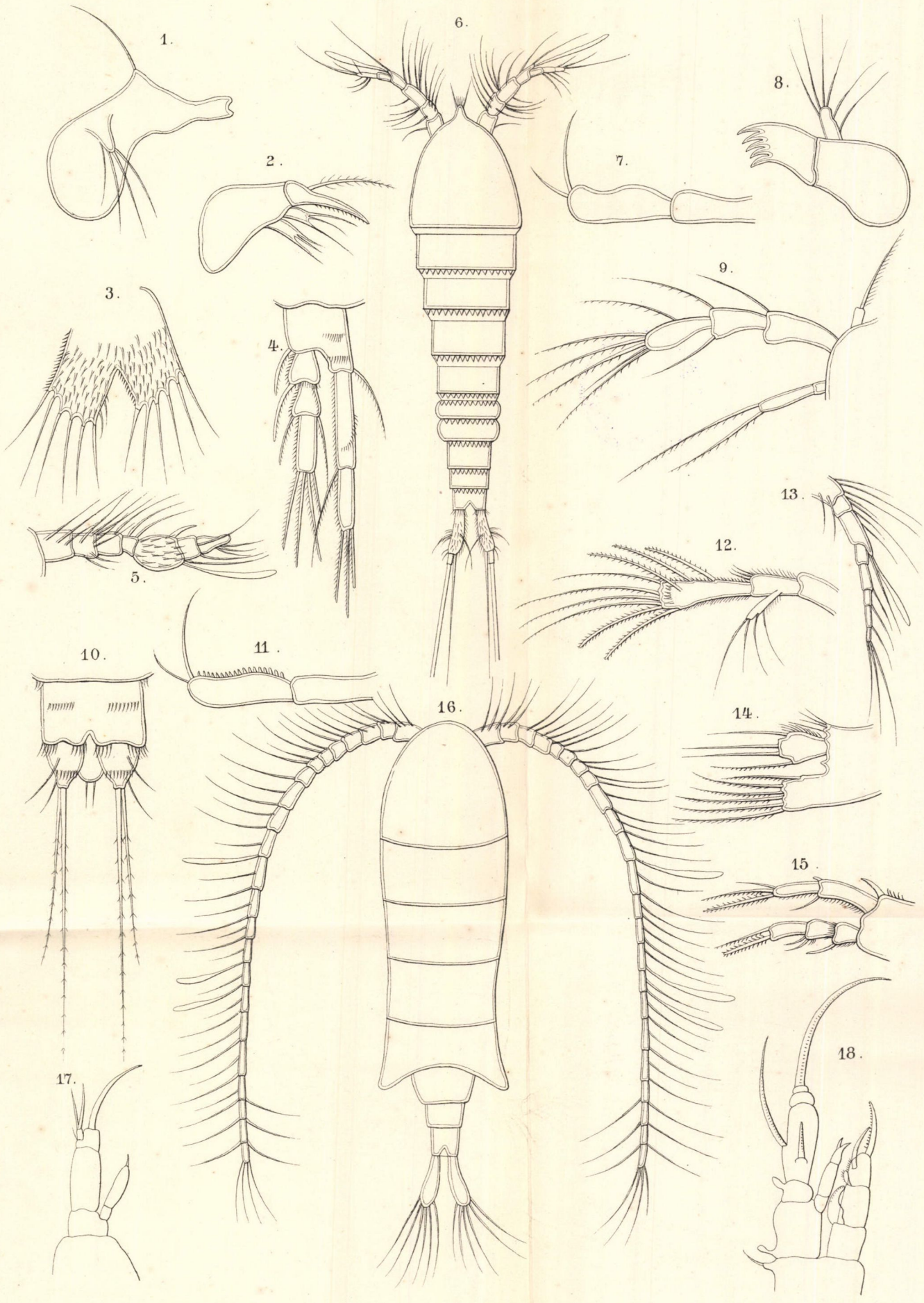
Ny. Grund V. Budapest.

Term. után rajz. Dr Daday J

M. T. Akademiai Math. és Természettud. Közlemények XIX k.

Evezőlábuak.

IV. Tábla.



Ny. Grund V. Budapest.

Term. után rajz. Dr Daday J.

AZ ÉSZAKI KÁRPÁTOK

ÉS

VIDÉKÉNEK MOLLUSKA FAUNÁJA

KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A MAGAS TÁTRA TENYÉSZETÉRE.

IRTA

HAZAY GYULA.

M. T. AKAD. MATH. S TERMÉSZETTUD. KÖZLEMÉNYEK. XIX. KÖTET. 6. sz. 1883. 20a

AZ ÉSZAKI-KÁRPÁTOK S VIDÉKÉNEK MOLLUSKA-FAUNÁJA.

Egyes vidékek jellemzése.

Különös öröm és gyönyör tölti el a természet szépségei iránt fogékony lelkünket, midőn egy ismeretlen tájék nem sejtett bájakkal feltárul előttünk. Fokozódik ezen érzet a természetbúvárnál, ki ezen külső benyomás varázshatása alatt, mohó vágygyal siet az új tájék szerves életével is megismerkedni.

A tudnivágyás vonzereje siettette lépteimet hazánk hegycsoportjai óriásához: a Magas-Tátrához. Mit takargat sziklás lejtőinek örökzöld fenyvesei alatt, mit rejteget csodás völgyeiben az állatvilág azon csoportjából, mely engem leginkább érdekel? Ezen kérdés, melyre feleletet sehol sem nyertem, nemcsak saját érdeklődésem szüleménye, hanem a szaktudományban már régen jelentkezve, megoldásra várt.

A Kárpátok Molluska-Faunájának megállapítása felette fontos, mivel ezen hegység egyrészt a magyar Alföld és a lengyel síkság között mint óriási válaszfal kiemelkedik, mi által mintegy a déli és északi táj organikus életét határolni látszik; másrészt, mivel hazánkat délkelet felől észak felé s ismét északnyugoti irányban ívezetesen határolja, itt a végponton, részint a déli Alpok, részint az északnyugoti Érczhegység és a Szudetek kiágazásaival érintkezésben, Európa nyugoti és keleti tenyészetét egymással érintkezésbe hozza. Felette fontos ezen hegység Faunájának ismerete továbbá azért is, mivel hegy-völgyi változatosságában majd havasi, majd alhavasi jelleget öltve, — nemkülönben változatos geologiai alkatánál fogva, állatjainkra nézve a legkülönbözőbb

életfeltételekkel bír, melyek fejlődési s elterjedési viszonyaik tekintetében a legérdekesebb búvárlati eredmények elérésére feljogosítanak.

Az északi Kárpátok hegy-völgy vidékének állatvilága, melylyel itt megismerkedünk, határolva van keleten a Laborcz völgye által Zemplénben, nyugoton a Vág völgye által Trencsénben, délfelől Tokaj, Miskolcz, Salgó-Tarján, Nyitra, Trencséntől felfelé, északon a Kárpátok mentén s túl a Magurán a Dunajecz völgyében.

A Tokaj és Miskolcztól délre elterülő rónaság tenyészete jellemezve van különösen vízben, s a vizek mellett élő fajok által, melyek a rónaság vizeiben nagyszerű fejlődést érnek el, sok faji és alaki változatosságuk által tűnnek fel, miről «die Mollusken-Fauna von Budapest» czímű munkám bevezetésében bővebben szólottam. Innen észak felé egész más jelleget ölt a Fauna. Mielőtt azonban ennek jellemzésébe bocsátkoznám, kiindulási pontunkon a Miskolcz melletti fürdő, Tapolcza leköti figyelmünket. Három fajjal találkozunk itt, melyek közűl kettő csakis innen ismeretes, a harmadik pedig ritkasága miatt érdekes. A dolomit-sziklák üregeiből fakadó langyos vízben él: *Melanopsis (Hemisinus) thermalis*, Brod., *Neritina Prevostiana var. hungarica*, Küster, és a nehány lépésnyire odább fakadó hideg vízben az általam talált új faj: *Bythinella Heynemanniana*, a Bythinellák óriása.

Az első helyen nevezett fajt, a Dunában élő *Melanopsis acicularis*, Fér. válfajának tartom, mely a langyos víz s különösen szénsavtartalmának kedvezőtlen behatása folytán, kisebb, törpe alakban kifejlődik.

Igen érdekes jelenség az, hogy nevezett 3 faj, valamint általában felső Magyarország folyói, patakjai és forrásai kemény vizében élő csiga- és kagylófajok héjjai, üreges kirágások által eltorzítva vannak. Ezen kirágásokat a víz nagyobb fokú szénsavtartalma idézi elő, mely a héjakat felső, vagyis védtakaróval, a cuticulával nem fedett részeken, a szénsavas meszet feloldja, egy mélyebben fekvő conchyolin, illetőleg gyöngyházrétegig; miről hivatkozott munkámban II. Rész 142—143. lapjain részletesen értekeztem.

A Hernád völgyében Miskolcztól Kassáig, a Bodrog

völgyében Tokajtól S.-A.-Ujhelyig vízben élő fajok kirágások által még eltorzítva nincsenek s igen szép kifejlődésben jelentkeznek; e vidékeken különben még a síkság gyér fajai fordulnak elő, ilyenek: *Helix obvia, Hel. hispida, Hel. sericea, Hel. rubiginosa; Cionella lubrica,* stb.

Miskolcztól felfelé Tornának a Sajó és Bódva völgyében odább folytatva útunkat, azonnal a hegység tenyészetének jellemző alakjaival találkozunk. A Sajó és Bódvában élő *Unio batavus* búbjai mélyen kirágva vannak; a síkság lágy vizei által alkotott *Limnaea ovatát* itt mindenütt *Limnaea peregra* helyettesíti; *Limnaea palustris* már csak a kis *turricula* alakjában fordul elő. Források vizeiben *Bythinelllák* hemzsegnek; Torna mellett Nádaskán a kastély alatti források vízmedenczéjében ezek legnagyobb karcsú alakját találtam, melyet *Bythinella Tornensisnek* neveztem; ugyanitt a források iszapos lefolyásában a *Limnaea palustrisnak* egy oly alakját, mely a *Limnaea glabrát* megközeliti. Ezt *var. gracilis* néven írtam le.

A Bódva völgye, különösen Nádaska és Torna környékén, igen érdekes. Állóvizekben több vízi *Pulmonatán* kívül *Prosobranchiák* is fordulnak elő, melyek közül *Paludina fasciata* kiemelendő, mivel alakjában az olasz *Pal. pyramidalist,* Jan. megközeliti.

Mint érdekes jelenség fölemlíthető, hogy a tornai várkastély alatti tóban nem *Ancylus lacustris,* hanem *Ancylus fluviatilis* él. Megjegyzendő azonban, hogy ezen tó a dolomit-hasadékokból előtörő vízömlésekből ered s kifolyása már jelentékeny patakot képez. Szárazföldiek közül itt találtam legszebb kifejlődésében *Succinea putrist, Pupa laevigatát* pedig eddig nem sejtett nagy alakokban.

Az erdős hegységet jellemzik nagy mennyiségök által különösen: *Patula rupestris; Helix lutescens, vicina, personata, obvoluta* és *faustina; Pupa avenacea; Clausilia plicata, dubia* és *laminata var. Parreyssi.*

Legérdekesebb lelhely azonban a szádelői hegyhasadék. Érdekességét növeli azon körülmény, hogy az erdélyi Alopiaktól elszigetelten él itt *Clausilia Bielzi var. clathrata,* Friv., hogy *Helix faustina* és *Hyalina glabra* itt oly szép

s nagy alakokban található, a minőkről eddig sejtelmem sem volt.

Áttérve a Tárcza völgyébe, szárazföldi csigák közűl nagy mennyiségök által feltűnnek: *Helix lutescens, Austriaca, obvia, villosula* és *Succinea putris;* ez utóbbi kis gömbölyded alakban, mely a *var. subglobosa,* Baud. válfajra emlékeztet. Nagy és kis Sáros hegyeiben már otthonosak: *Helix Cobresiana* és *bidens var. major.*

A Tárcza baloldalán emelkedő eperjes-tokaji trachythegység kőzete kevés mésztartalmánál fogva, héjas csigafajokban szegény, míg ellenkezőleg csupasz csigák több fajban mindenütt tömegesen fordulnak elő; ezek közűl különösen fölemlítendő *Frauenfeldia Schwabii,* mely itt oly nagyságban s oly változatos színpompában található, mint ezt másutt sehol sem észleltem.

A Tapoly és Ondova völgye Zemplénben csigafajokban szegényebb a Tárcza völgyénél. Igen érdekes lelhely a csicsvai várrom, a hol *Hyalina glabra, var. nitidissima* s *Clausilia plicata, mut. albina* nagy mennyiségben fordul elő. Ily albin színváltozások különben igen ritkák s csak egyes példányokban találhatók. Az Ondovában *Unio batavusnak* egy igen érdekes új alakját fedeztem fel, melyet e helyen *var. Ondavensis* név alatt leírtam.

Áttérünk Faunánk nyugoti véghatárához, a Vág völgyébe, Liptó-, Trencsén- és Nyitramegyébe, hol a hegység geologiai állományának változatos voltánál fogva sokkal több aj s nagyobb egyéni mennyiségben fordul elő.

A Felső-Vág Liptóban és a Nyitra folyó Tapolcsán felett őskőzeteken kezdi s folytatja útját, kevés mésztartalmú vizök Molluskáinknak kedvező életfeltételeket nem nyújtanak. E vidéken egyedül *Unio margaritifer,* a folyami gyöngykagyló élhetne meg, mely kevés meszet tartalmazó vízben tenyészik; itt azonban ez sem fordul elő, mivel a meder alja csupa kőhömpölyökből áll, melyek a víz nagyobb esésénél fogva, különösen tavaszi árvizek által tova sodortatnak, úgyhogy a kagylók álczáit, — melyek a halakon kifejlődnek s érett állapotukban azokról a meder aljára lehullanak, — átidomulásukban gátolják vagy épen megsemmisítik. A Felső-Vágban csakis

egy csigafajt találunk, mely a létező viszonyokhoz alkalmazkodott, az *Ancylus fluviatilist*, mely oda tapad a kövek hézagaiba s alacsony, süvegalakú kemény héjában a tovasodortatás esélyei ellen elég ellenállási képességet is bír kifejteni.

A Vág és Nyitra alsó részében, hol e folyók már iszapolnak, kavicsos, homokos mederaljjal bírnak s a víz vegyi alkatában is némileg megváltozott, élnek a Dunából felhatolt fajok: *Unio pictorum, tumidus* és *batavus; Anodonta cygnaea var. piscinalis, Anod. complanata; Neritina transversalis* és *danubialis; Melanopsis acicularis* és e folyók önálló faja: *Lithoglyphus fluminensis.*

A liptói Kárpátokban már bérczi fajokkal találkozunk, melyek közűl kiemelendők: *Helix holoserica, cingulella; Pupa alpestris* és *Clausilia varians.* Más hegységi fajok közűl: *Daudebardia rufa; Vitrina elongata; Patula rotundata; Helix aculeata; Pupa inornata* és *pusilla; Clausilia ventricosa* és *cana.*

A trencséni hegységből kiemelendő: *Hyalina diaphana; Patula rotundata; Cionella acicula; Pupa dolium; Balea perversa; Clausilia parvula;* — a nyitrai hegységből pedig fölemlítendő: *Zonites verticillus; Helix lapicida* és *costulata,* továbbá *Acme polita.* Ezek után átugorhatjuk a Garam és Ipoly kevésbbé érdekes völgyeit, hogy Faunánk központján a Hernád völgyén át északi véghatárához: a Magas-Tátrához hatoljunk.

Kassa környékén s onnan felfelé a *Helix pomatiát* a *Helix lutescens* helyettesíti. Előbbi faj ugyanis már csak várromokon s egyes kertekben kivételesen fordul elő, tehát oly helyeken, melyek tekintetében meggyőződést is nyertem, hogy oda tenyésztés végett behozatott, s behozatik most is más vidékekről. A *Succineák: putris* es *elegans* csak kisebb alakokban s finom törékeny héjakkal találhatók. A gránit sziklákból fakadó s ősközeteken átfolyó Hernád vizében nem élnek sem csigák, sem kagylók; annál több mindenütt forrásokban a *Bythinella,* nevezetesen: *Byth. Austriaca, Dunkeri* és *lata.*

A hegységben Kassa, Abos és Krompach között: *Helix*

incarnata és *vicina* rendkívüli nagy alakban található. Feljebb a Szepességben a mészhegység Igló és Sümeg (Schmögen) mellett Molluskákban igen gazdag. Fölemlítendők különösen: *Frauenfeldia Schwabii; Hyalina cellaria, var. alliaria; Patula ruderata; Clausilia turgida var. elata* és *forma major, Clausilia stabilis, dubia var. gracilis* és *var. speciosa, Clausilia plicata, forma grossa.* A «Blaumond» bokros helyein *Helix lutescens* és *strigella* nagy mennyiségben tenyészik; míg a «Wenigbach» melletti János-forrásnál szép alakú *Limnaea ovata, var. peregra* rózsaszínű tengelyszéllel található.

A Poprád vizében kagylók szintén nem fordulnak elő, ámbár Késmárk alatt az Őrfalva mellett beömlő Feketevizben (Schwarzwasser), mely a mészalpokban ered, *Unio batavus* nagy mennyiségben él; mindamellett a Poprád vizében *Limnaea auriculariának* egy érdes válfaja: *var. fluminensis,* továbbá *Ancylus fluviatilis* található. A Tököli-vár délre eső külfalán a *Helix hispidának* egy kisebb alakja fordul elő, mely tévesen minden ok nélkül *Helix Pietruskyaná*-nak neveztetett el Parreyss által. A bélai fürdő mellett *Succinea elegans, Zonitoides nitida* s *Limnaea truncatula* található.

A Poprád völgyéből felsietünk Tátra-Füredre, hogy a Tátra déli lejtőit kutassuk. Itt is azt tapasztaljuk, hogy a gránittalaj mészhiánya a héjas csigák tenyészetét hátráltatja, ezek kevés fajban igen gyéren s kisebb alakokban fordulnak elő, míg csupasz csigák nagyobb egyéni mennyiségben találhatók. Közvetlen a fürdő közelében él: *Arion fuscus; Limax cinereo-niger, unicolor, arborum var. Carpaticus* és *Frauenfeldia Schwabii.* Héjasok közül: *Vitrina diaphana; Hyalina fulva; Patula ruderata; Helix Cobresiana, holoserica, vicina* és *arbustorum; Cionella lubrica var. lubricella* és *Clausilia dubia.* Forrásokban pedig *Bythinella Dunkeri.*

Érdeklődtem különösen kipuhatolni, mily magasságig hatolnak fel a Tátrában az egyes fajok. A «Rózsamenház» közelében a henyefenyő-táj kezdetén és tovább mohos gránittömbök között 1200—1250 m. magasságban található volt: *Arion fuscus; Frauenfeldia Schwabii; Patula ruderata;*

Helix holoserica, personata és *Clausilia laminata var. Parreyssi;* a tarpataki nagy zuhatagnál 1408 m. magasságban *Frauenfeldia Schwabii; Patula ruderata; Helix holoserica* s egész új jelenségekként *Clausilia plicatula, for. nana* és *Clausilia cruciata.* Ez utóbbi hazánkból eddig egyáltalán nem volt ismeretes. Legmagasabban élő csiga: *Arion fuscus,* melyet a kis tarpataki vízesésnél a henyefenyő-táj felett, vagyis 1820 m. magasságban találtam. A felkai völgyben azonban még 1793 m. magasságban az ú. n. virágkertben, a kopasz gránitszirtek ezen oázában együtt található: *Arion fuscus; Limax arborum var. Carpaticus; Vitrina diaphana; Hyalina fulva; Helix holoserica, arbustorum* és *fruticum,* továbbá *Clausilia cruciata.* Feljebb a «Hosszúto» mellett 1959 m. magasságban, mint legfeljebb hatoló csigafajt, a kis *Hyalina fulvát* találtam.

Nagyobb kutatási eredményre nyujtottak kilátást a Tátra gránittömbét két oldalt övedző mészalpok. A bélai és landoki mészalpok érdekes sorát egymástól északról délkeleti irányban az ú. n. Kotlina völgye választja el, melyben az út tovább a zdjári szoroson és hasonnevű hágón keresztül Galicziába vezet. Nevezett völgyben a nem rég felfedezett barlang bejárata alatt épült vendéglő 730 m. magasságban van s a völgy ezen része minden oldalról védve, dús vegetátióval megrakott mészsziklák s óriási fenyők közepette, a Tátra legérdekesebb lelhelye. — Hiába fáradunk magas hegyormok vadregényes sziklacsoportjaihoz, hiábavaló keresgélésünk a lejtők nedves sziklafalain; lenn a hegység erdős alján s a völgyben összpontosul az egész tenyészet tarka vegyületben. Kotlina völgyében s a kétoldalt felmagasló bérczek alanti erdőségében mindazon fajokat együtt találtam, melyeket más-más irányokban sok fáradsággal összekötött bolyongások után itt-ott egyenkint egyes helyeken még kifürkésztem.

A helyett, hogy itt egyes érdekesebb fajokat kiemeljek, szükségesebbnek találom az összes fajokat felsorolni, megjelölve a saját különös fajokat és válfajokat, hogy ez által a Magas-Tátra tenyészetének könnyen áttekinthető képével bírhassunk.

A magas Tátra fajai.

Daudebardia rufa; Limax cinereo-niger, unicolor, arborum var. Carpaticus; Frauenfeldia Schwabii; Arion fuscus* és *var. Bourguignati, Arion hortensis; Vitrina pellucida, diaphana, brevis* és *var. elongata; Hyalina glabra, cellaria* és *var. alliaria, nitens, pura, radiatula, crystallina var. subrimata, Hyalina diaphana* és *fulva; Zonitoides nitida; Patula ruderata, rotundata, rupestris* és *pygmaea; Helix pulchella* és *var. costata, holoserica, triaria var. Tatrica*, personata, bidens, Cobresiana* és *var. edentula, aculeata, sericea, umbrosa, fruticum, faustina, cingulella, arbustorum, incarnata, vicina, strigella; Buliminus montanus, obscurus* és *tridens, Cionella lubrica, var. lubricella; Pupa avenacea, dolium, doliolum, muscorum, biplicata, var. Bielzi, pygmaea, antivertigo, alpestris,* és *Tatrica;* Clausilia laminata* és *var. Parreyssi, orthostoma, filograna, varians, ventricosa, tumida, Claus. plicatula, for. nana, var. latestriata, var. densestriata* és *forma cruda, Claus. dubia* és *var. Vindobonensis, var. gracilis, cruciata, turgida, stabilis, cana, biplicata var. Carpatica*; Succinea putris; Limnaea ovata var. peregra; Bythinella Dunkeri; Acme polita; Neritina Prevostiana; Ancylus fluviatilis* és *Pisidium casertanum.*

A Tátra északi oldalán Podspady és Javorina erdőségében gyérűlnek a fajok, s a Bialka völgyébe felhatolva a henyefenyő tájig, közel a nagy halastóhoz, 1400 m. magasságban nagy ritkán találhatni még: *Frauenfeldia Schwabii, Clausilia cruciata* és *plicatula forma nana* fajokat. A halastó lefolyása mellett iszapos állóvízben *Pisidium casertanum* fordul elő. A halastó felett henyefenyők között: *Arion fuscust* és *Hyalina fulvát,* ez utóbbit még a tengerszem partján 1595 m. magasságban is találtam.

Letérve végül a meddő Magurán át a Dunajecz völgyébe, említésre méltó, hogy itt kisebb állóvizekben *Sphaerium corneum* eddig nem látott nagy alakokban, *Limnaea auricularia* s *Planorbis albus* pedig igen szép fejlődésben található. A Pienini hegység Molluskákban igen szegény s

csakis Nedecz végvárán több faj nagyobb mennyiségben fordul elő, melyek közűl kiemelendő: *Helix umbrosa* és *Clausilia* dubia, var. Vindobonensis.

Ezekben megtekintettük nagyobb völgyek s érdekesebb hegységek szerint Faunánk egyes vidékeit. Mielőtt az egyes fajokat közelebbi áttekintés végett systematikus rendben felsorolnám, feltüntetni akarom

Faunánk kutatóit s szakirodalmi ismertetését.

Faunánk területéből csakis Nyitramegye volt behatóbban kikutatva. Láng Adolf, nyitrai gyógyszerész még e század első negyedében Nyitramegyében s Budapest körűl is búvárkodott; a talált fajokat részben Pfeiffer és Rossmässler meghatározásai alapján Oken-nek «Izis» czímű természettudományi közlönyében 1823-ban közzétette. Ezek között azonban, valamint a később 1853-ban általa összeállított systematikus névjegyzékben: «*Nyitrában s más (?) helyeken gyűjtött Molluskákról*» több faj említtetik, mely hazánkban nem létezik. E jegyzéket tehát csak annyiban használhattam fel, a menynyiben egyes fajoknál a meghatározott lelhely feltüntetve van és Rossmässler, valamint Pfeiffer által is idézve vannak. Nem biztos, de valószínű, hogy az általa lelhely nélkül felsorolt következő fajok, különösen Nyitra alsó részében, előfordulhatnak, ilyenek: *Helix carthusiana; Valvata piscinalis, depressa, cristata; Limnaea ovata; Planorbis carinatus, vortex, contortus, complanatus; Sphaerium lacustris; Pisidium obliquum.* De bizonyosan tévedésből s az *Unio batavus* valamely válfajának félreismerésén alapszik a Francziaországban honos gyöngykagyló: *Unio sinuatus* és az északnyugoti Németországban honos *Unio litoralis* felsorolása, ámbár mint lelhely előbbinek Privigye melletti hegyi patakok s utóbbira nézve a Nyitra folyó Darázs mellett van felemlítve.

1850-ik évben megjelent Páviában Strobel «*Studii su la Malacologia Ungherese*» czímű kis munkája, melyben leginkább Stenz Antal és Frivaldszky Imre kéziratai után 125 szárazföldi csigafaj van felsorolva. Ezek többnyire Er-

délyből és Mehádia környékéről valók; de ezek között is vannak olyanok, melyek hazánkban elő nem fordulnak. Ilyenek: *Helix ligata, cornea, foetens, setosa; Pupa gularis* s *var. spoliata; Clausilia Bergeri* és *nigricans*. A többi fajok közül 28-nál közelebbi megjelölés nélkül az északi Kárpátok vannak lelhelyként fölemlítve. E 28 faj közül is 2, és pedig *Helix foetens* és *cornea* nyugoti fajok, melyek hazánkban nem élnek.

Dr. Jachno «*Die Fluss- und Land-Conchylien Galiziens*» czíme alatt a bécsi zool. bot. társulat értekezéseiben 1870-ik évről többek közt 29 fajt sorol fel a Tátrából is, többnyire mások leletei után, közelebbi lelhely nélkül. A Tátra déli lejtőiről fel van említve *Pupa gularis*, Rossm., ez azonban itt nem jön elő s összetévesztése a *Pupa dolium* nyúlánk alakjának, melyről annak helyén részletesebben szólok. A többi általa felhozott fajok közt van még 4, melyet én nem találtam meg s alig hihetem, hogy a Tátra galicziai részeiben bárhol is előforduljanak, ilyenek: *Helix obvia* és *candidula; Clausilia nigricans* és *Paludina fasciata*, ámbár ez utóbbi tekintetében meghatározott lelhelyképen Copka és Chrubi-Regiel van megjelölve.

Kroll J. krakkói tanár, szinte a bécsi zool. botan. társulat értekezéseiben az 1878-diki évről részletesen lelhelyekkel együtt felsorolja a galicziai fajokat, ezek között *Clausilia ventricosa* és *cruciata*, továbbá az igen kérdéses *Helix Bielzi* fiatal példányokban a Tátrából felsoroltatnak.

Frivaldszky Imre, a magy. tud. Akadémia Értesítőjében 1856-ik évben «Magyar és Erdély puhányait» az egyes nemekben a fajok felsorolása nélkül, szám szerint 230 fajban tűnteti fel. Ezek közt névleg is fölemlíttetnek, mint hazánk saját, kiváló fajai a Kárpátokból: *Helix dibotrion, Friv. (Hel. bidens, var. major, Rossm.), Helix Carpatica, Friv. (Hel. vicina, Rossm.), Helix advena, Rossm. (Helix Rossmässleri,* Pfeiffer), továbbá *Hel. cingulella; Clausilia Parreyssi, clathrata* és *elata*.

Hazánk természetbúvárai közül Frivaldszky János és Mocsáry Sándor Faunánk egyes vidékein kutatásokat eszkö-

zölve, figyelmök a csigákra is kiterjeszkedett. A talált fajok a Nemzeti Múzeumban vannak letéve s Frivaldszky múzeumi őr úr szíves készsége folytán azokat megtekinthettem.

Mocsáry Sándor ezeket, valamint az általa is találtakat a *Magy. term. tud. közlemények XII. és XV. kötet* 1875. és 1878. években «*Adatok Zemplén és Ung megyék Faunájához*», továbbá «*Adatok Zólyom és Liptó megyék Faunájához*» czímű értekezésében felsorolta. Az elsőben 10, az utóbbiban 24 faj van névleg fölemlítve.

Ha följegyzem még, hogy Ziegler által talált és megnevezett néhány felvidéki faj Rossmässler *Iconographiájában*, Frauenfeld által *2 Bythinella* s *1 Lithoglyphus* a bécsi zool. bot. társulat értekezésében, s az általam Torna- és Abaujmegyében talált új és más fajok a «*Jahrbücher der deutsch. Mall. Gesellschaft*» 1882-ik évi s a «*Mall. Blätt.*» *1883. éri* folyamaiban leírva és felsorolva vannak, kimerítettem minden adatot, melylyel a szakirodalom Faunánkról eddigelé rendelkezik.

Végül elismeréssel említem fel Jetschin R., miniszteri titkárt Berlinben, a ki hazánk 2 szélső vidékén kutatásokat eszközölt: Mehádiától Orsováig és Liptómegyében. Ez utóbbi vidéken 83 fajt talált, melyeket lelhelyeik jegyzékével rendelkezésemre bocsátani szíves volt.

Trencsénmegyében Trencsén, Trencsén-Teplicz s Vratna völgyében dr. C. Brancsik tett kutatásokat. Az általa talált 73 fajt M. Kimakovicz nagyszebeni malacozoolog volt szíves rendelkezésemre bocsátani, minek folytán az általam ugyanott 1880-ban eszközölt gyűjtések kiegészítve s új lelhelyekkel bővítve lettek.

Ullepits József Linczből a Tátrában szintén Kotlina völgyében s Lubló környékén botanikus czélokból járva, mellesleg csigákra is kiterjeszté figyelmét. Összesen 28 fajt talált; ezek között az érdekes Hel. triariát. A talált fajokat a Scherfel Aurél gyógyszerész által létesített s nagy gonddal és ügyességgel kezelt «Felkai Tátra-Muzeum»-nak átengedte és Scherfelt is arra indította, hogy állatjaink ernyedetlen kutatója lett.

Utóbbi időben dr. Chyzer Kornél is eszközölt nagy buzgalommal kutatásokat Zemplénmegye Faunájának megállapítása végett. Az általa talált s nekem meghatározás végett küldött anyag azonban már csak ezen munka befejezése után érkezett, úgy hogy egyes fajokra nézve az általa feljegyzett zempléni lelhelyeket fel nem sorolhattam.

Hálám adóját rovom le, midőn ezen uraknak szíves segédkezéseikért s támogatásukért e helyen is legforróbb köszönetemet kifejezem. Hálás köszönettel s elismeréssel tartozom Frivaldszky János úrnak, ki az állattár illető szakmunkáit kegyes volt rendelkezésemre bocsátani; különösen pedig a magy. tud. Akadémia math. és természettud. bizottságának, anyagi támogatásáért, mely az utolsó évben eszközölt kutatásaimat, s ezek alapján e munkálatot lehetségesítette.

RENDSZERES JEGYZÉKE

AZ ÉSZAKI KÁRPÁTOKBAN S VIDÉKÉN ÉLŐ MOLLUSKA-FAJOKNAK.

I. OSZTÁLY: MOLLUSCA CEPHALEA.

I. ALOSZTÁLY: PULMONIFERA.

1. Csoport: Pulmonata terrestres.

(Stylommatophora.)

I. Család: Testacellidae.

1. Nem: Daudebardia, HARTMANN.

1. Daudebardia rufa, FERUSSAC.

Daudebardia brevipes, FERUSSAC.
FERUSSAC, Hist. p. 29, Nro 2, t. 10, fig. 2.
Anatom. A. SCHMIDT, Stylom. p. 50, t. 14, fig. 111.

Tátra: Bélai mészalpok erdősége. — Vratna völgy, Trencsénben (Brancsik). — Czebrathegyen s Rózsahegy mellett, Liptóban. (Jetschin). — Jasko-Tribets, Nyitrában. (Láng).

II. Család: Limacidae.

1. Nem: Limax, MÜLLER.

a) Alnem: Heynemannia, WESTERLUND.

1. Limax cinereo-niger, WOLF.

WOLF, in Sturm Fauna, 1822. VI. 1. Heft, t. 3.
LEHMANN, Tab. III, fig. 6.
Anatom. HAZAY, Malak. Blätt. VII. Band, 1884.

Tátra: Tátra-Füred mellett; rókus-bélai erdőség Kotlina völgy, Podspady s Javorina mellett. — Iglói és sümegi

erdőség; királynépi erdő Kassa mellett; ránki fürdő; a dargói út mentén; jászói hegység; Szádvár, Tornában; Trencsén-Teplicz mellett, a fürdő kertjében s az erdőségben. — Wichnana-hegy Kralowan mellett. (Jetschin.)

Szinezésében a fehéres szürkétől a sötét feketéig, igen változatos. Egyszínű vagy vonalozott; néha rajzokkal bír, melyek gyakran elmosódnak. Talpa mindig kétszínű.

2. *Limax cinereus*, Lister.

Lister, Hist. anim. angl. 1678. t. 2, fig. 15.
Lehmann, Tab. 5, fig. a.
Anatom. Hazay, Malak. Blätt. B. VII. 1884.

Igló-sümegi mészhegység; Szádvár Tornában; eperjestokaji trachyt-hegyláncz; Miskolcz mellett az Avason. — Czebrathegy s Sucho-Skalno Oseda mellett. (Jetschin.)

Előbbitől különbözik némileg eltérő anatomiai szervezetében; külsőleg különösen abban, hogy talpa egyszínű fehér vagy fehéressárga; a hát paizsa pedig sötét foltokkal bír.

3. *Limax unicolor*, Heynemann.

Mal. Blätt. IX. B. 1862, pag. 5, t. 10; 1863, pag. 203, t. 2, fig. 2.

Tátra: Béla-landoki erdőség. — Iglói hegyek; eperjestokaji trachyt-hegyláncz, a dargói út mentén; királynépi erdő Kassa mellett; abosi hegység.

Külsőleg különbözik az előbbitől egyszínű hátpaizsa s *Lim. cinereo-niger*től egyszínű talpa által.

b) Alnem: Malacolimax, Malm.

4. *Limax tenellus*, Nilson.

Nilson, Hist. Moll. Suec. 1822. pag. 10.
Anatom. Lehmann, pag. 39, t. 4, 8, fig. 9.

Eperjes-tokaji trachit-hegyláncz; királynépi erdő Kassa mellett; jászói hegység Tornában; Trencsén-Teplicz. — A Vág partján Hradek mellett; Czebrathegy s Sucho-Skalno Oseda mellett. (Jetschin.)

5. *Limax agrestis*, LINNÉ.

LINNÉ, Syst. nat. ed. X. 1758. pag, 652.
Anatom. LEHMANN, pag. 35, t. 4. et 8, fig. 8. — A. SCHMIDT, Stylom pag. 48, t. 13, fig. 102.

Bélai fürdő mellett; kertekben Iglón; Királynépen, Kassán s a ránki fürdőben; Nádaskán Tornában; Varannón Zemplénben; Trencsén-Teplicz. — A Vág partján Rózsahegy mellett Liptóban. (Jetschin.)

c) Alnem: Lehmannia, HEYNEMANN.

6. *Limax arborum*, BOUCHARD.

Limax marginatus, MÜLLER.
BOUCH., Contr. Moll. Pas de Calais, pag. 164, Nro 6.
Anatom. LEHMANN, pag. 32, t. 4, et 8, fig. 4.

Kertekben: Iglón, Kassán, Ránkon, Királynépen, Jászón.

var. Carpaticus, HAZAY.

Animal gracile, marmoratum vel obscure maculatum; carina alta et pallida, utrinque fusco-fasciata et annulis sparsa; solea albescenti.

Alapszíne fehéresszürke, a hátpaizs közepén sötét-barna folttal, kissé távolabb szürkés köz által elválasztva, lant alakjában 2 sötétebb vonal vonúl végig s ismét a paizs két szélét sötétebb vonal szegélyzi. A hát közepét végig fehér karima jelzi, két oldalán sötétebb foltokkal márványozva, gyakran pedig csak vonalrajzokkal van díszítve. — Alapszíne világosabb, alakja karcsúbb az eddig ismerteknél.

Tátra: Béla-landoki erdőség, Kotlina völgy; Tátra-Füred mellett, tarpataki s felkai völgy. — Az iglói hegységben és Trencsin-Teplicz mellett. — Czebrat s Wichnana hegyeken Kralowan mellett. (Jetschin.) — A zólyomi hegységben s Szliács fürdője mellett.

2. Nem: Krynichia, KALENIEZENKO.

1. *Krynichia brunnea*, DRAP.

Krynichia levis, MÜLLER.
Drap. Tabl. Moll. pag. 101.
Anatom. LEHMANN, pag. 42, t. 8, fig. 10.

Varannón Zemplénben. — Hradeck mellett. (Jetschin.)

3. Nem: **Frauenfeldia**, HAZAY.

1. Frauenfeldia Schwabii, HEYNEMANN.

Verhand. der k. k. Zool. bot. Gesell. in Wien, XIV. Bd, pag. 681. et XV. Bd, pag. 533—35.
HERM. SEIBERT, Nachrichtsblatt 1873, pag. 61.
Anatom. HAZAY, Mall. Blätt. VI. Bd, 1883, pag. 100, T. V, VI. — Anat. Haz. Mall. Blätt. VII. Bd. 1884.

Tátra: Béla-landoki-podspadyi mészalpok s Javorina erdősége, a Rostoka s Bialka völgyében egészen közel a halastóig, a rókús-kézsmárki erdőségben; Tátra-Fürednél a «Rózsa-menház» s a tarpataki vízesés körűl. — A hegységben Igló és Sümeg mellett; tokaj-eperjesi trachyt-hegyláncz (Ránk, Dargó). — Trencsén-Teplicz környékén. — Czebrat s Wichnana hegyek Liptóban (Jetschin). — Koritnicza melletti erdőség (Xantus).

Európa e legszebb csupaszcsiga faja a Tátrában s mindenütt a Kárpátokban a világoskék s zöldes színtől a feketekék színig, tehát a kék minden árnyalataiban változik; — míg az eperjes-tokaji trachyt-hegyláncban nem csak a kék szín ez árnyalatiban, hanem a zöld és viola szinek pompás változataiban is található. A kinőtt állatok csak egyik vagy másik színt öltik magokra, míg a fiatalabbak sötétszürke v. barna alapszínökben 2 v. 3 szín eleven vegyülékében tündökölnek. Utóbbi helyen e faj sokkal szebb kifejlődést ér el, mint a Tátrában.

III. Család: Arionidae.

1. Nem: **Arion**, FERUSSAC.

1. Arion empiricorum, FERUSSAC.

FER., Hist. Moll. 1819, pag. 60, t. 1, fig. 1—3.
LEHMANN, pag. 12, t. 1, 2, 6. fig. 1.
Anatom. A. SCHMIDT, Stylom. pag. 48, t. 13, fig. 104. — LEHMANN, pag. 12. Tab. VI, fig. 1.

Az igló-sümegi s kassa-abosi hegyekben; a ránki fürdő mellett; a királynépi erdőben Kassánál; Jászón a præmontreiek kertjében.

E faj majd sötétbarna, pirosbarna, majd fekete színben is jelenkezik.

var. flavus, MÜLLER.

LEHMANN, T. II, fig. 5.

Iglói mészhegység s királynépi erdő Kassa mellett.

2. *Arion fuscus,* MÜLLER.

Arion subfuscus, DRAP.
MÜLLER, Verm. hist. 1774, II. pag. 11, Nro 209.
Drap. hist. Moll. pag. 125, t. 9, fig. 8.
LEHMANN, pag. 17, T. II, fig. 2.

Tátra: Tátra-Füred környékén, a felkai völgy úgynevezett «Virágkertjében» 1793 m. magasságban, a tarpataki völgyben, Béla, Landok s Podspady melletti erdőségek, Kotlina völgy, Rókuss Késmárk melletti erdők. — Igló-sümegi hegyek; kassa-abosi hegyláncz a Hernád mentén; a trachyt-hegységben, Ránk s Királynép mellett. — Szádváron s Szádelőn Tornában; a Trencsén-Teplicz melletti fürdő parkjában s az erdőben. — Vratna völgy, Trencsénben (Brancsik). — Czebrat s Wichnana hegyén; Sucho-Skalno Oseda mellett. (Jetschin.)

var. tenellus, MILLET.

Dr. Aug. Baud. Mémoire, pag. 7, tab. 1, fig. 4—7.

Kassa-abosi hegység a Hernád mentén.

var. Bourguignati, MABIL.

Dr. Aug. Baud. Mémoire, pag. 9, t. III, fig. 6—9.

Tátra: Bélai erdőség, Kotlina völgy.

3. *Arion hortensis,* FERUSSAC.

FER., Hist. Moll. pag. 65, t. 2, fig. 4, 6.
Anatom. LEHMANN, pag. 21, t. 2, 7, fig. 4. — A. SCHMIDT, Stylom. pag. 48, XIII, fig. 103.

Tátra: Kotlina völgy s a «Rausch»-hoz vezető út mellett. — Vratna völgy (Brancsik). Czebrathegy (Jetschin).

IV. Család: Vitrinidae.

1. Nem: **Vitrina**, Draparnaud.

1. Vitrina pellucida, Müller.

Vitrina major, Ferussac.
Müll., Verm. hist. II, pag. 15, Nro 215.
Rossm., Icon. fig. 28, 1404, 1405.
Anatom. Lehmann, pag. 47, t. 9, fig. 12. — A. Schmidt, Stylom. pag. 50, t. 14, fig. 107.

Tátra: Béla-landoki mészalpok erdősége. — Nedecz várán; igló-sümegi hegyek; Kassa-Abos-Jászó és Trencsén-Teplicz melletti erdőség; Tavarna, Csicsva vára s Velejte melletti erdő Zemplénben.

E faj a Tátrában kisebb alakban fejlődik ki mint a többi fölemlített lelhelyeken.

2. Vitrina diaphana, Draparnaud.

Drap., hist. 1805. pag. 120, t. 8, fig. 38—39.
Rossm., Icon. fig. 27, 1398.

Tátra: Béla-landok-podspadyi mészalpok erdősége, Tátra-Füred mellett a «Rózsamenház» és tarpataki vízesések körül. — Iglón a «Márkuskút» melletti erdőségben. — A Vág partján Hradek mellett; Czebrathegy s Sucho-Skalno, Oseda mellett (Jetschin).

3. Vitrina brevis, Ferussac.

Fer., hist. Moll. 2, t. 8, fig. 2.
Rossm., Icon. Kob. fig. 1404.
Anatom. A. Schmidt, Stylom. p. 49, t. 14, fig. 105.

Tátra: Landok s Podspady melletti mészalpok erdősége.

var. elongata, Draparnaud.

Drap., hist. 1805, pag. 120, t. 5, fig. 40—42.
Rossm., Icon. Kob. 1400.

Czebrathegy, Liptóban (Jetschin).

2. Nem: Hyalina, GRAY.

a) Alnem: Gemma,[1] HAZAY.

1. Hyalina glabra, STUDER.

Stud. in Ferussac Prodrom, Nro 215.
ROSSM., Icon. 528.
RADULA, SCHEPPMANN, Jahrb. 1882, pag. 241, fig. 17.

Tátra: Béla-podspadyi mészalpok erdősége, Kotlina völgy, rókus-késmárki erdő; Nedecz s Lubló várakon; iglósümegi erdőség; eperjes-tokaji trachythegység (Ránk, Dargó). Kassa-abosi hegység a Hernád mentén; szádelői völgy; Jászón a parkban; Nádaskán Torna mellett; Tapolczán s az Avason Miskolcz körül; bártfai fürdő. — Trencsén-Teplicz körül a parkban és erdőségben; Salgón, Salgó-Tarjánnál. — Koritnicza (Mocsáry). — Czebrathegy, Likavka romjai s a Vág partjain Rózsahegy mellett; Bisztriczka völgy Kralowan mellett; a Vág balpartján elterülő dombvidéken Hradeknél. (Jetschin.)

var. nitidissima, PARR.

A typikus alaktól szűkebb, kis pontocska alakú köldöknyilása, alacsonyabb s laposabb kanyarulatai s tökéletes átlátszósága által különbözik.

Csicsva várán, Zemplénben.

E faj legszebb kifejlődésében a szádelői völgyben található; a héj középmagasságú, de igen széles 15 mm.-nyi átmérővel bír. A Tátrában s Iglón előfordulók valamivel magasabbak s keskenyebbek, de héjok sokkal szilárdabb.

Ez utóbbiak között egyes példányok kissé redőzve vannak: *var. striaria*, Westerlund. Ez állapot azonban csak kivételes s a rendkívüli gyors növés gyűrűzeteinek halmozásából ered.

[1] Hyalina glabra eddig a következő csoportba volt beosztva. A radula fogacskáinak száma s idoma azonban annyira eltérő amazokéitől, hogy egy új alnembe való elkülönítése nagyon is okadatolva van.

b) Euhyalina, ALBERS.

2. *Hyalina cellaria,* MÜLLER.

MÜLL., Verm. hist. II, pag. 28, Nro 280.
ROSSM., Icon. fig. 22, 527.
Anatom. LEHMANN, pag. 58, t. 9, fig. 16.
RADULA, SCHEPPMANN, Jahrbücher, 1882, pag. 240, fig. 14.

Felső-Magyarországban általam csak Miskolczon az avasi pinczék körül találtatott. A typicus alak helyett azonban mindenütt előfordúl:

var. alliaria, MILLET.

ROSSM., Icon. Kob. fig. 1624.
Anat. LEHMANN, pag. 61, t. 10, fig. 17.
RADULA, SCHEPPMANN, Jahrbücher, 1882, p. 241, fig. 15.

Tátra: Béla-landok-podspadyi mészalpok erdősége, Kotlina völgy, rókus-késmárki erdők. — Iglói mészhegység (a Márkuskút felett), jászói s kassai erdőség s Bártfa fürdője mellett. — Czebrathegység (Jetschin). Szulyói völgy. (Frivaldszky János.)

c) Alnem: Polita, ALBERS.

3. *Hyalina nitens,* MICHAUD.

Hyalina nitidula, DRAPARNAUD.
ROSSM., Icon. fig. 524—526.
Anatom. LEHMANN, pag. 63, t. 10, fig. 18.
RADULA, SCHEPPMANN, Jahrb. 1882, pag. 238, fig. 5—7.

Tátra: Béla-landok-podspadyi mészalpok erdősége, Rostoka völgy, a Bialka völgyében közel a Halastóhoz, rókus-késmárki erdő. — Iglói hegység; eperjes-tokaji trachythegység (Ránk mellett); Vihorlat Zemplénben; Nádaska s Szepsi körül Tornában; a kassa-abosi hegységben. — Trencsén-Teplicz mellett a parkban és erdőben. — Vratnavölgy, (Brancsik és Frivaldszky János.) — Czebrathegyen s Likavka falu mellett, Sucho-Skalnón; Kopa s Wichnana hegyek. (Jetschin.)

Az idézett Icon. ábrái közűl az 526-ik felel meg leginkább a Tátrában található alakoknak. Az 525. ábra megfelel

a Budapest körül élőknek; a felföldi alhavasi hegységben előfordulók pedig e kettő között álló középszerű fejlődést érnek. Az 524-ik ábra a *var. hiulca*, Jan. alakját tűnteti fel, mely nálunk eddigelé csak Kőszegen találtatott Szép Rezső barátom által.

4. *Hyalina pura*, Alder.

Clessin, Exc. Moll. pag. 73, fig. 30.
Anatom. Lehmann, pag. 66, t. 10, fig. 20.
Radula, Scheppmann, Jahrb. 1882, p. 238, fig. 8.

E fajt én a felföldön az általam kikutatott helyeken fel nem találtam — s a mit Scherfel felkai múzeumában Ullepics gyűjtéséből e név alatt megszemléltem, a *Hyalina nitida* és *nitens* fiatal példányainak ismertem fel. — Jetschin liptói gyűjteseit azonban dr. Böttger, kitünő conchiolog meghatározta s e szerint előfordúl a Vág balpartján elterülő lejtőkön Hradek mellett s Sucho-Skalnón Oseda mellett, végre Wichnanán, Kralowán mellett.

5. *Hyalina radiatula*, Alder.

Syn. Hyalina petronella, Charpentier.
Alder, Cath. North. Moll. 1830, pag. 13.
Rossm, Icon. fig. 23.
Clessin, Exc. Moll. pag. 75, fig. 31.
Anatom. Lehmann, pag. 64, t. 10, fig. 19.
Radula, Scheppmann, Jahrb. 1882, pag. 242, fig. 19.

Jetschin gyűjtése szerint e faj előfordúl Hradek mellett a Vág balpartján s a pályaudvar melletti réten; Czebrat s Kopa hegyeken, Kralowan mellett.

d) Alnem: Vitrea, Fitzinger.

6. *Hyalina crystallina*, Müller.

Müll., Verm. hist. II, 1774, pag. 43.
Rossm., Icon. fig. 581.
Clessin, Mal. Blätt. 1877, pag. 125, t. 1, fig. 1.
Anatom. Lehmann, pag. 69, t. 10, fig. 21.

Kassa-abosi hegység; eperjes-tokaji trachythegység (Dargó). Trencsén-Teplicz melletti erdő. — Czebrat és Wichnana hegy (Jetschin). Ghymes és Appony, Nyitrában. (Láng.)

var. subrimata, REINHARDT.

REINH., Moll. der Sud. pag. 13.
CLESSIN, Malak. Blätt. 1877, pag. 130, t. 2, fig. 7. — Exc. Moll. p. 543.

Béla és Podspady melletti mészalpok erdősége; a tarpataki völgy erdős helyein.—Wichnana, Liptóban. (Jetschin).

7. *Hyalina diaphana,* STUDER.

STUDER, Kurz. Verz. 1820, pag. 86.
ROSSM., Icon. fig. 530.
CLESSIN, Mal. Blätt. 1877, pag. 132, t. 2, fig. 10.
RADULA, SCHEPPMANN, Jahrb. 1882, t. 8, fig. 21.

Tátra: Béla-landoki mészalpok, Kotlina s Bialka völgy, Tátra-Füred melletti erdő. — Rajecz fürdő (Brancsik). — A Vág balpartján Hradek mellett, Czebrat, Wichnana s Kopa hegyek, Sucho-Skalno, Liptóban. (Jetschin.) — Nyitra. (Láng.)

e) Alnem: Conulus, FITZINGER.

8. *Hyalina fulva,* MÜLLER.

MÜLLER, Verm. hist. II. 1774, pag. 56.
ROSSM., Icon. fig. 535.
Anatom. LEHMANN, pag. 79, t. 10, fig. 24.
RADULA, SCHEPPMANN, Jahrb. 1882, pag. 237, t. 6, fig. 1.

Tátra: Béla s Podspady melletti erdőség, Kotlina völgy, Bialka partján s a halastó feletti fenyőfa-tájban, Tátra-Füred mellett. Az iglói mészhegyekben. — Rajecz fürdőnél. (Brancsik.) Czebrathegy, Sucho-Skalno, Wichnana hegyeken (Jetschin).

3. Nem: Zonitoides, LEHMANN.

9. *Zonitoides nitida,* MÜLLER.

MÜLL., Verm. hist. II, p. 32, Nro 234.
ROSSM., Icon. fig. 25.
Anatom. LEHMANN, p. 72, t. 10, fig. 23.
RADULA, SCHEPPMANN, Jahrb. 1882, p. 237, t. 6, fig. 2.

Tátra: Tátra-Füred melletti patakoknál, Kotlina völgy, bela-rókusi erdő. — A Hernád melletti réteken Iglón s turfás réteken Baldócznál; bártfai fürdő, Varannó, Nagy-Mihály

és S.-A.-Ujhelyen Zemplénben; Miskolczon. — Trencsén-Teplicz mellett s a trencséni váron (Brancsik.) — A Vág hidjánál, Kralowan mellett. (Jetschin.)

4. Nem: Zonites, MONTFORT.

10. Zonites verticillus, FÉRUSSAC.

FÉRUSSAC, hist. 1819, Nro 202, t. 80, fig. 8, 9.
ROSSM., Icon. fig. 149.
Anatom. SEMPER, PHILIPP, pag. 62.

A nyitrai hegység erdőségében (Láng). Selmecz melletti hegységben (Stenz).

E fajt hazánkból csak Kőszegről ismerem SZÉP REZSŐ barátom gyűjtéséből.

V. Család: Helicidae.

1. Nem: Patula, HELD.

1. Patula ruderata, STUDER.

STUDER, kurz. Verz. 1820, pag. 86.
ROSSM., Icon. fig. 435.

Tátra: Béla, Landok, Podspady, s Javorina melletti mészalpok erdősége, Rostoka s Bialka völgy, Zdjári hágó, Kotlina völgy; rókus-késmárki erdő, a «Rausch» körül s a fekete- és fehérvíz völgyében, Tátra-Füreden egész fel a tarpataki vízesésig. — Az Igló és Sümeg melletti hegységben. — Trencsén-Teplicz. — Koritnicza. (Frivaldszky János.)— Czebrat, Wichna s Sucho-Skalno hegyeken. (Jetschin.)

2. Patula rotundata, MÜLLER.

MÜLL., Verm. hist. II, pag. 29, Nro 231.
ROSSM., Icon. fig. 454.
Anatom. LEHMANN, pag. 83, t. 11, fig. 27.

Trencsén-tepliczi hegység, Vratna völgy (Brancsik). A Vág balpartján elterülő lejtőkön Hradek mellett, Wichnana hegyen. (Jetschin.)

3. Patula solaria, MENKE.

MENKE, Synopsis, ed. 2, pag. 19.
ROSSM., Icon. 453.

Eperjes-tokaji trachythegység. (Dargó.) — Trencsén-Teplicz.

4. *Patula rupestris*, Draparnaud.

Drap., tabl. 1801, pag. 71, — hist. p. 82, t. 7, fig. 7—9.
Rossm., Icon. fig. 534.

Tátra: Béla-landok-podspadyi mészalpok erdősége, Kotlina völgy. — Iglói és sümegi hegység; Nedecz vára alatt; a tornai hegyekben s a szádelői völgyben, mindenütt a sziklákon nagy mennyiségben s Trencsén-Teplicz körül. — Czebrat hegyen s Likavka romjain. (Jetschin.)

5. *Patula pygmaea*, Draparnaud.

Drap., hist. p. 114, t. 8, f. 8—10.
Rossm., Icon. fig. 532.
Anatom. Lehmann, pag. 87.

Tátra: Kotlina völgy. — Czebrat, Sucho-Skalno s Wichnana hegyek, Liptóban. (Jetschin.) — Nyitra körűl. (Láng.)

2. Nem: Helix, Linné.

a) Alnem: Acanthinula, Beck.

1. *Helix aculeata*, Müller.

Müll., Verm. hist. II, pag. 81, Nro 279.
Rossm., Icon. 536.
Anatom. Lehmann, pag. 95, t. 11, fig. 32.

Czebrat-, Sucho-Skalno s Wichnana hegyek. (Jetschin.) Nyitra melletti erdőség. (Láng.)

b) Alnem: Vallonia, Risso.

2. *Helix pulchella*, Müller.

Müll., Verm. hist. II, p. 30, Nro 232—33.
Rossm., Icon. fig. 440.
Anatom. Lehmann, p. 90, t. 11, fig. 30.

Tátra: Kotlina völgy. — Nedecz vára; iglói mészhegység; Baldócz körül; Torna melletti várhegy; szádelői völgy; Varannó, S.-A.-Ujhely és Tolcsva, Zemplénben. — Trencsén-Teplicz. — A Vág hidjánál Rózsahegynél. (Jetschin.)

var. costata, MÜLLER.

ROSSM., Icon. fig 439.

Tátra: Kotlina völgy. — Igló-sümegi hegyek; aboskassai hegység; szádelői völgy. — A hradeki pályaudvar melletti réten; feljárat a Czebratra; Baráthegy s a Likavka romjaihoz vezető úton, Rózsahegynél. (Jetschin.) — Mindkét alak Nyitrában. (Láng.)

c) Alnem: Anchistoma, KLEIN.

3. Helix obvoluta, MÜLLER.

MÜLLER, Verm. hist. II, pag. 27, Nro 229.
ROSSM., Icon. fig. 21.
Anatom. A. SCHMIDT, Stylom. pag. 34, t. 8, fig. 57.

Tornai hegyek: Szádvár, Rákó, Szepsi, Jászó mellett és a szádelői völgyben; eperjes-tokaji trachythegység; Trencsén-Teplicz.

4. Helix holoserica, STUDER.

STUDER, Kurz. Verz. pag. 87.
ROSSM., Icon. fig. 20.

Tátra: Béla-landok-podspadyi mészalpok erdősége, Kotlina völgy, Bialka völgye, Tátra-Füred körűl a «Rózsamenház» mellett s a tarpataki völgyben, a felkai völgy úgynevezett «virágkert»-jében 1793 m. magasságban, SCHERFEL Aurél felkai gyógyszerész által gyűjtve. — Igló-sümegi hegyek. — Czebrathegy, Liptóban. (Jetschin.) — Jacskó s Nagylak romjain. (Láng.) — Koritnicza. (Mocsáry és Frivaldszky János.)

5. Helix triaria, ROSSMÄSSLER.

ROSSM., Icon. IX. et X. p. 13, fig. 611.
BIELZ, Fauna, p. 55.

E szép s csakis hazánkban található fajt három lelhelyről ismerem s úgy találom, hogy egyes lelhelyei szerint igen érdekesen különbözik.

Mehádiánál legszebb fejlődését éri el, innét van a typicus alak, mely Rossmässler kezeibe került. A héj 3 mm. magas, $5^1/_2$ mm. széles, sötétsárga szinű s finoman van bor-

dázva; köldöknyilása kitáguló, úgy hogy az utolsó előtti kanyarulat félszélességében látható. A héjnyilás hosszúkás, öblös s vastag, fehéres ajakkal szegélyezve van; a felső szél behorpadási helyén belől megfelelőleg egy fogacskával bir, átellenében az alsó szélen parányi kidomborodás, a másik fogacskát jelzi.

Erdélyből nekem ezen fajt Dilma mare hegységből Kimakovicz küldötte; eltéréseinél fogva szükséges, hogy megkülönböztessük:

var. Transsylvanica.

Differt a forma typica: testa minore, contracta, umbilico angustiore; labio crassiore, rufescenti; dente tertiore crasso in anfracto pænultimo; itaque apertura trisinuata.

Alakja kisebb, csak $4^1/_2$ mm. széles és $2^1/_2$ mm. magas s valamivel sötétebb szinezéssel bir. — Különbözik szűkebb, ki nem táguló köldöknyílása által, továbbá, hogy a kisebb héjnyílás belszélén, vagyis az utolsó-előtti kanyarulaton még egy harmadik vastag fogacska által van megszűkítve, mely olyan vereses színű, mint az aránylag igen vastag ajk.

Egy harmadik új lelhelye e fajnak a Tátra. Az itt talált alak nagyságban s a szűkebb köldöknyílásban az erdélyivel megegyezik; a héjnyílás ajka azonban igen vékony lemezszerű, fehéres színű s csakis a felső szél behorpadási helyén bir belül egy kicsi fogacska-alakú kidudorodással.

Megkülönböztetjük, mint:

var. Tatrica.

Forma varietati anteriori æqualis. Differt, labio subtili abescenti, uno dente in margine externo.

Tátra: A bélai mészalpokban, különösen Kotlina völgyéből a «Vaskapu»-hoz felvezető hegyszorosban és a «Drechslerhäuschen» alatt.

6. *Helix personata*, Lamark.

Lamark, Journ. hist. 1792, II, p. 348, t. 42, fig. 1. ab.
Rossm., Icon. fig. 18.
Anatom. A. Schmidt, Stylom. p. 34, t. 8, fig. 58.

Tátra: Béla-Landok-Podspady melletti erdőségek, Kot-

lina völgy, Zdjári hágó, Bialka völgy, rókus-késmárki erdő. — Nedecz vára, a «Veresklastrom»-nál a Dunajecz mellett; Lubló vára; igló-sümegi-, abos-kassai hegység; Szádváron s a körülte elterülő hegységben; Nádaska, Rákó, Torna s Jászó mellett. — Czebrat-, Wichnana s Kopa hegyek. (Jetsch.) Koritnicza (Frivaldszky János és Mocsáry.) Appony s Ghymes romjain, Nyitrában. (Láng.)

d) Alnem: Petasia, Beck.

7. *Helix bidens*, Chemnitz.

Martini und Chemnitz, Conch. Cab. IX, 1786. P. 2, p. 50, t. 122. fig. 1052.
Rossm., Icon. fig. 14.
Anatom. Lehmann, 93, t. 11. fig. 31. — Schmidt, Stylom. pag. 25, t. 5. fig. 28.

Tátra: Béla-rókusi erdők; Kotlina völgy. — Trencsén-Teplicz melletti és Sárosi hegyek. — Rózsahegy mellett. (Jetschin.) Nyitrában. (Láng.)

var. major, Rossmässler.

Syn. Hel. diodon, Parreys in sched.
— « dibotrion, Frivaldszky.
Rossm., Icon. fig. 431.

Bélai s rókusi erdőség, Kotlina völgyében a Tátrában; Kassa-abosi hegyek; Bártfa s Csicsva, Zemplénben.

e) Alnem: Trochiscus, Held.

8. *Helix Cobresiana*, v. Alten.

Syn. Helix unidentata, Draparnaud.
V. Alten, Syst. Abh. Augsburg, p. 79, t. 9, fig. 18.
Rossm., Icon. fig. 15, 432.

Tátra: Béla-Landok-Podspady melletti mészalpok erdősége, Zdjári hágó, Javorina feletti erdő, a Bialka völgyben közel a halastóhoz, rókus-késmárki erdő, Tátra-Füred; Nedecz vára alatti kert. — Torna és Jászó erdősége. — Trencsén-Teplicz körül; Rajecz fürdő mellett, Vratna völgy. (Brancsik.) — Czebrat s Sucho-Skalnó hegyek. (Jetschin.) — Hermanetzi- s Deményfalvi-völgy. (Frivaldszky János.) Nyitra. (Láng.)

var. edentula,[1] DRAPARNAUD.

DRAP., hist. 1805, p. 80, t. 7, fig. 14.
ROSSM., Icon. fig. 433.

A typicus alakkal a Tátrában; a Hernád völgyében, s különösen az iglói mészhegységben.

f) Alnem: Trichia, HARTMANN.

9. Helix rubiginosa, A. SCHMIDT.

A. SCHMIDT, Zeitschrift für Naturw. 1853, 1, p. 3.
ROSSM., Icon. fig. 428.
Anatom. LEHMANN, pag. 98, t. 11, fig. 23. — A. SCHMIDT, Stylom. pag. 25, t. 5, fig. 27.

A Tátra aljában létező turfás réteken, nevezetesen Rókus s Baldócz mellett; Béla és Rusbach fürdőinél; Tótfalván a réteken; Eperjes és Bártfa mellett; Varannó s Nagy-Mihálynál, Zemplénben; Jászónál, Tornában. — Koritniczán. (Frivaldszky János.)

10. Helix sericea, DRAPARNAUD.

DRAP., tábl. 1801, pag. 85, hist. p. 103, t. 7, fig. 16—17.
ROSSM., Icon. fig. 429.
Hel. liberta, WESTERLUND, Syn. crit. Moll. 1870. p. 54.
Anatom. LEHMANN, p. 100, t. 11, fig. 34.

Kassa, S.-A.-Ujhely, Nádaska, Tapolcza s Miskolcz mellett vizes réteken. — Trencsén-Teplicz s Rajecz fürdő mellett (Brancsik). — Likavka várán s a Baráthegyen, Rózsahegy mellett; Luki fürdőjénél, Liptóban. (Jetschin.) — Koritnicza. (Frivaldszky János.)

Mutatio albina.

Hel. Clessini, Ulicny in sched.

Trencsén-Teplicz mellett és Liptóban a hivatkozott helyeken.

[1] Többnyire külön fajnak tartatik, de mivel a héjnyílás meszes lerakodása igen változó s anatomiai tekintetben az állatokban különbség nem mutatkozik, csakis válfajnak vehető.

Hel. rubiginosa és sericea alaki tekintetben csak annyiban különböznek egymástól, hogy az előbbi kisebb s a héjnyílás alsó belszéle éles, míg az utóbbinál meszes lerakodás által megvastagítva van. Anatomiailag azonban A. SCHMIDT szerint abban különböznek, hogy az első helyen nevezett csak egyszerű nyiltokkal bir egy hosszúkás, hegyén csavarodott nyilvesszővel, míg az utóbbinak két kétüregű nyiltokja van összesen 2 hosszúkás nyillal.

11. Helix hispida,[1] LINNÉ.

LINNÉ, Syst. nat. X, 1758, 1, p. 771.
ROSSM., Icon 426, 427.
Anatom. A. SCHMIDT, Stylom. pag. 26, t. 5, fig. 31. — LEHMANN, pag. 101, t. 12, fig. 35.

Késmárkon a Tököli vár délre néző külfalán; Nedecz s Lubló várak romjain; a bélai fürdőben. — Vratna völgy. (Brancsik.)

A talált alakok nagyságukra nézve a jelzett rajzokkal nem egyeznek, hanem a kettő közt állnak, tehát a felvidéken közép nagyságot érnek.

12. Helix villosula, ZIEGLER in sched.

E faj alakjára nézve egy nagyobb *Helix hispida*-hoz hasonlít, másrészt pedig úgy néz ki, mintha a tovább délnyugaton előforduló *Hel. villosa,* Drap. kisebb korcs alakja volna. Közelebbi hovátartozását anatomiai megvizsgálása fogja felderíteni. Diagnosisát — minthogy leirva nincsen — következőkben adom:

Testa aperte umbilicata, orbiculato-depressa, villosa, lutescenti-cornea, subopaca, striata, nitidula; apertura lunata; peristomate acuto, tenui, intus albescenti, sublabiato, in margine columellari dilatato. Anfr. 5. — Alt. $5^1/_2$ mm. lat. 10 mm.

A héj nyilt köldökű, nyomott köralakú, vékony törékeny, átlátszó, sárgás szarúszinű, hosszú vastag meghajlított, de nem sűrűen álló szőrszálakkal van fedve. Hat, kissé

[1] E faj ezen alakjában Parreyss által, mint Hel. Pietruskyana lett elnevezve.

nyomott kanyarulatokkal bir, melyek mélyített varrányok által elválasztva vannak. A héjnyílás félholdalakú, a köldöknyílás felé kitágul, fehérszinű, gyenge és törékeny.

13. Helix rufescens, PENNANT.

PENNANT, Brit. Zool. 1777, pag. 131, t. 84, fig. 127.

var. danubialis, CLESSIN.

CLESSIN, Jahrb. 1874, p. 184, t. 8, fig. 4.

Nyitrából Láng által, mint *Hel. montana*, Stud. említve van.

g) Alnem: Monacha, HARTMANN.

14. Helix incarnata, MÜLLER.

MÜLL., Verm. hist. II. 1774, p. 63, Nro 259.
ROSSM., Icon. fig. 10, 361.
Anatom. A. SCHMIDT, Stylom. pag. 24, t. 5, fig. 25. — LEHMANN, pag. 106, t. 12, fig. 37.

Igló-sümegi s a kassa-abosi hegységben; Palocsa, Eperjes és Drevenyik környékén Sárosban; Csicsva, Homonna s Nagy-Mihály erdeiben, Zemplénben; eperjes-tokaji trachyt-hegyláncz; az Avason Miskolcznál; Szádváron s a tornai hegyekben mindenütt; a trencséni váron s Trencsén-Teplicz parkjában s erdőségében. — Vratna völgyében. (Brancsik.) Koritniczán, Hermanetzi és Deményfalvi völgyben. (Frivaldszky János.) Rózsahegy és Kubin közötti út mentén s a Kopa hegyen, Liptóban. (Jetschin.)

Eddig nem ismert nagyságban, 14 mm. magassággal és 18½ mm. szélességgel, találtam az abosi hegységben.

15. Helix vicina, ROSSMÄSSLER.

ROSSM., Icon. fig. 689.
Hel. carpathica, FRIVALDSZKY. — Hel. tecta, ZIEGLER.

Tátra: Bélai, rókusi s podspadyi mészalpok erdősége, Kotlina völgy, Tátra-Füred s a tarpataki vízesés mellett. — Nedecz várán s kertjében s a «Veresklastrom» mellett, továbbá az igló-sümegi s abos-kassai hegységben; Czemjétén s Borkúton Eperjesnél; Szádváron, Szádelőn s Jászónál,

Tornában. — Czebrat s Kopa hegy. (Jetschin.) Hermanetzi völgy és Koritnicza. (Frivaldszky János.) Vratna völgy. (Brancsik.)

h) Alnem: Eulota, HARTMANN.

16. Helix strigella, DRAPARNAUD.

DRAP. hist. p. 84, t. 7, fig. 2, — tabl. p. 84.
ROSSM., Icon. fig. 9, 438.
Anatom. LEHMANN, p. 104, t. 12, fig. 36.

Tátra: Kotlina völgy a bélai barlang alatt, Podspady körűl s a rókusi erdőben. — A Veres-klastromnál, Schmerzonka fürdőnél s «Jeruzsálem» dombján Késmárk mellett; Iglón a «Blaumond» hegy bokros lejtőin; Eperjes és Sáros mellett; az eperjes-tokaji trachythegységben; a Hernád völgyében Kassa és Abos közt; Szádvár, Jászó, Salgó-Tarján mellett; Miskolczon, Tapolcza fürdőnél; Csicsván, Tavarnán, Zemplénben; Trencsén-Tepliczi park. — Czebrathegy. (Jetschin.) Nyitrában. (Láng.) Rajecz fürdő Trencsénben. (Brancsik.)

E faj méreteiben s színezésében egy és ugyanazon lelhelyen különböző. A legnagyobb példányok Abosról 17 mm. átmérővel, a legkisebbek pedig 13 mm. átmérővel birnak. Ez utóbbiakat Rossmässler a 438-ik ábrában, mint *var. minor,* Moq. Tandon mint *Hel. strigulella* megkülönböztette.

Bourguignat, ki tekintet nélkül az állatokra, fejlődési viszonyaikra s a fejlődés feltételeire, csakis a héjakon mutatkozó legcsekélyebb különbségek szerint folyton új fajokat teremt: e fajból is új Genust s a héjak lelhelyi és fejlődési különbségei szerint, 16 új fajt állított fel. Így, a Mehádián találtató alak, mely színezésében s méreteiben némileg különbözik, mint *Hel. Mehadiae* csempésztetett be a szakirodalomba. Hű követője dr. SERVAIN «*Histoire Malocologique du lac Balaton en Hongrie*» czímű munkájában e fajnál a Balaton vidékén található 3, némileg különböző fejlődési fokait: *Hel. Briaudi, Hel. Gueretini* s *Hel. Dubreuili* nevek alatt igen terjedelmes leirásokban közzé tette.

17. *Helix umbrosa*, Partsch.

Partsch, Mus. caes, Vindob.
Rossm., Icon. 424—25.

Tátra: a Kotlina völgyben s a Kopa hegy bokros és vizenyős lejtőin. — Nedecz vára alatti kertben s Lubló várán. — Trencsén-Teplicz mellett s a Vratna völgyben. (Brancsik.) A Vág és Nyitra folyók kis szigetein. (Láng.)

E faj a felsorolt helyeken, az idézett első ábra nagyságát nem éri el; a héj középnagyságú s a legkisebb alakok a másik ábrának felelnek meg.

18. *Helix fruticum*, Müller.

Müll., Verm. hist. II, 1774, Nro 267.
Rossm., Icon. fig. 8, 1194.
Anatom. Lehmann, pag. 108, t. 12, fig. 35. — Schmidt, Stylom. pag. 24, t. 5, fig. 24.

Tátra: Bélai s landoki mészalpok erdőségében igen gyakori, úgyszinte Podspady s Javorina körűl, Tátra-Füred mellett felhatol egészen a felkai tó feletti «Virágkert»-be 1793 m. magasságba; — Scherfel Aur. felkai kertjében a mérges Aconitum pellus levelein táplálkozva figyelte meg. — Trencsén-tepliczi erdőség. (Brancsik.) A Vág partjain s Likavka romjain, Trencsénben. (Jetschin.) Szobráncz. (Mocsáry.)

A Tátrában különösen az egyszínű fehér példányok igen szép kifejlődésben találhatók, melyek 15 mm. magassággal s 20 mm. szélességgel bírnak. Ezeknél azonban nagyobb méretűek a trencséniek, melyek 19 mm. magassági és 22½ mm. szélességi arányokat érnek.

i) Alnem: Campylaea, Beck.

19. *Helix faustina*, Rossmässler.

Hel. faustina, Ziegler in Rossm., Icon. fig. 93, 374.

Tátra: Bélai mészalpok erdősége, Kotlina völgy, Podspady s Javorina melletti erdő. — Nedecz s Lubló várain; «Veresklastrom» és Schmerzonkán s a Jeruzsálemhegyen Késmárk mellett; Hernád völgyében Kassa-Krompach s

Igló közt; Szádváron, Szádelőn s Jászón Tornában; Bártfa fürdőjénél s Trencsén-Teplicz mellett. — Czebrathegyen, Rózsahegynél s a Likavka vár felé vezető út mészszikláin. (Jetschin.) — Koritnicza s Hermaneczi-völgy. (Friv. János.) — Vihorlat. (Mocsáry.)

LÁNG sajátkezű jegyzékében, mint *Hel. cornea* van feltüntetve.

var. Charpentieri, SCHOLTZ.

SCHOLTZ, Moll. Schles. pag. 28.

Trencsén-Teplicz s Rajecz fürdő melletti hegységben; Vratna völgyében. (Brancsik.)

Mutatio albina = var. citrinula, BIELZ.

Fennebbi helyeken mindenütt egyes példányokban. — E faj színezésében s nagyságában igen változik a felvidéken; igen érdekes korcsalakja:

forma abnormis.

Hel. advena, ROSSM., — Hel. ROSSMÄSSLERI,[1] Pfr.
ROSSM., Icon. fig. 687.

Felső-Magyarországon mindenütt a szűkebb köldöknyilással bíró magasabb, kúpos alakok fordulnak elő; míg tovább keletfelé s Erdélyben többnyire a tág köldöknyilású laposabb alakok otthonosak.

20. Helix cingulella, ROSSMÄSSLER.

Hel. cingulella, ZIEGLER in ROSSM., Icon. fig. 373.

Czebrathegyen. (Jetschin); deményfalvi s hermaneczi völgy. (Friv. Ján.)

[1] Ezen kis alak a héj vékonysága s a héjnyílás éles széle miatt külön fajnak tartatott. Ezen tulajdonság azonban csak a törpeség következménye, mely a peték abnormis állapota által feltételeztetik, a mint azt más fajoknál észleltem s a «Budapester Mollusken Fauna» című munkámban II. Rész, 20. és 171. lapon kimutattam. Bizonyítja ezt igen gyér előfordulása a typus lelhelyén, továbbá azon körülmény, hogy az állatok különben nemcsak külsőleg, de anatomiai tekintetben is megegyeznek egymással, s különösen az, hogy egy ily korcsalakot a typicus alakkal párzásban találtam.

LÁNG e fajt *Hel. intermedia*, Pfeiffer. fajjal felcserélvén, ezen név alatt Privicz hegységéből említi fel.

Mut. albina a Vratna völgyében. (Brancsik.)

j) Alnem: Arionta, LEACH.

21. Helix arbustorum, LINNÉ.

LINNÉ, Syst. nat. ed X, 1758, pag. 771.
ROSSM., Icon. fig. 4, 297.
Anatom. LEHMANN, pag. 87, t. 11, fig. 29. — SCHMIDT, Stylom. pag. 384, t. 14, fig. 70.

Tátra: Tátra-Füred felett a «Rózsamenház» mellett a felkai völgy ú. n. «virágkert»-jében 1793 m. magasságban, Béla s Landok körűli mészalpokban, Kotlina völgy, Podspady s Javorina környékén. — Trencsén és Trencsén-Teplicz mellett. — Rózsahegynél (Jetschin). Vratna völgy. (Brancsik.) Nyitra mellett a várhegyen s a Zobor rétjein. (Láng.)

Alpesi törpeségében nem található a Tátrában, leginkább 15—17 mm. magasságot s 19—22 mm. szélességet ér el. Legközönségesebbek a sárgabarnás színűek, világosabb pettyekkel, középen barna szalaggal. — A trencséniek nagyobbak, 24 mm. magasságot s 27 mm. szélességet érnek.

k) Alnem: Chilotrema, LEACH.

22. Helix lapicida, LINNÉ.

LINNÉ, Syst. nat. ed. X, 1758, pag. 768.
ROSSM., Icon. fig. 11.
Anatom. LEHMANN, p. 85, t. 11, fig. 28, — A SCHMIDT, Stylom. p. 35, t. 8, fig. 59.

Appony és Ghymes vára omladékain (Láng); — Selmecz mellett. (Stenz.)

l) Alnem: Xerophila, HELD.

23. Helix obvia, HARTMANN.

HARTM, Gasterop. d. Schweitz, pag. 148, t. 45.
Hel. candicans, ZIEGL., Wiegm. Arch. Pfeiff. 1, 184, pag. 220.
ROSSM., Icon. Kob. 1427—28.

Siwabradán, Szepességben; a Tárcza mentén Eperjes-

től Királynépig, különösen Lapispatakon ; Szádvár s Nádaska melletti hegyek lejtőin.

Az alakok nagyságra nézve sokkal kisebbek s szűkebb köldöknyilással bírnak, mint az idézett rajzok.

24. Helix costulata, Ziegler.

Ziegl., in Pfeiff., Naturg. III, p. 32, t. 6, fig. 21—22.
Rossm., Icon. fig. 353.

Láng szerint igen gyakori Alsó-Nyitrában. Az általam átkutatott helyeken nem volt található.

m) Alnem : Tachea, Leach.

25. Helix Austriaca, Rossmässler.

Hel. Vindobonensis, C. Pfeiffer, Nat. 1828, III, p. 15, t. 4, fig. 6—7.
Hel. Austriaca, Ziegler in Rossm. Icon. fig. 7, 495, *a. b. c.*
Anatom. A. Schmidt, Stylom. p. 18., t. 3., fig. 12—13.

Iglón a Hernád mellett és Siwabradán, Szepesmegyében; Trencsén és Trencsén-Teplicz mellett; Eperjesen, Drevenyiken s a Tárcza partjain Lapispatak, Királynép és Rozgony mellett; Szádváron es Nádaskán, Tornában; Újhelyen és Homonnán Zemplénben; Zagyva-Rónán Salgó-Tarján mellett. — Ihorani mellett Rutka és Kralowan közt Liptóban. (Jetschin.) Nyitramegye alsó részeiben. (Láng.)

26. Helix hortensis, Linné.

Müll., Verm. hist. II, 1774, pag. 52, Nro 247.
Rossm., Icon. fig. 6.
Anatom. Lehmann, pag. 119, t. 12, fig. 41. — A. Schmidt, Stylom. pag. 19, t. 3, fig. 15.

Nagy-Mihály, Zemplénben. — Alsó-Nyitra. (Láng.) Hermaneczi völgy. (Frivaldszky Ján.) Trencsén-Teplicz és Vratna-völgy. (Brancsik.)

n) Alnem : Helicogena, Risso.

27. Helix pomatia, Linné.

Linné, Syst. nat. X, 1758, 1. pag. 771.
Rossm., Icon. fig. 1—2.
Anatom. Lehmann, pag. 123, t. 13, fig. 42. — A. Schmidt, Stylom. pag. 13, t. 1, fig. 2.

Bélai kertekben s Lucsivna mellett, Szepesmegyében; Varannón, Csicsva várán, Homonnán, Újhelyen s Nagy-Mihályban, Zemplénmegyében; Szádvár, Torna s Jászó mellett, Tornamegyében. — Vihorlaton s Szobráncz körül (Mocsáry). Trencsén-Teplicz parkjában s a Vratna völgyben. (Brancsik.)

var. contracta, HAZAY.

Differt a forma typica: testa contracta conica; anguste fasciata; anfractibus planulatis.

Alakja kúpos, középnagyságú; színe viaszsárga s a különben megszokott 5 barna sáv csak sötétebb sárga elmosódó színezés által van megjelelve, többnyire azonban csak keskeny körvonalokban mutatkoznak. Az epidermis vékony s lehámló. A kanyarulatok csak csekély domborusággal bírnak; a héjnyilás hosszúkás, tojásdad s a köldöknyilás félig van födve.

A typikus alaktól szűk, zömök kúpos alakja, laposabb kanyarulatai s színezése által különbözik.

Zagyva-Rónán a templom feletti trachytdombon, közel Salgó-Tarjánhoz.

28. Helix lutescens, ROSSMÄSSLER.

Hel. lutescens, ZIEGL., in ROSSM., Icon. 292, 1486—87.

Iglón kertekben s a «Blaumondon»; Eperjesen s a Tárcza mentén Lapispatak s Királynép mellett; Torna körűl; Csicsva várán s Nagy-Mihálynál, Zemplénben.

3. Nem: Buliminus, EHRENBERG.

a) Alnem: Zebrina, HELD.

1. Buliminus detritus, MÜLLER.

Buliminus radiatus, BRUG.
MÜLL., Verm. hist. II, pag. 101, Nro 300, 1774.
ROSSM., Icon. fig. 42, 390.
Anatom. A. SCHMIDT, Stylom. pag. 39, t. 10, fig. 73.

Szádváron s Nádaskán, Tornában; Zagyva-Rónán Salgó-Tarján mellett. — A várhegyen Nyitrán (Láng), Szliácson (Mocsáry).

b) Alnem: Napaeus, ALBERT.

2. *Buliminus montanus*, DRAPARNAUD.

DRAP., tabl. p. 65. — Hist. Moll. pag. 74, t. 4, fig. 22.
ROSSM., Icon. fig. 41.

Tátra: Bélai, landoki s podspadyi mészalpok erdősége, Kotlina völgy, zdjári hágó, Nedecz vára. — Igló-sümegi erdőség; jászói hegyek. — Hradek mellett, Czebrat, Sucho-Skalno és Kopa hegyek. (Jetschin.) — Nyitra. (Láng.) Hermaneczi völgy. (Friv. Ján.) Koritnicza. (Mocsáry.)

3. *Buliminus obscurus*, MÜLLER.

MÜLL., hist. Verm. II, pag. 103, 1774.
ROSSM., Icon. fig. 387.
Anatom. LEHMANN, pag. 133, t. 13, fig. 45.

Bélai erdők; Kotlina völgy; Trencsén-Teplicz; Szádvár, szádelői völgy. — Czebrat hegy. (Jetschin.) Appony és Ghymes várak romjain. (Láng.)

c) Alnem: Chondrus, BECK.

4. *Buliminus tridens*, MÜLLER.

MÜLL., Verm. hist. II, p. 106, Nro 305, 1774.
ROSSM., Icon. 33, 305.
Anatom. LEHMANN, pag. 135, t. 13, fig. 46. — A. SCHMIDT. Stylom. pag. 38, t. 10, fig. 71.

Szádvár, szádelői völgy; Jászó; Tokaj; Zagyva-Rónán Salgó-Tarján mellett. — Trencsén-Teplicz s Rajecz fürdő (Brancsik). A Vág hídjánál s a «Baráthegy»-en Rózsahegy mellett. (Jetschin.)

4. Nem: Cionella, JEFFREYS.

1. *Cionella lubrica*, MÜLLER.

MÜLL., Verm. hist. II, p. 104, Nro 303, 1774.
ROSSM., Icon. fig. 43.
Anatom. LEHMANN, pag. 131, t. 13, fig. 44.

Typikus alakban csak Trencsén-Teplicz körűl.

var. lubricella, ZIEGLER in sched.

Tátra: Béla-landoki mészalpok, Kotlina völgy, zdjári hágó, Tátra-Füred környékén. — Késmárkon a Tököli vár déli külfalán és a «Jeruzsálemhegy»-en; bélai fürdő; Lubló és Nedecz várakon; Baldócz melletti turfaréteken; Jászón s Szepsin Tornában; Varannó, Nagy-Mihály és S.-A.-Újhely mellett, Zemplénben. — A Vág partján Hradek mellett, s a «Baráthegyen» Rózsahegy mellett. (Jetschin.) Koritnicza (Mocsáry).

var. columna, CLESSIN.

CLESS., Exc. Moll. F. p. 183, fig. 102.

A Vihorlaton, s egyes példányokban Trencsén-Teplicz körül is a typikus alakkal együtt.

a) Alnem: Acicula, LEACH.

2. Cionella acicula, MÜLLER.

MÜLL., Verm. hist. II, pag. 150, Nro 340, 1774.
ROSSM., Icon. fig. 658.
Anatom., LEHMANN, p. 128, t. 13, fig. 43.

Trencsén és Jászó mellett a vízhordományban.

5. Nem: Pupa, DRAPARNAUD.

a) Alnem: Torquilla, STUDER.

1. Pupa frumentum, DRAPARNAUD.

DRAP., tabl. pag. 59, Nro 11, 1805.
ROSSM., Icon. 310—13.
Anatom. LEHMANN, Stylom. pag. 42, t. 10, fig. 81.

Trencsén-Teplicz mellett.

Alakja e helyen érdekes változatosságban található. Megkülönböztetni lehet, egy hosszúkás nyúlánk, — továbbá egy alacsony vastag, zömök, s végül a kettő közt álló középszerű alakot.

Ilyen alaki eltérések többnyire minden fajnál egy és ugyanazon lelhelyen észlelhetők, a hol kedvező fejlődési feltételek léteznek. E különbségek belső okokból, a pete

bizonyos tulajdonságától feltételeztetnek. (Budapesti Fauna II. R. 51. l.) Miért is ezeket mint állandó varietásokat megkülönböztettem olyanoktól, melyek a különböző lelhely bizonyos tulajdonságai folytán elváltoznak.

Igló és Sümeg melletti hegység; Szádvár és Szádelő. — Baráthegy s Likavka vára, Rózsahegy mellett (Jetschin). Szulyói völgy (Friv. János).

Mutatio: albina, Trencsén.

2. *Pupa avenacea,* Bruguière.

Brug., Enc. Meth. VII, pag. 2, 355, 1792.
Rossm., Icon. fig. 319.

Tátra: Bélai s landoki mészalpok erdősége, zdjári hágó és a völgyben Podspady felé, Nedecz vára alatt s «Veresklastrom» mellett. — Iglói hegyek; Trencsén-Teplicz körül s a tornamegyei hegységben mindenütt. — Deményfalvi-völgy, Koritnicza (Friv. Ján.). — A Vág melletti domblejtőkön Hradeknél, Likavka körül, Czebrat s Kopa hegyeken, Rózsahegy és Alsó-Kubin közötti út mész-szikláin s az alagútnál Kralowan mellett. (Jetschin.) Ghymes s Appony várakon, Nyitrában. (Láng.)

b) Alnem: Orcula, Held.

3. *Pupa dolium,* Draparnaud.

Drap., tabl. Moll. pag. 58, Nro 8. Hist. Moll. pag. 62, t. 5, fig. 43.
Rossm., Icon. fig. 330—31.

Tátra: Bélai s landoki mészalpok erdősége. — Igló mellett; Trencsén-Teplicz melletti hegyek; Szádváron, Jászón s a szádelői völgyben, Tornában. — Liptó-Sz.-Újvár romjain s a Vág melletti dombok lejtőin Hradeknél, Likavka romjain Rózsahegy mellett s az odavezető út szikláin, Czebráthegyen, Rózsahegy s az Oseda közti út mész-sziklán, Sucho-Skalno. (Jetschin.) Hermaneczi és szulyói völgy. (Friv. János.)

E faj eddig nem ismert szép fejlődésben Trencsénmegyében és pedig a következő alaki változatosságban talalható:

a) Igen magas, széles alakban, mely 10 mm. hosszú s 5 mm. széles;

b) magas, de keskeny, sugár alakban, mely 8 mm. hosszú és $2^2/_3$ mm. széles;

c) közép alak, mely 8 mm. hosszú s 4 mm. széles;

d) kicsiny, széles zömök alak, mely 6 mm. hosszúsági s 3 mm. szélességi mérettel bír.

A Tátrában csak a 3 utóbbi alak, de a *d)* alatt felhozottnál még valamivel kisebb méretű is található. A *b)* alatti alakokat gyakran a Karinthiában előforduló Pupa gularis (Rossm.) fajjal cserélik fel; ez azonban hosszabb, nyulánkabb alakja, tompább csúcsa s nyilásának lemezei által különbözik.

4. *Pupa biplicata var. Bielzi,* Rossmässler.

Rossm., Icon. 942.

Tátra: Bélai mészalpokban, a barlanghegyen rothadó veresfenyő-törzsökön mélyen befúrva, úgyszintén a Bél-patak mentén rothadó tuskókban.

5. *Pupa doliolum,* Bruguière.

Brug., Enc. Meth. II, pag. 351, 1792. — Rossm., Icon. fig. 328—29.

Tátra: Bélai s landoki mészalpok erdősége, Kotlina völgy. Trencsén-Teplicz melletti hegyekben, Szádelőn s Jászón. — Nyitra legmagasabb hegyeiben. (Láng.)

c) Alnem: Pupilla, Pfeiffer.

6. *Pupa muscorum,* Linné.

Linné, syst. nat. ed. X, pag. 767, 1758. — Pupa marginata, Drap. Pupa unidentata, Pfeiffer. — Rossm., Icon. fig. 37.
Anatom. Lehmann, pag. 144, t. 14, fig. 50.

Tátra: Kotlina völgyben s Podspady mellett.

Az itt található alakok kicsinyek s a nyilás felső szélén kis fogacskával bírnak, fehér ajk képződés nélkül; a Baldócz melletti turfás réten találhatók nagyobbak s fehér vastag ajakkal bírnak. — Trencsén-Tepliczen vegyesen kisebb s nagyobb alakok fordúlnak elő, melyeknél a fogacska csak ritkán hiányzik.

Továbbá található a Hradek melletti réteken, a Vághídnál Rózsahegy mellett s a Kralowan feletti alagútnál. (Jetschin).

7. *Pupa inornata*, Michaud.

Michaud, Compl. p. 63, t. 15, fig. 31—2.
Rossm., Icon. fig. 646.
Anatom. Lehmann, p. 142, t. 14, fig. 49.

Czebrathegy. (Jetschin.)

8. *Pupa minutissima*, Hartmann.

Hartm., Neue Alpina, pag. 1821, pag. 220, t. 2, fig. 5.
Rossm., Icon. fig. 38.
Anatom. Lehmann, pag. 139, t. 13, fig. 47.

A Baráthegyen Rózsahegy mellett, igen gyéren. (Jetschin.) — Trencsén várán s a skalkai erdészlak melletti sziklákon. (Brancsik.)

d) Alnem: Vertigo, Draparnaud.

9. *Pupa pygmaea*, Draparnaud.

Drap., tabl. pag. 57, Nro 2.
Hist. Moll. pag. 60, t. 3, fig. 30—31.
Rossm., Icon. fig. 648.
Anatom. Lehmann, pag. 150, t. 14, fig. 53.

Tátra: Kotlina völgy. — Sáros és Abaúj erdős dombjain; Ránk melletti erdőségben. — Hradeki pályaudvar melletti rét; Kopa hegy, Árva völgye (Jetschin). — Ghymes és Appony várain, Nyitrában. (Láng.) — Trencsén-Teplicz hegységében (Brancsik).

10. *Pupa antivertigo*, Draparnaud.

Drap., tabl. pag. 57, Nro 3. — Hist. Moll. pag. 60, t. 3, fig. 32—33.
Rossm., Icon. 647.
Anatom. Lehmann, pag. 148, t. 14, fig. 52.

Tátra: Rókusi erdő s Kotlina völgy. — Hradeki pályaudvar melletti réten; a Vág partjain s hídjánál Rózsahegy mellett. (Jetschin.) — Trencsén-tepliczi hegyek. (Brancsik.)

11. *Pupa alpestris*, Alder.

Adler, Trans. Nat. hist. soc. North. II, 1830. p. 340.
Jeffreys, Tafl. 16, fig. 1.
Clessin, Exc. Fauna, pag. 219.

Czebrathegy; Chocs feljárat, Liptóban. (Jetschin.)

12. *Pupa Tatrica*, Hazay.

Testa minima, dectrorsa, cylindrica, obtusata, corneo-lutescens, nitida; apertura semiovata, bi- et tridentata. Anfr. $5^1/_2$, alt. 2 mm., lat. 1 mm.

A héj kicsiny, hosszúkás, hengeralakú, vékony, áttetsző, fényes, sárgásszarú színű. Kanyara (Gewinde) hosszúkás, letompított csúcscsal. Az $5^1/_2$ kanyarulat (Umgänge) domború, lassan növekedő; az utolsó kanyarulat csak kevesbbé szélesebb az előbbieknél s az egész héj hosszúságának alig $^1/_3$-át teszi ki. A héj nyilása féltojásdad s belszélén 2—3 fogacskával bír, külszéle behorpadva nincsen, az egyik hosszukás fogacska az utolsó előtti kanyarulaton, a másik kisebb a tengelyszélen, egy harmadik pontocska alakú benn a külső szél közepén áll; ez utóbbi gyakran hiányzik.

Legközelebbi rokona *Pupa leontina*, Gredler, melynek csak 2 fogacskája van, a héj azonban kúpalakú s csak $4^1/_2$ kanyarulattal bír s a héjnyilás felső külszélén behorpadás van. *Pupa arctica* 3 fogacskával bír; 3 fogacskája erős, éles, kissé kiebb s fennebb áll a külszélen. — A mi fajunk különbözik általában a többi fajoktól nyulánk, hengerded alakja, a kanyarulatok lassúbb növekvése s a héjnyilás kerekdedsége által.

Tátra: Kotlina völgyben a bélai vendéglő s tourista ház közelében, fatörzseken.

13. *Pupa laevigata*, Kokeil.

Pupa ventrosa, Heynemann.
Mall. Blätt. IX, 1862, pag. 11, T. 1, fig. 6—8.

Tornában, a Nádaska melletti réteken ritka szép kifejlődésben található.

14. Pupa pusilla, Müller.

Müll., Verm. hist. II, pag. 124, Nro 320. — Rossm., Icon. fig. 649.
Anatom. Lehmann, pag. 152, t. 14, fig. 54.

Czebrathegy, Liptóban. (Jetschin.) Rajecz fürdő. (Brancsik.)

6. Nem: Balea, Prideaux.

1. Balea perversa, Linné.

Linné, Syst. nat. ed. X, pag. 767, 1758.
B. fragilis, Draparnaud. — Rossm., Icon. 636.

Ghymes és Appony várakon. (Láng.) (Az első helyen maga Rossmässler is találta.) — Trencsén várán. (Brancsik.)

7. Nem : Clausilia, Draparnaud.

a) Alopia, H. Adams.

1. Clausilia Bielzi, var. clathrata, Ross.

Cl. clathrata, Frivaldszky in sched.
Rossm., Icon. III. Bd., pag. 113, fig. 947.

Szádelői völgy, Tornában.

b) Clausiliastra, v. Möllendorff.

2. Clausilia laminata, Montagu.

Mont., test. brit. 1803, pag. 359, t. 2, fig. 4.
Rossm., Icon. fig. 29, 461—467.
Anatom. A. Schmidt, Stylom. pag. 47, t. 12, fig. 93. — Lehmann, pag. 172, t. 15, fig. 62.

Tátra: Bélai, landoki s podspadyi mészalpok erdősége. A Hernádvölgy mészhegységében Igló és Sümeg körül ritka, s csak itt-ott található egyes példányokban; Branyiszkón, Drevenyiken s az eperjesi hegyekben; Abos és Kassa mellett; az eperjes-tokaji trachyt-hegyben; Szádváron, Jászón s Szádelőn. — Trencsén-Teplicznél a fürdő kertjében s Rajecz fürdőben. (Brancsik). Czebrat-Sucho-Skalno s Wichnana hegyek, Liptóban. (Jetschin.)

Mut. granatina, Rossm. a Tátrában kiválóan.

var. Parreyssi,[1] Rossmässler.

Rossm., Icon. fig. 258, 628.

Tátra: Tátra-Füred felett a «Rózsamenház» körűl s a tarpataki völgyben, a Bialka völgyében közel a halastóig felhatol. (Granittalajon tehát a válfaj, mészsziklákon a typus uralkodó.) Nedecz s Lubló várakon. A «Veresklastrom» mellett. — Igló és Sümeg mellett a hegységben ismét a válfaj uralkodik. Zemplénben, Tornában s Trencsénben, továbbá Liptó- és Nyitrában a Jetschin és Láng által felkutatott s említett helyeken mindenütt, azonkívül Salgó-Tarján mellett a hegységben, a Vratna s hermaneczi völgyben.

3. *Clausilia orthostoma,* Menke.

Menke, Syn. ed. 2, p. 130.
Rossm. Icon. 192, 1715.

Tátra: Béla s Landok körűli erdőség, Kotlina völgy, zdjári hágó. — Lubló vára; igló-sümegi hegységben; Eperjes, Drevenyiken s Bártfa körűl; Csicsva várán s a homonnai hegyekben; a szádelői völgyben s Jászón. — Trencsén-Teplicz s Vratna völgye. (Brancsik.) Czebrat, Sucho-Skalno s Wichnana hegy, Liptóban. (Jetschin.)

A Tátrában előfordulók tömöttebb, kisebb alakúak s közelebb állnak az idézett első számú ábrához; míg a többi lelhelybeliek: *form. filiformis,* Bött. az utóbbi ábrának felelnek meg.

Mut. viridana. West. nem ritka az idézett helyeken.

c) Gracilliaria, E. A. Bielz.

4. *Clausilia filograna,* Rossmässler.

Clausilia filograna, Ziegler in Rossm., Icon. fig. 264.

Tátra: Kotlina völgy s landoki hegység. — Szádelő. — Trencsén és Rajecz fürdő (Brancsik). Czebrathegy. (Jetschin.)

[1] Többnyire külön, önálló fajnak tekintetik, minthogy azonban az állatok egymástól nem különböznek, s a héjak nyaksculptura, a Clausiliák ezen fő fajjellege is megegyező, csak válfajnak vehetem.

d) Pirostoma, Möllendorff.

5. *Clausilia ventricosa*, Draparnaud.

Drap., hist. Moll. p. 71, t. 4, fig. 14.
Rossm., Icon. fig. 102.
Anatom. A. Schmidt, Stylom. pag. 48, t. 12, fig. 99. — Lehmann, pag. 157. t. 14., fig. 56.

Béla melletti erdőség; szádelői s Vratna völgy. — Rajecz fürdő. (Brancsik.) A Vág balpartjain elterülő domblejtőkön, Sucho-Skalno Oseda mellett, Kopa és Wichnana hegyek. (Jetschin.) — Ghymes és Appony várakon. (Láng.) Hermaneczi völgy. (Friv. Ján.) Koritnicza. (Mocsáry.)

6. *Clausilia tumida*, Rossmässler.

Rossm., Icon. fig. 277.
A. Schmidt: Krit. Gruppen, pag. 14, t. 1, fig. 10—14, — taf. 9, fig. 162—63.

Tátra: Bélai s podspadyi mészalpok erdősége. — Iglón a «Márkuskút» feletti hegyen; Sárosmegye hegyeiben különösen Bártfa mellett. — Trencsén körűl, Vratna völgyben s Rajecz fürdő mellett. (Brancsik.) Hermaneczi völgy. (Frivaldszky János.) — Koritnicza. (Mocsáry.)

7. *Clausilia plicatula*, Draparnaud.

Drap., tabl. Moll. 1801, p. 64, Nro 24.
Hist. Moll. p. 72, t. 4, f. 17, 18.
Rossm., Icon. fig. 32, 471—475.
Anatom. Lehmann, pag. 159, t. 14, fig. 57. — A. Schmidt, Krit. G. pag. 25, t. 3, fig. 43—51.

Tátra: Bélai, landoki s podspadyi mészalpok erdősége. Rostoki völgy. — Igló-sümegi hegység; Lubló és Nedeczi vár. — Rajecz fürdője mellett, Vratna völgy, Trencsén vidéke. (Brancsik.) — A Vág balpartján elterülő lejtőkön Hradek mellett, Czebrat, Sucho-Skalno, Kopa s Wichnana hegyek. (Jetschin.) Ghymes várán. (Láng.)

forma nana, Scholtz.

Schmidt, fig. 177.

Tátra: A Rózsamenház feletti gyalogút mellett, a tar-

pataki vízesésnél, Rostoka s Bialka völgy mentén, közel a halastóig. — Hermaneczi völgy. (Friv. Ján.)

forma cruda, SCHMIDT.

SCHMIDT, fig. 50.

Tátra: Landoki erdőség, Bialka völgye.

var. latestriata, A. SCHMIDT.

A. SCHMIDT, Krit. Gruppen, p. 27, fig. 52—56, 183—84.

Tátra: Béla s Landok erdősége, Kotlina völgy. — Iglói mészhegység; bártfai fürdő; eperjes-tokaji trachythegység; tornai hegyek. — Vratna völgy (Brancsik), Czebrat s Wichnana hegyek. (Jetschin.) Koritnicza, hermaneczi s sztraczenai völgy. (Friv. Ján.)

forma obsoleta, Böttger in sched. Czebrathegy.

var. densestriata, A. SCHMIDT.

Krit. Gruppen, fig. 57, 60, 185.

Tátra: A Kotlina völgyben csak egyes példányokban lelhető fel.

8. *Clausilia dubia*, DRAPARNAUD.

DRAP., hist. Moll. p. 70, t. 4, fig. 10.
A. SCHMIDT, Krit. Grupp. p. 40, t. 5, fig. 86—99.

Trencsén-Teplicz en; Csicsva várán, Zemplénben; a Drevenyiken s Eperjes mellett.

var. Vindobonensis, SCHMIDT.

SCHMIDT, fig. 97—98.

Tátra: Bélai, landoki s podspadyi erdőség, Kotlina völgy. — Nedecz s Lubló váráin, Veresklastrom; iglói mészhegység; eperjes-tokaji trachyt-hegység. — Czebrat, Sucho-Skalno, Kopa s Wichnana hegyek, Likavka vára, s Kralovan mellett. (Jetschin.) — Koritnicza. (Mocsáry.)

var. Grimmeri, PARREYSS.

Szulyói völgy. (Friv. Ján.)

E helyeken együtt található még:

var. obsoleta, A. SCHMIDT.

A. SCHMIDT, fig. 93, 196.

Csicsva vára romjain, Zemplénben.

var. speciosa, A. SCHMIDT.

A. SCHMIDT, 96, 193.

A sümegi hegységben, (Loreley sziklák) s a Szádelői völgyben. Tamásfalva mellett. (Bielz.)

Mut. albina, a bélai mészalpokban 2 példányban találtam.

var. gracilis, PFEIFFER.

A. SCHMIDT, 92, 197.

Tátra: Kotlina völgy. — Igló és Sümeg melletti mészhegység.

9. Clausilia cruciata, STUDER.

STUDER, Kurz. Verz. pag. 89.
SCHMIDT, Krit. Grupp. fig. 116—21.
Form. minima, SCHMIDT, p. 49.

Tátra: Tátra-Füred körül a tarpataki vízeséseknél, Bialka völgyében közel a halastóhoz.

10. Clausilia parvula, STUDER.

STUD., in Coxe trav. III, 1789, p. 131.
ROSSM., Icon. fig. 488.
A. SCHMIDT, Krit. Grupp. 33, fig. 69—70.

Trencsén-Teplicz, Rajecz fürdő mellett s a Vratna völgyben. (Brancsik.) — Szulyói völgy. (Friv. Ján.)

e) Strigillaria, VEST.

11. Clausilia cana, HELD.

HELD., Isis, 1836, pag. 275.
KÜSTER, ed. 2, pag. 193, Nro 188, t. 21, fig. 5—8.
Anat. LEHMANN, pag. 165, t. 14, fig. 60.

Tátra: Podspadyi erdő. — Iglói hegyek (a «Márkuskút»

mellett). Drevenyiken, Sárosmegyében. — Wichnana hegy. (Jetschin.)

f) Fusulus, Vest.

12. Clausilia varians, Rossmässler.

Rossm., Icon. 263.

Hermaneczi völgy. (Friv. Ján.) Itt igen gyakori a mutatio: virenti-albida.

g) Uncinaria, Vest.

13. Clausilia turgida, Rossmässler.

Rossm., Icon. 191.
Bielz., Fauna, p. 141.

Tátra: Bélai, landoki s podspadyi mészalpok erdősége, Kotlina völgy. — A Tököli-vár déli külfalán Késmárkon. — Czebrat s Wichnana hegyek. (Jetschin.) Koritnicza. (Friv. János.)

forma elongata, Rossmässler.

A typikus alakkal felhozott helyeken.

Mutatio virescens.

Egyes példányokban ugyanott.

var. elata,[1] Ziegler.

Rossm., Icon. fig. 190.
Bielz, Fauna, pag. 140.

Az igló-sümegi hegyekben. — Ugyanitt előjön még:

forma major, Böttger.

h) Pseudalinda, Böttger.

14. Clausilia stabilis, L. Pfeiffer.

Pfeiff., L. Zeitschr. für Mal. Zool. 1847, p. 70, Nro 13.

Tátra: Béla, Landok s Podspady melletti mészalpok erdőségében és az Igló melletti mészhegységben.

[1] Szintén önálló fajnak veszik, csekély alaki és sculpturai eltéréseinél fogva.

i) Alinda, Böttger.

15. Clausilia biplicata, Mont.

Clausilia similis, Rossm.
Mont., Test. brit. 1803, pag. 361, t. 11, fig. 5.
Rossm., Icon. 30, 468, 469, 705, 706.
Anatom. A. Schmidt, Stylom. pag. 47, t. 12, fig. 98. — Lehmann, pag. 168, t. 15, fig. 61.

Az iglói mészhegységben; Lubló s Nedecz várakon; Veresklastrom mellett; Branyiszkón, Drevenyiken s a sárosi váron, eperjes-tokaji trachyt-hegység; Szádvár, Szádelőn, trencséni váron, trencsén-tepliczi park. — Czebrát-, Barát-, Kopa- és Wichnana-hegy. (Jetschin.) Szulyói völgy. (Frivaldszky János.)

forma grandis, Rossmässler.

Rossm., Icon. 469.

Szádelői völgyben s a trencsén-tepliczi parkban a typikus alakkal együtt.

forma sordida, Ziegler.

Rossm., Icon. 705.

Csicsva vára, Zemplénben. — Trencséni vár s Rajecz fürdő. (Brancsik.)

Igen kis alakban Salgó-Tarján mellett.

var. Carpatica, Hazay.

Differt a formis omnibus hujus speciei, testa, profunda sutura, constricta; anfractibus convexis, costulis distantibus acutis præcipue in anfractu ultimo subrugosis.

A héj alakja orsódad, 12—13 kanyarulattal bír, melyek mély varrányok által elválasztva vannak, ezen tulajdonsága miatt a kanyarulatok domborúbbak s a héj szűken összefűzött alakot nyer, szélesebb barázdák által elválasztott éles bordákkal bír, melyek az utolsó kanyarulaton ránczokká fejlődnek ki. Hosszúkás hegye, gömbölyű csúcsa alatt, nyakszerüen megszűkülve van, 17 mm. hosszú és $3^1/_2$ mm. széles.

Ezen válfaj túlnyomó a felvidéken, különösen előfordúl a bélai, landoki s podspadyi mészalpok erdősegében; a «Veresklastrom» mellett s az iglói mészhegységben; továbbá Szádvárán és a szádelői völgyben.

16. Clausilia plicata, Draparnaud.

Drap., tabl. Moll. pag. 63, Nro 22.
Rossm., Icon. fig. 470, 708.
Anatom. A. Schmidt, Stylom. p. 47. t. 12. fig. 97. Lehmann, pag. 163, t. 14, fig. 59.

Lubló s Nedecz várán; Drevenyiken és Branyiszkón; az abos-kassai hegységben; Sáros várán; az eperjes-tokaji trachyt-hegységben; szádelői völgy; Csicsva és Trencsén vára; Homonnán s a Vihorlaton.

forma grossa, A. Schmidt.

Igló-sümegi hegység; szádelői völgy.

Mutatio albina.

Nagy számban Csicsva várán.

var. exalta. Parreyss. in sched.

A typustól rövidebb, zömök alakja s az ajakránczok hiánya által különbözik.

Igló hegyeiben.

VI. Család: Succinidae.

Nem: Succinea, Draparnaud.

1. Succinea putris, Linné.

Linné, Syst. nat. ed. X, 1758, p. 774, ed. XII, pag. 1249, Nro 705.
Rossm., Kob. Icon. 2045—46. — Anatom. Lehmann, p. 50, t. 9. fig. 13.
Biolog. Anat. Hazay, Budapester Moll. Fauna 1881, I. Th. p. 47—75, II. Th. pag. 85—95, T. 3, fig. 1, Tab. 7—8, fig. 1—4, T. 14, fig. 9—19.

Tátra: Tátra-Füreden kis patakoknál, Podspadyban a Javorinka pataknál, Kotlina völgyben a fűrészmalom mel-

letti réten, rókusi erdőség. — A Dunajecz mentén Nedecztől a Veresklastromig, mocsárok mellett; bélai fürdő; Késmárkon a Poprád partjain; Iglón kertekben s a Hernád mentén, Kassa mellett; Sárosban a Tárcza partján sok helyen; a Bódva melletti réteken; a Tapoly és Ondova mellett, Bártfa fürdőjénél, Varannó s Nagy-Mihály melletti patakok s árkoknál; Trencsén-Teplicz s Trencsén mellett; Szliács fürdő.— A Vág partjain Hradek és Rózsahegy mellett. (Jetschin.) Az Alsó-Nyitra völgyében. (Láng.)

A felföldön e faj megközelítőleg sem éri el azon nagyszerű kifejlődését, melyben Budapest körül található. A hegység kemény vize s különös vízi növényei; az időjárás által kimért rövidebb fejlődési időszak: mostohább életfeltételek, melyeknek befolyása az állat kicsiny s törékeny héjában, s az alakok csekély változatosságában nyilvánúl.

Tornamegyében a Bódva mentén szilárdabb s nagyobb alakokat találtam. Ezek 23 mm. magasságot, 14 mm. szélességet érnek el; Késmárkon a Poprád partján 20 mm. mag. és 10 mm. szélességgel bírnak. Új-Tátra-Füreden a patak mellett is még 18 mm. magasságú s 10 mm. szélességű alakokat találtam; míg Trencsénben s Felső-Zemplénben sok helyen a kinőtt alakok csak 15 mm. magasságot és 8 mm. szélességet érnek el. Ennél még kisebbek csak a Tátra északi oldalán, Podspady mellett fordúlnak elő. Budapestnél e faj 30 mm. magasságban és 15 mm. szélességben található.

Tekintve alaki különbségeit, leggyakoribb a typikus alak, mely leginkább Nádaskán, Iglón s Késmárkon fordúl elő; azután:

var. fontana, Hazay.

Hazay, Bud. Fauna, p. 59, T. III, fig. 4.

Trencsén-Teplicz, Varannó.

var. olivula, Baudon.

Baud., Monog. p. 21, T. VI, fig. 6.

Nádaska, Kassa, Eperjes mellett.

var. Ferussina, M. TANDON.

BAUDON, Monog. p. 20, T. VI, fig. 5.

Nedecz s Ó-Falu közt a Dunajecz mellett; Varannó s Nagy-Mihálynál.

2. Succinea elegans, RISSO.

RISSO, Hist. Nat. Europe Mérid. t. IV, p. 59.
BAUDON, Monog. p. 56, t. 9, fig. 1, 2.
HAZAY, Budap. Fauna, p. 65, t. IV, V. fig. 10—12.

Baldócz mellett; Béla fürdőjénél; Nedecz és Ó-Falu közti mocsarak mellett; Kassánál a szepesi út melletti patak közelében.

var. Pfeifferi,[1] ROSSMÄSSLER.

Succ. Pfeifferi. ROSSM., Icon. fig. 46.
— — BAUDON, Monogr. p. 38, t. VIII, fig. 1.
— — HAZAY, Bud. F. p. 70, t. V, fig. 14.
Anat. LEHMANN, p. 54, t. 9, fig. 14.

Nádaska, Torna, Varannó-Hosszúmező, Nagy-Mihály, Tapolcza és Miskolcz melletti tavak, patakok s mocsaraknál. Trencsén és Rajecz fürdő. (Brancsik.) Rózsahegy mellett. (Jetschin.)

3. Succinea oblonga, DRAP.

DRAP., Tabl. Moll. p. 56. — Hist. Moll. p. 59, t. 3, fig. 24, 25.
ROSSM. Icon. fig. 47.
Anatom. LEHMANN, p. 55, t. 9, fig. 15.

Rusbachi s bélai fürdő mellett; Baldócz, Nádaska, Torna, Jászó, Bártfa, Varannó mellett, vizenyős réteken s árkok iszapos partjain.

[1] Külön önálló fajnak tekintetett s általam is idézett munkámban mint olyan van felsorolva. A közelebbi anatomiai összehasonlítás azonban különös különbségeket nem tüntetett fel; biologiai megfigyeléseim alapján pedig azon meggyőződésre jutottam, hogy az alaki különbség csak helyi viszonyok befolyása alatt jön létre.

2. Csoport: Pulmonata aquatiles.

(Basommatophora.)

VII. Család: Limnaeidae.

1. Nem: Limnaea, DRAPARNAUD.

a) Alnem: Gulnaria, LEACH.

1. Limnaea auricularia, LINNÉ.

LINNÉ, Syst. nat. ed. X, 1758, I, p. 774.
ROSSM., Icon. fig. 1243—45. — Mall. Blätt. 1870, t. 1, fig. 1, t. 3, fig. 8.
Anat. LEHMANN, p. 64, t. 15, fig. 64.
Biolog. HAZAY, Mall. Blätt. 1884.

Ó-Falu s a Veresklastrom közt, Kassa s Abos körűl, Kolcs-Hosszúmező, S.-A.-Újhely és Sárospatak mellett. — Trencsén mellett a fekete hídnál. (Brancsik.) — Nyitra. (Láng.)

var. fluminensis,[1] CLESSIN.

A Poprád vizében Késmárk mellett.

2. Limnaea ovata, var. peregra, MÜLLER.

MÜLL., Verm. hist. II, p. 130, Nro 324.
ROSSM., Icon. Kob. fig. 1489, 1493, 1495, 1502, 1504.
Anatom. LEHMANN, p. 185, t. 15, fig. 35.
Biolog. HAZAY, Budap. Fauna, II, Th. 46—51. — Die Gulnarien, Mall. Blätt. 1884.

Tátra: A Bél patakban, Zdjár mellett, Kotlina völgyben forrásokban, a Javorinka patakban és Podspady mellett, Tátra-Füreden kis patakokban. — A Poprád partján s a Merzse kertben Késmárkon, bélai fürdő, Nedecz és Veresklastrom közti mocsarakban, Iglón a Jánoskútnál s a Hernád völgyben sok helyen.

[1] Clessin ugyan, mint a Lim. ovata egyik varietását sorolja fel, ezen faj azonban folyó vizeknél csak mint var. peregra fordúl elő. Én a nevezett helyen a petéket is megtaláltam — s ezek kétségtelenűl meggyőztek arról, hogy ezen alakok a Lim. auriculáriának a kemény folyó víz behatása alatt keletkezett módosulásai.

Az utóbbi helyeken különösen szépek az alakok; a «Jánosforrás» kifolyásánál rózsaszínű tengelyszéllel bírnak. Kassa, Jászó, Torna s Nádaska mellett mocsaras helyeken; Varannón a mernyiki völgyben; Bártfa és S.-A.-Újhely mellett. — Trencsén-Tepliczen s Rajecz fürdőben. (Brancsik.) Rózsahegy mellett az árkokban s a likavkai patakban; posványokban Csorba mellett, továbbá Lucsivna és Sunyava közt. (Jetschin.)

forma abnormis.

Limnaea thermalis, Boub.

Tepla és Rusbach fürdők langyos vizeiben.

Eddigelé *Lim. ovata* és *peregra* két önálló fajnak tekintetett; én nemcsak anatomiai összehasonlítás alapján, hanem különösen biologiai megfigyelések, tenyésztés útján és petéiknek különböző vizekbe történt ülültetése alapján, fennebb hivatkozott 2 munkámban azonosságukat kimutattam. Az «*ovata*»-félék a lágy álló vizek által, a «*peregra*»-féle alakok pedig kemény vizek, iszapos árkok szénsavtartalma által idéztetnek elő. Újabb bizonyság erre azon tapasztalt körülmény is, hogy a felföldön mindenütt csak *peregra* található.

b) Alnem: Limnus, Montfort.

3. *Limnaea stagnalis*, Linné.

Helix stagnalis, Lin. Syst. nat. ed. X, 1758, I. p. 774.
Rossm., Icon. fig. 1230—36.
Hazay, Budap. Moll. Fauna, I, Th, p. 75, T. X, XI.
Anatom. Lehmann, p. 189, t. 15, fig. 67.

Trencsén, Palocsa, Nádaska, S.-A.-Ujhely és Sáros-Patak melletti állóvizekben. — Nyitra, Láng.

c) Alnem: Limnophysa, Fitzinger.

4. *Limnaea palustris*, Müller.

Müll., Verm. hist. II. 1774, pag. 131.
Rossm., Icon. fig. 51. — Kob. 1260.
Anatom. Lehmann, pag. 192, t. 16, fig. 68.

Abos és Kassa közt a Hernádvölgy álló vizeiben. — Sáros-Patak körűli posványokban.

var. turricula, HELD.

Isis, 1836, p. 278.
ROSSM., Kob. Icon. fig. 1272—76.
HAZAY, Budap. Fauna, T. XII, fig. 3.

A Tárcza mentén kisebb mocsarakban, Budamér és Rozgony között. — Tepla kénforrásaiban. (Jetschin.) Trencsén. (Brancsik.)

var. gracilis, HAZAY,

HAZAY, Jahrb. d. D. Mal. Ges. 1881, p. 274.

Nádaska melletti források posványaiban.

5. Limnaea truncatula, MÜLLER.

MÜLL., Verm. hist. II, p. 130.
Lim. minutus, DRAP., hist. Moll. p. 55, t. 3, fig. 5—7.
Mall. Blätt. N. F. I. T. 2, fig. 1—20.
Anatom. LEHMANN, p. 187, t. 15, fig. 66.

Ó-Falu s Nedecz közti mocsarak; a bélai fürdő mellett; Nádaskán a Bódva partján. — Likavka s Rózsahegy közt az úti árkokban; alsó és felső Szunyava közti mocsarakban. (Jetschin.) Nyitra. (Láng.)

2. Nem: Physa, DRAPARNAUD.

6. Physa hypnorum, LINNÉ.

Bulla hypnorum, LINNE, syst. nat. X. pag. 727.
ROSSM. Icon. Kob. fig. 1911.
Anatom. LEHMANN, p. 201., t. 16., fig. 71.

Palocsa melletti állóvízben. (Hazslinszky.)

1. Alcsalád: Planorbina.

1. Nem: Planorbis, GUETTARD.

a) Alnem: Spirodiscus, STEIN.

1. Planorbis corneus, LINNÉ.

Hel. cornea, LINNÉ. Syst. nat. ed. X. 1. p. 770.
ROSSM. Icon. fig. 113.
Anatom. LEHMANN, p. 207., t. 16., fig. 72.

Budamér mellett Abaújban; Nádaska állóvizeiben Tornában; a trencséni vár alatti tóban; S.-A.-Újhely és Sáros-Patak mellett.

var. banaticus, LÁNG.

WESTERLUND, Mall. Blätt. 1874. p. 99., t. 3., fig. 4—6.

Nádaska mellett kis árkokban.

b) Alnem: Tropodiscus, STEIN.

2. Planorbis marginatus, DRAP.

DRAP., hist. Moll. p. 45, t. 2, fig. 11, 12, 15.
Planorbis umbilicatus, MÜLL., Verm. hist. II, p. 160.
ROSSM., Icon. fig. 59., 1931.
Anatom. LEHMANN, p. 210, t. 17, fig. 73.

Budamér és Kassa mellett állóvizekben. — Ily helyeken Varannó, Nagy-Mihály, S.-A.-Újhely, továbbá Nádaska, Torna s Tapolcza mellett.

c) Alnem: Gyrorbis, AGASSIS.

3. Planorbis spirorbis, LINNÉ.

Hel. spirorbis, L. Syst. nat. ed. X, p. 770.
ROSSM., Icon. fig. 63.
WESTERLUND, Mall. Blätt. 1874, p. 108. t. 3, fig. 34—38.

Varannó, S.-A.-Újhely, Budamér és Kassa mellett. — Liptóban, Luki kénforrásaiban. (Jetschin.)

4. Planorbis rotundatus, POIRET.

POIRET, Prod. 1801, p. 93.
WESTERLUND, Mall. Blätt. 1874, t. 3, fig. 37—39.
Anatom. LEHMANN, p. 217, t. 17. fig. 76.

Iglón a Hernádvölgy kis mocsaraiban; Budamér és Nádaska mellett réti állóvizekben. — Rajeczfürdő. (Brancsik.)

d) Alnem: Gyraulus, AGASSIS.

5. Planorbis albus, MÜLLER.

MÜLL., Verm. hist. II, p. 164, Nro 350.
WESTERLUND, Mall. Blätt. 1874, pag. 110, fig. 1—9.
Anatom. LEHMANN, p. 219, t. 17, fig. 78.

Ó-Falú és Veresklastrom közti állóvizekben. — Tapolczafürdő. — Trencsén. (Brancsik.)

6. *Planorbis glaber*, JEFFREY.

JEFF., Trans. Linn. soc. 1830, p. 387.
ROSSM., Icon. fig. 964.
WESTERLUND, Mall. Blätt. 1874, p. 113, t. 4, fig. 22—24.

Rajecz fürdő forrásai kifolyásában. (Brancsik.)

e) Alnem: Hippeutis.

7. *Planorbis nitidus*, MÜLLER.

MÜLL., Verm. hist. II, pag. 163.
ROSSM., Icon. fig. 114.
Anatom. LEHMANN, p. 225, t. 18, fig, 81.

Nyitrai állóvizekben. (Láng.)

2. Alcsalád: Ancylinae.

1. Nem: Ancylus, GEOFFROY.

1. *Ancylus fluviatilis*, MÜLLER.

MÜLL., Verm. hist. 1774, II, p. 201. Nro 286.
CLESS., Exc. Moll. F. p. 423, fig. 279.
Anatom. LEHMANN, p. 228, t. 18, fig. 82.

Tátra: Zdjári-hágó alatti kis patakban. — A Poprádban Késmárk mellett; Iglónál a Hernádban s a tornai kastély alatti tóban. — A Vágban. (Jetschin.)

2. *Ancylus lacustris*. LINNÉ.

LINNÉ, Syst. nat. ed. X, p. 783.
CLESSIN, Exc. Moll. p. 426, fig. 282.
Anatom. LEHMANN, p. 233, t. 18, fig. 83.

Sáros-Patak alatti nádasokban.

VIII. Család: Auriculidae.

1. Nem: Carychium, MÜLLER.

1. *Carychium minimum*, MÜLLER.

MÜLL., Verm. hist. II. p. 125, Nro 321.
ROSSM., Icon. fig. 660.
Anatom. LEHMANN, p. 176, t. 15, fig. 63.

Ó-Falu és a Veresklastrom közti réteken: ily helyeken Varannó és Nádaska mellett. — A hradeki pályaudvar melletti réten; Sucho-Skalno, Oseda mellett. (Jetschin.)

II. ALOSZTÁLY: PROSOBRANCHIA.

1. Csoport: Neurobranchia.

I. Család: Cyclostomidae.

1. Nem: Acmea, HARTMANN.

1. Acme polita, HARTMANN.

HARTM., Erd- und Süssw. Gasterop. 1, 1840. p. 5, t. 2.
ROSSM., Icon. fig. 408.

Tátra: Landoki mészalpok erdősége. — Czebrathegy. (Jetschin.)

2. Csoport: Ctenobranchia.

II. Család: Paludinidae.

1. Nem: Paludina, LAMARK.

1. Paludina contecta, MILLET.

MILL., Moll. Maine et Loire, 1813, pag. 5.
ROSSM., Icon. fig. 66, 1369.
Anatom. LEHMANN, p. 237, t. 18, fig. 84.

Nádaska, Tokaj és Sáros-Patak mellett allóvizekben.

2. Paludina fasciata, MÜLLER.

MÜLL., Verm. hist. 1774, II. p. 182, Nro 369.
ROSSM., Icon. fig. 60*, 128.
Anatom. LEHMANN, p. 239, t. 18, fig. 85.
RADULA, HAZAY, Mall. Blätt. 1883, p. 99, t. VII, fig. 3.

Az elébb nevezett faj lelőhelyein.

2. Nem: Bithynia, LEACH.

1. Bithynia tentaculata, LINNÉ.

LINNÉ, Syst. nat. X. 1758, p. 774.
ROSSM., Icon. fig. 65.
Anatom. LEHMANN, p. 242, t. 19, fig. 86.

Nádaska és Torna környékén.

3. Nem: Bythinella, M. TANDON.

1. Bythinella Austriaca, FRAUENFELD.

Paludinella Austriaca, FRFELD., Sitzb. Acad. Wiss. Wien XXII. 1856, pag. 574, fig. 2.
CLESSIN, Exc. Moll. p. 333, fig. 185.

Forrásokban Kassa, Abos, Eperjes és Varannó mellett; Kalinkán. (Zólyomban.) — Trencsén-Teplicz s Rajecz fürdő. (Brancsik.)

2. Bythinella Dunkeri, FRAUENFELD.

Sitzb. Akad. Wiss. Wien, XXII, 1856. p. 575, fig. 5.

Tátra: Forrásokban Tátra-Füred mellett, a «Rausch»-ban, s több bélai és rókusi forrásban.

3. Bythinella lata, FRAUENFELD.

FRFLD, Verh. d. bot. Ges. 1863, XIII, p. 206—1865. Bd. XV, t. 11.

Kassa mellett. (Frauenfeld.)

4. Bythinella Pannonica, FRAUENFELD.

Lithoglyphus pannonicus. FFD., Verh. d. bot. Ges. 1865, p. 531, t. 11.
Bythinella pannonica, Anatom. HAZAY, Mall. Blätt. VI. 1883, p. 98., t. VII. fig. 4.

Jászón a zuzó melletti forrásban s a szádvári rom alatti hegynyereg forrásaiban.

5. Bythinella Heynemanniana, HAZAY.

HAZAY, Jahrb. d. D. Mall. Ges. 1881, p. 271.

Tapolczai fürdőben Miskolcz mellett.

6. Bythinella Tornensis, HAZAY.

HAZAY, Jahrb. der D. Mall. Ges. 1881, p. 273.

Nádaskán a kastély alatti vízmedenczében, Tornában.

4. Nem: Lithoglyphus, MÜHLFELD.

1. Lithoglyphus fluminensis, LÁNG.

Mart. Chemn. Conch. Cab. t. 12, fig. 18—20.

Alsó-Vág és Nyitrában.

2. Lithoglyphus naticoides, FÉRUSSAC.

FER., in PFEIFFER, Naturg. III. pag. 45, t. 8, fig. 1—4.

Alsó-Vág és Nyitra folyókban, közel a Dunához. (Láng.)

III. Család: Melanidae.

1. Nem: Melanopsis, FÈRUSSAC.

Alnem: Hemisinus Stvains.

1. Melanopsis thermalis, (Titius) BROT.

BROT, t. 38, fig. 3.

Tapolcza fürdő meleg vizében.

2. Melanopsis acicularis, FÈRUSSAC.

FER., Monogr. der Melan. t. 1, p. 160.
ROSSM., Icon. fig. 672.

Alsó-Vág és Nyitra folyókban. (Láng.)

3. Melanopsis Esperi, FÈRUSSAC.

FER., Monogr. der Melan. t. 1, pag. 160.
ROSSM., Icon. fig. 668—671.

Az előbbivel ugyanott.

3. Csoport: Aspidobranchia.

IV. Család: Neritidae, TURTON.

1. Nem: Neritina, LAMARK.

1. Neritina Prevostiana, PARTSCH.

Neritina Prevostiana, var. hungarica, KÜSTER.
MART., Chemn. Conch. Cab. t. 3, fig. 1—3.

Tátra: Bélai mészalpokban, úgynevezett «Drechselhäuschen» hegylejtőn létező 3 vízzuhatag forrásaiban. Itt először Hazslinszky Frigyes tanár által találtatott; továbbá Tapolcza fürdő langyos vizeiben.

Érdekes, hogy e faj a Tátrában közel 1600 m. magasságban, jéghideg vízben a legszebb kifejlődésben, 11 mm.

magassággal és 8 mm. szélességgel található; míg a tapolczai langyos vízben sokkal kisebb alakokkal találkozunk, melyek csak 8 mm. magasságot és 5 mm. szélességet érnek el; felső kanyarulataik pedig kirágva vannak.

2. *Neritina transversalis*, Pfeiffer.

Nerit. transversalis, Ziegl. in Pfeiff., Naturg. III. p. 48, t. 8., fig. 14.
Rossm, Icon. fig. 122.

Vág és Nyitra folyók alsó részeiben, közel a Dunához.

3. *Neritina danubialis*, Rossmässler.

Rossm., Icon. fig. 120.

Az előbbivel ugyanott. (Láng.)

II. OSZTÁLY: MOLLUSCA ACEPHALA.

I. Család: Najadea.

1. Gen. Anodonta, Cuvier.

Entwickg. Flemming, Sitzungsb. d. k. k. Acad. Wien, 1875, B. 71. III. Abth.
Postembryonale Entwick. M. Braun, Jahrb. d. D. Mall. G. V. Jahrg. IV. Heft.
F. F. Unger, Anatom. physiol. Untersg. 1827.
Das Gefässystem. Langer, Denksch. der k. k. Acad. Wien, VIII, XII.
Lehmann, p. 297—305, Tafl. XXI—XXII, fig. 109—111.
Hazay, Die Najaden, Embry. Biol. Physiol. Budap. Fauna, II. Th, pag. 95—170.

1. *Anodonta cygnea*, Linné.

Anodonta cygnea-cellensis, Hazay.
Linné, Syst. Nat. X. p. 1158.
Rossm., Icon. fig. 67, 280, 342, 416, 968, 969.
Synon. Anod. mutabilis, Clessin, Exc. Moll. p. 434.
— — cellensis, Schroeter *(nőstény)*.

Sáros-Patak, Kolcs-Hosszúmező, Torna és Nyitra melletti állóvizekben.

Európában az Alpesektől északra, a mint ezt anatomai vizsgálatok s biologiai megfigyelések bizonyítják, — csak

2 Anodonta faj létezik; ezek: *Anod. cygnea* és *complanata*; mindkettő hazánkban előfordúl.

Mindkettő, de különösen az elterjedtebb és szívósabb életű *Anod. cygnea* a víz mineműsége szerint igen változó, mely körülmény tömérdek új faj felállítására indította s indítja jelenleg is azokat, a kik a héjak legkisebb különbségében keresik a faj jellegét, tekintet nélkül az állatokra; ezek fejlődésére, korára, nemére, a víz és talaj befolyására, melyek szerint épen a kagylóhéjak is különbözőleg fejlődnek ki.

Az állóvizekben oly alakok fejlődnek ki, a minőket, fennebb idézett ábrák feltűntetnek, de ezek is nemök szerint különbözök. A hím alakja magasabb, de keskenyebb, a nőstényé pedig szélesebb és hosszabb. Amaz mint *Anod. cygnea*, ez mint *cellensis* volt megkülönböztetve, miért is ezeket *Anod. cygnea-cellensis* név alatt foglaltam össze.

A folyóvíz befolyása alatt e faj hosszabb s keskenyebb, de vastagabb héjú alakot ölt s ezt mint:

var. piscinalis, Nilson, különböztetjük meg.

Rossm. Icon. fig. 281., 284., 417—420., 737.

Az Eperjes melletti patakban; Tapoly és Rongyva vizekben, Zemplénben. — Az Alsó-Vág és Nyitrában. (Láng.)

E faj legfiatalabb alakjai és korcsfejlődései, mint *Anod. anatina*, Lin. (Rossm. Icon. 417—420), továbbá a folyóvízben fejlődő kinőtt alakok, mint *Anod. rostrata*, Held. (Rossm. Icon. fig. 284, 737); — nemkülönben a nőstény széles és vastag héjú alakja, mint *Anod. ponderosa*, Pfeiff., — s más a külömböző viszonyok hatása és befolyása folytán módosult alakok, mint önálló fajok írattak le.

2. *Anodonta complanata*, Rossmässler.

Rossm. Icon. fig. 68., 283.

A Nyitra alsó részében. (Láng.)

2. Nem: Unio, Philipsson.

1. *Unio batavus*, Lamark.

Lam., Anim. s. vert. VI. p. I, p. 78, Nro 35.
Rossm., Icon. 126—128, 133, 206—14, 491 abc, 543, 544, 742.

Anatom. A. LEHMANN, p. 295, t. 21, fig. 108.
Biolog. HAZAY, Budap. Fauna, II. Th. p. 122, 134, 148.

A «Feketevíz» patakban, Béla mellett; a Tapoly, Rongyva s Bodrog vizében, Zemplénben; a Bódvában, Tornamegyében. — A Vág alsó részében s a Nyitrában. (Láng.)

Az Uniok s különösen e faj is, kor, lelőhely és nem szerint igen változatos, úgy hogy sok önálló faj felállítására szolgáltatott okot. A kinőtt példányokat nagy alakjok és sötét színök miatt, *Unio ater*nek, a nőstény szélesebb s vastagabb alakját *Unio crassus*-nak nevezik; még sok más a különböző lelőhelyek, talaj és víz minősége által módosult alakokat különböző nevek alatt írtak le; holott legfeljebb mint válfajok jöhetnének tekintetbe. Egy igen érdekes, s eddig nem ismert alakját az Ondovában, Zemplénben találtam:

var. Ondovensis, HAZAY.

Testa ovali-elongata, rotunde ventricosa, fusco-lutescens, anterius abbreviata posterius elongata, antice et postice subæquali-rotundata, margine inferiore et superiore lineari; dentibus compressis. Long. 83 mm., alt. 37 mm., lat. 29 mm.

A kagylóhéj hosszúkásan tojásdad, gömbölyded széles; előrésze igen rövid; hátsó része aránylag igen hosszú, mellső és hátsó széle majdnem egyenlően van kikerekítve, felső és alsó széle egyenes, párhuzamos. A kis búbok fínom, köríves ránczokkal bírnak. A zár fogai vékony lemezalakúak. — A gyöngyház ragyogó, fehérszínű. Az epidermis sárgás barna színű, itt-ott zöldes körvonallal, sugarak nélkül.

Az általam talált legnagyobb példány 83 mm. hosszú, 29 mm. széles és 37 mm. magas.

A typikus alaktól különbözik: hosszú, alacsony alakja keresztmetszeti gömbölydedsége s vékony lemezszerű zárfogai által.

2. *Unio pictorum*, LINNÉ.

LINNÉ, Syst. nat. X. p. 671.
ROSSM., Icon. fig. 71, 196—199, 409, 587—590, 762—68.
Biolog. HAZAY, Budap. F. II, Th. 116—123, 138—140.
Anatom. LEHMANN, p. 290, t. 20, fig. 106.

A Tapoly és Bodrogban, Zemplénben. — A Vág és Nyitra alsó részében. (Láng.)

3. *Unio tumidus*, PHILIPSSON.

PHILIPP., nov. test. gen. p. 17.
ROSSM., Icon. fig. 70, 202—204, 541—42, 772—78.
Anatom. LEHMANN, p. 292, t. 21. fig. 107.
Biolog. HAZAY, Budap. F. II. Th. pag. 116—123.

A Bodrogban, Zemplénben. — Az Alsó-Vág és Nyitrában. (Láng.)

II. Család: Cycladea.

1. Nem: Sphaerium, SCOPOLI.

1. *Sphaerium corneum*, LINNÉ.

LINNÉ, Syst. nat. X. 1758, p. 658.
ROSSM., Icon. Kob. fig. 2108.
Anatom. LEHMANN, p. 271, t. 20, fig. 97.

Ó-Falu és Vörösklastrom közti állóvizek. — Trencsén közelében. (Brancsik.)

a) Alnem: Calyculina, CLESSIN.

2. *Sphaerium lacustris*, MÜLLER.

MÜLL., Verm. hist. II. p. 204.
ROSSM., Icon. fig. 2116—2118.
Anatom. LEHMANN, p. 276, t. 20, fig. 99.

Nádaska és Varannó melletti állóvizek.

var. Steini, A. SCHMIDT.

ROSSM., Icon. fig. 2119.

Lucsivna és Suczava közti állóvizek. Felső-Sunyava feletti posványok.

2. Nem: Pisidium, PFEIFFER.

1. *Pisidium casertanum*, M. TANDON.

Moc. Tand. hist. Moll. II. p. 584, t. 52, fig. 16—32.
Pis. fossarinum, CLESSIN, Exc. Moll. p. 512, fig. 332.
Anatom. LEHMANN, p. 280, t. 20, fig. 101.

Tátra: A Bél patakban Zdjár mellett, a halastó lefolyásában, Ó-Falva s Nedecz közötti mocsarak.

Rózsahegy és Kubin közötti út árkaiban. (Jetschin) — Trencsén melletti mocsarakban. (Brancsik.)

2. *Pisidium obtusale*, C. Pfeiffer.

Pfeiffer, Nat. D. Moll. I. p. 125, t. 5. fig. 21—22.
Clessin, Exc. Moll. p. 518, fig. 335.
Anatom. Lehmann, p. 281, t. 20, fig. 102.

Varannón, az erdőcske megetti dombforrások posványaiban, Zemplénmegyében.

Sommás áttekintés és jellemzés.

Faunánk területén, az északi Kárpátok jelzett hegyvölgy vidékén él 137 faj, továbbá 40 válfaj, melyek közt 16 többnyire fajnak vétetik, s végül 15 oly színű és alaki eltérés, mely többnyire válfajnak tekintetik, s így összesen 192 faj és válfaj. Ezek közt 180 csiga- és 12 kagylófaj.

A csigák között van 144 szárazföldön és 36 vízben élő. Előbbiek közt van ismét 128 héjjalbiró, 15 héjnélküli vagyis csupaszcsiga és egy Neurobranchia.

A vízben élő csigák között van 20 *Pulmonata* és 16 *Prosobranchia*.

Havasi faj van 18; és pedig: *Vitrina diaphana, elongata; Hyalina diaphana; Patula ruderata; Helix holoserica, — cobresiana* és *var. edentula, — umbrosa, — cingulella; Pupa dolium, — biplicata, var. Bielzi, — alpestris, — Tatrica; Clausilia varians, — tumida, — cruciata, — parvula* és *Cl. plicatula for. nana*.

Sikságot és dombvidéket lakó faj van 48, úgymint: *Limax agrestis* és *Krynichia brunnea; Zonitoides nitida; Helix rubiginosa, — sericea, — hispida, — villosula, — costulata, — Austriaca; Buliminus detritus, — tridens; Pupa muscorum; Succinea putris, — elegans* és *oblonga; Limnaea auricularia, stagnalis* és *palustris; Physa hypnorum;* valamennyi *Planorbis, Paludina, Bithynia* és *Lithoglyphus* fajok.

Kagylók közűl az *Unio*, *Anodonta* és *Sphaerium* fajok, míg a *Pisidium*ok a magasabb hegységben is tenyésznek.

Legtöbb faj gyér fellépéssel a Tátra keleti és nyugoti mészalpeseiben, — sok faj tömeges föllépéssel a Hernád és Straczena völgy közötti mész- és palahegységben, — továbbá a Trencsén-Teplicz melletti mészhegységben észlelhető. Legkevesebb faj található a Tapoly és Ondova felső hegy-völgy vidékén ott, hol kavicsos, agyagos talajon a homokkő és conglomerát kőzetek uralkodnak.

Vidékünkön tapasztaltam különösen, hogy a mészkőzetek minden neme, legkedvezőbb tenyészeti feltételeket nyújtanak állatjainknak. Ily kőzetek alkotta talajon legtöbb Molluska él s a legszebb fejlődésnek örvend. Azután következnek a palakőzetek, utánok jön a trachyt, melyen sok faj tenyészik s különösen a csupaszcsigák fejlődésének igen kedvez; míg a héjasokra nézve kevesebbé kedvező. — Kedvezőtlen azonban a granit, továbbá különösen a homokkőzet és a bazalt. Érdekes tanulságot nyújt e tekintetben Salgó-Tarján vidéke. Az ott uralkodó szép bazalthegységben nehezen tudtam hét faj csigát itt-ott gyéren egyes példányokban kifürkészni; e bazaltcsoport közt azonban kis szigetképen emelkedik ki Zagyva-Rónán a templom felett egy trachyt-domb, melynek csekély erdős területén nagy mennyiségben 12 faj csigát találtam.

Végűl tapasztaltam, hogy ugyanazon geologiai talajviszonyok esetén mindig kedvezőbb életfeltételeket szolgáltat a lombos, mint a tűlevelű erdőség.

Viziekre nézve sokkal kedvezőbb a lapály; míg a rónaság lágy vizeiben az állatokat a legszebb s legnagyobb alaki kifejlődésben, sok faji és alaki változatosságban találjuk, a hegység vizeiben csak kevés és kis alakú fajt, vagy amazoknak mostoha kifejlődését észleljük.

Faunánk legközönségesebb fajai közé tartoznak: *Limax arborum*, — *agrestis*; *Arion fuscus*; *Vitrina pellucida*; *Hyalina glabra*, — *fulva*; *Zonitoides nitida*; *Helix pulchella*, *personata*, — *sericea* és *arbustorum*; *Cionella lubrica*; *Pupa avenacea*; *Clausilia laminata*, és *var. Parreyssi*, — *latestriata*,

dubia, — plicata és *biplicata; Succinea putris; Limnaea ovata, var. peregra* és *Bythinella Austriaca.*

Faunánk jellemző fajai: *Frauenfeldia Schwabii; Hyalina cellaria, var. alliaria; Patula ruderata* és *solaria; Helix bidens var. major, — triaria, var. Tatrica, — vicina, — umbrosa, — villosula, — lutescens, — faustina; Clausilia laminata var. Parreyssi, — turgida* és *var. elata, — tumida, — stabilis, orthostoma* (filiformis), *clathrata* és *plicata var. exalta.*

Faunánk saját különös fajai: *Helix villosula,* és *cingulella;* az új *Pupa Tatrica; Bythinella lata, — Pannonica, — Heynemanniana, — Tornensis* és *Melanopsis thermalis.* Válfajai: *Clausilia Bielzi, var. clathrata* és az általam újaknak leírt *Limax arborum var. Tatricus; Helix triaria var. Tatrica; Helix pomatia, var. contracta, Clausilia biplicata, var. Carpatica; Limnaea palustris var. gracilis* és *Unio batavus, var. Ondovensis.*

A Faunánkban élő 192 faj és válfajból 142 Ausztria és Németország Faunájával közös; 96 előfordúl Erdélyben, 102 Galiczia és Bukovinában; 65 Déloroszországban; — de még 92 Svéd- és Norvégiában; 49 Olaszországban s csak 43 Horvátországban és Dalmácziában; — 53 faj és válfaj tehát olyan, mely Európa keleti Faunájához tartozik, melyeknek nagyobb része csak Faunánkban lép föl tömegesen, kisebb része pedig mint vidékünk saját különös alakjai, Faunánk érdekességét emelik s önállóságát megalapítják.

JELLEMZŐ ADATOK ERDÉLY HÁRTYARÖPŰ ROVARAINAK FAUNÁJÁHOZ.

(DATA CHARACTERISTICA AD FAUNAM HYMENOPTEROLOGICAM TRANSSILVANIÆ.)

IRTA

MOCSÁRY SÁNDOR.

Erdély hártyaröpű rovarainak (Hymenoptera) faunája az irodalomban még ma is nagyon ismeretlen.

Dr. Mayr Gusztáv volt az első, ki egyes adatokkal járult e rovarrend ismeretéhez (Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. IV. Jahrg., 1853, pag. 143), melyeket Fuss Károly (ugyanott pag. 213 és VI. Jahrg. 1855, pag. 24) újakkal bővített.

Később Herman Ottó (Erdélyi Múzeum-Egylet Évkönyvei VI. kötet, I. füzet. Kolozsvár, 1872.) névsorát adta ama fajoknak, melyeket a Mezőségen, Mező-Zách mellett gyűjtött.

Én 1874-ben, az addig ismert adatokat a Nemzeti Múzeum gyüjteményében levő, részint Riess Károly-tól nekem ajándékba küldött fajokkal, részint azokkal, melyeket egykor Frivaldszky János Sacher Károly lovagtól kapott, de a melyeknél a közelebbi lelőhely hiányzott, kiegészítve, ugyancsak az említett folyóirat XXIV. évfolyamának (1874) 117—122. lapjain 190 fajban tettem közzé.

1880-ban Henrich Károly nagyszebeni gyógyszerész (Verzeichniss der im Jahre 1879 bei Hermannstadt beobachteten Blumenwespen (Anthophila). Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. XXX. Jahrg. 1880, pag. 179.) 51 méhfajt sorol fel, melyeket Nagy-Szeben körül gyüjtött; de a melyek közöl 14-et én már előbb felsoroltam volt Erdélyből.

Az 1881-ik év előtt tehát, Erdély hártyaröpű rovarainak faunájából csak 227, többnyire közönséges faj volt isme-

retes; miután a külföldi irodalomban ide vonatkozó jegyzeteket nem találunk.

Ama kedvező siker, mely magyarországi kutatásaimat eddig kisérte, hol több mint 4000, biologiai és földirati elterjedés tekintetében nagyrészt igen érdekes hártyaröpű rovar él; s ezzel szemben a testvérhon ilynemű faunájára vonatkozó adatok csekélysége és szerfölött hiányos volta: ösztönöztek arra, hogy a Magyar Tudományos Akadémia és Nemzeti Múzeum anyagi segélye mellett — kikre mindig hálas szívvel gondolok — Erdély ilynemű állatainak, különösen pedig, általam már a közel jövőben megirandó Dasygastræcsoport méhfajainak kutatására és tanulmányozására vállalkozzam.

E czélból kétszer mentem le Erdélybe: 1881 és 1882-ben s június—július hónapokban összesen kilencz hétig időztem ott. Torda, Kocsárd, Maros-Vásárhely, Nagy-Enyed, Nagy-Szeben, Erzsébetváros, Segesvár, Előpatak és Brassó környékén gyüjtvén rovarokat, főleg hymenopterákat, összesen 503 fajt 862 példányban.

A bejárt vidékek között legérdekesebb állatokat Tordánál, Nagy-Enyednél és Segesvárnál találtam, köztök olyan fajokat is, melyekről előbb alig hihettem, hogy Erdélyben is föl lesznek találhatók; s ez alkalommal egyszersmind arról is meggyőződhettem, hogy több igen érdekes délkeleti fajunk, Magyarország központi és déli részéből, Erdélyen át van elterjedve a Kaukázus felé.

E rövid, kilencz heti, csak a nyári faunát illető kutatásom után, Erdély hártyaröpű rovarainak állatvilágát csak részben jellemezhetem; s bár az sokkal szegényebbnek tünik fel előttem, mint a milyen Magyarország központi vagy déli része: a középeurópai általános fauna állatain kívül mégis több oly érdekes fajt tud felmutatni, melyek a magyarországi, részben a déli vagy délkeleti faunát kiválólag jellemzik, mint a milyenek: Allantus unifasciatus Mocs., Chrysis cingulicornis Först., Myrmecocystus viaticus Latr., Myrmosa cognata Costa, Pristocera depressa F., Cerceris tuberculata Vill., Bombus vorticosus Gerst., Anthophora borealis Mor., flabellifera Lep., Tetralonia basalis Mor., dentata Ev., ar-

meniaca Mor., Eucera clypeata Er., difficilis Duf., pannonica Mocs., tomentosa Dours, Meliturga clavicornis Latr., Cilissa dimidiata Mor., var. hungarica Mocs., Camptopeum frontale F., Ceratina Leowii Gerst., Andrena truncatilabris Mor., Halictus carinæventris Mor., varipes Mor., Colletes nasutus Sm., Nomia ruficornis Spin., Lithurgus fuscipennis Lep., Osmia bidentata Mor., Anthidium nanum Mocs., Nomada tripunctata Mor., cinnabarina Mor., trispinosa Schmied., Phiarus abdominalis Ev., Biastes brevicornis Pz., Pasites maculatus Jur., Cœlioxys afra Lep., Dioxys jucunda Mocs., melyek bizonyára Erdély legérdekesebb fajai. — Ezeken kívül fordult elő Erdélyben néhány oly faj is, melyek Magyarországon eddig még nem gyüjtettek, mint: Stizus terminalis Dhlb., Odynerus rubripes André, sőt néhány új fajt is hoztam magammal.

Torda mellett több becses biologiai megfigyelésnek jutottam birtokába. Eddig ugyanis az volt a vélemény, hogy a kaparó darázsok (Sphecidæ) nőstényei álczáiknak élelműl lepkehernyókat, bogárálczákat, bogarakat, tücsköket, szöcskéket, legyeket, levelészeket, cicadinákat, pókokat visznek be, melyeknek tovaczipelésével foglalkozva őket gyakran láthatni. Ilyeneket már magam is több ízben megfigyeltem. De hogy egy kaparó darázs már kifejlett lepkéket vigyen be fészkébe, azt tudtomra eddig még senki sem észlelte. Kellemesen voltam tehát meglepetve, midőn 1882. július első napjaiban Torda mellett, a Ceratocolus subterraneus Fabr. nevű kaparó darázsnak több példányát akkor fogtam el, midőn a Crambus craterellus Scop. (rorellus Linn.) lepkét akarta bevinni sejtjeibe, melyek az agyagos földben voltak elhelyezve. — Egy másik, szintén érdekes megfigyelést is tettem ez alkalommal, midőn a Phiarus abdominalis Ev. nevű ritka elősdi méh három példányát a Meliturga clavicornis Latr. magánéletű művészméh fészkeiből szárnyánál fogva húztam ki. Ezt már Morawitz orosz természetbúvár is észlelte, s nekem alkalmam volt megerősíteni azt, hogy a Phiarus abdominalis csakugyan a Meliturga clavicornis elősdije, mit különben már gyanítottam, mert Budapest mellett a kincstári erdőnél, a Salvia sylvestris virágzatán e két méhfajt mindig együtt röp-

kedve találtam. — Ugyanez alkalommal számos példányt fogtam a Pasites maculatus nevű ritka elősdi méhből is az említett fészkek körül, s nagyon valószínű, hogy a Pasites is vagy a Ceratocolus vagy a Meliturga elősdije; az első eset igen érdekes volna, mert akkor itt a kölcsönös parasitismusnak egy nem mindennapi esete volna előttünk. — Ugyanekkor továbbá egy szintén igen érdekes méhet is számos példányban gyüjtöttem, a Tetralonia armeniaca-t, mely pár év előtt a Kaukázusból ledörzsölt nőstény példányok után iratott le.

Torda után a legérdekesebb állatokat Nagy-Enyed nél és Segesvárnál találtam, s alkalmam volt meggyőződni arról, hogy főleg a méhfélék élete egészen a virágok életéhez van kötve, mert több érdekes fajt, melyekről előbb alig hittem, hogy Erdélyben is meglesznek találhatók, itt is ama növényeken találtam, melyeket azok Magyarország vagy Szlavonia vidékein látogatnak.

Henrich Károly 1881-ben ugyancsak a Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt XXXI-ik évfolyamának 68—69. lapjain ismét 31 faj méhet; a XXXII-ik évfolyam 1882. 122—125. lapjain 16 méhet és 60 más családú hártyaröpűt; a XXXIII-ik évfolyam 1883. 115—116. lapjain 27 méhfajt tesz közzé. Ezekből szintén levonva az általam már közzétett 31 fajt, marad összesen 103 faj, s egyesítve a 227 fajjal, a mai napig az irodalomban 330 faj hymenopterát találunk fölemlítve; a mi elenyésző csekélység a magyarországiakhoz képest, ha mindjárt tekintetbe veszszük is azt, hogy Erdély sokkal hidegebb és nagyon változékony éghajlatánál fogva kevesbbé kedvező a hártyaröpű rovarok tenyészésének.

Én az általam gyüjtött vagy előttem ismert adatoknak közlését, úgy a hymenopterák mint a dipterákra nézve a többször említett erdélyi folyóiratnak tartván fenn, a jelen alkalommal csak ama fajoknak elősorolására szorítkozom, melyek Erdély faunáját egy vagy más tekintetben jellemzik; a nevezetesebb fajoknál megemlítve azoknak földirati elterjedését, úgy a magyar állam területén, mint más országokban. — Ezek a következők:

Abia sericea L. Magyarország központi, keleti és déli részében s Erdélyben a Mezőségen.

— *fulgida* Zadd. A pyrænei hegyeken és Svájczban; Erdélyben a kerzeschorai üveghutánál, augusztusban s Magyarországban a korytniczai fürdőnél.

— *fasciata* L. Trencsinmegyében, Mehádiánál és Erdélyben Segesvár mellett, júliusban.

Dolerus thoracicus Kl. Erdélyben Hátszeg mellett márczius végén.

Allantus Koehleri Kl. (nigrilabris Friv.). Magasabb hegyeinken az alhavasi tájon és Erdélyben is, júliusban.

— *unifasciatus* Mocs. Hazánkból irtam le; Mehádiánál a Domogled alatt június elején és Erdélyben ritka. A testvérhonon kívül csak a Kaukázusban él.

Tenthredo atra Linn. Sátoralja-Ujhely, Mehádia és Erdélyben Malomvíz mellett, májusban.

Megalodontes (Tarpa) Fabricii Leach. Hazája Német- és Magyarország; a budai hegyeken június második felében, továbbá Homonna, Beszterczebánya, Grebenácz és Ulma mellett, Erdélyben Torda körül és Szlavoniában Dáljánál.

— *plagiocephala* Kl. Csak hazánk központi részében s Erdélyben: Farkadin, Torda és Segesvár mellett.

— *spissicornis* Kl. Nagyvárad, Korytnicza mellett s Erdélyben Segesvárnál, júliusban.

Ichneumon bucculentus W. Erdélyben Segesvár mellett, júliusban.

— *suspiciosus* Hlgr. A ritkább fajok közé tartozik; Erdélyben szintén Segesvár mellett.

— *terminatorius* Grav. Erdélyben az előpataki fürdőnél, júliusban.

— *saturatorius* Linn. Magyarország központi és déli részében és Erdélyben Hátszeg vidékén.

— *exilicornis* W. Hazánkban eddig csak Budapestnél és Erdélyben.

— *zonalis* W. Erdélyben Torda mellett, júniusban.

— *fabricator* F. Ugyanott Hátszeg vidékén, május végén.

Ichneumon anator F. Magyarországban Ulma mellett Temesmegyében és Erdélyben.

— *ochropis* Gm. Resicza körül és Erdélyben.

Amblyteles uniguttatus W. Budapest mellett, Dél-Magyarországban és Erdélyben.

Trogus lutorius L. Erdélyben Torda mellett.

Tryphon elegantulus Schrk. Nálunk eddig biztosan csak Segesvárnál, június végén.

Xylonomus praedatorius F. Hazánkban eddig csak Budapestnél és Erdélyben Torda mellett, július elején.

Bracon mactator Germ. Hazánkban nem ritka, valamint Erdélyben Szeben mellett sem.

Leucaspis dorsigera F. Magyarországon csak szórványosan fordul elő, valamint Erdélyben is.

Smiera sispes F. A pesti lapályon, Mehádiánál és Erdélyben Nagy-Csűr mellett.

Ellampus bidentulus Lep. Budapest, Homonna és Erdélyben Petrozsény mellett.

— *truncatus* Dhlb. Zemplénmegyében, Debreczennél és Erdélyben Nagy-Csűr körül.

Holopyga fervida F. Hazánk központi és keleti részében, Erdélyben a Mezőségen és Szlavoniában Dálja körül.

Hedychrum Gerstaeckeri Chevr. Erdélyben Torda körül, július elején.

Chysis nitidula F. Hazánkban csak Krassó-Szörénymegyében és Erdélyben.

— *cingulicornis* Först. E kevéssé ismert faj csak hazánk központi részében és Erdélyben Erzsébetváros mellett fordult elő.

— *bicolor* Lep. Hazánkban a ritkább fajok egyike; eddig csak Budapest mellett és Erdélyben észleltetett.

Camponotus pubescens F. Mediterrán faj; Budapest körül s délibb fekvésű vidékeinken, valamint Erdélyben a Mezőségen, Hátszeg vidékén és Nagy-Csűr mellett tavaszkor közönséges.

Myrmecocystus (Cataglyphis) viaticus Latr. Ez igen érdekes hangya hazája Dél-Európa, Nyugot-Ázsia és Észak-Afrika. Tokaj, Budapest, Grebenácz és Báziás mellett

egész éven át közönséges, valamint Erdélyben is a Mezőségen. Legészakibb elterjedésének határa tehát a testvér-hon.

Polyergus rufescens LATR. Ez érdekes hangya Nógrádmegyében, Budapestnél, Grebenácznál és Erdélyben Nagy-Szeben mellett fordult elő.

Mutilla trifasciata RAD. Hazánkban Trencsinmegyében, a korytniczai fürdőnél, Tátrafüreden és Erdélyben Nagy-Szeben mellett.

Myrmosa cognata COSTA. Eddig csak Olaszországból ismeretes; nálunk Budapest és Mehádia mellett s Erdélyben fordult elő.

Pristocera depressa F. Ez érdekes fajnak hazája Magyarországon s Erdélyen kívül biztosan csak Bécs vidéke; nálunk Duna-Örsnél Komárommegyében, Budapestnél, Sátoralja-Újhelynél és Erdélyben Hátszeg vidékén, a tavasz kezdetén meglehetősen ritka.

Scolia quadripunctata F. Erdélyben a Mezőségen, Torda, Segesvár, Nagy-Szeben mellett s Szlavoniában Dáljánál.

— *hirta* SCHK. Erdélyben is a Mezőségen és Szlavoniában Dálja körül.

Tiphia morio F. Hazája Ausztria, Franczia- és Spanyolország; hazánk melegebb tájain nem ritka s Erdélyben is előfordult: Tordánál és Mező-Zách mellett a Mezőségen.

— *ruficornis* SCHCK. Hazája Németország és Dél-Tirol; nálunk meglehetősen ritka, s eddig csak Nagyvárad, Rézbánya mellett és Erdélyben Erzsébetváros és Segesvár körül gyüjtetett.

Sapyga clavicornis L. Mehádiánál, Nagyfalunál a Szilágyságban és Erdélyben.

Tachytes pectinipes L. Hazánk több vidékén és Erdélyben is.

Larra anathema ROSSI. Július-augusztusban Budapest, Szeged, Debreczen, Nagyvárad és Zilah mellett egyenkint, Erdélyben Erzsébetvárosnál nagyobb számmal gyüjtöttem.

Cerceris tuberculata VILL. Dél-Nyugótról Dél-Keletnek terjedő faj; Budapest mellett ritka, de Jassenovánál Temesmegyében az Eryngium campestre-n július végén

több példányban gyüjtöttem; él Erdélyben is a Mezőségen.

Stizus (Larra) terminalis Dhlb. Dél-Európából kevéssé ismert ritka faj, mely Magyarországban eddig még nem találtatott; de él Erdélyben a sós talajon, honnan egy hím és nőstény példányt kaptam.

Ceratocolus subterraneus F. A homokos talajon a pesti Rákoson, Grebenácznál és Jassenovánál Temesmegyében és Torda mellett Erdélyben, hol június közepétől július elejéig nagyobb mennyiségben gyüjtöttem, midőn ivadékai számára, sejtjeibe, a Crambus Craterellus Scop. nevű lepkét hordta be.

Ectemnius fuscitarsis H. S. Budapest, Nagyvárad mellett s Erdélyben.

Odynerus rubripes André. E ritka állat eddig csak Erdélyben fordult elő.

Bombus hortorum L. var argillaceus Scop. (ligusticus Spin.). A válfaj hazánkban csak Orsovánál és Erdélyben Kolozsvárnál s a Mezőségen.

— *vorticosus* Gerst. A Balkán-félszigeten és a Kaukázusban; Budapest vidékén igen ritka; Erdélyben Torda és Előpatak mellett több példányban gyüjtöttem.

— *cognatus* Steph. (muscorum F.). E nagyon elterjedett, de különben másutt ritka faj, hazánkban közönséges; találtam Erdélyben Torda mellett is.

— *pomorum* Pz. Erdélyben is előfordult Torda mellett és Nagy-Szebennél.

Anthophora borealis Mor. Oroszországban Szt-Pétervárnál közönséges, másutt még eddig nem észleltetett; nálunk Jászkisérnél Hevesmegyében és Erdélyben Tordánál, július elején a Salvia sylvestris virágzatán ritka.

— *flabellifera* Lep. Dél-Nyugotról Dél-Keletnek terjedő faj; Budapest, Nagyvárad, Grebenácz, Baziás és Mehádia mellett, Erdélyben Nagy-Enyed, Nagy-Szeben és Erzsébetvárosnál, Szlavoniában Vukovár mellett, június végén és júliusban a Lycium afrum és Ballota nigra-n közönséges.

Tetralonia Malvae Rossi. Hazánk délibb fekvésű vidékein,

Erdélyben Torda és Erzsébetvárosnál, Szlavoniában Dálja és Vukovár mellett a mályvaféléken, júliusban nem ritka.

Tetralonia basalis Mor. Délkeleti faj; nálunk Budapest, Kis-Terenne, Szliács, Nagyvárad mellett s Erdélyben Segesvárnál a Salvia sylvestris-en s a Lythrum Salicaria-n, július végén és augusztusban közönséges.

— *dentata* Ev. Déli és délkeleti faj; nálunk Tálya és Vizsoly mellett Abaújmegyében, Budapest, Nagyvárad és Grebenácz körül, Erdélyben Segesvárnál és Szlavoniában Dálja mellett, júliusban a Carduus acanthoides-en nem ritka.

— *armeniaca* Mor. (glaucopis Mocs.). E szép fajt Morawitz pár év előtt a Kaukázusból ledörzsölt nőstény példányok után irta le. Erdélyben Torda mellett, június közepétől julius közepéig a Salvia sylvestris-en főleg számos hím példányt gyüjtöttem. Bíró Lajos Jászkisérről Hevesmegyéből már 1878-ban hozott egy hímet. — E faj az erdélyi fauna egyik legnevezetesebb állata.

Eucera clypeata Er. (punctilabris Lep.). Déli és délkeleti faj; hazánk lapályos vidékein, Erdélyben Torda mellett és Szlavoniában Dálja és Eszék körül a Salvia sylvestris virágzatán, május közepétől június végeig közönséges.

— *interrupta* Baer. Szintén hazánk lapályos vidékein, Erdélyben Maros-Vásárhely és Nagy-Szeben mellett, Szlavoniában Eszék és Dálja körül, többnyire az előbbivel együtt.

— *difficilis* Duf. Peréz. Déli faj; nálunk Tokaj, Budapest, Jassenova és Mehádia mellett, Erdélyben Torda körül és Szlavoniában Dálja és Vukovárnál, főleg a Medicago sativa virágzatán, május közepétől június közepéig nem ritka.

— *pannonica* Mocs. Hazánk saját faja; Budapest, Jászkisér, Grebenácz mellett s Erdélyben Tordánál júniusban és július elején az Onopordon acanthium-on ritka, de Szlavoniában Dálja mellett az Anchusa officinalis virágzata körül nagyobb számmal gyüjtöttem.

— *tomentosa* Dours (spectabilis Mocs.). E szép algieri és

turkesztáni faj hazánkban Budapest, Nagyvárad, Pécs, Grebenácz és Jassenova mellett s Erdélyben Torda körül, június közepétől augusztus végeig a Centaurea Sadleriana, solstitialis és Bibersteinii-n nem ritka.

Meliturga clavicornis Latr. Dél-Nyugatról Dél-Keletnek terjedő faj; nálunk Szombathelynél, Vizsoly és Homonna mellett Zemplénmegyében, Budapest, Jászkisér, Peér körül, Szaiknál Baranyában és Grebenácznál, Erdélyben Torda és Segesvárnál, Szlavoniában Dálja mellett, június-júliusban a Salvia sylvestris-en közönséges.

Systropha curvicornis Scop. Julius közepétől augusztus végéig a Carduus acanthoides-en hazánkban közönséges, találtam Erdélyben Erzsébetvárosnál és Segesvárnál, Szlavoniában Dálja és Vukovár mellett is.

— *planidens* Gir. Ugyanakkor a Convolvulus-on hazánkban többnyire az előbbivel együtt, Erdélyben Torda mellett és Szlavoniában Dáljánál.

Cilissa dimidiata Mor. var. hungarica Mocs. A törzsfaj a Kaukázusban él; a válfaj pedig eddig csak a testvér-hon sajátja s Budapest mellett a rákospalotai erdőnél és Erdélyben Torda körül, június hó végén s július elején az Onobrychis arenaria virágzatán, melynek porát gyüjti meg, nem ritka.

Macropis fulvipes F. Zilah mellett, Pécs vidékén és Erdélyben.

Camptopeum frontale F. Délkeleti szép faj; nálunk Sárbogárd, Budapest, Grebenácz, Jassenova és Mehádia mellett, július közepétől augusztus végeig a Centaurea Bibersteinii-n közönséges, ugyan e növényen találtam Erdélyben is Nagy-Enyednél.

Ceratina Leowii Gerst. Kis-Ázsiából és Görögországból van leirva; nálunk Budapest, Forró (Abaujmegyében), Nagyvárad, Tasnád, Oravicza, Mehádia mellett, valamint Erdélyben Torda, Nagy-Enyed és Erzsébetvárosnál a Carduus acanthoides-en júliusban egyenkint.

Xylocopa violacea Poda. Délibb vidékeinken, valamint Erdélyben is a Mezőségen és Nagy-Szebennél.

— *valga* Gerst. Az előbbivel együtt, Erdélyben Segesvár-

nál és Nagy-Szebennél, Szlavoniában Dálja és Vukovár mellett.

Andrena truncatilabris Mor. Francziaországban s a Kaukázusban; Budapest mellett s Erdélyben Torda körül, valamint Szlavoniában Dáljánál, május végén és június elején a Sisymbrium Columæ-n, melynek virágporát gyüjti meg, közönséges.

— *polita* Sm. Magyarországban szórványosan. Erdélyben Segesvárnál.

— *thoracica* F. Duna-Örs, Budapest, Ulma és Jassenova mellett s Erdélyben Erzsébetvárosnál és Nagy-Szebennél.

Halictus morbillosus Kriechb. Nálunk a Carduus acanthoides-en júniusban és őszkor közönséges; találtam Erdélyben is Torda, Nagy-Enyed, Erzsébetváros és Segesvár mellett.

— *carinaeventris* Mor. Turkesztánból leirt faj; nálunk Budapest mellett a nyár végén és ősz elején a Carduus acanthoide-sen közönséges, találtam Erdélyben N.-Enyednél és Szlavoniában Dálja és Vukovár mellett is.

— *varipes* Mor. Turkesztánból és a Kaukázusból ismeretes; Budapest, Nagyvárad, Baziás, Mehádia mellett és Erdélyben Nagy-Enyednél, szintén a Carduus acanthoides-en közönséges.

Colletes nasutus Sm. Igen érdekes keleti faj; nálunk nagyon el van terjedve, mert már előfordult Szombathely, Duna-Örs, Budapest, Szliács és Jassenova mellett, Erdélyben Erzsébetváros és Segesvár körül, Szlavoniában pedig Dáljánál, július közepétől augusztus közepéig az Anchusa officinalis-on, a melynek a szárán alszik is.

— *floralis* Ev. Keleti faj; Budapest környékén és Erdélyben is.

Nomia ruficornis Spin. Déli és délkeleti faj; Budapest és Siófok mellett, Poroszlónál Hevesmegyében, Berendnél Baranyában, Grebenácznál, Erdélyben Torda és Szlavoniában Vukovár mellett a Carduus acanthoides-en s a Centaurea Sadleriana-n, július közepétől augusztus közepéig nem ritka.

Megachile octosignata Nyl. A ritkább fajok egyike, melyet

eddig csak Pécs mellett és Erdélyben Segesvárnál találtam.

Lithurgus fuscipennis. Lep. Dél-Franczia- és Oroszországból leirt szép faj; Budapest körül a Carduus acanthoides-en, július végén s augusztusban közönséges; előfordult Makó, Nagy-Várad és Grebenácz mellett és Erdélyben is.

Osmia Solskyi Mor. Krim, Örményország, Svájcz és Németország hegyes vidékein; nálunk eddig csak Mehádia és Poprád mellett, Erdélyben az előpataki fürdőnél és Szlavoniában Eszék mellett, júliusban.

— *bidentata* Mor. (affinis Friv.). A Kaukázusból és hazánkból van leirva; nálunk a Carduus acanthoides és Centaurea solstitialis-on Forró és Göncz körül Abaújmegyében, Budapest, Pécs, Tasnád, Grebenácz és Oravicza mellett, Erdélyben Torda, Erzsébetváros és Nagy-Szebennél, Szlavoniában Vukovár és Horvátországban Zágráb mellett, júliustól augusztus végeig nem ritka.

— *melanogaster* Spin. Budapest, Balaton-Füred, Siófok, Beszterczebánya, Korytnicza és a szobránczi fürdőnél, Erdélyben Kocsárd s Torda, Szlavoniában Dálja, Eszék és Vukovár mellett.

— *Panzeri* Mor. Budapest, Mehádia, Nagy-Várad, Erdélyben Nagy-Szeben és Szlavoniában Dálja mellett a Sisymbrium Columne-n nem ritka.

Anthidium nanum Mocs. Eddig csak a magyar állam területén észleltetett, jelesen Budapest, Nagyvárad, Pécs, Mehádia, Erdélyben Nagy-Szeben és Szlavoniában Dálja mellett a Carduus acanthoides és Centaurea Bibersteinii virágzatán, júniustól augusztus közepéig.

— *punctatum* Latr. Szliács, Budapest és Erdélyben Torda mellett.

Nomada tripunctata Mor. Hazája Dél-Európa és Magyarország Erdélylyel; nálunk Budapest, Balaton-Füred, Nagyvárad, Grebenácz, Ulma és Orsova mellett, Erdélyben Tordánál és Szlavoniában Dálja körül, a Salvia sylvestris virágzatán, júniusban nem ritka.

Nomada Dalla Torrei SCHMIED. Hazánkban csak Mehádiánál és Erdélyben fordult elő.

— *cinnabarina* MOR. Hazája Közép- és Dél-Európa, de mindenütt ritka; nálunk a szobránczi fürdőnél és Budapest mellett s Erdélyben Torda körül.

— *Solidaginis* PZ. Jobbára csak északon, délen ritka; nálunk csak Budapestnél és Erdélyben.

— *trispinosa* SCHMIED. Dél-Európától Ausztriáig; Budapest mellett nem ritka, előfordult Szentes körül és Erdélyben is.

— *brevicornis* (MOCS.) SCHMIED. Elterjedési köre Dél-Európától Thüringiáig; nálunk Budapest, Tasnád, Jassenova és Mehádia, Erdélyben Nagy-Szeben mellett.

Phiarus abdominalis EV. Kis-Ázsiából Oroszországnak terjedő szép faj; Budapest, Jászkisér és Ulma mellett, Erdélyben Tordánál a Melituria clavicornis társaságában, melynek élősdije, a Salvia sylvestris-en, május közepétől július közepéig nem ritka.

Biastes brevicornis PZ. (Pasites Schottii F.). Délről Keletnek terjedő csinos faj; a budai hegyek alatt, a Rákoson, valamint P.-Szarvad és Grebenácz mellett június végétől augusztus végéig nem ritka; előfordult Erdélyben is.

Pasites maculatus JUR. Déli és keleti faj; nálunk Budapest mellett, június végétől augusztus végéig a Marrubium peregrinum és Centaurea Bibersteinii-n nem ritka; él Dabas vidékén, Horgosnál Csongrádmegyében, Grebenácznál és Erdélyben Torda mellett is.

Stelis breviuscula NYL. Nálunk csak Dabas mellett és Erdélyben.

Cœlioxys afra LEP. (coronata Först.). Déli faj; Budapest, P.-Szarvad, Grebenácz és Jassenova mellett, júliusaugusztusban nem ritka; gyüjtöttem Szliács mellett, Erdélyben Tordánál, Szlavoniában Dálja és Vukovár mellett is.

— *aurolimbata* FÖRST. Hazánk központi részében nem ritka és Erdélyben is találtam Maros-Vásárhelynél.

Dioxys jucunda MOCS. (cincta MOCS. nec Jur.). A testvér-hon saját faja; Budapestnél a Gellérthegyen és a kincstári

erdőnél junius második felében igen ritka; előfordult Erdélyben is Kolozsvár mellett.

Sphecodes fuscipennis GERM. Szombathely, Budapest, Peszér, Debreczen, Grebenácz, Jassenova, Erdélyben Torda, Szlavoniában Dálja mellett az Eryngium campestre-n, július végén és augusztusban közönséges.

MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI

KÖZLEMÉNYEK

VONATKOZÓLAG A HAZAI VISZONYOKRA.

KIADJA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÁLLANDÓ BIZOTTSÁGA.

SZERKESZTI

B. EÖTVÖS LORÁND.

XIX. KÖTET.

BUDAPEST, 1884.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(AKADÉMIAI ÉPÜLET.)

Ára 2 forint.

A Mathematikai és Természettudományi bizottság által kiadott munkák

jelentékenyen leszállitott áron:

Mathematikai és Természettudományi Közlemények, vonatkozólag a hazai viszonyokra. Szerkeszti Szabó József, osztálytitkár. 1861—1877/78. 8-adrét. I—XV. kötet. Ára együttvéve 20 frt.

I. kötet. 1861. Ára 1 frt 20 kr.

Chyzer: A pesti levéllábu héjanczok (phyllopodák). — *Tóth:* A budapesti kandicsfélék (daphnidák). — A budapesti keréklönyök (rotatoriák). — *Hantken:* Geologiai tanulmányok Buda s Tata közt.

II. kötet. 1862. Ára 1 frt.

Pettkó: Körmöczbánya magassága. — *Tóth:* Pestbudán 1861-ben talált daphnidák. — *Wallandt:* Magyarország vizszínmérési térképe. — *Pokorny* után: Magyarország tőzegképletei. — *Kalchbrenner:* Adatok a Szepesség virányához. — *Hazslinszky:* Eperjes viránya, zuzmói. — *Frivaldszky* Imre: Entomologiai kémleletek.

III. kötet. 1863—1864. Ára 1 frt 80 kr.

Szabó: Gőzmalmaink lisztjének vegyvizsgálata. — A pogányvári hegy Gömörben, mint bazaltkráter. — A tarnóczi kövült fa Nógrádban. — *Hazslinszky:* Imbricario ryssalea homoksíkjainkon. — Eperjes viránya stilbosporái. — *Frivaldszky* János: Adatok honunk barlangi faunájához. — *Pettkó:* Magasságmérések. — Meteorologiai észleletek Selmeczbányán 1845—1851. — *Hantken:* A Hegyalján 1863-ban tett magasságmérések. — Az ujszőny-pesti Duna s az ujszőny-fehérvár-budai vasut befogta terület földtani leirása. — *Hasenfeld:* A szljácsi forrás vegyelemzése. — A Perneken talált ásványforrás helyrajza. — *Margó:* Ázalagtani adatok s a Pestbuda ázalagfaunájának rendszeres átnézete. — *Kalchbrenner:* Jelentés a Szepes megyében 1863. tett természettudományi utazásról. — A szepesi gombák jegyzéke. — *Muszynszky:* Pestbuda környékének magasságméreti viszonyai.

IV. kötet. 1865—1866. Ára 2 frt.

Hantken: A buda-esztergomi vidék szerves testek képezte kőzetei. — *Schenczl, Kruspér:* Magnetikai helymeghatározások Magyar- és Erdélyországban. — *Jellinek:* Budapest középlégmérséklete. — *Hazslinszky:* A Tokaj-Hegyalja viránya. — A borsai Pietrosz havasi viránya Máramarosban. — Éjszaki Magyarhon lombmohai. — *Molnár:* A rákos-palotai ásványviz vegyelemezése. — Tokaj-Hegyalja talajának természet- s vegytani tanulmányozása. — *Bernáth:* Hegyaljai rhyolithok vegyelemzése. — Magyarhoni trachytok vegyelemzése. — *Keller:* Vágujhely viránya. — *Szabó:* Tokaj-Hegyalja s környékének geologiája. — Tokaj-Hegyalja talajának leirása s osztályozása. — Jelentés az Euganeákban 1865-ben tett földtani utazásáról. — *Kalchbrenner:* A szepesi moszatok jegyzéke. — *Greguss* Gyula: A Dunaviz hőmérséke 1865—1866.

V. kötet. 1867. Ára 1 frt 80 kr.

Frivaldszky János: A magyarországi téhelyrepüek (Coleoptera) műszavak magyarázata rövid boncz- s élettani ismertetéssel, 3 táblával. — *Schenczl:* A napmelegség terjedése a föld mélyébe. 1 táblával. — *Bernáth:* Magyarországi ásványok elemzése. — *Greguss:* A Duna vizének hőmérséke 1866. — *Hazslinszky:* Magyarország s társországai moszatviránya. — *Neupauer:* Az ásatag diatomaceák rhyolith-csiszpala s egyéb kőzetekben. Rajzokkal 3 táblán. — *Kalchbrenner:* A szepesi gombák jegyzéke II. — *Hunfalvy:* Magyarországi légtüneti észleletek az 1864., 1865. és 1866. évekből.

VI. kötet. 1868. Ára 1 frt.

Schenczl, Kruspér: Magnetikai helymeghatározások Magyarországban 1866. és 1867. — *Hazslinszky:* Beszterczebánya vidékének moszatviránya Márkus S. hagyatékából összeállitva. — *Kalchbrenner:* A szepesi érczhegység növényzeti jelleme. Utazási jelentés. — *Molnár:* Magyarhoni keserü források. — *Keller:* Pótadatok a vágujhelyi virányhoz. — *Preisz:* Mölczer György szegedi ásványvizének vegyelemzése.

VII. kötet. 1869. Ára 80 kr.

Schenczl: A napmelegség terjedése a föld mélyébe. — *Hazslinszky:* Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Molnár:* A hévvizek Buda környékén.

VIII. kötet. 1870. Ára 70 kr.

Horváth: Adatok a hazai félrepüek ismeretéhez. — *Feichtinger:* Jelentés a Csajkások területe és Torontál vármegye Flórája érdekében tett 1870. augusztushavi utazásomról. — *Schenzl és Kondor:* Magnetikai helymeghatározások Magyarország DNy. részén.

IX. kötet. 1871. Ára 1 frt.

Koch A.: Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi Trachyt-hegycsoportnak 1871-ben megkezdett részletes földtani vizsgálatáról. — *Borbás:* Pestmegye Flórája Sadler (1840.) óta és ujabb adatok. — *Feichtinger:* Krasznamegye és környéke Flórájáról. — *Karl:* Jelentés az 1871. kirándulásom alkalmából Triest és Fiume környékén tett állattani gyüjtéseimről. — *Frivaldszky:* Adatok Mármaros vármegye Faunájához. Jelentés az 1871. juliusban e megyébe tett állattani kirándulásról.

X. kötet. 1872. Ára 1 frt 20 kr.

Hazslinszky: Jelentés az 1872. tett füvészeti társas kirándulásról. — A helyszinén gyüjtött vagy vizsgált phanerogam növények jegyzéke. — Uj adatok Magyarország phanerogam virányához. — A bánát-erdélyi határvidék gomba viránya. — *Simkovics:* A magyar-erdélyországi határhegyek és a Retyezáton gyüjtött máj és lombmohokról. — *Feichtinger:* 1872. tett társas kiránduláson észlelt fészkesekről. — *Lojka* Hugó: Az 1872. tett társas kiránduláson gyüjtött zuzmókról. — *Ludman* Ottó: Az 1872. tett társas kirándulás helyrajzi magasságmérési és légtüneti tekintetben. — *Koch:* Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi Trachyt hegycsoportnak 1872. folytatott részletes földtani vizsgálatáról. — *Herman* Ottó: Erismatura leucocephala a magyar Ornisban. — *Mocsáry:* Adatok Biharmegye Faunájához — *Kriesch:* Állattani utazási jelentések 1870. és 1872. évről. — Egy új halfaj.

XI. kötet 1872. Ára 1 frt 75 kr.

Balló Mátyás: A Duna-folyam vegyi viszonyairól Budapest mellett. — *Molnár* János: Vöröspataki és vörösvágási agalmatolith vegyelemzése. — *Lojka* Hugó: Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Szabó* József: A salgó-tarjáni kőszénbánya-részvénytársaság bányászatának leirása. — *Mocsáry* Sándor: Biharmegye téhely- és pikkelyröpüi. — *Simkovics* Lajos: Adatok Magyarhon edényes növényeihez. — Jelentés az 1873. évben Bánság területén tett növénytani kutatásokról. — Dr. *Szabó* József: Az Abrudbánya-vöröspataki bányakerület és különösen a vöröspatak-orlai magy. királyi bánya-társulati sz.-kereszt-altárna monographiája.

XII. kötet. 1874. Ara 1 frt 50 kr.

Scherfel: A tátrafüredi Castor és Pollux ásványforrások vegytani elemzése. — *Koch:* Előleges jelentés a sz.-endre-visegrádi trachyt-hegycsoportnak az 1874. év nyarán bevégzett részletes földtani vizsgálatáról. — *Horváth, Pavel:* Magyarország nagy-pikkelyröpüinek rendszeres névjegyzéke. — *Borbás:* Ujabb jelenségek a magyar Flórában. — *Lojka:* II. Adatok Magyarhon zuzmó-virányához. — *Bolla:* Nehány uj gombafaj Pozsony környékéről. — *Bernáth:* Közlemények a budai keserüforrásokról. *Janka:* Adatok Magyarhon délkeleti flórájához. — *Gesell:* Adatok a máramarosi m. k. bányaigazgatósághoz tartozó, a megye és kerület részében fekvő vaskőbányaterület földtani megismertetéséhez 2 térképpel. — *Frivaldszky:* Adatok Temes és Krassó megyék faunájához.

XIII. kötet. 1875. Ára 2 frt 50 kr.

Hazslinszky: Magyarhon hasgombái (Gasteromycetes). — *Borbás* Észrevételek és phytographiai megjegyzések Janka V. «Adatok Magyarhon délkeleti flórájához stb.» czimü czikkére. — *Ormay:* Az 1868. évi földrengés Jászberényben. — *Freyer:* Az 1871—1873. évben Magyarország keleti részeiben gyüjtött növények jegyzéke. — *Mocsáry:* Adatok Zemplén és Ung megyék faunájához. — *Borbás:* Adatok a sárga virágú szegfüvek és rokonaik systematikai ismeretéhez. — *Staub:* Phytophaenologiai tanulmányok 6 graphikai táblával. — *Bernáth:* Adatok Magyarország ásványviz-isméjéhez. — *Scherfel:* Lejbicz kénfürdő kénesvizének vegytani elemzése. — *Frivaldszky:* Adatok Temes és Krassó megyék faunájához.

XIV. kötet. 1876/7. Ára 3 frt.

Staub: A vegetatio fejlődése Fiume környékén. — *Molnár:* A budai Rákóczy keserűviz vegyelemzése. — *Bernáth:* A budai Kinizsi forrásviz vegyelemzése. — *Nendtvich:* A parádi Enargit. — *Mocsáry:* Bihar- és Hajdumegyék hártya-, kétreczés-, egyenes- és félröpűi. — *Hazslinszky:* Magyarhon üszökgombái és ragyái. — *Staub:* Fiume és legközelebbi vidékének floristikus viszonyai. — *Borbás:* Adatok Arbe és Veglia szigetek nyári florája közelebbi ismeretéhez — *Borbás:* Dr. Haynald L. érsek herbariumának harasztféléi.

XV. kötet. 1877/8. Ára 4 frt.

Hazslinszky: Uj adatok Magyarhon gombavirányához. — *Koch:* Az Aranyihegy kőzete és ásványai, és ezek között két új faj. — *Ortvay:* A magyarországi dunaszigetek alakja és iránya. — *Rik:* Az erdőbényei vas-timsós ásványviz vegyelemzése. — *Ilosvay:* A luhii Margit-forrás vegytani elemzése. — *Borbás:* Vizsgálatok a hazai Arabisek és egyébb cruciferák körül. — *Gesell:* A vörösvágás-dubniki opálbányák földtani viszonyai. — *Mocsáry:* Adatok Zólyom és Liptó megyék faunájához. — *Borbás:* Floristikai közlemények. — *Galgóczy:* Az alföldi aszályosság legvalószinübb okai és hatásának természetszerű mérséklése. — *Nendtvich:* A Stubnai hévviz. — *Molnár:* «Aeskuláp» budai új keserűviz vegytani elemzése. — *Ludmann:* Kivonat a Vihorlet Trachythegységnek topographikus leirásából. — *Szabó:* Adatok a moraviczai ásványok jegyzékének kiegészitéséhez. — *Bernáth:* A magyarországi ásványvizek lelhelyei. — *Simkovics:* Bánsági s Hunyad megyei utazásom 1874-ben.

XVI. kötet. 1879/81. Ára 4 frt.

Mocsáry: Ujabb adatok Temesmegye hártyaröpü faunájához. — *Simkovics:* Nagyvárad és a Sebes-Körös felsőbb vidéke. — *Fodor:* Egészségtani kutatások a levegőt, talajt és vizet illetőleg. — *Borbás:* A magyar birodalom vadon termő rózsái monographiájának kisérlete. — *Örley:* A magyarországi oligochaeták faunája. — *Roth:* Szepesmegye nehány barlangjának leirása.

XVII. kötet. 1881/82. Ára 3 frt 50 kr.

Mocsáry: A magyar fauna másnejü darázsai. — *Hidegh:* Adatok egyes magyar ásványok chemiai elemzéséhez. — *Fodor:* Egészségtani kutatások a levegőt, talajt és vizet illetőleg. II. és III. rész.

XVIII. kötet. 1883. Ára 3 frt 50 kr.

Staub: Magyarország phaenologiai térképe. *Staub:* Az állandó melegösszegek és alkalmazásuk a Magyarország éjszaki felföldjén tett phytophaenologiai megfigyelésekre. *Téglás:* Egy uj csontbarlang Toroczkó vidékén, a bedellői határban. *Chyzer:* Zemplén megye ásványvizei. *Parádi:* Jelentés az erdélyi vizek örvényférgeire tett kutatások eredményéről. *Tömösváry:* Adatok hazánk thysanura-faunájához. *Tömösváry* A magyar fauna álscorpiói. *Schaarschmidt:* Tanulmányok a magyarhoni desmidiaceákról. *Roth:* Jelentés az eperjes-tokaji hegylánczi éjszaki részében tett utazásról. *Lovassy:* Adatok Gömörmegye madár-faunájához. *Primics:* A Kis-Szamos forrásvidéki hegység kristályos palaközetei. *Tömösváry:* A hazánkban előforduló heterognathák.

☛ A Mathematikai és természettudományi Közleményekből csak kevés teljes számu példány lévén már kapható, figyelmeztetjük a közönséget a gyors megrendelésre.

Kalchbrenner Károly. Magyarország hártyagombáinak válogatott képei. (Icones selectae Hymenomycetum Hungariae.) Magyar és latin szöveggel. 4 füzetben. 40 szines képtáblával és 1—66 lap szöveg . . . . . 20 frt.

Kruspér István. Légtüneti észleletek. 1866. 4-rét. 225 lap . . . . . 60 kr.

Petényi S. János hátrahagyott munkái. Szerkeszté Kubinyi Ferencz. I. füzet. 4 képtáblával. 1864. 8-rét. 130 lap . . . . . 20 kr.

Peczval O. A csillagászat elemei különös tekintettel a mathematikai földrajzra Számos fametszettel. 1876. 8-rét IX. és 440 lap . . . . . Ára 2 frt 80 kr.

Dr. Koch A. A dunai trachytcsoport jobbparti részének földtani leirása. Egy földtani térképpel, 6 kőnyomatú táblával és 37 fametszettel. 1877. 8-rét 298 lap. Ára . . . . . 2 frt.

Szinnyei J. Hazai és külföldi folyóiratok magy. tud. *Repertoriuma.* II. osztály. *Természettudomány és mathematika.* I. kötet. 1876. 8-rét. 53 ív. Ára . . . . . 5 frt.

Franklin-Társulat nyomdája.