

MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI

KÖZLEMÉNYEK

VONATKOZÓLAG A HAZAI VISZONYOKRA.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

MATHEMATIKAI ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÁLLANDÓ BIZOTTSÁGA.

TERJESZTI:

B. EÖTVÖS LORÁND.

XII. KÖTET. 1886.

TARTALOM

A MAGYARORSZÁGON EDDIG TALÁLT SZABADON  
ÉLŐ VEZŐLÁBÚ RÁKOK MAGÁBRAJZA.

(*Monographia Encytopodorum liberorum in Hungaria  
hucusque reperiuntur.*)

A M. TUDOMÁNYOS AKADÉMIA ÁLAPUL A VITÉZ-ALAPBÓL 1883. ÉVBEN HIRDETTNY  
TÁRSASÁGNAK JÓSZÁRUTAL SÜTÖNTETÉNY PÉLVÁNYÓ.

NYTA

DR. BUDAI JENŐ

KÖZLEKEDÉSI MINISZTER-ELNÖKESÉGI TANÁRSÁG.

*a rajzokkal.*

BUDAPEST, 1886.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVTÁRSÁG HIVATALA

(AZ AKADÉMIA MŰKÖZMESTERÉNEK)

595.34

.D12

man. Surv.

806

A MAGYARORSZÁGBAN EDDIG TALÁLT SZABADON ÉLŐ  
EVEZŐLÁBŰ RÁKOK MAGÁNRAJZA.

(*Monographia Eucopepodorum liberorum in Hungaria  
hucusque repertorum.*)

A M. TUD. AKADEMIA ÁLTAL A VITÉZ-ALAPBÓL 1882. ÉVBEN HIRDETETT  
PÁLYÁZATNÁL DICSÉRETTTEL KITÜNTETETT PÁLYAMŰ.

<sup>IRTA</sup>  
Daday, E.  
D<sup>E</sup> DADAY JENŐ

KOLOZSVÁRI EGYETEMI MAGÁNTANÁR.

4 rajzlappal.

Daday's work very unreliable - His  
figures cannot be trusted





## ELŐSZÓ.

Hazánk faunájából a *Héjasok* (*Crustacea*) osztályának pár képviselője már a korábbi bűvárok előtt is ismeretes volt. Ennek legelső nyomait GROSSINGER B. JÁNOS, sok tekintetben igen érdekes és önálló becsesel bíró nagy művében<sup>1</sup> 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» című, 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,<sup>2</sup> melyhez a bevezetést dr. NAGY JÓZSEF adta.<sup>3</sup> E dolgozatban hazai lelethelyekkel a Héjasok különböző rendjeiből több nem és faj van felemlítve, különösen a Kagylósrákok és Ágascsapúak közül, 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-

<sup>1</sup> *Universa historia physica regni Hungariae*. Pozsony, 1794. Pars. IV.

<sup>2</sup> Budapest vidékén eddig talált héjanczokról.

<sup>3</sup> 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.<sup>1</sup> 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.<sup>2</sup> Dr. BRÜHL akkor még budapesti egyetemi tanár 1860-ban észrevételeket közölve a CHYZER C. előbbi közleményére, kimutatja, hogy Budapest faunájában a *Branchipus torvicornis* is előfordul, melyet CHYZER C. nem említett volt.<sup>3</sup>

Az ily formán megkezdett bűvárkodást a nevezett szerzők tovább folytatták; így CHYZER CORNÉL 1861. év folytán részletes leírását közli a Budapest környékén észlelt Levéllábúaknak (Phyllopora), 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.<sup>4</sup> Dr. CHYZER C. ugyanez évben német nyelven is ismerteti a Budapest környékén talált Levéllábúakat, különösen az *Estheria cycladoides*, *Estheria pesthinensis* és *Branchipus hungaricus* fajokat;<sup>5</sup> dr. TÓTH SÁNDOR pedig rövid enumerációját adja 12 Ágascsapúnak, melyeket Budapest környékén észlelt.<sup>6</sup> Dr. TÓTH SÁNDOR magyar nyelven megjelent s fennebb említett közleményének mintegy folytatását és kiegészítését

<sup>1</sup> Id. m. pag. 88.

<sup>2</sup> Ueber die Crustaceen-Fauna Ungarns. Verhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellsch. in Wien. Jahrg. 1858. pag. 505—518.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> Mindkét dolgozat a m. tud. Akad. Math. term. tud. közl. I. köt. Pest. 1861.

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

<sup>6</sup> 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.<sup>1</sup> 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 Kagylósrákok s boncztani viszonyok» czímen,<sup>2</sup> melyben három faj van ismertetve. Ugyanez évben s ugyan e cím alatt e dolgozatát német nyelven is közzétette.<sup>3</sup>

Nevezett szerzőkkel csaknem egyidejűleg Erdélyben SILL VICTOR foglalkozott a Héjasokkal és 1861-ben «Beitrag zur Kenntniss der Crustaceen, Arachniden und Myriopoden Siebenbürgens» cím alatt egy cikksorozatot közöl, melynek elsejében<sup>4</sup> 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.<sup>5</sup> 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.<sup>6</sup> 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; *Armadillo variegatus*-t, Latr.; *Cypris ophthalma*-t, Koch és *Cyclops pulchel-*

<sup>1</sup> Mathem. term. tud. közl. 2. köt. Pest, 1862.

<sup>2</sup> A magy. kir. term. tud. társulat közlönye. Pest, 1862. pag. 56—64. Táb. I.

<sup>3</sup> Die in neuester Zeit zu Pest-Ofen gefundenen Schalenkrebse etc. Verhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1862.

<sup>4</sup> Verhandl. und Mittheil. d. siebenbürg. Vereins f. Naturwiss. in Hermannstadt. 1861. pag. 2—5.

<sup>5</sup> Id. m. pag. 118—122.

<sup>6</sup> Id. m. pag. 181—183.

lus-t, Koch.<sup>1</sup> 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.<sup>2</sup>

A későbbi bűvárok 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,<sup>3</sup> melynek rajzát egy évvel későbbben, 1866-ban FRIVALDSZKY IMRE közli.<sup>4</sup> Dr. KÁROLI JÁNOS a Dunában előforduló *Astacus leptodactylus*-ról közöl adatokat a «Természetrizai füzetek»-ben,<sup>5</sup> míg dr. BARTSCH SAMU két közleményben ugyan e rák-fajnak ismerteti bélesatornáját és ivarszerveit.<sup>6</sup>

A fenn elősorolt és röviden ismertetett dolgozatokat jóval felül 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.<sup>7</sup> 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

<sup>1</sup> Id. m. XIII. köt. 1862. pag. 25—28.

<sup>2</sup> Id. m. XIII. köt. 1862. pag. 56—59.

<sup>3</sup> Mathem. term. tud. közl. 1865. V. köt.

<sup>4</sup> Jellemző adatok Magyarország faunájához. Pest, 1866.

<sup>5</sup> I. köt. 1877. pag. 28.

<sup>6</sup> Természetrizai füzetek. II. köt. 1878. pag. 137.

<sup>7</sup> Id. m. pag. 409—415.



nagyszámú *Artemia salina*-t.<sup>1</sup> Végre SZÉKELY BENDEGÜZ 1882-ben megjelent tudori értekezésében a *Diaptomus* fejlődését ismerteti a blastoderma fellépéséig.<sup>2</sup>

Amaz 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 egészét képezzen; de e szándékomban több körülmény meggátolt.

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

<sup>1</sup> Verhandl. u. Mittheil. d. siebenb. Vereins f. Naturw. in Hermannstadt. XXX. B. 1880. pag. 112—178. I. tábla.

<sup>2</sup> Tanulmányok a *Diaptomus* petefejlődésének első phasisáról a blastoderma fellépéséig. Kolozsvár, 1882. I. tábla.



s annival 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, annival is inkább, miután Magyarországnak csupán egyes elszórt vidékeiről vannak adataim s búvárkodásomat inkább Erdélyre terjesztettem ki.

A talált fajokat mikroszkopiai készítményekben állandósítottam, hogy ez úton meghatározásaimnak annál biztosabb alapot szerezzek; de a különböző lelethelyekről üvegecskékben nagyobb számú példányaim is vannak borszeszben eltéve, melyeknek gyűjtéséről megjegyezni kívánom, hogy az egy e célra szerkesztett finom háló segítségével történt, melyről ez állatkákat a helyszínén 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 egyedüliről az «Evezőlábú» kifejezésről akarok megemlékezni, melyet az eddig alkalmazott «sertelábú»<sup>1</sup> helyére vettem fel a rend megjelelésére, miután ezen Héjas-fajok végtagjai működésökben csakugyan az evezőkre emlékeztetnek.

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

<sup>1</sup> Paszlavszky J. Thome. Az állattan kézikönyve.



kik e munkácska összeállíthatóságát s a felsorolt fajok összegyűjthetőségét szives közreműködésökkel és támogatásukkal megkönnyíteni s lehetővé tenni segédkeztek. 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 beutazva oly anyag birtokába jutottam, melyből kimerítően állíthatom össze Erdélynek nemcsak *Copepoda*-, hanem *Ostracoda*- és *Phyllopora*-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 sziveskedett.

Köszönetemet kell nyilvánítanom PARÁDY KÁLMÁN kolozsvári ev. ref. collégiumi tanárnak és dr. SCHAARSCHMIDT GYULA magyar kir. kolozsvári egyetemi növényteni tanársegédnek, valamint BENKŐ GÁBOR kolozsvári egyetemi tanárjelölt úrnak, kik Erdély és Magyarország különböző vidékein tett utazásaik alkalmával részemre anyagot gyűjteni sziveskedtek. 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 SZÖLLÖSSY LAJOS dévai tanítóképzési tanár uraknak, kik szives utasításaikkal támogattak és gyűjtésem eredményes voltát ez által nagyban elősegítették; 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 ítéletének van fenntartva. A magam részéről mindent elkövettem arra nézve, hogy dolgozatom a zoologiai tudomány jelen követelményeinek megfelelően s irodalmunkban némileg hézagot pótoljon.



## BEVEZETÉS.

### 1. Az evezőlábuak jellemzése.

A természetbúvárok már a nagyítóüvegnek a bűvár-latoknál 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 Héjas-osztály jellemzésével és körvonalozásával.

LINNÉ az Insecták jellemzésénél követett irányelvekből kifolyólag, az általa ismert microscopicus 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.<sup>1</sup>

Később LATREILLE és CUVIER a BRISSON által már MÜLLER O. FR. előtt egy évtizeddel korábban megjelelt alapon<sup>2</sup> 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-

<sup>1</sup> Entomostraca seu insecta testacea quae in aquis Daniae et Norvegiae reperit. 1785.

<sup>2</sup> Le regne animal divisée en 9 classes. 1756.

ben, melyet a már Aristoteles által alkalmazott «*Malacostraca*» névvel jelölt meg.<sup>1</sup>

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 alapján mai napig fentartotta magát. Későbbi beosztásában a szájszervekre is súlyt fektet s ezeknek szerkezeti viszonyaiból kiindulva «*Branchiopoda*» és «*Poecilopoda*» csoportokat különböztet meg, melyeknek mindenkében két-két alrendet vesz fel, nevezetesen a *Branchiopoda*-ok között a «*Lophyropoda*» és «*Phyllopoda*», míg a *Poecilopoda*-k között a «*Xyphosura*» és «*Siphonostoma*» alrendeket. Ez alrendek közül a *Branchiopoda*-ok «*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 alapul, mint leglényegesebb ismertetőjelt, de beosztása igen mesterséges.<sup>2</sup> Ő a LATREILLE-féle *Lophyropoda*-csoportot mellőzi s azt felbontva a *Carcinoidea*-kat és *Ostracod*-okat «*Entomostracea*» csoportnak nevezi, de egyúttal a *Carcinoidea*-kat újrolag jellemezve «*Copepoda*» névvel jelöli.

Később DANA a LATREILLE-féle rendszert a THOMPSON felfedezése után módosítja s a *Copepoda*-kat mint *Cyclopedeák*-kat a *Daphnoideák*- és *Cyproideák*-kal együtt a «*Gnathosomata*»-k «*Lophyropoda*» rendjébe osztja be.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Histoire naturell. gen. et part. des Crustacées. 1802.

<sup>2</sup> Histoire naturelle des Crustacées. 1834—1840.

<sup>3</sup> 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 *Entomostracea* csoportból a *Copepodokat* és *Ostracodokat* elválasztá egymástól s a szerkezeti viszonyokból s a szájszervek szerkezetéből kiindulva teljesen elkülönítette; a *Copepodokkal* egyesítette a közel rokon *Siphonostomokat* és *Lernaeodokat* s ezeket együttesen «*Entomostraca*» név alá foglalja.

A ZENKER által megjelölt alapon végre CLAUS a ZENKER-féle «*Entomostraca*» csoportba osztott *Cyclopidákat* a *Siphonostomokkal* és *Lernaeodokkal* «*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-kevésbé élesen elkülönült testizekkel és testtájakkal. Van két pár tapogatójok, melyek közül a második pár néha megragadó szervvé válik, van továbbá rágásra, szívásra és szúrásra módosult három pár szájrévtagjok és öt pár evezőlábok, melyeknek egyidejű evezőcsapásszerű mozgása következtében ugrándozva úsznak tora. A nőstények spermatophorok által termékenyítetnek s a termékenyített petéket petezacskókban magokkal czepeklik a fiatal állatkák kifejlődéséig, melyek mint három pár lábbal ellátott álczák hagyják el a peteburkot.<sup>1</sup>

A *Copepodok* legfőbb jelleme azonban a lábak különös szerkezetén alapszik, miután evezőlábaik két ágúak s szerkezetők 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 *Cyclopidá*, *Harpactida*, *Peltidida*, *Corycaeida*,

<sup>1</sup> Die freilebende Copepoden etc. Leipzig, 1863. pag. 5.



*Calanida* és *Pontellida* családokba osztott be, s melyek közül esupán a *Cyclopida*, *Harpactida* és *Calanida* családoknak vannak édes- és belföldi álló sós vizekben nagyobb számú élő képviselői; míg a másodikba a *Siphonostomatakat* és *Lernaeodokat*, szóval az élődi *Evezőlábúakat* egysíté.

### Történelmi átpillantás.

A szabadon élő *Evezőlábúakra* vonatkozó legkorábbi ismeretek nyomait BLANKAART STEPH. 1688-ban megjelent művében találhatni,<sup>1</sup> 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<sup>2</sup> már nemcsak hogy igen pontos rajzát közli a *Cyclops quadricornis*-nak, hanem egyúttal értékes bűvárlatot is mellékel a szaporodásra vonatkozólag, s kiemeli az anya-állat s a petéből kibívó álcza közötti különbséget.

LEEUWENHOECK-től MÜLLER OTTÓ FRIGYES-ig a bűvároknak egész sora ismert egy-két képviselőt a szabadon élő *Evezőlábúak* közül, névszerint BOCONNÉ, BAKER, LINNÉ, DE GEER, GISLER, STROEM, ELLIS, GEOFFROY, BASTER s még több más bűvár, de az általuk nyújtott ismeretek sem a fajokra sem az anatómiai viszonyokra vonatkozólag fontos adatokat nem nyújtanak, mit legfeltűnőbben tanúsít ama körülmény, hogy LINNÉ-nek 1766-ban megjelent «Systema naturæ»-jában a *Monoculus*-nemben esupán a *Monoculus quadricornis* és *piscinus* van felemlítve. MÜLLER O. FR. előtt ROESEL nyújtotta leelőször a legpontosabb adatokat a *Cyclops quadricornis*-ről s 1775-ben megjelent «Historia polyporum» című 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

<sup>1</sup> Schou-Burg der Rupsen, Wormen etc. Amsterdam, 1688. Taf. XIII. fig. B.

<sup>2</sup> 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» czímű 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 közül csupán kettő tartható annak s ezek között a szabadon élők közül csupán a *Cyclops*. Ezekén 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 bűvár foglalkozott az *Evezőlábúakkal* általában, de ezek között főleg JURINE L. érdemel kiválóan figyelmet, ki 1820-ban megjelent «Histoire des Monocles» czímű dolgozatában a MÜLLER O. FR.-féle adatokat megerősíti, különösen az ivarzásra s a szaporodásra vonatkozólag; egyúttal azonban pontosan körülírja az álcza fejlődését s ezzel kapcsolatban MÜLLER O. FR. felfogásával szemben határozottan körülírja a *Cyclops*-fajt. JURINE után LATREILLE, de kivált MILNE EDWARDS foglalkozott behatódobban az *Evezőlábúakkal*, kivált a bonczani viszonyok felderítése tárgyában, s ez utóbbi volt az, ki, mint már előbb emlitém, először alkalmazta a *Copepoda* — *Evezőlábúak* — elnevezést.

NORDMANN 1832-ben megjelent «Mikrographische Beiträge» czímű művében a bűvárlatoknak 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 bűvárok törekvése is főképen e pontra irányul s a legtöbb bűvárlat és közlemény főképen a fejlődés és anatómiai viszonyok tisztázására törekszik. A jeles bűvárok 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* közül a *Cyclopidok* szervezeti viszonyainak leírását adja s ezenkívül nyolcz fajt ír le. E művét nagyobb számú értekezés követi, melyekben úgy az édesvízi, valamint a tengeri szabadon élő *Evezőlábúakat* ismerteti. Hosszas ideig tartó bűvárlatainak végeredményét «Die freilebenden Copepoden etc.» című 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 *Evezőlábúakkal*, de dolgozataik nagyrészt csupán faunistikus irányúak, a mennyiben csupán egyes vidékek alakjait ismertetik. VOGT C. 1845-ben Schveicz Héjasait ismertetve, említ három szabadon élő *Evezőlábút* is,<sup>1</sup> míg FISCHER SEB. 1851., 1853. és 1860-ban megjelent értekezéseiben a Szt. Pétervár környékén talált *Copepodokat* sorolja föl.<sup>2</sup> LILLJEBORG W. 1853-ban a Scandinaviában talált *Entomostraceumok* leírásánál néhány fajt a *Copepodok* közül is ír és rajzol le.<sup>3</sup> 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.<sup>4</sup> LUBBOCK, MARENZELLER, POGGENPOL, ULJANIN, HOCK és REHBERG azok, kik legújabban foglalkoztak a szabadon élő *Evezőlábúak* fajainak összegyűjtésével. LUBBOCK a *Diapto-*

<sup>1</sup> Beiträge zur Naturgesch. der schweiz. Crustaceen. Neue Denkschr. der gem. schweiz. Gesellsch. für die ges. Naturw. VII. pag. 19. 1845.

<sup>2</sup> Beiträge zur Kenntn. der in der Umgeb. v. St. Petersburg sich find. Cyclopiden. Bull. d. l. soc. d. natur. d. Moscou. XXIV—XXVI.

<sup>3</sup> De Crustaceis ex ordinibus tribus Cladocera, Ostracada et Copepoda. Lund. 1853.

<sup>4</sup> Oversigt af de indenlandske Ferkswauds-Copepoder. Christiania. 1863.



*mus* nemnek fajait ismerteti,<sup>1</sup> nemkülönben MARENZELLER is, ki egy új *Diaptomus*-fajt ír le.<sup>2</sup> POGGENPOL és ULJANIN 1874-ben Moskau környékének Héjasait ismertetik s ezek között néhány új *Copepoda*-fajt is írnak le.<sup>3</sup> HOEK Hollandiából ismerteti a *Copepodok* észlelt fajait,<sup>4</sup> míg REHBERG a Bremen környékén gyűjtötteket sorolja fel.<sup>5</sup> 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 meglehetősen pontossággal ismerteti a szabadon élő *Evezőlábúakat*.<sup>6</sup>

Egyes szervek anatómiai viszonyainak tárgyalásával GRUBER, CLAUS és VERNET foglalkoztak újabban, kik közül GRUBER két szabadon élő *Evezőlábúnak* adja pontosabb leírását, különösen az ivarszerveket illetőleg,<sup>7</sup> míg CLAUS a héjmirigyekről,<sup>8</sup> VERNET pedig az általános anatómiai viszonyokról közöl adatokat.<sup>9</sup>

<sup>1</sup> Transactions of the Linnean Society of London. XXIV. pag. 197—210. Pl. 31. 1863.

<sup>2</sup> Verhandl. d. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XXIII. pag. 593., Taf. VI., Fig. 1—7. 1873.

<sup>3</sup> Protokolle d. kais. naturw. anthropol. und ethnogr. Gesellsch. in Moskau. Bd. X. N. 2. 1874.

<sup>4</sup> Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging Deel. III. aft. 1. Leiden. 1875.

<sup>5</sup> Abhandlungen d. naturw. Gesellsch. in Bremen. VI. Bd., 3. H., VII. B., 1. H.

<sup>6</sup> Quarterly Journal of Microscopical science. Vol. IX. New series London. 1869.

<sup>7</sup> Zwei Süßwasser-calaniden. Leipzig. 1878.

<sup>8</sup> Die Schalendrüse der Copepoden. Sitzb. der k. Akad. der Wissensch. I. Abth. 1876. Band LXXIV.

<sup>9</sup> 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 henhørende til Calanidernes, Cyclopidernes og Harpactidernes Familier.* Christiania. 1863. Christianias Vidensk. Selskab. Forhandl. for. 1862.
3. BRADY G. ST.: *Description of an Entomastreaean 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 Entwicklungsgeschichte 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 Verwandtschaft der Copepoden.* Würzburger naturw. Zeitschrift. III. Jahrg. 1862.
12. — *Ueber die morphologischen Beziehungen der Copepoden zu den verwandten Crustaceen-Gruppen der Malakostroken, 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 Moscou. 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 Moscou. 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. FRIÇ ANT.: *Die Krustenthierie 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.* Tijdschrift 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. H. 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 Gesichtswerkzeuge der Copepoden.* Arch. für Naturgeschichte. XV. Jahrg. 1859.

32. LILLJEBORG W.: *De Crustaceis ex ordin. tribus: Cladocera, Ostracada et Copepoda in Scania occurrentibus.* Lund. 1853. 27. Taf.
33. — *Beskrifning öfver två 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 Freshwater 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 Crustacées 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 Naturgesch. der wirbellosen Thiere.* 2. H. 1832. Berlin.
41. OUCHAKOFF N.: *Pontic de Wacarino.* *Bull. de la soc. de Moscou.* 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 Ferskvands copepoder.* *Forhandlingler 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 BENEDEK: *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. I.
55. — *Adatok a Retyezát tavai Crustacea-faunájának ismeretéhez.* Term. rajz. füzet. Vol. VII. 1883. K. I.

## 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 páncél, sem pedig a hasoldalon végtagok nem fordulnak 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 növe s egy félhold alakú részletet képeznek.

Az *Evezőlábúak* testén GERSTAECKER A. *fejtort* (cephalothorax), *potroht* (abdomen) és *utópotroht* (postabdomen) különböztet meg,<sup>1</sup> míg CLAUS csupán *fejet*, *tort* és *potroht*, melyek azonban, szerinte más *Izeltlábúak* hasonló testtájai-  
val nem homologizálhatók. GERSTAECKER az *Evezőlábúak*knak 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, míg *utópotrohnak* a test hátsó táját, melyet CLAUS *potrohnak* tekint s a végbélnyílást zárja magába.

<sup>1</sup> 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 közül melyiknek felfogása helyesebb, azt hiszem legezészerűbb 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 testrésztét 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 függelékét 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 eredetüket. DANA, utána STEENSTRUP és LÜTKEN a fejrészen ötnél több szelvényt vesznek fel a fennemlítették 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.<sup>1</sup>

A tor (thorax) alatt a test középső része értendő a helyáltoztatási 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-*

<sup>1</sup> 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 evezőláb párok vannak elhelyezve, melyek közül az első s a fejjel néha összeolvadt szelvényen fekvő első láb-pár 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-kevésbé durványosak lévén, a többi evezőlábaktól meglehetősen élesen különböznek. A tornak, eltekintve a fejjel összenőtt s így fejtort képező legmellső szelvényétől, mely amazzal egy félholdalakú, a *Cyclops-félék* egyes fajainál többé-kevésbé 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 végebet s az ivarszervek végső részeit az ivarnyílásokkal együtt tartalmazza. A szelvények uralkodó száma itt is öt, azonban egyeseknek összenövése következtében e szám igen különbözően variálhat, így például a *Cyclops-félék* nőstényeinél, (I. Tábla, 4. ábra) csupán négy szelvény van feltűnően elkülönülve, 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 elkülönülve. A szabadon élő *Evezőlábúak* egységeinél, mint például a *Calanida*-családba tartozók közül 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 mindíg szabadon mozgathatók, de átmérőjük, illetőleg



vastagságuk kissé eltérő. Különösen az összeolvadt két első szelvény tűnik 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 hossza állandó, de egy nemem belül 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 *csőről* (rostrum) és a *villaról* (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 összenöve. 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 Castornál* széles és villaalakúlag hasított.

A potroh ötödik, utolsó szelvényének végén elhelyezett s fenebb már melleleg megemlített *villa* (furca) két lapított hengerből áll, melyeknek külső- és belső oldalán egy-egy rövidek, 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 többlet-kevesebbel rövidebb. Eme sörtek közül a két oldalsörte, valamint a végső sörtek közül a legkülső és legbelső egyszerű, 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 *Canthocamptusoknál* meg van a két oldalsörte, de a végsörték közül 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 sörtek viszonylagos hosszúsága a fajok jellemzésénél is utmutató, s így azokra a fajok leírásánál ismételten vissza fogok térni.

A villa szorosán véve egy potrohszelvénynek s épen a hatodiknak felel meg, s CLAUS korábban annak is tekintette s mint ilyent írta le.<sup>1</sup>

## 2. A végtagok.

Mind ama függelékek, melyek a végtagokra vezethetők vissza, a szabadon élő Evezőlábúaknál három csoportba oszthatók. 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.

<sup>1</sup> Das Genus Cyclops etc. pag. 12.



## a) Tapogatók.

Az Evezőlábúaknál, valamint általában a Héjasoknál, két tapogatópárt lehet megkülönböztetni, melyek valamenynyen 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 hosszú, mint maga az egész test, míg a *Harpactida* családban a *Canthocamptus*-fajoknál s a *Cyclopida* családban általában oly hosszú, mint a fej és a vele összeolvadt első tor szelvény. Ez utóbbiaknál azonban a mellső tapogatópár hossza többféleképen változhatik, azaz, lehet a fejtornál hosszabb s lehet rövidebb.

Az egyes tapogatók egy hosszú sor ízből vannak össze-téve, melyek miután a tapogatók alapján vastagabbak s vége felé mindinkább keskenyednek, a tapogatók ostorhoz hasonlítanak s ágakat nem bocsátanak. 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 czélszerűen használható. Legváltozatosabb az ízek száma a *Cyclopida*knál, de tizennyolczon felül nem halad s legnagyobb azon fajok száma, melyeknél a tapogatók tizenhét ízből állanak. CLAUS tanulmánya szerint a fiatalabb *Cyclops*-alakoknál, közvetlenül az idősebb Nauplius-stadium után, a tapogatók ízeinek száma öt, mely azonban nem sokára a hosszú alapíz ketté oszlása által hatra növekedik.<sup>1</sup> FISCHER szerint van egy

<sup>1</sup> Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Copepoden. Archiv f. Naturgesch. 1858. p. 71.



*Cyclops*-faj, nevezetesen a Funchal mellett észlelt *Cyclops aequoreus*, melynél a tapogató ízének száma állandóan hat. Egyes *Cyclops*-fajoknál eme szám folyton növekedik, így pl. a *Cyclops Margóinál* (n. sp.) ivarérett állapotban is nyolecz, — a *Cyclops phaleratus*nál tiz, — a *Cyclops diaphanus*nál tizenegy; a *Cyclops agilis*nél, *macrurus*nál és *Horráthii*-nél (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 kilencediknek négyre oszlása következtében; végül a hetedik íz is két részre oszlik s ilyenkor tizennyolcz ízű lesz a tapogató, mint a *Cyclops elongatus*nál. A *Harpactida* családban a tapogatók ízének 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 *Diaptomus*oknál.

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 *Diaptomus*oknál, 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 elkülönülve.

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 czélszerűen alkalmazható jellemeket képeznek. CLAUS a tapogatókon található képleteket felosztja erősen körvonalozott és halvány, merev sörtékre.<sup>1</sup> 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 himjénél, melynél végökön merev szörpamatban végződnek. E képletek mindannyian ideggel s idegdúcokkal 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 nyilvánul, továbbá a tapogatásnál s a hímeknél legfőképen a nőstények megölelésénél. Mint tapogatók a közeg sajátlagos kipuhatására szolgálnak s e célra főleg az éles körvonalú, továbbá az egyszerű és tollas sörték, míg a víz sajáttságainak megérzésére a merev és csupasz sörték alkalmasak.

*A hátsó tapogatók (Antennae posteriores seu secundae 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 mellékáguk ninesen. Az alapíz, mely a törzsszel ízesül, az első tapogatópár alapizével is összefügg, meglehetősen vastag, de csaknem a legrövidebb. Az utána következő íz az egyes *Cyclops*-fajoknál többé-kevesebbé eltérő alakú; mert míg pl. a *Cyclops viridis*-nél csaknem hengeres, addig a *Cyclops signatus*-nál hátsó szegélyén félkör alakúlag ívelt. A más két íz többé-kevesebbé 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-

<sup>1</sup> 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 irányul 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 szájnylás körül elhelyezett s a táplálék megragadására és megapritására szolgáló szervek közül csupán a *felső állkapcsok* vagy *rágók* (*mandibulae*), az *alsó állkapcsok* (*maxillae*) s az úgynevezett *állkapcsi láb-párok* (*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 szájnylást felülről elfedő s a kívülváz folytatását képező lemezke jelentkezik. A *Cyclopida* családnál általában vagy négyszögű, vagy pedig többé-kevesbbé kikerekített lemezke képezi a felső ajkat, mely mellfelé hegyesen folytatódik, míg a szájnylás előtt elszélesedik s kissé befelé ívelt. A felső ajaknak a szájnylás 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 fordul elő. A *Harpactida* családban a *Canthocamptusok*nál a fogacskák hiányzanak a felső ajakról, mely hasonlólág lemezalakú, míg a *Calanida* családban



a *Diaptomusok*nál hosszú sörtékkal borított s ZENKER szerint a szájnylásból kitolható s oda visszahúzóható, mint a csigák nyelve.

*Az alsó ajak* már sokkal komplikáltabb 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-kevesebbé megrövidül s mint *állkapcsi faldosó* állandósul. Az állkapcsi faldosó tehát az elsőd rész és nem egyéb, mint az álczaláb maga, míg a rágórészt, mint a lábakból fejlődött állkapcsi faldosók alapizének 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-kevesebbé megnyult négy-szög vagy helyesebben rhombalakú s belső vége felé elkeskenyedve, mint egy nyakkal áll összefüggésben a második ízzel, illetőleg részlettel, a szárnemű nyulvánnyal, 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 hasonlóak s így mint fontos fajjellemeket igen czélszerűen alkalmazhatni a fajok meghatározásánál. A fogacskák leggyakrabban mindannyián egyenlő távolságban vannak egymástól, a leghátulsó kivételével, mely a többiek-től 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 részeit azonosíthatni is a hátsó tapogatókéival, mert itt épen úgy, mint amott, meg lehet különböztetni egy, a főágot magába záró törzset és egy fejletlenebb, leggyakrabban négytagú mellékágot, 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 ívelt sörté 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, sörtékkal 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 alapízet, egy rágó részletet s végre mint az alapi rész folytatását, az alsó állkapcsi faldosókat. Eme részek az egyes családoknál és nemeknél szerkezetükre nézve ugyan nagyon eltérők, de mégis többé-kevésbé 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 komplikálódhatnak. 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 rendszeren 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 izból állanak, az alapi rész külső oldalán vannak elhelyezve. Az alsó állkapcsi faldosók 2 íze közül 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 meglehetősen 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 feltűnőbb 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 ellapult s belső felén leggyakrabban egy fél körös szegélyű rágó részletben folytatódik, mely általában lemeznek (Lade) neveztetik s nagyobb számú erős sörtékkal 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 sörtékkal 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 három-három 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 fekszenek, 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<sup>1</sup> 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 idős *Nauplius*-alakjainál igen jól van kifejlődve s ágainak nagysága miatt az előtte valótól s az utána következőktől azonnal megkülönböztethető. A *Cyclopsok* álczáinál e végtagok közvetlenül az első *Cyclops-stadiumot* megelőző korban is kicsinyek maradnak s egy kevesebbé szembeszökő, de széles haránt-dudoron vannak megerősítve. A mi az állkapcsi lábaknak végtagok részei gyanánt való felismerését a kifejlett állatoknál oly nehézé 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 kevesebbé terje-

<sup>1</sup> Die freilebenden Copepoden etc. p. 21.



delmes közép részre és egy öt, ritkában négy tagú, sörtékkal borított végzire.

A *Cyclopida*-családnál a három részlet jól van kifejlődve, illetőleg élesen van elkülönülve. Az alapi rész hengeres, meglehetősen hosszú és belső szegélyén egy kiemelkedésen két tollas söрте van, míg mellső végén egy egyszerű, rövid söрте. 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 közül az első nagyobb és mozgathatóan ízesül a közép részszel, míg a végső rövid, kicsiny s csaknem durványos. E két végső íz közül az első nagyobbban több apró söрте mellett egy nagyobb tollas is van épen az íz végső, kiemelkedő pontján, míg az utolsó ízben 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 söрте 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 söрте 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 többé-kevesebbé 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 söрте 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 alakjuk s ujjalakú nyúlványok által különböznek.



Ezek már nem mutatnak oly szembetűnő alaki eltérést az egyes családok nemeinél, mint az előbbieket, mindazáltal leg-egyszerűbben a *Calanida*-családnál vannak kifejlődve; mivel itt a nevezett három főrészt legélesebben találjuk elkülönülve. Az alapíz a *Calanida*-félélknél 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 közül 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 közül az első, azaz a közép részszel izesülő a legnagyobb, míg a végső azaz utolsó a legkisebb. Az első íznek végén három egyszerű sörte van, míg a rá következő más három ízben kettő-kettő s az utolsóknak végső szegélyén négy hasonló szerkezetű, de jóval hosszabb sörte emelkedik. A *Cyclopida*-félélknél az alapi rész meglehetősen rövid, de széles és belső szélén egy ujjalakú nyulvánnyon 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 csúcscsán 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 nyulvánnyt 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 izesül, hol ujjalakúlag megnyúlik. A végső ízben négy egyenlő nagyságú, sima sörte van. A Harpacticidák családjában a *Canthocamptusok*nál 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 nyulvánnyok után lehet jelenlétükre 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 ízén mindhárom sörte egyformán rövid s erős, de csak a közbelső fogazott, a harmadik íz végre az előbbieknél valamivel jobban van kifejldve 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 ízén párosan lévén, így számuk, — mivel a tor szelvényeinek száma is minden esetben öt, eltekintve az eshetőséges összeolvadástól, — minden esetben öt. Ezek közül azonban jól csupán a négy első pár van kifejlődve és szolgál evezésre vagyis helyváltoztatásra, míg az ötödik pár leggyakrabban durványos; az előbbiektől eltérő s a különböző ivaregyéneknél más-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 evezőlábpároknek mindkét főága egyidejűleg működjék.

Az evezőlábpárok a szabadon élő Evezőlábúak különböző családjainál és nemeinél ugyanazon typus szerint vannak kifejlődve, de azért több-kevesebb alakváltozást tüntetnek fel. Legtipicusabban a *Cyclopida*-féléknél vannak kifejlődve, melyeknél az egyes lábakon meg lehet különböztetni egy két ízből álló alapi részletet s az ebből eredő két-egy belső kisebb és egy külső nagyobb ágat — három ízzel. A *Cyclopida*-család első lábpárjának, — mely az utána következőktől összenyomott volta s rövidege 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, rendszeren 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 közül 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 meglehetősen nagy sörte van, míg a második ízben 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 *Harpacida*-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 borító finom sörtéktől. A külső ág már hasonló a *Cyclopida*-félékéhez s csupán a sörték számában tér el, miután az első ízben csak egy-, a másodikon kettő-, s harmadikon négy sörte van; továbbá az ízek mindenkének külső szegélye finom szőröcskékkel fedett. A második, harmadik és negyedik lábpárnál a viszony már megfordított s a külső ág lesz hatalmas, míg a belső megrövidül. 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 megfelelően csupán a végén.

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

lábpar hasonló szerkezetű, azzal a különbséggel, hogy az első láb belső ágának csupán két íze van, míg a külsőnek három. A következő három lábpar ágain az ízek száma állandóan három. Az egyes ízek közül 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 lábpar 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 közül 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 tövének. 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 ízmos ujjalakú nyúlványban végződik, melyek közül a belsőnek végén egy sörtekoszorú és két nyúlvány van, míg a külsőn csupán egy kis, rövid nyúlvány látható.

A tárgyalt lábparok közül a négy első egyidejű mozgásuk, illetőleg evezőcsapásaik folytán a haladó mozgást eszközlik, mely kissé ugrándozva történik. Az evezés előmozdítását, 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 lábpar a nőstényeknél legtöbbször a petezacsók rögzítésére és czepelésére szolgál, míg a hímeknél vagy a közösülés alkalmával a nőstények megölelésére, vagy pedig a spermatophoroknak a nőstény ivarnyílásaihoz 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 sejtesoportból 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 *Diaptomus*oknál még a leg-erősebb nagyítás mellett sem lehet valami szerkezetet megkülönböztetni; azonban egyes *Cyclops*oknál a nagyító bizonyos beállítása mellett keskeny és vékonyabb lemezek egymással váltakoznak. E terecskék rendszeren rhomboid alakúak s közöttük erősebben körvonalozott sávok rendszere mutatkozik, melyek a pánczél belső felületén, mint barázdák és emelkedések mutatkoznak. Más *Cyclops*oknál a cuticulán kis bemélyedéseket és valódi likaacsatornákat észlelhetni, melyeket már LEYDIG észlelt egy nagy *Cyclops*nak hasoldalán. De e szerkezeti sajáttság fajjellemet nem képez, miután nem állandó, mert vagy magasabb fejlettséget ér el, vagy pedig teljesen hiányzik. A likaacsatornák legvilágosabban a *Cyclops* strenuusnál és *C. Leuckart*nál láthatók, melyeknél a hasoldalon kisebb számúak, mint a hátoldalon s a tapogatók alapízen. Az egyes fajoknál e likaacsatornák alakja változó, mert egyes esetekben tölcser alakú lehet szélesebb, illetőleg nagyobb külső és kisebb belső nyílással, míg más esetekben hengeralakú, mikor is mindkét nyílása egyenlő átmérőjű s számuk is változhatik. A *Harpactida*-családban a *Canthocamptus*oknál a likaacsatornák igen nagy számúak s az egész felületen vannak szétszórva egymástól kisebb-nagyobb távolságokban s a ritkább nagyok között számtalan finomabb likaacsatorna is van.

Számos szabadon élő Evezőlábú cuticulájának felületén kis kiemelkedések vagy fogacsók vannak, melyek azt chagrinizáltá teszik. E függelékek leggyakoribbak 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 fogacsók a testnek csak bizonyos részein fordulnak elő, nevezetesen a hátoldalon, a tapogatók alapjén, 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 likaacsatornákra vannak elhelyezve s erős izomrostok által mozgathatók. E függelékek képzéséhez a matrix is hozzájárul, a mennyiben hozzájuk nyúlványokat bocsát. Ily szerkezetű függelékek különösen a tapogatókon, villákon és lábakon vannak erősebben kifejlődve, tollas sörtek, 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 kötőszövetes 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 megújul, míg végre a kifejlett állatnál állandósul. 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-



lönülve. A törzsizomzata egy hasoldali, és egy hátoldali nagy izomnyalábból áll, melynek mindenike két részarányosan fekvő s a törzs oldalszélei felé elszélesedő izompamatból áll. Eme izomnyalábok és izompamatok lefutása a szabadon élő Evezőlábuaknál általában azonos, nevezetesen a hátoldal izomnyalábjának két pamata az állkapcsi tájtól a második torszervény végső szegélyeig fut s a test közép vonalában egy kis közti hézag által van elválasztva. A pamatok külső oldalán az első, második és negyedik torszervény alsó szegélyéhez ferdén futó izmok erednek. Ezeken kívül azonban a fejtoron, az előbbieket tapadási pontja mellett mindkét oldalon még két erős, egyenes hátizom tapad, melyek a harmadik torszervény alsó szegélyeig nyúlnak s befelé az ötödik torszervény alsó szegélyére tapadó két, ferde izmot bocsátanak. A többi szervényeiben a hátoldali izmok hasonló lefutásuak. A hasoldali izmok már egyszerűbb lefutásuak, miután ezek a közép vonaltól távolabb eső hosszpamatokból állanak, s az egyes szervényekben 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 szervényben külön tapadási pontok vannak, minek következtében a hosszizompamatok szakadozottak. A végtagokat mozgó izmok vagy a hátoldaltól erednek szélesebb eredési felülettel, vagy pedig a pánczél oldal széleiről s pamatjaik többé-kevésbé világos chitin nyúlványban egyesülnek. A végtagokban rendszeren két izmosoportot 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 mozgását eszközli, mi különösen fontos ott, hol a szív hiánya miatt a bélesatorna mozgása eszközli a vérnek az egész testben való elosztását.

Az izomrostok általában mind harántcsikoltak, mi kü-

lönösen a hímek ölelő karrá módosult tapogatójában tűnik fel élesen.

### 5. Idegrendszer és külérzéki szervek.

Az idegrendszer, mely a szabadon élő tengeri Evezőlábúak egyesinél egy garatfeletti (ganglion supracæsophageum); és garatalatti (ganglion infracæsophageum) dúczpártól s ezeken kívül még egy elkülönült hasdúczláncból áll, az édes- és belföldi sósvizekben szabadon élő Evezőlábúaknál, a *Cyclopida*, *Harpactida*-féléknél általában s a *Calanida*-családba tartozó *Diatomusok*nál, valamivel egyszerűbben van kifejlődve, s miután a felette fekvő szervek csekély fokban átlátszók, igen nehezen tanulmányozhatók.

ZENKER az általa tanulmányozott *Diatomus Castor* és *Cyclops quadricornis* idegrendszerén megkülönböztet egy nagy, széles agydúcot, a hasoldalon a lábpároknak megfelelően öt hasdúcot s egy kisebb farkdúcot.<sup>1</sup> Szerinte a dúczok eresztékei közvetlen 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 bélesatorna felett a végbél közelében fekvő dúcot. CLAUS<sup>2</sup> és LEYDIG<sup>3</sup> a *Cyclopida*-családnál s a *Diatomus*nál csupán az agyat észlelték, azaz a garatfeletti- és alatti dúczpárt a garatgyűrűvel, továbbá a hasdúczláncnak megfelelő központi idegfonalat, mely az utolsó-előtti lábpár szelvényén két oldalú 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.

<sup>1</sup> Archiv für Naturgeschichte. 1857. p. 9.

<sup>2</sup> Archiv für Naturgeschichte. 1858. p. 15.

<sup>3</sup> Archiv für Naturgeschichte. 1859. p. 196.



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

A dúcokat és idegróstockat egy hosszúdad magvakkal ellátott hártya borítja. A dúc-sejtek, melyeknek összefüggése az idegróstockkal nem észlelhető biztosan, állandóan a dúcparokban s garatgyűrűben vannak elhelyezve. Az idegek igen vékonyak s velőhüvelynélküliek.

A külérezeki szervek közül legszembetünőbbek a szemek, melyek X alakúlag összenöve közvetlenül az agydúczon fekszenek 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 vékony 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 elvasztagodik s cornea lencsét képez, mely a cuticulától erősebb fénytörésére s ellenállására nézve különbözik. Legegyszerűbb a cornea lencse a *Cyclops tenuicornis*nál, melynél a cuticulának két körkörös emelkedése van a lencséken.

A *Cyclopsok* szemleinek eredeti értékét illetőleg a különböző bűvárok nézete némileg eltérő. LEYDIG szerint<sup>1</sup> a *Cyclopsok* szemei nem egyebek, mint a *Daphnidák* mellékszemeinek megfelelő képletek, míg v. SIEBOLD<sup>2</sup> és ZENKER<sup>3</sup> nem tartják egyebeknek, mint az álcza állapotban meglévő festenyfolt maradványának. GEGENBAUR<sup>4</sup> a *Cyclopsok* szemében az állandósult álczaszemet látja. Ez utóbbi nézetben van CLAUS is.<sup>5</sup>

A szabadon élő Evezőlábúaknak egy másik s igen elter-

<sup>1</sup> Naturgeschichte der Daphniden. p. 40.

<sup>2</sup> Vergleichende Anatomie. p. 445.

<sup>3</sup> Anatomisch-systematisch. Studien über Krebsthiere. p. 27.

<sup>4</sup> Saphirina etc. p. 74.

<sup>5</sup> 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 nyulványka van. A hím tapogatójának a végén is van egy hasonló, de kisebb nyulvány. A *Cyclopida* család hímjeinek mellső tapogatóin, kivált a módosult ízeken hengeres tömlöcskék vannak, de ezeknek végéről a kis fénylő gömböcske hiányzik. Ily függelékek főleg a tizenkét tapogatóizű fajoknál fordulnak elő, tartalmuk kezdetben világos, később megzavarodik s finom szemcséjűvé válik; számuk öt, melyek közül három az alapi ízben, egy az ötödiken és kilencediken van elhelyezve. A végső tapogató izen ezeken kívül van még egy kemény, vékony fonal s a megnyúlt légvégső csúcson egy kis gömbös csövecske. A cuticula függelékek közül 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 dúcsejt van. E sörtékhez izomrostok is futnak, s azok mozgását eszközlik. A nagyobb *Cyclops*-fajok nőstényeinek tapogatóin e képletek mind hiányzanak, csak a tizenkettedik ízben van egy cuticula nyulvány, mely valószínűleg ezeknek felel meg, s egy hegyes, sötéten körvonalozott sörtéből áll, végén lándzsa alakú képződménnyel. A CLAUS által LEYDIG-féle szerveknek nevezett eme képletek egy másik alakja a *Cyclops agilis* híménél fordul elő. Itt ugyanis a tapogatón van hat hosszú, széles henger, melynek végén egyenlőtlen fonalakból egy fénylő gömböcskét körül övedző díszes koszorú emelkedik. Ezeken kívül azonban van még egy hosszú, hajszálszerű fonál is, minő a tizenhét tapogatóizű *Cyclops*-fajok hímeinek tapogatói végizén is s hasonlóan külszerű szövet képez. A nőstényeknél mind e képletek hiányoznak.

GERSTAECKER e képleteket szaglási szerveknek te-



kinti,<sup>1</sup> 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 bélsatornáján három részletet lehet megkülönböztetni, nevezetesen a szájnnyílással kezdődő előbelet, a közép belet vagy gyomrot s a végbelet. Eme részletek a különböző családoknál csak kis mértékben térnek el szerkezetökre nézve.

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

A szájnnyílástól, melynek körében egy gyűrűs izom van kifejlődve, emelkedik a bélsatorna mellső részlete a garat vagy oesophagus. A garat egy külső izomrétegből s egy belső, erős lemezes intimából áll, mely a külbőr közvetlen folytatása s alatta néha még a matrixnak megfelelő sejtek és magok is láthatók. A garat külső felületén finom 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 *Harpacticida*-családnál a gyomorral közlekedő pontján megszünik. ZENKER a *Cyclopida*-félék és a *Diaptomus* garatjának belső ürében fogakat észlelt,<sup>2</sup> ezek azonban, mint azt előbb LEYDIG,<sup>3</sup> később pedig CLAUS is kimutatta,<sup>4</sup> nem léteznek s valószínű, hogy ZENKER a felső ajak fogacskáit tartotta a garat fogacskáinak.

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

<sup>1</sup> Bronn: Die Klassen und Ord. der Arthropoden etc. p. 654.

<sup>2</sup> Archiv für Naturg. 1857. p. 98.

<sup>3</sup> Archiv für Naturg. 1859. p. 199.

<sup>4</sup> Die freilebenden Copepoden etc. p. 58.

falazata feladatahoz képest egy mirigygyel egyező s finom szemcsés és zsírdús sejtekből áll, melyeknek váladéka a felvett s megemésztendő anyaggal vegyül, keveredik. A sejtek különös szerkezetűek, meglehetősen nagyok, hólyagos alakúak, és egy élesen körvonalozott magot tartalmaznak. E sejtek közül egyesek többé-kevesebbé 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 physikai és chemiai sajátáguk után ítélve, valószínűleg húgyconcrementumok. A zsírcseppekkel ellátott sejteket, mint azt ZENKER, LEYDIG és CLAUS is tevé, májsejteknek is tekinthetni, míg a húgyconcrementumokat tartalmazókat húgysejteknek s az előbbieket váladéka a gyomorba ömlik, míg az utóbbiaké a végbélbe s a bélsárral együtt ürítették ki a testből.

A keskeny és hosszúra nyúlt végbél a tornak hátsó részében kezdődik s vagy egy éles befűződés által van a gyomortól elválasztva, vagy pedig néha teljesen nyomtalanul megy abba át. LEYDIG szerint a *Diaptomus*-nál a végbél a gyomortól egy billentyű által van elválasztva,<sup>1</sup> ezt azonban, épen mint CLAUS, magam sem észlelhettem. A végbél falazatát is nagy sejtek bélelik, melyek valószínűleg 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*-féleknel hártyszerűvé keskenyedik. A végbél hátsó részlete, melynek bel felületén az intima ismét észlelhető, de az alatta fekvő sejtréteg mindinkább elenyészik, — az utolsó potrohszervény hátoldalán egy négyszögű réssel nyílik a külvilágba. A végbélnyílás nyugalmi állapotában el van zárva a rés mellfelé álló nyúlványa, a végbél-billentyű 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

<sup>1</sup> 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 fekszenek, mint a végbél falazatán. Ezen izmok összehúzódása eredményezi a gyomron észlelhető befűződéseket. A bélsatornát borító külső hártján 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 közül egyes nagyobbak határozott elhelyezésűek, így pl. a *Diaptomus*nál a gyomor mellső csúcsán van egy nagy zsírcsepp.

A bélsatornán 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 bélsatorna 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 közül a szabadon élő Evezőlábúaknál valószínűleg 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 nyílnak. LEYDIG e szerveket a *Canthocamptus staphylinus*nál észlelte s azt mondja rólok, hogy egy tunica propriával vannak körülveve. CLAUS a *Cyclopsok*nál, a *Canthocamptusok*nál, a *Diaptomusok*nál, a *Cyclopsok* 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, szintelen 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 valószínűleg egy gombának sporái lehetnek.

A vérnek az egész testben való elosztását, azaz a vérkeringést ott, hol kifejlődött szív nincs, mint a *Cyclopida* és a *Harpactidá*-féléknél a bélsatorna rythmicus mozgása eszközli. A *Calanida*-családnál s ezek között a *Diaptomusok*nál egy elkülönített szív van kifejlődve. Ezeknél a hátoldalon, félig az első, félig a második torszelvevény alatt van egy izmos falazatú lüktető tömlő, mely merev kötőszöveti rostok által a hátpánczéllhoz, petefészkekhez 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 közül a két oldalsó és a hátsó viszeres nyílás, melyeken a vér a szívbe ömlik; míg a mellső, melynek szegélyei leggyakrabban billen'yüszertűen 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,<sup>1</sup> s a mellsőt körtealakú nyúlványnak tekintette, nem különben ZENKER is<sup>2</sup> s CLAUS volt az, ki a fennebb említett két részen kívül még a két oldalsót is észlelte.<sup>3</sup> 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

<sup>1</sup> Archiv für Naturg. 1859. p. 201.

<sup>2</sup> Archiv für Naturg. 1857. p. 95.

<sup>3</sup> 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 fejtöröz oldaláramok mennek. A másik üteres áram, mely megfelel az aorta descendensnek, az ivarszerveknek és bélesatornának 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 bõralatti 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 élõ Evezõlábúaknál nem ismeretesek s légzésre általában az egész testfelület szolgál, melyen át a víz élenye diffundál s elegendi a vért.

### 8. A szaporodás szervei.

A szabadon élõ *Evezõlábúak* 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.<sup>1</sup>

A JURINE vizsgálatait legelőször v. SIEBOLD méltatta figyelemre, s azokat részben helybenhagyva, kibõvítette. Utána LEYDIG, ZENKER, CLAUS, VERNET és GRUBE foglalkoztak a szabadon élõ *Evezõlábúak* szaporodásának, főleg pedig az ivarszervek szerkezetének kérdésével, kik közül különösen GRUBE érdemel kiválóbb figyelmet, mivel õ a korábbi búvárok és nevezetesen CLAUS vizsgálatai nyomán az irodalomban általánosan elfogadott néhány téves nézet tarthatatlanságát mutatta ki.

<sup>1</sup> Histoire des Monocles etc. Geneve, Paris. 1820.



Az eddig végzett bűvárlatok 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 módosultak s a nőstény átkarolására szolgáló ölelőszerveket képeznek.

A mellső tapogatók ilyszerű módosulata a *Cyclopida*- és *Harpactida*-családokba tartozó fajok hímeknél mindkét oldalon észlelhető, míg a többi szabadon élő *Evezőlábúak*nál, mint például a *Calanida*-családban a *Diaptomusok*nál a hímeknek csupán jobboldali tapogatója van ölelőszervvé módosulva, míg a baloldali a nőstényekével egyező szerkezetű.

A szerkezeti eltérés mellett azonban a hímek mellső tapogatói még abban is különböznek a nőstényekéitől, hogy rajtuk 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 meglehetősen hosszú, hengeres és végökön finom sörtepatattal koszorúzott tapintó képletek vannak kifejlődve, melyeket már FRISCHER 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 ízben fekvő ujjalakúlag görbült kisebb tapintó hengert, melyeket a nőstény tapogatóin hasztalanul keresünk.

A potroh szelvényeinek számában hasonlólag észlelhető többé-kevésbé szembeötlő eltérés a hímek és nőstények



között, mert például míg a *Cyclopida*-család nöstényeinél 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 nöstényeinél a potroh három, míg hímjeinél öt szelvényből áll. E számkülönbség egyszerű oka abban rejlik, hogy a *Cyclopidák* nöstényeinél két-, míg a *Diaptomusokéinál* három szelvény egymással egygyé olvad.

A *Cyclopida*- és *Harpactida*-családokba tartozó alakok kivételével a többi szabadon élő *Evezőlábúak*nál az ötödik lábpár szerkezetében is van a hímek és nöstények között eltérés, mert míg például a *Diaptomus gracilis* nöstényének ötödik lábpárja kevés ízből áll és gyenge, addig hímének ugyan e szerve erősebb szerkezetű, végén egy hatalmas sarlóalakú képlettel, melynek a közösülésnél jelentékeny feladata van, mert a hím ezt is felhasználja a nöstény átkarolására.

#### a) Női ivarszerv.

A korábbi bűvárok, nevezetesen már JURINE, később v. SIEBOLD, ZENKER és LEYDIG a szabadon élő *Evezőlábúak* női ivarszervén a *csirfészket* (ovarium) és *petevezeték*et (oviductus) különböztették meg az *ivarnyílással* (vulva). CLAUS a *Diaptomus Castor* női ivarszervén végzett tanulmányai alapján a fenn elősorolt részletek mellé felvette még az *ondótartóú* (receptaculum seminis) is szolgáló, s az ivarnyílás mellett fekvő úgynevezett «ragaszmirigyeket» (Kittdrüse), melyek felfogása szerint az ondószálcsák elfogadása mellett a petéket körülzáró petezacskó anyagát választják ki. GRUBE azonban újabbán végzett pontos vizsgálatai alapján kimutatja, hogy CLAUS ezen felfogása téves s ő a szabadon élő *Evezőlábúak* női ivarszervén csupán a *csirfészket*, *petevezeték*et, *ondótartót* és *ivarnyílást* különbözteti meg, mely felfogása csakugyan megfelel a valóságnak.

A *csirfészket* (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 szemésztett 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 csirfészkek páratlan, miután a két csirfészke egygyé olvadt össze s az első torszselvény alapján fekszik.

A *Calanida*-féléknél a csirfészkek nincsenek összenöve s a szívhez közel vannak elhelyezve, hosszúdad körtealakúak aláfelé irányult, elszűkülő csúcsal és fölfelé álló alappal.

A *petevezetékek* (oviducti) általában párosan vannak kifejlődve s a csirfészkek 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 csirfészkek 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 *Evezőlábuak* 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 körülmények között a petevezetékek páros számúak, mellső, a petefészkekkel egyenes összeköttetésben álló részletökről több nyúlvány ágazik el, melyek közül egyik a fejfélé irányul, 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 torszselvénytől egészen a második potrohszelvény hátsó szegélyéig terjed, minek következtében *S* alakot ölt. E családnak egyetlenegy képviselőjénél



sem nyújtanak a petevezetékek mellékágakat és egyenletes felületűek.

A *Calanida*-családba tartozó *Diaptomusok*nál hasonlóan két petevezeték van, de ezek meglehetősen 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* rendszeren a potroh első szelvényén a hasoldalnak középvonalában fekszenek, de néha az oldalak felé közeledhetnek, s ez esetben az anyaállat petéit két külön petezacskóban czeveli, míg az első esetben, mikor ugyanis a két ivarnyílás 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 ondótartóul 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,<sup>1</sup> újabban azonban GRUBE-nak pontos

<sup>1</sup> Tanulmányok a *Diaptomus* petefejlődésének első phasisairól a blastoderma megjelenéseig. Kolozsvár, 1882. pag. 25.



vizsgálatai azt bizonyítják, hogy CLAUS felfogása teljes, mert azon szerv, melyet CLAUS ragaszmirigynek tartott, nem a pete burkát és petezacsó 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 indul, 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 termékenyítetnek.

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 petéka a csirfészek falazatát kibéllelő nagy hámsejtekből keletkeznek. Ugyanis e hámsejtek közül egyesek kiválnak, szétessenek és magjok szabaddá lesz. A hámsejtek szabaddá lett magjai a csirfészek alapján egymás mellé rendeződnek s a leendő petesejtek *csirhólyagát* (vesicula germinativa) képezik. Később e szabad csirhólyagok közül egyesek kiválva, a csirfészek finoman szemcsézett állományába hatolnak s körülöttök a csirfészek állománya kezd kiválni, tömörülni, minek folytán a petesejteknek megfelelő kis gömböcskék képződnek. A gömbök minél magasabba emelkednek a csirfészek alapjától, a csirhólyagok annál nagyobbak lesznek s az őket körülvevő protoplasma-gömbök, melyeknek állománya finoman szemcsézett, hártásburok nélküli s vastagsága és félfolyékonysága által tűnik ki, a petesejt körülzárt és állandó testét képezik. A csirhólyagok belsejében a csirfolt gyakran hiányzik, legtöbbször azonban megvan s meglehetősen 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 körülötte még nem különült el s ez csakis akkor történik, mikor a pete az ivarnyíláshoz közeledve, azon kilépni készül. Azon perczen, mikor a pete az ivarnyíláson kilép, az általa az ondótartóra gyakorolt nyomás következtében, az ondótartóból a körtealakú vezetéken ondószálcák nyomódnak az ivarnyíláshoz s a petét megtermékenyítik. Ugyanez alkalommal elkülönül 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 ürében meggyűlve, a lefelé hatoló peték által az ivarnyíláshoz mind közelebb-közelebb tolatik, minek folytán az ivarnyíláson át hamarabb kilép a külvilágba, mint a peték s a víz hatására lassan megszilárdulva képezi a petezacskót.

A peték alakja a szabadon élő *Evezőlábúaknál* általában egyforma, minden családnál, minden nemnél és fajnál gömbölyűek, 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 rendszeren tömlőalakúak és páros számúak; a *Harpactida*-családnál, úgyszintén a *Calanida*-féléknél is rendszeren gömbölyűek és csupán egy petezacskó van. E számkülönbségnek egyszerű oka abban rejlik, hogy a *Cyclops*-féléknél az ivarnyílások egymástól távol fekvén, a petezacskók nem olvadhatnak egybe, míg a *Harpactida*- és *Calanida*-féléknél azok egymáshoz közel fekszenek s így lehetségessé válik a két petezacskó egygyé olvadása, mi különösen jól látható a *Harpactida*-családba tartozó *Canthocampusoknál*, melyeknél az egy nagy petezacskó két nyúlvány által van a két ivarnyíláshoz függesztve.

A petezacskók feladata a petéket körülzárnai s a káros behatásoktól oltalmazni. De e mellett arra is szolgálnak, hogy az ébrényeknek menedéket nyújtsanak a korábbi fejlődési folyamatok időszakában s így a költőzacsok feladatát is végelik.

#### b) Hím ivarszerv.

A szabadon élő *Evezőlábúak* hím ivarszervein általában meg lehet különböztetni egy *herét* s az ezzel összefüggő *on-dóvezetéseket* (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 szemesézett állományba elhelyezett erősebben fénytörő testek vannak, a leendő ondótestek anyasejtjei.

A szabadon élő *Evezőlábúak* különböző családjainál a here különböző alakú, így a *Cyclops*-féléknél rendszeren körtealakú 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 előbbeniéknél 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 hosszúságúak és lefutásúak. Általában keskeny, hosszúra nyúlt, hengeres csöveket képeznek, külső felületükön vékony, homogén hártya borítja; falazatuk meglehetősen vastag, finoman szemesézett állomány által van ki béleelve s közéjükön 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 későbbben VERNET is elfogadott, a *Cyclops*-félék ondóvezetékeinek mellső részletével egy-egy hosszú, kolbász alakú mirigy áll összeköttetésben, mely az ondótestecskeket 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 kanyarúlat, 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 fekvően, határozottan megkülönböztethető; de bizonyítja ama körülmény is, hogy azon esetben is, ha a kanyarúlatot képező



ondóvezeték-részlet külső falazata össze van is növe, 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 fordul elő az ondóvezetékeken ilyen kanyarulat, a nélkül, hogy a kanyarulatot 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 kanyarulatot képeznek, minek folytán aránylag rövidek, ellenben a *Harpactida*-félék ondóvezetékei szerfelett hosszúvá vannak nyúlva és több kanyarulatot képeznek, nevezetesen az első torszelvényben eredve a harmadik potrohszelvényig futnak le, honnan jobbra fordulva a fejtájáig emelkednek s egy második kanyarulattal alá hajolva mennek az ivarnyíláshoz, mely egy rövid, széles, tüskés lemez által van borítva.

A *Calanida*-féléknél az ondóvezeték már nem tesz oly feltűnő kanyarulatot, mint a *Harpactida*-féléknél és lefutásában inkább a *Cyclopsok*éra emlékeztet, a mennyiben a más különben rövid ondóvezeték egy V alakú kanyarulat után megy az ivarnyíláshoz.

Az ondóvezetékeken az összes szabadon élő *Evezőlábúak*nál CLAUS két részletet különböztetett meg, nevezetesen egy olyant, melyben az ondótestecskék körül 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 körül a spermatophor burkát, továbbá a spermatophor tartalmának a női ondótartóba való átömlését eszközö 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 hozzájárul. Az ondóvezeték e



részlete azonos a CLAUS által spermatophortartónak tekintet-  
tel s arra szolgál, hogy a már kész spermatophorok a közö-  
sülésig benne maradjanak.

Az ondóvezeték mindenik részletének, de különösen a  
két elsőnek falazata szemcsésplasma-állományal van bé-  
lelve, 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 *him-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 állo-  
mányba, 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 meggyülemelni; 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 felsza-  
porodik, rendeződnek, még pedig oly formán, hogy az ondó-  
vezeték eme részletének falazata által kiválasztott kivezető  
anyagot körül zárják s ennek megtörténte után egy finom  
hártya által vétetnek körül, 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 fel-  
veszik 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 némi-  
leg módosulhat, így a *Cyclops*-féléknél az orsódad alak álta-  
lánosan uralkodó kisebb-nagyobb módosulással, a *Harpa*-



*ctida*-féléknél ellypticus, míg a *Calanida*-félék egyesinél, nevezetesen a *Diaptomusok*nál tojásdad. Érdekes ama körülmény, hogy a víz behatására az ondótestecskék módosulnak, felduzzadnak s nagyrészt gömbbé válnak.

A himivarszerv 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 *Evezőlábúak*nál 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 tekintjük meg, abban háromféle különböző állományt lehet megkülönböztetni: nevezetesen kerekded testeket, ondószálcákat és végre olajcseppszerű testet. Eme különböző anyagok a spermatophorban különbözőképen vannak rendeződve, nevezetesen a kerekded testecskék, melyek az ondószálcáknak a női ondótartóba való átömlését eszközlik, rendszeren 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, nyakszerű részletében a spermatophornak a női ondótartó porusához való ragasztását eszközlő olajcseppszerű ragasztó-anyag foglal helyet.

A nőstények termékenyülési folyamata, azaz a közösülés a szabadon élő *Evezőlábúak*nál négy különböző és önálló folyamat által megy végbe, nevezetesen: 1. a hím és nőstény ölekezéséből; 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 utak és módok, a melyeken ésa melyekkel a hímek a nöstényeket 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 nöstényeknek negyedik lábpárját ölelik át oly formán, hogy a két ivar egyén hasoldala megfordítva fekszik egymáson. A *Harpactida*-félék között a *Canthocamptusok*nál a hím ölelő tapogatóival a nösténynek utolsó potrohgyűrűzetét öleli át, s fejét a két villa közé fektetve, a nöstény 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 nösténynek villáját, illetőleg a villát viselő utolsó potrohgyűrűzetét ölelt át, míg a kapcsoló szervvé módosult ötödik lábpár jobb felével a nöstény potrohjának első gyűrűzetét kapcsolja magához, minek következtében a két egyén ivarnyílása összeesik s így a hím ballábának segítségével oda tapaszthatja a spermatophorokat a nöstény ivarnyílásához. Az ölelkező *Diaptomusok* rendszeren a víz fenekére vonódnak s a közösülés megtörténteig 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 segítségével.

Az ondótestecskéknek, illetőleg a spermatophorok tartalmának a női ivarszervbe való átűrttetését, 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 ivarnyiláshoz vagy porushoz való tapadását, s ennek megtörténte után a folytonos nyomás következtében az ondótestecskék is elhagyják a spermatophort, bevándorlandók rendeltetési helyökre, a női ivarnyilásba vagy az ondótartóba, magok előtt tolva a ragasztóanyagnak megmaradt részét. A kiürült spermatophor aztán hosszabb- vagy rövidebb idő múltán lehull.

Az ily módon végbement termékenyítéssel vagy egyidejűleg vagy pedig valamivel későbbben a már kész peték az ivarnyilás felé tolongnak, magok előtt tolva az ismert olajcseppszerű és a peték burkát s a petezacskó állományát szolgáltatató anyagot, s ezt az ivarnyiláson kitolva, nyomást gyakorolnak az ondótartóra s az ennek folytán kiáramló ondótestecskék által megtermékenyítetnek, vagy pedig a hol az ondótartó hiányzik s az ondótestecskék az ivarnyilásba ürítetnek, 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 bűvárok közül már korábban többen ismerték; így nevezetesen LEEUWENHOEK és DE GEER fölismerete a fiatalabb *Cyclops stadium* álcza természetét, de utánok számos bűvár azt önálló állatnak tekintette, sőt maga MÜLLER O. FR. is, ki az *Evezőlábúak* szerkezeti 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 közül 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 fennemlített bűvárok adatait végre CLAUS összegyűjtve, tovább fejtette s pontos vizsgálatai alapján a szabadon élő *Evezőlábúak* teljes fejlődési menetét tiszta világításba 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 kifejlődéséig tart. A második szak akkor veszi kezdetét, mikor a fiatal ébrény az úgynevezett *Nauplius-stadiumon* elhagyja a peteburkot és petezaecskót, s önálló életet kezd; míg a harmadik szak már a teljes kifejlődéshez közel áll, s miután ilyenkor az álcza a *Cyclopsokra* nagyon emlékeztet, *Cyclops-stadiumnak* neveztetik.

1. A termékenyítés után lerakott petéken, — melyeknek tartalma, azaz a peteszék, a különböző fajoknál majd erősebben, majd világosabban színezett s csekély számú zsircseppekből álló széktestecskéket tartalmaz, — az első ébrényfejlődési tünetek, mint azt SZÉKELY BENDEGUZNAK a *Diaptomusok*nál végzett vizsgálatai bizonyítják,<sup>1</sup> 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 úrben 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 szájnnyílást képezi s ezek mellett két oldalt festenyfoltok, melyek egymással

<sup>1</sup> Id. m. pag. 33.

összeolvadva, a későbbi homlokszemet képezik. Az ébrénynek a peteburkon belüli tovább fejlődése ezentúl csupán a köztakaró szilárdulásában, a vétagok s az ezeket mozgató izmok szembetünőbb elkülönülésében összpontosul, minek folytán az ébrény élénkebb s önálló mozgást végezhet, s a pete- illetőleg ébrényburkot széttepheti és tépi. A burokból kiszabaduló ébrény aztán elhagyja a petezacsót 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 petezacsó 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 petezacsó 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 kevésbé változó azon időtartalom is, mely alatt a nőstények új petezacsókat raknak le s ez 17 és 5 nap között váltakozhatnak.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 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 fejtájt, illetőleg a mellső testtájt képviseli, míg a kihegyesedő rész a hátsó testtájnak felel meg, s a villának megfelelő két sörtét visel, melyek között a végbélnyílás szájadzik. A hasoldal mellső részén egy dudor emelkedik, mely az alapján fekvő szájnnyílás 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 sörtékkal fedett egyenlő izból áll s működése azonos a kifejlett állatok mellső tapogatóival, 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 szájnnyílásba hatol, s a vízben levő táplálékot ez úton a szájnnyílásba 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 okvetlenül a szájnnyílásba 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 rétegek a többi szerveket körülvevő kötőszövetet és zsirtestet alkotják. E sejteknek nincsen hártvás burka, de a mélyebben fekvők orsóalakú, fonalszerű nyúlványokkal ellátott testekké nyúlnak, melyek egészen behálózzák a világos véredvvel telt testűrt. Eme zsircsep-



pekkel többé-kevesbbé elborított kötőszövettel közlekednek itt-ott a végtagpárokat mozgató harántesikolt 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 dúcpár. A második végtagpár alatt már a héjmirigy is láthatóvá válik. A száj- és végbél-nyílást a bélsatorna köti össze, melynek mellső részlete a rostok által a szájfedőhöz rögzített s kissé ferdén fölfelé irányuló garatot képezi, melyen át szivattyuzásszerű mozgás közben a táplálék a gyomorba szállítatik. A bélsatorna harmadik részlete a gyomortól befűződés által van elválasztva, hengerded alakú, s miután az elhasznált anyagokat kis gömbökbé kerekítette, a végbélnyíláson kierőszakolja. A gyomor és vastagbél falazata izomréteggel van borítva s rhythmicus mozgásuk a vér áramlását eszközözi, míg belső felületek átlátszó, zsircségeket tartalmazó sejtekkel bélelt, de a gyomor és vastagbél között két nagyobb és fénytörő testeket tartalmazó tömlőske van.

A szabadon élő Evezőlábuak a fejlődés e szakában csaknem kivétel nélkül megegyeznek egymással, csak kevésé 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 álca 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 álzatestnek a haránt keret előtt fekvő főtömege, mely a hátoldalon pánczéllal van fedve, a fejnek vagy fejtornak felel meg s a hátsó testrészt 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 sörtétet 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 izeinek száma növekedik. Lényegesebb a harmadik végtag újraképződése, melynek alapizén a *Cyclopida*-félénél egy kis kúpszerű függelék jelenik meg, míg a *Diaptomusok*-nál egy erősebb állkapocs nő ki. A vastagbél eredeti, összenyomott alakját elveszti s egy rövid vezetékévé változik, mely a haránt keret alatt kezdődik és a hátsó sarkon egy mélyebb öblösödésben végződik. A villasörték száma szaporodik s a hátsó testvég azon kiemelkedéseinek feküsznek, melyek a végbélnyílást környezik s a villa első nyomait képezik. A *Diaptomusok*-nál e fejlődési szakban a hátoldalon már a hátpánczél is megjelenik s mint ivelt 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 köztakará alatt három, következő végtagpárnak nyomai jelennek meg. Ismételt vedlés után az újonnan mutatkozó végtagpárok mint sörtékekkel fedett nyulványok törnek elő, s az álcza az utolsó *Nauplius-stadium*ba lép, mikor az álcza teste összenyomott, hátsó végén kihegyezett, 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* írta le. Különösen a tapogatók nyúlnak meg és sörtéik száma tetemesen megszorodik. 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-kevésbé nyúlt, sörtékkal borított függeléket képeznek. Azon végtagnyulványok, melyekből az állkapcsi lábak fejlődnek ki, legkevésbé 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 közvetlenül az állkapcsi lemezek mögött és sörtéik nincsenek, ellenben a *Diaptomus*-nál nagyobbak, sörtékkal borítottak s a következő két pár végtagnyulványra emlékeztetnek.

3. A legidősebb *Nauplius-stadiumra*, melyben az álcának második és harmadik végtagpárja még evezőláb gyanánt szolgál, a köztakarónak többszöri vedlésével a fejlődésnek egy magasabb szaka következik, melyet *Cyclops-stadium*-nak nevezünk. Az álca 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 álca teste áll a mellső tojásdad fejtorrészből, a második, harmadik és negyedik jól elkülönült torgyűrűzből s egy megnyúlt végrészből, 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, sörtékkal 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 mellékágát, 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 bélesatorna emlékeztet a kifejlődött állatéra. A *Diaptomus*-nál a szív is láthatóvá lesz a fejtorban s a második torgyűrűzetben, nem különben a hasdúc-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 hosszúranyúlt 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 gyűrűzetűvé válik, s a negyedik lábpár is megjelenik. Egyúttal a mellső tapogatók izeinek száma is növekedik s a korábban egy izű lábpár-ágak két izűvé 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 ivarnyílásokra fekszenek kis lemezek 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 *Cyclops*-stadiumon 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 alakjukat.

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 láb-párok száma	Az evezőlábak ágainak saját-ságai	A mellső tapogatók
Első cyclops-stadium	5	2	egy izű	5 izű
	5	2		6 "
Második cyclops-stadium	6	3	a két mellső láb-pár két izű a harmadik láb-pár egy izű aggal	6 "
	6	3		7 "
Harmad. cyclops-stadium	7	4	a három első láb-pár két izű a negyedik egy izű aggal	6 "
	7	4		7 "
Negyedik cyclops-stadium	8	4	mint előbb	8 "
	8	4		9 "
	8	4	két izű	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 vízre 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 felsős 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 sós vizekben is képviselve vannak, három, nevezetesen a *Cyclops*, a *Canthocamptus*, és a *Diatomus*-nemek.

Hazánkban az általam kutatott álló vizekben, azoknak ásványtartalma szerint a szabadon élő Evezőlábuak fajszáma szembevetendő eltérést mutat; mert pl. a teljesen édesvízű állóvizekben a fajok száma nagyobb, mint a felsős 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 *Diatomus* neméhez.

A hazai szabadon élő Evezőlábuak különös előszere-ttel 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 *Diatomus castoron* észlelni, melynek egyes példányait a tordai édesvízi tavak mélyebb rétegeiből is halásztam egy, e célra készített fenékmérő segítségével. Az alakok száma a partok közelében vagy nem, vagy csak igen kevéssel nagyobb, mint a nyílt 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, legszembetűnőbben azonban (1881 július 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 szembetűnő ellenállási képességet mutatnak, mert a tavasznak első beköszöntésével, a jég elolvadásával már megkezdik tevékenységüket, sőt még a fagypontnál és a fagyponat 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 kísérleti folyadékok iránt tanúsított viselkedésök tárgyában tett vizsgálatairól. Nevezett bűvár ugyanis egy alkalommal vízzel kevert tejbe helyezett *Cyclopsok*at kísért 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 hígított borszeszbe helyezte s azt tapasztalta, hogy e folyadék-keverékben annak szívverése fokozatosan csökkent, míg végre teljesen megszűnt, de az állat maga még nem pusztult el, mert azután vízbe helyezve át, lassan ébredezni kezdett tetszhalálából, a bélsatorna fokozódó mozgása után a szív lüktetése is beállott s végre visszanyerte az állat teljes tevékenységét. ZENKER éheztetés útján hasonló tüneteket észlelt a *Diaptomus castornál*.

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 kiegészítették 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 tapogatójú *Diaptomusok*nál. Érdekes ama jelenség is, hogy egyes Evezőlábuak helyváltoztatás közben más és más helyzetben vannak, így a *Diaptomusok* rendszeren 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 lassabb 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. Legfeltűnőbb a színezetkülönbség a *Diaptomusok*nál, melyek között vannak zöldesszürkék és egészen paprika-színűek. Erre vonatkozólag, mint igen érdekes esetet, meg akarom itten említeni, hogy a félsós-vizekben zöldes-szürke *Diaptomusokat* találtam, míg az egészen sós-vizekben (Tordán) sárgás-vörös vagy paprikaszínűeket, s nézetem szerint a két jelenség a víz sajátosságával összefüggésben áll. Különösebb fénytüneményeket hazai fajainknál nem észleltem és a nagyító alatt a különböző beállításoknál is ugyanazon fénytüneményeket mutatják.

Táplálékuk csaknem kizárólag állati anyagokból áll, különösen kis szervezetek, *Infusoriumok*, *Rotatoriumok* és *Turbellák* nyújtják fő táplálékukat, de a növényi anyagokat sem vetik meg. Szükség esetén még álezáikat 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 megjelentős szerepet játszanak; mert nagy számban való megjelené-



sökkel más állatoknak szolgálnak táplálék gyanánt, de mint egészségügyi öröknek sem lényegtelen a működésök, miután igen sok állati hullát emésztenek fel. A *Protozoumok* egyesei, nevezetesen a hosszú kocsányokon ülő *Epystilisek* mint asztalközösek rájuk 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 *Cystitercus*nak, továbbá egyes *Gregarin*aknak és *Monadin*oknak.

A geologiai korszakok rétegzeteinek alkotásában látható szerepet piezinségök miatt nem mutatnak fel; nagyon valószínű azonban, hogy páncéljokkal tetemesen hozzájárulnak a fenékszap 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 bűvároknak eddig végzett észleletei mutatják, a szabadon élő édesvízi Evezőlábuak elterjedési határa igen tág korlátok között áll; így feltalálhatók a tenger színétől kezdve 3100—3500' magasban, én azonban még nagyobb magasságban gyűjtöttem, nevezetesen a Retyezát környékén körülbelül 6000' magasban 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 meglehetősen 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, Franciaországtól 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 szembetünöbbé tehessem a szabadon élő Evezőlábuaoknak Európa különböző területein való elterjedési viszonyát, álljon itt a következő táblázat, melyben mindazon nemeket felvettem, melyek ez ideig európai édesviziekből ismeretesek:

Genus	Britannia	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 kitűnik, 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 mindamelllett, 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 Svédországot, főleg ha hazai bűváraink közül a különböző vidékeken többen fogják ezen érdekes állatkákat figyelmezőkre méltatni.

Hogy a hazai szabadon élő Evezőlábúak 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 feltűnteti azon fajokat, melyek ez ideig csaknem minden fauna-területen észleltettek; feltűnteti azokat a fajokat, melyek csupán kevés fauna-területen észleltettek s így némileg azokra jellemző alak gyanánt tűnnek fel; de feltűnteti 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 Francia- 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 valószínűnek tartom, hogy e két ország bűvárai közül volt egy-kettő, ki e kis állatkákat figyelmezőre méltatta.



A) Család. *Cyclopidae.*

Az észlelt fajok neve	Brittania	Bohemia	Hollandia	Hungaria	Germania	Russia	Helvecia	Svevia	Tirol	Észleltetett összesen
<i>Cyclops elongatus</i> ...	.	.	.	+	+	.	.	.	+	3
„ <i>signatus</i> ...	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
„ <i>tenuicornis</i> ...	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
„ <i>pectinatus</i> ...	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
„ <i>aurantius</i> ...	.	.	.	+	+	.	.	.	.	2
„ <i>Entzii</i> ...	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
„ <i>strenuus</i> ...	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
„ <i>lucidulus</i> ...	.	.	+	+	+	+	+	+	.	6
„ <i>simplex</i> ...	.	.	.	+	+	+	.	.	.	3
„ <i>pulehellus</i> ...	+	.	+	+	+	.	.	+	.	5
„ <i>viridis</i> ...	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
„ <i>claudiopolitanus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
„ <i>roseus</i> ...	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
„ <i>Parádyi</i> ...	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
„ <i>hungaricus</i> ...	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
„ <i>Leuckarti</i> ...	.	.	.	+	+	.	.	+	.	3
„ <i>alpestris</i> ...	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
„ <i>agilis</i> ...	+	+	+	+	+	+	.	+	+	8
„ <i>Horváthii</i> ...	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
„ <i>diaphanus</i> ...	.	.	.	+	+	+	.	+	.	4
„ <i>affinis</i> ...	+	.	.	+	+	.	.	+	.	4
„ <i>Frivaldszkyi</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
„ <i>ornatus</i> ...	.	.	.	+	+	+	.	.	.	3
„ <i>phaleratus</i> ...	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
„ <i>ignaeus</i> ...	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2
„ <i>tenuicaudis</i> ...	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
„ <i>nivalis</i> ...	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
„ <i>brevisetosus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
„ <i>fimbriatus</i> ...	+	+	.	+	+	+	.	+	+	7
„ <i>Margói</i> ...	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
„ <i>transylvanicus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
„ <i>Fischeri</i> ...	.	.	.	+	.	+	.	.	.	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-kevésbé egyes területekre szorítóknak. Azon fajokat, melyek legkevesebb 4 fauna-területen észleltettek, általánosan elterjedteknek tekinthetni; azokat, melyek 4-nél kevesebb helyen fordulnak 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 kitűnjék, mely alakok keletiek, nyugatiak, déliek vagy északiak; ezt azonban az adatok hiányossága miatt fölöslegesnek, illetőleg időszerűtlennek találtam.

B) Család. *Harpactidae*.

Az észlelt fajok neve	Brittania	Bohemia	Hollandia	Hungaria	Germania	Russia	Helvetzia	Svecia	Tirol	Észleltetett összesen
<i>Canthocamptus staphilinus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
„ <i>minutus</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	1
„ <i>brevicornis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1
„ <i>Treforti</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2
„ <i>dentatus</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2
„ <i>horridus</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	2
„ <i>ornatus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1

E táblázatból kitűnik, 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	Svevia	Tirol
<i>Diaptomus Castor</i> ...	+	+	+	+	+	+	+	+	+
" <i>gracilis</i> ...	.	.	.	+	+	.	+	+	.
" <i>salinus</i> ...	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Temora affinis</i> ...	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Heterocope appendiculata</i> ...	.	.	.	.	.	.	.	+	.
" <i>alpina</i> ...	.	.	.	.	.	.	.	+	.
" <i>robusta</i> ...	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Limnocalanus macrurus</i> ...	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Mint e táblázatból kitűnik, 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 fajtái 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 nyújthatok, annyival kevésbé, 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 előidézettik 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 bűvárok a szabadon élő Evezőlábúak közül idők folytán lassanként oly jelentékeny számú nemet és fajt ismertek meg és irtak 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 bűvárok már tárgyalt adatainak részletesebb ismertetését, egyenesen MILNE-EDWARD'S-ra térek át, ki a szabadon élő Evezőlábúaknak osztályzását legelőször kísérlette 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.<sup>1</sup> 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

<sup>1</sup> Histoire naturelle des Crustacés. III. 1840.

2. olyanokat, melyeknél két petezacskót czipel. Az első csoportba osztották be ök a *Calanus*, *Pontella*, *Harpacticus* és *Setella* nemeket, míg a másodikba a *Cyclops*, *Monstrilla*, *Thaumaleus* és *Sapphirina* nemeket.<sup>1</sup> 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.<sup>2</sup> 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 *Diptomus*, *Temora*, *Dias*, *Ichthyophorba*, *Tisbe*, *Tachidius* nemeket; megkülönböztet továbbá olyanokat, melyeknél a felső állkapcsi faldosók egyszerűek s ide vonja a *Harpacticus*, *Canthocamptus* és *Cyclops* nemeket.<sup>3</sup>

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.<sup>4</sup> 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*, *Cal-*

<sup>1</sup> Bidrag til Kundskab om Snyltekrebs og Lernaer. 1861.

<sup>2</sup> Bidrag till Kännedomen om Krustaceer, som lefva i arter af Ascidia. 1861.

<sup>3</sup> De Crustaceis ex ordinibus: Cladocera, Ostracoda et Copepoda in Scania occurrentibus Lund. 1853. p. 132.

<sup>4</sup> Conspectus crustaceorum, quae in orbis terrarum etc. Proc. of the Amer. Acad. 1847—49.



*nida* és *Pontellida* családokat s ezeket határozottan jellemzi.<sup>1</sup>

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 beföldi vizekben képviselve; nevezetesen a *Cyclopida*, *Harpactida*, és *Calanida* családnak fajai által; melőzőm 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 jegyezni, hogy az említett három családnak nemcsak édes, de tenger-vízi 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 négyizűek, mellékág nélkül. A felső- és alsó állkapcsi faldosók erősen megrövidültek, az elsőket rendszeren két hosszú, sörte által képviselvek. Az ötödik lábpár hengeres, durványos és mindkét ivaregynél

<sup>1</sup> Die freilebenden Copepoden ect. Leipzig. 1863. p. 91—95.

egyenlő szerkezetű. A szív hiányzik. A szemek egyszerűek, középvonalban összenőttek két oldalfekvésű fénytörő testtel. A him- és női ivarszervek párosak, két petezacsókjuk van.

A Cyclopidákra vonatkozó első följegyzések legkorábbi nyomai STEPH. BLANKAART egy kis művében<sup>1</sup> található 1688-ból, melyben az akkori viszonyokhoz mérten igen találó külső testalaki leírás és egyes biológiai tünetek följegyzése közöltetik, különösen az úszásra vonatkozólag. SWAMMERDAMNAK a *Daphnidákra* vonatkozó fölfedezéseivel egyidejűleg a bűvároknak 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,<sup>2</sup> miután azoknak szervezeti viszonyairól és szaporodásáról számos pontos bűvárlatot közöl s nagyobb számú fajt ír le, melyeket a *Cyclops*, *Amymon* és *Nauplius* nemekbe sorol.

MÜLLER O. FR. után a *Cyclopida*-családdal foglalkozó bűvárok között az első helyet a genfi bűvár JURINE érdemli, ki 1820-ban megjelent művében<sup>3</sup> igen pontos adatokat közöl a *Cyclopidák* anatómiai viszonyaira, életmódjára és fejlődésére vonatkozólag s közleményei alapját képezik a további bűvárlatoknak. JURINE azonkívül, hogy az egyes fajok külső testalakja között létező különbségeket kiemeli, a belső szervezetre, a petezacsók fejlődésére, a közösülés folyamatára s főleg a fejlődésre vonatkozólag nyújt pontos észleleteket s kimutatja, hogy a petéből kibúvó álcza *Cyclops-stadiumon* megy át. Az

<sup>1</sup> Schou-buch der Rupsen, Wormen, Maden etc.

<sup>2</sup> Zoologiae dan. prodromus 1776. és Entomostraca seu insecta testacea. 1785.

<sup>3</sup> Histoire des Monocles.



utána következő bűvárok az ő adatait vagy csak megerősítették, vagy némileg bővítették, különösen a belszervek anatómiai viszonyait illetőleg. A későbbi bűvárok azonban a fajokkal is foglalkoztak, de eltekintve KOCH, DANA, ZENKER, LILJEBORG, BAIRD és FISCHER vizsgálataitól, különösen CLAUSnak és SARNak vannak e téren érdemei, miután az első 1857-ben megállapítja a fajok ismeretét s az azelőtt *Cyclops quadricornis* néven ismert *Cyclopsokat* több fajra különíti,<sup>1</sup> míg az utóbbi Skandinavia *Cyclopidáit* ismerteti és nagyszámú fajt ír le.<sup>2</sup>

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.<sup>3</sup>

A *Cyclopidák* mellső testrésze hosszú-tojásdad, kevésbé összenyomott s a potrohtól élesen van elkülönülve. A potroh elkeskenyedik, végefelé kihegyezett s meglehetősen hosszú. Az utolsó potrohszelvényen lévő villa összenyomott s végén hosszú végsörték vannak, melyek közül 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 izeknek számát tekintve igen változók s egy részt a *Calanida*-családhoz közelítenek, más részt a *Harpactida*-félékhez. A hímeknél mindkét tapogató ölelő szervvé van alakulva, melyeknek segítségével a hím közösülés alkalmával a nőtényt magához kapcsolja; ezeken kívül azonban másnemű kapcsolószervek nincsenek. A második tapogatópár négy ízű, mellékág nélkül s az utolsó két izen 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 izből áll, legtöbbször tollas sörtékkel borítva. A négy evezőlábpár jól

<sup>1</sup> Archiv für Naturgeschichte. 1857. 1., 2. Heft.

<sup>2</sup> Id. m.

<sup>3</sup> Die freilebenden Copepoden etc. p. 95—97.



van kifejlödve; 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 feltűnően különbözik az előbbiektől s egészen durványos, megfelelőleg az őket viselő torzszelvény nagyságának. E lábpár egy egyszerű vagy kétizű, sörtékkel borított függelékeket képez, s mindkét ivaregynél 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 bélesatorna szabályos mozgása eszközli. A szemek a középvonalban vannak elhelyezve, egymással összenőtték és festenyfoltokkal ellátott, oldaltálló lencséből állanak, melyek fölött egyes esetekben a köztakaró két megfelelő szarulencsét képez. A hím és női ivarszervek részarányosan vannak kifejlödve s páros lefutásúak. Ivarynilás az ivarszervek számának megfelelően kettő van, melyek a potroh első szelvényének hasoldalán oldalfelé nyílnak s a nőtény itt czeveli petéit, illetőleg a két petezacsókba lerakott petéket, az álczák kifejlődéséig. A spermatophora-tartók a hímeknél az első potrohszelvény oldalrészletében vannak elhelyezve.

A *Cyclopidae* 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 bisetosus instructus. Palpus maxillarum obsoletus. Pedes quinti paris praecedentibus dissimiles, obsoleti. Oculus unicus. Sacculi origeri duo.*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Die freilebenden Copepoden etc. p. 96.



A test mellső része aránylag hosszúra nyult, többé-kevésbé tojásdad s miután az első szelvény a fejfelé összeolvad, öt jól elkülönült szelvényből látszik állani. Az utolsó torszelvény, melyen az ötödik, durványos lábpár van, szembe-tűnően 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<sup>1</sup> van oly *Cyclops*-faj is, melynek mellső tapogatói 26 izzből állanak, míg más felől FISCHER szerint<sup>2</sup> olyan is van, melynél a mellső tapogatók csupán hat izzből állanak. Legnagyobb azon *Cyclops*-fajok száma, melyeknél a mellső tapogatók tizenhat izzből vannak összetéve, kevesebb azoké, melyeknél a mellső tapogatók tizenkettőből; de vannak tizenhat-, tizennégy-, tizenegy-, tiz- és nyolcz tapogató izű *Cyclops*-fajok is. Általában azonban a mellső tapogatók ugyanazon alaktani egységet tüntetnek fel s az izek változó száma csupán onnan van, hogy a nyolczadik iz háromra s a kilencededik négyre oszlik, minek következtében a nyolcz-, tiz-, tizenegy-, tizenkét- stb. izű tapogatókat fejlődésükben visszamaradt, illetőleg alantibb fejlődési fokon megállapodottaknak tekinthetni. A tapogatókon a csupasz hengerek és merev fonalak, melyek tapogatóra szolgálnak, csupán a hímeknél vannak meg; de itt is csak körülírt 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 fekszenek. Az állkapcsi lábak

<sup>1</sup> The British Entomotraca. pag. 200.

<sup>2</sup> Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu München 1860.



### A Cyclops-fajok áttekintése és meghatározó táblázata.

A mellő tapogatók ... .. 18-izűek ... .. <b>A.</b>	A mellő tapogatók ... .. 14-izűek ... .. <b>D.</b>	A mellő tapogatók ... .. 10-izűek ... .. <b>G.</b>
A mellő tapogatók ... .. 17-izűek ... .. <b>B.</b>	A mellő tapogatók ... .. 12-izűek ... .. <b>E.</b>	A mellő tapogatók ... .. 8-izűek ... .. <b>H.</b>
A mellő tapogatók ... .. 16-izűek ... .. <b>C.</b>	A mellő tapogatók ... .. 11-izűek ... .. <b>F.</b>	A mellő tapogatók ... .. 6-izűek ... .. <b>I.</b>

<b>A.</b>	Az ötödik lábpár utolsó ízén két sörte, a villa belső szegélye sörtézett, úgy az első tapogató pár utolsó íze is ... ..	<i>C. elongatus.</i> CLAUS. * <i>C. signatus.</i> KOCH. * <i>C. tenuicornis.</i> CLAUS. * <i>C. pectinatus.</i> n. sp. * <i>C. latissimus.</i> POGGENP. <i>C. aurantius.</i> FISCHER. * <i>C. Entzii.</i> DADAY. * <i>C. hyalinus.</i> REHBERG. <i>C. oithonoides.</i> SARS. <i>C. strenuus.</i> FISCHER. * <i>C. abyssorum.</i> SARS. <i>C. simplex.</i> POGGENPOL. * <i>C. putchellus.</i> KOCH. * <i>C. scutifer.</i> SARS. <i>C. lacustris.</i> SARS. <i>C. bivestus.</i> REHBERG. <i>C. robustus.</i> SARS. <i>C. Clausii.</i> LUBBOCK. * <i>C. viridis.</i> JURINE. * <i>C. lucidulus.</i> KOCH. * <i>C. claudopolitanus.</i> DAD. * <i>C. vicinus.</i> ULJANIN. <i>C. Sarsii.</i> ULJANIN. <i>C. roseus.</i> DADAY. * <i>C. Parádyi.</i> DADAY. * <i>C. hungaricus.</i> DADAY. * <i>C. Fedtschenkoi.</i> ULJANIN. <i>C. Leuckarti.</i> CLAUS. *
	Az első tapogatópár utolsó ízén hosszataraj	Az evezőlábak külső ági utolsó ízén belül 4 sörte, kívül a 3 első páron 3, a 4-ik páron 2 tüske ... .. Az evezőlábak külső ági utolsó ízén kívül 1 tüske, belül a 3 első páron 2, a negyedik páron 3 sörte ... .. Az evezőlábak külső ági utolsó ízén belül 4 sörte, kívül a 3 első páron 3, a 4-ik páron 2 tüske ... .. Az evezőlábak külső ági utolsó ízén belül 3 sörte, kívül 2 tüske ... ..
	Az első tapogatópár utolsó íze hosszataraj nélkül	Az evezőlábak külső ági utolsó ízén kívül 3 sörte, kívül 2 tüske ... .. Az evezőlábak külső ági utolsó ízén kívül 2 tüske, belül 3 sörte ... ..
	A három első lábpár külső ági utolsó ízén kívül 3 sörte, belül 4 sörte	Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... .. A mellő tapogatók oly hosszúak, mint a törzs két első gyűrűzete ... .. A mellő tapogatók oly hosszúak, mint a törzs három első gyűrűzete ... ..
	Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... ..	Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... .. A mellő tapogatók oly hosszúak, mint a törzs három első gyűrűzete együtvéve ... ..
	Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... ..	Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... .. A villa belső szegélye sörtézett ... .. A villa belső szegélye csupasz ... ..
	Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... ..	Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... .. A villa a potroh 3. előző gyűrűzeténél hosszabb ... .. A villa a potroh 2. előző ízével egyenlő hosszú ... ..
<b>B.</b>	Az ötödik lábpár 2-ik ízén 3 sörte	Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... .. Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... .. Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... .. Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... ..
	Az ötödik lábpár 2-ik íze 2 egyenlő sörte	Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... .. Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... .. Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... .. Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... ..
	Az ötödik lábpár utolsó íze egy sörte és egy rövidebb nyulvány vagy tüske	Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... .. Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... .. Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... .. Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... ..
	Az ötödik lábpár 2-ik íze egy sörte	Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... .. Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... .. Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... .. Az evezőlábak külső ági utolsó íze ... ..

A \*gal jelölt fajok hazánkban is előfordulnak.







mindenike négy izből áll s ezek mindenike tollas vagy egyszerű sörtékkal 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 sörtékkal 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 mellévezetéke mindkét oldalon két hossztorzset képez, melyek közül a belső a külső folytatásának látszik. A külső petevezeték minden esetben elágazott s ágai a test oldal-szélei felé tekintenek. Az egyszerű, de a fajok szerint eltérő alakú ondótartó közepén egy kis nyílás van, melyhez a spermatorok rögzítettnek s ezen át hatolnak be az ondószálsák, illetőleg ondótestecskék. A herék alatt két tömlős mirigy nyílik az ondóvezetékekbe.

A *Cyclopsok* 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 tavasszal vagy nyáron érik el virágzási korukat, azaz ekkor vannak legnagyobb számmal. Az ivaregynék között nyár folyamában a nőstények a túlnyomó számuak, míg télen a hímek szaporodnak el jobban. Egyes fajok előjövetele korlátozott s csak bizonyos vidékeken fordulnak elő, míg mások cosmopoliták, azaz, az eddig átkutatott vidékek mind-nikén találtattak; az előbbiekre példaképpen csupán a hazánkban talált fajokra hivatkozom, míg az utóbbiak közül főlemlíthetem a *Cyclops signatust*, *Cyclops tenuicornist*, *Cyclops phaleratust* és *Cyclops agülist*.

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 petezsákokat cipelő s így teljesen kifejlett nőstényeknél nem különben az evezőlábak ágainak izeltsége és sörtézettsége.



## 1. A mellső tapogatók tizenhatszáz ízűek.

*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 Crusta-  
cea 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 peninata instructo, margine superiori setis subtilibus instructo; saccis oviferis oblongo-oratis, abdomen partim tangentibus.*

*Longit. corp. feminae: 2.5 mm.*

Teste hosszúranyúlt, vége felé arányosan keskenyedő. Mellső tapogatói tizenhatszáz-izűek, miután a hetedik iz ketté oszlott s nem sokkal hosszabbak a törzsnél. A három utolsó iz a leghosszabb s a végső iznek belfelületén finom sörté-sor van, ezen kívül azonban még egy erősebb sörté 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 végesúcsán egy ritkán tollazott sörté van; a második, vagy végiz hengeres, belső szegélyén a végesúctól kissé alább egy tollas sörté, nem különben a végesúcson is, melynek külső-felső szegélyén finom sörté-szegély emelkedik. A villa hosszabb a két utolsó potroh-szelvényénél, s belső szegélye finom sörtéekkel borított. Az oldalsörték közül a külső a villa közepe táján fekszik, míg a belső a villa vége felé. A négy végsörté 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 meglehetősen gyakori, bár csekély számú.

## 2. A mellső tapogatók tizenhét ízűek.

### *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 Copepoden etc. p. 97. 1863.
- “ “ LUBBOCK : Freshwatter Entomostraca. pag. 199. 1863.
- “ “ HELLER : Crustaceen Tirols. pag. 5. 1871.
- “ “ FRIC : Krustenthierc 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 anteriorum tri-, ultimi parisvero biarticulato; pedibus quinti paris biarticulatis, articulo primo latiore, margine interiori serie setarum parvarum instructo, apice externa seta simplici armato; secundo angustiore, cylindrico, apice trisetoso; saecis 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 másikkön síma felületű. Legjellemzőbb e fajra nézve az, hogy a mellső tapogatók nyolcz-, kilencz-, tíz-, tizenkettő-, tizenhárom- és tizennegyedik izeinél mellső végén fogszerű sörtécskékből egy-egy koszorú van s CLAUS éppen e miatt is nevezte «coronatus»-nak. Az evezőlábak ágai három izűek s valamennyi lábpár külső ágának utolsó izén belül négy söрте emelkedik, kívül pedig a három első párén három-, az utolsóén pedig két túske ered.

Az ötödik lábpár két izből áll, melyek közül az első szélesebb s belső szegélyén egy sor finom söрте van, míg külső szegélye egy kis csúcsba emelkedik fel s ezen egy erős egyszerű söрте látható. A második iz az előbbeninél keskenyebb, hengeres, csúcsának közepe kissé kiemelkedik s e ponton egy erős, egyszerű söрте van. A kiemelkedés két oldalán valamivel alább hasonlóképen egy-egy erős egyszerű söрте ered, melyek közül a belső oldalon fekvőnek alapján egy kis nyulványka 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 sörtékkal 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 söрте 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 petefészkek tartalmáról is könnyen fölismerhetni, miután az fekete színű; továbbá fölismerhetni potrohjának kékes színéről és fekete petezacskeinak állásáról, miután ezek, mint azt már BAIRD is észlelte, a hasoldalra vonulnak s azt a benyomást teszik, mintha csupán egy petezacska 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 első két igen hosszú és finom egyszerű söрте van. A hetedik nagy iz külfelületén négy dudor látszik, míg belfelületén három, csúcban 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, Oltzemet, mely helyeken nagyobb számban gyűjtöttem. Budapest környékéről Dr. MARGÓ TIVADAR említi;



valószínű 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. Taf. 24. fig. 4. 1850.

“ *tenuicornis*. CLAUS: Das Genus Cyclops etc. pag. 31. Taf. IH. 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.

“ *Clausii*. 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 obtinentibus.*

*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 előbbtől 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 helyezvük. 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 szegélyükön csak két kis hegyes fogszerű nyulvány van; végsűcsukon 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 meglehetősen vastag, hegyes sörtében végződik. A belső állkapcsi lábak megnyúltak, alap izöknek belső felülete erősen kiszökellő, különösen külső végükön 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 végsűcsán egy tollas sörte látható. A végrész két ize rövid, keskeny és egyszerű sörtékkal 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 sörtékoszorú van. Az ötödik lábpár két izből áll, alap izének mindkét szegélye (külső és belső) finom sörtékkal borított s felső csűcsán kifelé egy hosszú sörtével ellátott nyulványban folytatódik. A második iz hengeres, alapján keskenyebb és



sörtekoszorúval szegélyezett, hátoldali felén két sor rövid sörte van. Végesúcsa 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 nyulványka van. A villa kissé összenyomott, alapján sörtekoszorúval; a végsörték közül a külső rövid, míg a többiek oly hosszúak, mint a *Cyclops signatus*éi, de gyéribben tollazottak. Az által, hogy a nőstény petezacsói 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 meglehetősen nagy, miután az eddig átkutatott európai területeken mindenütt előfordul. Tartózkodási helyét különösen állandó s növénydús állóvizek képezik.

Hazai lelethelyei: Brátka, Bucsá, Deés, Oltszem, Kozsvár, Medgyes, Apahida, Nagy-Pestyény, Feketepatak és Nagy-Szeben, mely helyeken más *Cyclops*-fajokkal egyetemben meglehetősen 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 meglehetősen 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-szelvélynél hosszabb, végsőrtéi közül a középsők a leghosszabbak; a máskettő rövid, a belső a külsőnél csak kevéssel hosszabb. A tizenhét ízű 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 ize 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 Nádpaták 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 Ferkswandcoepoder, 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: Krustenthier e 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.  
 " " DADAY J.: Adatok a dévai vizek faunájának ismeretéhez. 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 articulis, 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 inciso, 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 csúcyszerű kiemelkedés van, melyek egymástól s a fogacskáktól is egyenlő távolságban fekszenek. A fogak közül a két szélső legerősebb s meglege-



tösen kifelé hajlottak. A felső állkapcsi faldosók kevésbé vannak kifejlődve s a rövid sörtékkel borított rágórészhez igen közel fekszenek. 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 söрте 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 gyűrűszerűleg körülövedzik s a fajnak legszembeütőbb ismertető jegyét képezik. A villa aránylag hosszúra nyúlt s alapjánál az utolsó potroh-szelvényen nem csak a jellemző fogacskák, hanem finom sörtekoszorú is látható. A villa sörtéinek hosszúsága emlékeztet a *Cyclops tenuicornis*-éra, de gyéribben tollazottak.<sup>1</sup>

Nöstény 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 állóvizekben nagy számmal fordul elő. Dr. MARGÓ TIVADAR Budapest környékéről is fölemlíti 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.

<sup>1</sup> Megjegyezni kívánom 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*. SÆRS 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: Krustenthierc Böhmcns, 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 meglehetősen rövidek, szélesek s a rajtok elhelyezett fogak és nyulványok erősek. Az evezőlábak izeinek mellső szegélyéről a finom sörtekoszorúk hiányoznak. Az ötödik lábpár két izból áll, melyek közül az alap iz némileg emlékeztet a *Cyclops viridis*-éra, de összenyomottabb s a végiz közepe táján izesül, míg a külső söрте egy, kissé kiszökellő csúcsról emelkedik ki. A végiz hengeres, külső szegélyének alapjához közel bemetszett, míg belső szegélyének közepéről egy erős söрте emelkedik. A végiz csúcsa tompán végződik s rajta egy hosszú egyszerű söрте foglal helyet. A villa hosszúra nyult, keskeny; csaknem háromszor oly hosszú, mint az utolsó potroh-szelvény; belső szegélyén finom söрте-sor van. A külső oldalsöрте 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 söрте másfélakkora mint a villa, míg a második középsöрте emennél is hosszabb. A legbelső söрте végre oly hosszú, mint a villa maga. A sörték mindannyian rövid tollacsökkakkal diszítettek.

Nöstény 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, longi'udinem cephalothoracis segmentorum trium anteriorum viz 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, alapjuk 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 végsúcsától 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 potroh-szelvény együtt vége, míg a második középsörte ennél is hosszabb. A legbelső sörte végre kétszer oly hosszú, mint a külső végsörte. A végsörték mindnyájan finom kis tollacsák által tollazottak, de e tollacsák rövidek.

Nöstény 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 subovato, 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 meglehetősen vastagok, különösen a három első, míg a hatodiktól kezdve a többi szembetűnően 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 Leuckarti*éhoz, 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 végig pedig hengeres, hosszúranyúlt és végén két, egyenlő



hosszú, egymásmellett fekvő egyszerű sörte van. A villa csaknem négyszerte hosszabb az utolsó potroh szelvényénél, és belső szegélyén egy keskeny hosszududor látszik, melyről finom sörték emelkednek. A végsörték közül a külső és legbelső a legrövidebbek, csaknem egyenlő hosszúak, inkább tüskéket képeznek és finoman tollazottak. A közép sörték közül 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 septendecim 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 oriferi 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-kevésbé íveltek (I. Tábla 4. ábra). Potrohja kisebb mellső testrésznél 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 torszelvényénél 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 ízben egy sörte sincs s az utolsó íz csúcsáról hat nagy sörte és egy rövid túske ered. A második tapogató pár aránylag vékony, különösen annak két utolsó íze (I. Tábla 6. ábra). A négy íz közül azonban feltűnőbb 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 sörtékkal 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 ízűek. A három első láb-párnak külső ági utolsó íze kívül három tuskéval, belül pedig ugyanannyi tollas sörtével borított. Az első lábpár külső ági utolsó ízének csúcsáról (I. Tábla 3. ábra) egy erős, fogazott túske 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 alapján külső szegélye finom sörtékkal 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 nyúlvánnyal, 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 meglehetősen hosszú, vékony és síma sörte emelkedik; második íze az előbbinél keskenyebb, hengeres és csúcsán két síma és csaknem egyenlő hosszú sörtével ékitett. 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.

Nöstény 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 hungaricusszal* együtt nagy számmal fogtam, nem különben a dévai sós pocsolyákból is gyűjtöttem 1883. év nyarán és dr. ENTZ GÉZA kolozsvári egyetemi tanár iránt érzett mély tiszteletem jeleül, nevérol 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 exteriori 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 brevior, 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 nyúlankabb és általában gyengédebb szervezetű. Utolsó torszelvénye kevéssel keskenyebb az első potroh-szelvénynél, mely felső végén élesen van kikerekítve s oly hosszú, mint az utána következő kettő együtt. Mellő 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 ízén egy söрте sincs. Az utolsó íz külső oldalán annak egész hosszában finom, átlátszó taraj vonul végig, mely külső szegélyén ívelt fogacsákkal fedett; ezek azonban nem képeznek egy összefüggő sorozatot, mert a taraj hátsó harmadában ki-metszés által meg vannak szakítva (I. Tábla 13. ábra). Második tapogató párjának izei egyenlő hosszúak és szerkezet tekintetében megegyeznek a *Cyclops tenuicornis*ével: alap ízük végén kiszélesedett s mindkét csúcsán egy-egy nagy söрте emelkedik, alsó szegélye finom sörtékkal 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 végsőcsúcsáról hat hosszú és ívelt sörte emelkedik. A két utóbbi íznek belső szegélye finom sörtékkal borított. Felső ajkának mellső csúcsai szabdaltak (I. Tábla 7. ábra) s a közepén egyenes vonalban fekvő tíz fogacska közül a két szélső a többinél nagyobb és kifelé hajló. Rágói, állkapcsai és állkapcsi lábai a *Cyclops tenuicornis*éhoz hasonlítanak. Evezőlábai valamennyien három ízűek. Az első lábpár külső ágának utolsó ízén (I. Tábla 10. ábra) kívül két nyúlvány közül 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 lábpárok 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 hosszorsban több apró tüske s ezekhez közel kiemelkedő alapról egy nagy, egyszerű sörte ered (I. Tábla 11. ábra). Az ágak közül a külső rövidebb a belsőnél, és ízei közül 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 végsőcsúcsán két oldalt egy-egy kis, kifelé irányuló fogacska van s ezek között egy fogazott tüske és egy tollas sörte izesül. 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 közül 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 végsúcásáról két, szintén felfelé irányuló sörte indul ki, melyek közül a külső hosszabb fogazott és épen a csúcson, míg a másik rövidebb, sima és a nyúlvány közepe táján ízesül. Potrohja igen vékony s szelvényei közül legnagyobb az első, míg a legkisebb az utolsó, melynek finom sörtékkel övedzett hátsó szegélyével a villa áll közlekedésben. Villája aránylag rövid, csak kevés hosszabb az utolsó potrohszelvényénél. A külső oldal-sörte a villa közepén ered, rövid; a végsörték jóval hosszabbak s ezek közül 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 hosszataraj van épen úgy, mint az említetteknel, 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 szembetűnik.

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 suntis, 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 quinesetoso, 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 feltűnő 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 *Cyclopsokétől* abban tér el, hogy kiszökellő két oldalának csúcsán egy-egy le- és kifelé irányuló erős, rövid és hengeres túske van, épen mint a *Cyclops lucidulus*-fajnál, melyhez általában nagyon hasonlít. Potrohszelvényei közül 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 és tizenhetedik, míg a többiek, különösen a nyolcadiktól a tizennegyedikig egyenlő hosszúak és egyenlő alakúak. A mellsőbb ízeken több hosszú sörte emelkedik,



míg a 8-, 9-, 11-, 12- és 14-ik ízeken csupán egy-egy sörte van, a 10- és 13-ik ízben 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 közül a két középső egyenlő hosszú és egyenlő alakú, alapján keskenyebb, végen bunkószerűleg kiszélesedett. A negyedik íz az előbbeniéknél keskenyebb, egyenlő átmérőjű, egyúttal azonban oly hosszú, mint a megelőző kettő együtt vége. Az alap-íznek belső csúcsáról egy hosszú és tollas sörte, külső oldalának közepéről pedig egy rövidebb és sima sörte ered. A második ízben csupán egy sörte van, mely sima, 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 közül 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 közül a külső valamivel rövidebb a belsónél, 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 alapjukon egy erős és rövid fogacska van. A harmadik íz az előbbeniéknél hosszabb, külső oldala két rövid, erős tövisvel fedett, melyeknek alapján egy-egy kis fogacska látható, belső oldala ellenben három hosszú és tollas sörtével diszített. Végso csúcsán egy rövid, erős és egyenes, mindkét oldalán fogazott



tüske, továbbá egy hosszabb és egy rövidebb egyenes, tollas sörte emelkedik. A belső ágnek két első íze egyenlő alakú és szerkezetű, mindkettőnek külső csúcsán egy-egy kifelé irányuló rövid fog van, míg az elsőnek belső szegélyéről egy, a másikkal pedig két ívelt és tollas sörte ered. A harmadik íz az előbbieneknél 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. Végesúcsán 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 lábpárok 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 övezett (I. Tábla 17. ábra). Végsörtéi közül leghosszabb a középsők közül a belső, mely csaknem a potroh hosszát éri el. Petezacskói aránylag rövidek, tojásdadok és a potrohtól kissé elállanak.

Nöstény 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 közül 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 orato, antice rotundato; abdomine tenuissimo, fere cephalothoracis longitudine. Ramis caudalibus divergentibus, segmentis praecedentibus tribus, simul suntis, 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 utolsó kivéve majdnem egyenlő hosszúak és szélesek s különösen az elsőbök tömötten sörtézettek. Minden íznek belső oldalán igen finom sörtesor látható, mely különösen a három utolsó ízben tűnik 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 szembetűnően 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 sörtékkal 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 fogacskaí 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 állkapsok 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 sörtékkal díszítve. Evezőlábpárjai valamennyien három ízű ágakból állanak. Első evezőlábpárja négyszögű alapon nyugszik, melynek külső szegélye öblözött és kis sörtékkal s csúcsán egy hosszú sörtével díszített; 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 sörtékkal borított. A külső ág két első íze egyenlő alakú és szerkezetű, külső csúcsukon két kis nyúlványka közül egy-egy erős, ívelt és fogazott túske, míg belső csúcsukon egy-egy tollas sörte emelkedik. Belső szegélyök finom kis sörtékkal fedett. A harmadik íz kissé megnyúlt (II. Tábla 5. ábra) külső oldaláról három erős, fogazott túske emelkedik, alapjokon egy-egy rövid nyúlvánnyal. 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 iz megnyúlt, oly hosszú, mint a két előbbi, külső szegélye finom sörtékkal borított és közepéről egy erős, fogazott tüske emelkedik, alapján hegyes nyúlvánnyal; 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 nyúlvánnyal, 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, belül pedig három tollas sörte van; mindkét ágának ízei külső oldalukon finom sörtékkal fedettek. Ötödik lábpárja két ízű (II. Tábla 6. ábra), ízei hengerek és rövidek. Az alap-íz külső csúcsa finom sörtékkal fedett, melyek közül 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 sörtékkal fedett; külső oldalának mellső harmadában egy igen kis sörte látható, míg hátsó harmadában a külső oldalsörte ered. A végsörték közül leghosszabb a két középső, melyeknek belseje a potroh hosszával egyenlő. A villa hátoldalán egy kis, gyengén kiemelkedő taraj vonul végig. Petetartói a potroht megfekszik, annyira, hogy hirtelen nézve egynek látszanak.

Hímje a nősténynél sokkal kisebb, de más *Cyclopsok* 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, nevezet-



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 nevééről 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 *Cyclops viridis*-hez, törzse meglehetősen 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 söрте van. Második tapogatópárja, úgyszintén szájszervei is egészen a *Cyclops viridis*-ére emlékeztetnek, nem különben evezőlábai is. Ötödik lábparja két ízből áll, melyek egyenlő hosszúak és hengerek. Az alap-íznek külső csúcsáról egy hosszú, kissé ívelt söрте ered, míg a második ízben három söрте van, nevezetesen belső oldalának végső harmadában egy kis tuskyszerű, csú-

csán ellenben egy hosszabb sima mellett még egy rövid és finom, szintén sima sörte ered. Potroh-szelvényei közül 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 közül 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 feltűnő 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 köhid 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 tangentis.*

*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 közül a végsők keskenyebbek s az utolsó két szélén kissé kifelé szökell. Potrohja igen rövid, szelvényei közül legnagyobb az első, mely oly hosszú, mint a reá következők együtt véve, mellső felében kidomborodott és sokkal szélesebb, mint alsó szegélyén. Az első tapogatópár tizenhétizű, és ízei közül 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 söрте nincs, a többieken egy, legfőlebb két ívelt söрте van. A második tapogatópár (II. Tábla 12. ábra) első íze oly hosszú, mint a következő három együtt véve, belső csücsáról egy hosszú tollas, míg külső szegélyéről egy ívelt egyszerű söрте emelkedik, mellső harmadában félkörben rendeződött kis tüskék diszítik. 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 izű s a külső ágak utolsó íze kívül két hosszú, erős és fogazott tüskével diszített, melyeknek alapján egy kis nyúlvány is emelkedik (II. Tábla 9. ábra), belső felületéről négy finom tollas söрте ered, míg csücsán egy erős, belső felén fogazott, kívül tollas tüske, egy finom tollas söрте és az előbbinek alapján egy rövid hegyes nyúlványa van. Ötödik lábpárja két izű, első íze szélesebb és külső csücsán egy rövid, ívelt és sima tüskében folytatódik; második íze



hengeres, belső szegélyének végső harmadában egy rövid, erős, ívelt és tollas tüske emelkedik, alapján finom sörtékkal övezve (II. Tábla 10. ábra), míg csúcсарól egy hosszú, tollas és alapján szintén finom sörtékkal övezett ívelt sörté izesül. Villája keskeny, oly hosszú, mint a három megelőző potroh-szelvény együtt véve, hátoldalának közepén egy éles, hosszirányú kiemelkedés vonul végig, mely fölülről nézve éles vonalnak látszik. Külső oldalán két kis bemélyedés van s ennek megfelelő kiemelkedés, belső oldalán finom sörtékel 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 közül leghosszabb a középsők közül a belső, mely kevéssel a potrohnál is hosszabb.

Nöstény testhossza: 2 mm.

E faj némileg a *Cyclops Leuckartira* és a *Cyclops pulchellusra* emlékeztet, de evezőlábainak, ötödik lábpárjának és villájának sajátosságos szerkezete folytán azoktól könnyen megkülönböztethető.

Hazánkból még ez ideig igen kevés lelethelyről ismerem, így Szamosfalváról könnyen kiszaradó félsősposcsolyákból, 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 feltűnőbb eltérést nem mutat. Mellső tapogatói egészen a fejtor harmadik szelvényéig nyúlnak, és feltűnően vékonyak; izeik közül leghosszabbak a végsők, míg a középsők csaknem egyenlő hosszúak. Az alap-íz hosszú és vastag, 6—8 vastag és hosszú sörtével, továbbá kis fogakkal díszített. A negyedik és hetedik íz a két előtte valótól eltérőleg több sörtével van fedve. A 15- és 16-ik ízben 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 sörtéekkel borított. Rágói, a *Cyclops tenuicornis*éra emlékeztetnek s utolsó kis fogacskájuk 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 közül egyik épen a csúcson, másik kissé alább az oldalszegély végső harmadában ered. A potrohszelvényei közül az első igen nagy s a rajta fekvő ondó tartó három karélyú. A következő szelvények keskenyek s inkább négyzetre emlékeztetnek. A villa a két utolsó potroh-szelvényénél 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 Kolozsvárt, 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 tassis 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 ovari ferri 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 díszített, 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 övedezett, és hátfelületén elszórt kis pikkely-alakú kiemelkedések láthatók. Első tapogatópárja hosszúra nyúlt (II. Tábla 13. ábra) vékony, ostorszerű, ízei közül 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 közül a két szélső a többinél kevéssel hosszabb és kifelé hajló. Rágója belső csúcán öt erős foggal fegyverzett, melyek közül 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 közül 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 sarlóalakú 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 belül 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 csúcán 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 sörtesorral övedzett, hátoldalán egész felületén elszórt kis cserépszerű kiemelkedések láthatók (II. Tábla 16. ábra); mellső harmadában, úgyszintén a külső oldalsörte alapján egy sörte öv látható. A végsörték közül leghosszabb a belső középső s ez a potrohnál hosszabb. Petezacskói hosszukás-tojásdadok s a potroht csak kevéssé érintik. Testszíne halavány rózsaszín, miért e nevét is nyerte.

Nöstény testhossza: 2 mm.

Hímje abban különbözik más *Cyclopsok* himeitől, 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 ízűek.

#### *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: Krustenthierc 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. 1. 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 tangentis.*

*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 feltűnőbb szerkezeti eltérést nem mutat. A szájszervek jól kivethetők, de aránylag kicsinyek s függelékeik részben tollasok. Az ötödik, illetőleg utolsó tor-szelvény szélső szegélyein éles sörtepatatok 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 nagyításnál 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 közül a külső egészen fogazott s oly hosszú, mint a villa, míg a belsőnek csak alaprésze táján vannak fogacskák, azon-



túl tollacsakák lépnek fel. A belső sörte igen finom, hegyes és finoman tollazott. Igen jellemző e fajra az, hogy a him 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 előfordul 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, Nalác-Vád, Csehtelke, M.-Sályi, Piski, Novaly, Déva, Szilvás és Tövis; valószínű, hogy egyike legelterjedtebb hazai fajainknak s petezaeszkóinak 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 exteriori 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 potroh-szelvényénél. Potrohja erősen vékony, első szelvénye mellül kidomborodott és szélesebb, mint hátsó szegélye, mely, épen mint a következő többi potroh szelvényeknél is, kis fogacs-kákkal övedzett. Mellső tapogatói tizenkét ízűek, megnyúltak s a fejtor három első szelvényének hosszával csaknem egyenlők; alap izök (II. Tábla 18. ábra) valamennyi többinél hosszabb és erősebb, míg a reá következő öt igen rövid, és sörtékkel meglehetősen tömötten van borítva. A végső hat íz a megelőzőknél hosszabb és egymás között egyenlő hosszúak. A kilencedik iznek külső szegélyéről két-, míg végső csúcsáról egy hatalmas söрте 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 söрте diszíti. A szájszervek aránylag gyengén vannak kifejlődve, a felső állkapcsok, illetőleg rágók faldosói szerkezet tekintetében a *Cyclops tenuicornis*éra emlékeztetnek, nem különben az alsó állkapcsok is. A belső állkapcsi lábak alap-íze rövid, második íze hosszúranyúlt, belső széle szembetűnően ívelt, közepe táján egy egyszerű sörtével, míg külső szegélyén egy sor finom söрте van. A végső részlet két izból áll, melyek közül az első egy nagy fogazott nyúlvány emelkedik s ennek alapján több apró sörtécske. A második íz végén egy erősebb, fogazott nyúlvány mellett még egy kis, egyszerű söрте is van, alapján végre egy rövid söрте emelkedik. A külső állkapcsi lábak hosszúra nyúltak, első izök 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 söрте van egymás mellett. A végső izek közül az első ujjalakú, két tollas sörtében végződik; a második és harmadik egymással összenőtt s a



másodikon egy tollas nagy és egy egyszerű sörte nan, míg a harmadikon két tollas s ugyanannyi rövid, egyszerű sörte emelkedik. Evezőlábainak ágai három ízűek s az ízek valamennyi lábpáron egyenlően sörtézettek és tuskézettek, mert a három első lábpárnak külső ági utolsó ízén kívül két fogazott túske, 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 túske emelkedik. A negyedik lábpár külső ági utolsó íze (II. Tábla 17. ábra) mindenben hasonlít az előbbiekhöz s azoktól csak annyiban tér el, hogy csúcsán egy fogazott sörte és egy szintén fogazott, erős túske 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-kevésbé 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 kitűnő zoologusának nevére 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, tennes, 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 oviferi oblongo-ovati, abdomen partim obtegentes. Colore albido, vel albido-fulvescente.*

*Longit. corp. feminae: 0.5—1 mm.*

Fejtora hosszúkás-tojásdad és szelvényeinek oldalszégyéle 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-íztől 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 belül három sörtével, kívül pedig három fogazott tüskével ékitett. Az ötödik lábpár (III. Tábla 2. ábra) hengeres, két ízű, vékony; alap-íze kissé vastagabb, minden sörte vagy függelék nélkül, míg második íze vékonyabb, csúcán kissé kihegyesedő két sörtével és egy tüskével, melyek közül 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 közül az oldalsók rövidebbek, de a belső kétszer oly hosszú, mint a külső; a középsők közül a belső csaknem oly hosszú, mint a potroh. Petezacskói hosszukás-tojásdadok s a potroht részben érintik. Színe fehéres vagy fehéres-sárga.

Nöstény testhossza: 0.5—1 mm.

E faj az eddig ismert *Cyclops*-fajok közül 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 belül három sörte, kívül három fogazott tüske emelkedik, a *Cyclops crassicaudis*-nál ellenben belül 3 sörte és kívül két tüske van csupán a megfelelő iznek megfelelő oldalain. A mi a legfőbb megkülönböztető erre az új fajra nézve, az, hogy ötödik lábpárjának alap-izén sem sörte, sem másféle függelék nincsen, míg a második ízén két sörte és egy tövis emelkedik. A sörték közül a közbelső leg-hosszabb, de a külső is csak kevéssel rövidebb mint amaz. Ezzel szemben a *Cyclops crassicaudis* ötödik lábpárjának alap-izén egy durványos sörte emelkedik, míg második ízén egy sörte és egy tüske.

Még eddig csupán a Retyezát tavaiból ismerem s azok közül is csupán a Zseminye tóban találtam néhány példányát, melyek mind ivarérettek voltak, azonban közöttük hím példányt nem láttam.

#### 4. A mellső tapogatók tizenegy ízűek.

*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 hosszúdád, potrohja aránylag vastag. A mellső tapogatók ízei csaknem egyenlő hosszúak a hatodik kivételével, mely a leghosszabb. Az ízek közül az alap-íz legvastagabb, a reá következő már kezd vékonyodni úgy, hogy a legutolsó íz már igen vékony. A mellső ízek meglehetősen sűrűen vannak sörtékkel megrakva, legjellemzőbbek azonban a nyolczadik íz sörtéi, miután ennek belső oldalán egymáshoz közel két kis egyszerű söрте van, míg külső oldalának végcsúcsán egy hosszú és gyéren tollazott söрте emelkedik. A második tapogatópár rövid, összenyomott s ízei csaknem egyenlő hosszúak. A szájszervek gyengék s az állkapcsi lábak sörtészerű 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 söрте emelkedik. A villa kétszer oly hosszú, mint az utolsó potrohszelvény s alapján finom sörtekoszorú által övedzett. A vég-sörték között a külső erősebb és hosszabb mint a belső, a



középsők közül a belső leghosszabb s csaknem oly hosszú, mint a potroh; a külső emennél rövidebb. A sörték gyéren és finoman tollazottak.

Nöstény 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 meglehetősen 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 uniaarticulatis, 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 nyúlánkább. Fejtora a homlokon domborodott, második és harmadik torszelvénye egyenlő széles, a következő kétfő 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 közül leghosszabb az alapíz, a hetedik és a nyolcadik, míg a többiek csaknem egyenlő hosszúak. Az öt első ízről több sörte emelkedik, a hatodikról csupán egy, míg a hetedikről négy s a nyolcadikról három. A második tapogatópár aránylag hosszú, ízei közül 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, belül pedig négy tollas sörtével borított (II. Tábla 22. ábra), csúcán 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, belül négy tollas sörte, végén pedig az erős és fogazott tüske alapján egy kis nyulványka 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 közül a külső jóval erőteljesebb, mint a belső s gyéren tollazott. A középsörték közül a belső leghosszabb, de alig oly hosszú, mint a három utolsó potroh-szelvény s a villa együtt véve, míg a külső az előbbinél egy negyeddal rövidebb. Petezacskói rövidek, tojásdadok és a potrohtól erősen elállanak.

Nöstény testhossza: 1—1·2 mm.

Hazánkban e szép fajt ez ideig még csak igen kevés lelet-helyről ismerem, nevezetesen Szamosfalváról, hol felsőpocsol-lyákban 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 fajjellemelek alapján mint új fajt FRIVALDSZKY JÁNOS budapesti nemzeti muz. állattári fő-őr, hazánk első faunistájának tiszteletére, nevére 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 articulatæ, tenues, fere cephalothoracis segmentorum duorum anteriorum longitudine. Pedum natatoriorum ramis biarticulatis. Pedibus quintiparis biarticulatis; articulo basali latiore, apice externo unisetoso; secundo brevior, cylindrico, apice unisetoso et margine interiori processu parvo armato. Sacci oviferi oblongo-orati, 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 szegélyén kis fogacskákkal szegélyezett. Mellső tapogatói a második torszelvénnyig érnek le, izei közül leghosszabb a hetedik, míg a három utolsó a legrövidebb. Az első három íz tömöttebben sörtézett, míg a következőkön egy-két söрте van csupán, egyedüli kivétel a nyolcadik íz, melynek közepén kívül igen rövid, egymás mellett fekvő sörtécske, két csúcsán pedig egy-egy hosszú söрте emelkedik. Második tapogatópárja, szájszervei és evezőlábai egészen a *Cyclops viridis*-re emlékeztetnek. Evezőlábainak ágai két ízűek, a negyedik lábpár ágainak alapján kis fogacskák emelkednek. Ötödik lábpárja teljesen a *Cyclops viridis* megfelelő szervének szerkezetével bír, két izból áll, melyek közül az



alap-íz feltűnően széles és külső csúcsán egy hosszú sörtében folytatódik, második ize ellenben rövid, hengeres, csúcsán egy hosszú sörtével és belső szegélyén egy kis rövid nyúlvánnyal. Villája oly hosszú, mint a megelőző két potroh-szelvény, alapján fogacskákkal övedzett, belső szegélyén pedig finom sörtékkal fedett.

Nöstény testhossza: 2.4—3 mm.

Legelőször HELLER írta 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 határáján.

*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. I. pag. 6.

*Corpore gracili, segmento ultimo thoracico margine posteriori extrorsum pilis vel spinulis subtilissimis pectinatim exornato. Ramis caudalibus longis; setarum apicalium interna, exteriori multo brevior, intermediarum interiori, exteriori 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 uniaarticulatis, 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 közül 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 potroh-szelvény középső részletén a végbélnyílás körül kis tüskék vannak elszórva. Villája rövid, széles, hátoldala ferde sorban futó kis fogacskákkal díszített. A villa-sörték közül a belső legrövidebb, a külső oly hosszú, mint a villa, a középsők közül a belső a leghosszabb, körülbelül hétszer oly hosszú, mint a villa, míg a külső csak háromszor oly hosszú. Petezacskói körtealakúak s a potrohval párhuzamosan fekszenek.

Nőstény testhossza: 0.5—1 mm.

E fajt REHBERG Bremen környékéről írja 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 fordul 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 ízűek.

### *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 breviores. Antennae primi paris decem articulatae. Pedibus quinti paris valde rudimentariis, trisetosis, setis duabus ciliatis instructis. Sacci oriferi ovati, abdomen obtegentes.*

*Longit. corp. feminae: 2 mm.*

Általános testalak tekintetében némileg eltér a többi *Cyclopsoktól*, miután potrohja nincsen oly szembetűnően kihagyedve s a tortól elkülönülve; e tekintetben mintegy átmenetet képez a *Canthocamptusokhoz*, azaz a *Harpactidacsaláddhoz*. 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, izei egyenlő hosszúak s a rajtok lévő sörték aránylag vastagok. A szájszervek erősen fejlettek s különösen az állkapcsi lábak vaskosak. Az evezlábak sörtéi erősen fejlettek és fogazottak. Az ötödik láb-pár a tor utolsó szelvényének egy dudora által képezetik, 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-szelvényvel 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 sörtepatam van, míg a külső oldalsörte a villa hátsó negyedében fekszik. A villa belső oldala egész hosszában finom sörtékkal fedett. A végsörték közül 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 *Cyclopsokétől* 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 lelet-helyről 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 bisetosus, et ultimi paris externe biaculeato, interne vero bisetosus. Pedibus quinti paris biarticulatis, articulo primo lato, unisetosus; secundo cylindrico, unisetosus. Sacci oviferi parvi, ovati, abdomen non tangentis.*

*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 közül leghosszabb a hatodik és hetedik, melyek közül 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) feltűnőbb szerkezeti viszonyt nem tüntet fel, jellemző azonban némileg az, hogy csupán utolsó ízének belső oldala van finom sörtékkal borítva, tovább az, hogy második és harmadik ízének belső csúcsáról egy-egy rövid sörte ered. Szájszervei gyengédek és feltűnőbb eltérést sem alak, sem szerkezet tekintetében nem mutatnak. Az evezőlábak ágai valamennyien két ízűek, az első lábpár belső ágának alap-ízén belül 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 izesül, 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.

Nöstény testhossza: 0.5—1.1 mm.

Hasonlít némileg a *Cyclops diaphanushoz*, ettől azonban egyebek mellett különösen evezőlábainak, ötödik lábpárjának szerkezetére nézve tér el, továbbá a villa végsörtéinek feltűnő rövidege által, miért is a *brevisetosus* nevet választottam részére.

Egyetlen lelethelyről ismerem, nevezetesen 1882. év május havában Deés határán gyűjtöttem, a bélahegyi pocso-lyákból. Itt azonban meglehetősen 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 potroh-szelvényénél hosszabb és belső oldalán finoman sörtézett, a végsörték közül a külső és belső egyenlő hosszú, a két középső a potroh hosszát valamivel felülmulja és vékony. Első tapogatópárja (III. Tábla 17. ábra) tíz ízből áll, melyek közül a hatodik és hetedik a leghosszabb. A négy első ízben több hosszú és ívelt söрте van, az ötödiken egy sincs, a hatodikról három hosszú, a hetedikről két rövidebb egymás mellett fekvő és egy nagyobb a csúcsról eredő söрте van. A három utolsó íz egyformán rövid s az utolsóinak csúcsáról a hat hosszú és ívelt söрте mellett még egy rövid söртеcske 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 söрте által képezetnek. Evezőlábainak ágai három ízűek. Az első lábárnak külsőági utolsó íze (III. Tábla 15. ábra) külső oldalán három tuskével, 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 csúcán 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 sörté 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 sörté ered, míg a második íznek csúcán egy egyenes, tollas sörté van s ennek alapján, az íz belső oldalának végső harmadában, egy rövid és erős tüske emelkedik. E tüske alapján az ízét körülövedző sörtesor is emelkedik. A petezacsók tojásdadok s a potrohon fekszenek. 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 sörtékkal borított. Más szerkezeti viszonyait tekintve különben nem sokban különbözik a *Cyclops phaleratustól*. Híme emlékeztet a *Cyclops viridisére*, különösen ölelőszervét tekintve, ötödik lábpárja azonban és villája a nőstényéhez mindenben hasonló.

A Retyezát tavai közül a Zenoga-tónak igen elterjedt alakja. Több példányát sikerült gyűjtenem és conservalnom.

*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 brevior, 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 oriferi perparvi, orati 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 hosszúságát. Ízei közül leghosszabb a harmadik, a hatodik és a hetedik. A három első izről több hosszú és ívelt sörte emelkedik, míg a negyedik íz en csupán egy a csúcson fekvő hosszabb és ívelt nyúlvány, külső szegélyének közepén pedig egy rövid tüskéske 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 díszíti. A hetedik izről két sörte emelkedik, egyik az íz küloldalának 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 utolsó 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, belül három tollas sörtevel diszített, melyek mindenikének alapján egy kis nyúlvány látható, csücsukról 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 csücsáról, valamint a belsőről is egy-egy hosszú és síma sörte ered. (III. Tábla 19. ábra.) Villája aránylag rövid és vastag, alig mulja felül valamicskével a megelőző potroh-szelvény hosszúságát. Oldalsörtéi közül a külső a villa közepén fekszik és rövid, a belső a villa hátoldalán közel annak végsúcúshoz rögzül és a belső végsörténél feltűnően hosszabb. A végsörték közül a külső a legrövidebb és a csücsztől 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.

Nöstény testhossza : 0.7—0.9 mm.

Még ez ideig csak pár lelethelyen találtam, nevezetesen 1882. évi július hó 11-én Mikó-Ujfalu és Oltzsem határán gyűjtöttem állandó, növénydús pocsolyákból, melyekben igen gyakori alak. Nevét feltűnően vékony potrohjától kölcsönöztem. Az eddig ismert *Cyclops*-fajok közül a *Cyclops ignaeus* POGGENPOL-hoz hasonlít legjobban, de ötödik lábpárja azétól szembetűnően 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 tangentis.*

*Longit corp. feminae: 0·8—1 mm.*

Törzse hosszukótojasdad, első szelvénye mellülről ke-rekített, a következők széleiken kissé elálló, az utolsó ke-  
vessel szélesebb a potroh első szelvényénél. A potroh első szelvénye mellső részletén két oldalt gyengén ívelt és széle-  
sebb, mint alsó szegélyén; a többi szelvények rövidebbek és keskenyebbek. A villa alapján finom sörtékkal övedzett, aránylag vastag és a potroh utolsó két ízénél hosszabb. Vég-  
sörtéi közül a két szélső csaknem egyenlő hosszú, de nagyon rövid, míg a középsők közül 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 közül leghosszabb az első, harmadik, hatodik és hetedik, melyek közül az első tömöttebben sörtézett. A második íznek mellső szegélyéről egy rövidebb és három finom, igen rövid sörte ered; a harmadik íznek mellső csúcsáról egy feltűnően hosszú sörte emelkedik. A negyedik és ötödik izen egy-egy, a hatodikon ellenben három sörte van. A három utolsó íz a legrövidebb és legvékonyabb, a nyolczadiknak és a kilencediknek 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 feltűnőbb 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 potroh-tól némileg elállanak.

E fajt még eddig csak POGGENPOL észlelte Moszkau környékén. Én 1881. évi június havában Szamosfalva határán találtam könnyen kiszáradó pocsolyákban, néhány példányban. Korábbi közleményemben a jellemzésnél hibából csúsztott be az, mintha ötödik lábpárja egy ízből állana, egy sörtével, mert, mint a fentebbi leírásban körvonaloztam, azon nem egy, hanem három sörte van.

Nöstény 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 ízűek.

### *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 quadri-setoso, externe triaculeato, rami paris posterioris vero interne biaculeato. Pedibus quinti paris uniaarticulatis, trisetosis, apice interno aculeo setoso armatis. Sacci oviferi parvi, abdomini appressi.*

*Longit. corp. feminae: 1—1.2 mm.*

Teste zömök, tojásdad, első testszelvénye széles, mellül hegyesen kerekített. Potrohszelvényeinek mindenikén egy sörtesor emelkedik felső harmadukhoz közel, míg közepükön egymáshoz közel két sor sokkal finomabb 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 ízén egy, a harmadikon négy és a negyediknek csúcsán öt ívelt sörte van. A harmadik és a negyedik íznek belső fele finom sörtékkal fedett. Szájszervei aránylag gyengék. Evezőlábainak ágai két ízűek. Az első lábpár külső ágának utolsó ízén belül 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 négyszög alakú, 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 potrohszelvényénél hosszabb. Petezacskói hosszúdad-tojásdadok s a potrohtól kissé elállanak.

Nöstény 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 július 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 ovi-feri perparvi, ovati, abdomini appressi. Antennae maris primi paris crassae, articulo basali externe setis sericocurvatis 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 sörtékkal együtt. A tor szelvényei közül az első három egyenlő alakú és nagy-



ságú, alsó szegélyök egyenlően fogazott s a fogacsák 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 közül 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 nyolczizűek, alig oly hosszúak, mint a törzs első szelvényének fele; alapjokon vastagok, de már a harmadik iznél szembetűnően kezdenek vékonyodni. Az ízek közül 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 közül csupán a hetedik íz külső csúcsán levő erősebb és tollazott, míg a többi egyszerű. A második tapogatópár nyúlánk, izei egyenlő nagyok. A szájszervek erőteljesekek. Evezőlábai valamennyien háromizű ágakból állanak. Az első, második és harmadik lábpárnak (III. Tábla 20. ábra) alapja négyszögalakú, mellső szegélyén hullámos és erősebb sörtékkal gyéren fogazott. A külső ágnek mindenik íze ugyanolyan szerkezetű, mint a belső ágnek megfelelő izei, azaz a két első valamennyiének csúcsairól kívül egy fogazott túske, belül egy tollas sörte emelkedik, azzal a különbséggel, hogy míg a külső első s a belső ág mindkét ízének csúcsán a túske és sörte mellső alapján van csupán mellékfüggelék, addig a külső ág második ízének tuskéje és sörtéje két kis nyúlvány közül ered. Az utolsó íz külső oldala nyúlványos alapú három erős és fogazott tuskéval, belső oldala négy tollas sörtével, csúcsa pedig nyúlványos alapról eredő erős és fogazott tuskéval, továbbá egy finom, tollas sörtével díszített. Mindenik ág ízének külső szegélye kis tuskékkal fogazott. A negyedik lábpár ágai szintén háromizűek, de a megelőzőktől több tekintetben eltér, mert alapja felső csúcsain jobban kiszökell, és finom sörtékkal csaknem egészen fedett (III. Tábla 21. ábra) és külső csúcsáról egy sima sörte is emelkedik. A külső ág első ízének külső csúcsáról egy fogazott



tüske ered, belső szegélyének közepén ellenben egy tollas sörte izesül. 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 finom 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 sörtécskével 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. Petezacsói igen kicsinyek, tojásdadok s a potrohtól elálanak.

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 finom fogacsakákkal 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 sarlóalakúlag görbült tapintó-képlet ered, mely (III. Tábla 24. ábra, b) felületén finom kis fogacskákkal diszitett. 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 indul 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-Nyirezen 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 tisztelem jeléül budapesti egyetemem ny. rend. tanár dr. MARGÓ TIVADAR nevével 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 uniaarticulatis, latis, bisetosis, setis simplicibus ornatis. Sacci oviferi parvi, oblongo-ovati, abdomen partim obtegentes.*

*Longit. corp. feminae: 1 mm.*



Törzse tojásdad, mellülről kerekített, hátul kissé kihegyesedő és utolsó szelvénye két oldalán kifelé szökell s a reá következő első potrohszelvényénél 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 közül az öt első csaknem egyenlő hosszú, a negyedik és az ötödik azonban a megelőzőknél valamivel hosszabb s különösen az utóbbi keskenyebb is. Az első ízén 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 utolsóának belső fele finom sörtékkel borított. Szájszervei gyengék, de jellemző eltérést nem mutatnak. Evezőlábaiknak mindenik ága háromizű, s a külső ág utolsó ízén kívül három fogazott túske, belül négy tollás sörte és csúcsán egy finom sörte (III. Tábla 26. ábra) és egy túske ered. A negyedik lábpár külső ága azonban az előbb említettektől eltér annyiban, hogy külső oldalán csupán két túske 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 közül a külső rövidebb a belsőnél. A villa oly hosszú, mint a két megelőző potrohszelvény együtt, aránylag vékony és sörtéi közül a végsők a leghosszabbak, különösen a középsők közül a belső, mely a villa és a megelőző három potrohszelvényénél kevéssel hosszabb. Petezacskói kicsinyek, hosszúkó-tojásdadok s a potroht részben érintik.

Nöstény testhossza: 1 mm.

E fajt 1881. évi június 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 ízűek.

### *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 quadrisetosus, 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, mellül 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 fogacs-kák fedik.

Mellső tapogatói (III. Tábla 31. ábra) hat ízből állanak, rövidek, alig érik el a fejtor első szelvényének félhosszát; aránylag vastagok s ízeik közül az első és a harmadik a leghosszabb. A három elsőről több hosszú és ívelt söрте emelkedik, míg a negyedikről kettő s az ötödikről csupán egy. A hatodik íznek belső szegélyén egy rövidebb, végsűcsán pedig hat hosszabb és ívelt söрте tapad. Második tapogatópárja és szájszervei feltűnőbb eltérést nem mutatnak. Evezőlábainak mindenik ága három ízből áll, s mindenik egyforma szerkezetű. Az ízek alapja négyszögű, szegélyén finom sörtécskékkal övedzett és külső csűcsáról egy hosszú és síma söрте emelkedik (III. Tábla 30. ábra). A külső ágnak két első íze egyenlő alakú és egyenlő szerkezetű, miután mindkettőnek belső csűcsáról egy-egy tollas söрте, külső csűcsáról pedig egy-egy fogazott túske emelkedik. Utolsó ízének külső szegélyét két hosszú és fogazott túske, belső szegélyét négy tollas söрте, csűcsát pedig egy rövid, erős, hegyes és fogazott túske meg egy finom és tollas söрте disziti. Az ízek külső szegélyükön valamennyien fogazottak. Ötödik lábparja (III. Tábla 32. ábra) széles, egy ízből áll, mellső szegélye hullámos és közepéről egy igen finom síma söрте emelkedik, míg külső csűcsáról egy hosszú síma, belső csűcsáról pedig egy erős, tollas söрте ered, alapján durványos sörtével. Villája igen rövid és aránylag vastag, alig oly hosszú, mint a megelőző potrohszelvény; felülete és belső szegélye finom sörtéekkel fedett (III. Tábla 29. ábra), külső oldalsörtéje finom, alapján söрте-pamattal; belső oldalsörtéje erősebb és hosszabb. A végsörték közül a külső csaknem oly hosszú, mint a belső, de ennél erősebb és fogazott s alapján több, meglehetősen hosszú és finom söрте ered. A közép-sörték igen erősek s a belső csaknem oly hosszú, mint a potroh; mindkettő gyéren fogazott. Petezacsokói igen kicsinyek, tojásdadok s a potrohtól elállanak.

Nöstény 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 kevésbé összenyomott. A test szelvényei teljes számúak. A fej és tor összenőttek. A hímek mellső tapogatói ölelő szervekké alakultak. A második tapogatópárnak melléklága van s ez térdalakúlag hajlott sörtéssel 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-kevésbé 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. Rendszeresen csupán egy nagy petezacsókójk van.

E családnak néhány faját már MÜLLER O. FR. ismerte, nevezetesen a *Canthocamptus minutus* 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 petezacsókóknak sajátosságát 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 *Cyclopsoké*hoz hasonló, de a törzs, illetőleg tor- és potroh kevésbé vannak elkülönülve, azaz nem oly élesen vannak egymástól elválva, mint a



*Cyclopsoknál*, miután a tor szélessége csak keveset veszít a potrohban. Egyes fajoknak helyváltoztatása a test fenjelt alkotása folytán igen nehézkesen történik s inkább ugrándozáshoz hasonlít sem mint szabályszerű evezéshez. Mindamellett azonban vannak oly *Harpactida*-félék is, melyeknek testalakja közelít a *Cyclopsokéhoz* s ezeknek helyváltoztatása is az előbbiekére emlékeztet. A mellső tapogatók rövidek, kevés ízűek, legfőlebb 8—9 ízből állanak és a mellső testszelvénynél soha sem hosszabbak. A tapogatók középső izei közül egyiken, nevezetesen a negyediken, egy kis nyúlványkáról meglehetősen 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 közül az utolsó valószínűleg kettőnek felel meg s végsőcsúcán 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 áruk látható. Az állkapcsi lábak közül a belsők vagy mellsők némileg a *Cyclopsokéra* emlékeztetnek, de belső szegélyükön 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 sörténemű nyúlvány van s ez késpenge gyanánt befelé hajlítható. Az aránylag gyenge evezőlábak közül a mellső pár többé-kevésbé, 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 végizből áll,



rendesen levélalakú; az ivarzásnál fontos szerepet játszik, miután a nőstényeknél a petezacsók rólok függenek le s a hímek a nőstény megölelésénél igénybe veszik. A hímek és nőstények ötödik lábpárjának alakú eltérése a működés eme különbözőségén alapszik. A villa általában igen jellemzően van kifejlődve s aránylag rövid, vastag, végsőrtéi közül a külső és belső feltűnően rövid vagy egészen hiányzik, míg a középsők tetemes hosszúságúak. A szemek lencsékkel ellátott, középvonalban összenőtt  $x$  alakú festenyfoltot képeznek. A vérkeringésnek elkülönült középpontja nincs kifejlődve, azaz a szív hiányzik. A petefészkek vezetékai részarányosak s a potroh utolsó szelvényéig terjednek, de innen felfelé kanyarodva a tor mellsőbb szelvényein szájadzanak. Petezacsó 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 perbrevis, 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-izűek, a hátsóknak mellékága rövid, kétizű. A felső állkapcsi faldosók egyágúak, kétizűek. Az alsó állkapcsi lábak kicsinyek, végökön egy izből állanak. Az első lábpár mindkét ága háromtagú, a belsőnek tagjai hosszabbak s a középső ívelt. A negyedik lábpár belső ága kétizű.

A korábbi bűvárok közül e nemet csaknem egy sem jellemezte határozottan. MÜLLER O. FR. és JURINE még a



*Cyclopsokkal*, míg MILNE-EDWARD'S a Diaptomussal egyesíti. Mint önálló nemet legelőször WESTWOOD állította fel s BAIRD a WESTWOOD-féle *Canthocamptus* genus nevet *Canthocarpus*-ra 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 rendszeren öt, a nőstényeknél pedig néha csupán négy szelvényből áll. A mellső tapogatók közép nagyságúak s néha alig oly hosszúak, mint a fejtör maga. A tapogatók ízeinek száma 6—8, melyek közül a negyedik egy kis nyúlványban folytatódik s ezt némely bűvár 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, kétizű rövid faldosóval; míg az alsó állkapcsok faldosója két ágú s a rágórész alapjáról ered. A faldosók ágai közül legerősebb a külső ág, mely épen úgy, mint a gyengébb belső, egy hengeres izból 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 megrövidült s a negyedik helyén két sörte van. A külső állkapcsi lábak vékonyak, alapízők rövid, végízők 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 evezőlábpáron 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 módosul s mellette a középső iznek egy erős ujjalakú nyúlványa is jelenik meg. Az ötödik lábpár széles, számos sörtével borított két széles lemezből áll, melyek közül a belső az alapíznek felel meg. A két láb a középvonalban egymáshoz feltűnően közel fekszik, az ivarnyílást elfedik s valószínűleg a nagy petezacskó felfüggesztésére szolgálnak. A hímeknél az ötödik lábpár belső lemeze megrövidül és megkeskenyül s csupán két sörtét visel. A belső szervezet nehezen észlelhető, főleg miután a páncél vastag, a matrix jól kifejlett s a belső kötőszövet erősen zsírdús. A piros festenyfoltos, fénytörő lencsével ellátott és összeolvadt szem a garatfeletti dúczon fekszik. A garatgyűrű és garatalatti dúczipár jól látható, nem különben a harmadik evezőlábpárig terjedő hasdúצלáncz is. A vérnek a testben való keringését a bélsatorna mozgása eszközli, miután sziv nincs kifejlödvé. A női ivarszervek párosok, a hímek ellenben páratlanok; a csirfészek a mellső testtájon fekszik, a petevezetékek a bélsatorna 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 ivarnyílás közelében fekszenek s egy központi porusba szájadzanak, melyhez a spermatophorok rögzítettek.

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 részeket tartózkodnak, melyeken inkább mászkálnak, mint úsznak. De van oly faj is, mely növényiszegény bennföldi sós vizekben él.

Miután egyes fajai az eddig átvizsgált európai területeken mindenütt észleltettek, földrajzi elterjedése aránylag nagy nak mondható, de fajainak száma szembetűnően 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 ízűek	---	---	---	A)
	A mellső tapogatók hét ízűek	---	---	---	B)
	A mellső tapogatók nyolcz ízűek	---	---	---	C)
A)	az első evezőlábpár belső ága	}	két ízű, az 5-ik lábpár ízei alajpokon összenöttek	---	<i>C. brevicornis</i> n. sp.*
			három ízű, az 5-ik lábpár ízei elkülönültek	---	<i>C. Mareoticus</i> . FISCHER.
B)	Az evezőlábpár belső ága két ízű, az ötödik lábpár ízei elkülönültek				
	az első evezőlábpár belső ága három ízű	}	a villa kétszer oly hosszú, mint széles, a potrohszelvényeinek csak hátsó szegélye fogazott	---	<i>C. staphylinus</i> . JURINE.*
			a villa rövid, a potrohszelvényei több fogsorral díszítettek	---	<i>C. dentatus</i> . POGGENPOL.*
			villája csaknem oly hosszú, mint a megelőző potrohszelvény, melynek hátoldalán ívelt sorban kis sörték	---	<i>C. horridus</i> . FISCHER.*
			a hím ölelő karjának utolsó-előtti ízén befelé ívelt fogacskák	---	<i>C. Treforti</i> . DADAY.*
			a negyedik lábpár külső ága a többiénél hosszabb, végső íze csúcsa felé szélesedett	---	<i>C. gracilis</i> . SARS.
C)	a három utolsó lábpár belső ága két ízű	}	a villa tojásdad, alapján összenyomott	---	<i>C. crassus</i> . SARS.
			a villa rövid, mindkét oldalán sörték	---	<i>C. trispinosus</i> . BRADY.
			az ötödik lábpár alapi íze nyúlványban nem folytatódik	---	<i>C. minutus</i> . CLAUS.*
	az evezőlábak mindenik ága három ízű, villája négyyszögű				
	az első evezőlábpár belső ága két ízű	}	a villa rövid, csúcsán hegyes és fogsorral övedzett	---	<i>C. ornatus</i> , n. sp.*
			a negyedik lábpár belső ága egy ízű	---	<i>C. pygmaeus</i> . SARS.

A \*-gal jelzett fajok hazánkban is előfordúlnak.



## 1. A mellső tapogatók hat ízűek.

*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 homlok részéről kissé mell- és aztán hasoldalfelé a meglehetősen erősen fejlett csőr emelkedik ki s ennek csúcsán oldalt egy-egy hosszabb, középen pedig több finomabb és rövidebb sörte ered. A tor szelvényei egyenlő nagyságúak s hátra felé alig észrevehetően vékonyodnak, hátsó szegélyök kis fogacsákkal 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 hasonlítanak (IV. Tábla 6. ábra) Az utolsó potroh-szelvény közepén bemetszett. A potroh összes szelvényeinek hátsó szegélye finom kis fogacsákkal



övedzett, de az utolsó kivételével mindeniken még négy sor fogacska is van, minek következtében azokon öt fogacska-koszorú látható. A mellső tapogatók meglehetősen rövidek, hat ízből állanak. A tapogatók ízei közül 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 kétszerre hosszabb és nagyobb számú sörtékkal borított, melyek közül az íz mellső csúcsán fekvő átlátszó, hosszú hengert képez. A második tapogatópár két ágú, de semmi feltűnőbb 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 különülve és végén két tompa fogban végződik. Az al-ó állkapocs (IV. Tábla 8. ábra) már nyúlánkább, 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 íveltek, különösen a felső, mely a legerősebb. Az állkapcsi lábak közül különösen a felső van erősen kifejlődve (IV. Tábla 2. ábra), alapíze széles, kikerekített, mellső végén elkeskenyedő. Belső oldaláról egy nyúlvány ered végén három nyúlvány-szerű sörtével; csúcsához közel szintén egy ilyen nyúlvány izesül, míg csúcsán egy hatalmas fogszerű íz izesül, 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 középrészek 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 sörtéccel borított. A második íznek belső- és külső csúcsán egy-egy hatalmas tüske, belső- és külső felületén pedig finom sörték vannak. A harmadik íz az előbbeniéknél 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 közül az első csaknem oly hosszú, mint a külső ág, külső szegélyén finom fogacskákból álló sor emelkedik, belső szegélyének középvonalaiban finom sörtékből egy rövid sor ered, mely ferdén befelé irányul; csúcsán végre egy hatalmas, fogazott tüske ízesül. A második íz az előbbeniéjé jóval rövidebb, keskenyebb, külső szegélyén kis fogacskákkal díszített, 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 közül az első igen rövid, míg a második meglehetősen hosszúra nyúlt és egy hosszabb s egy rövidebb sörtében végződik. A negyedik lábpár (IV. Tábla 9. ábra) az előbbeniéktől 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 közül 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 fogaeskákkal 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 ivaregyénél 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 sörtékkal borított. A belső lemez szintén négyszög alakú, végsőcsúcsán hat erős sörte; külső oldalán 3—4 rövid sörte emelkedik, míg belső oldala csaknem egész hosszában sörtékkal fedett. A lemez hátlapja csaknem egész hosszában, valamint a külső is, finom sörtékkal borított. A villa valamivel hosszabb, mint az utolsó potroh-szelvény, melynek végső szegélyéről a fogaeskából álló koszorú hiányzik s helyette csupán sörtekoszorú van. A villa külső oldala egyenes, a belső ellenben, különösen végső harmadában, ívelt és finom sörtékkal szegélyezett, melyek közül egy a többinél jóval erősebb. A villa külső szegélyének hátsó harmadában egymáshoz közel pár erősebb és néhány finomabb sörte emelkedik, melyek pamatot képeznek és a külső oldalsörtének felelnek meg. A villa hátlapja elszórtan fekvő rövid sörtékkal diszített. A végsörték közül csupán kettő van jól kifejlődve, melyek közül a külső középső a leghatalmasabb, csaknem a test félhosszát éri el és gyéren fogazott; a belső igen vékony, az előbbeninél jóval rövidebb; a belső oldal-sörte helyén két igen rövid sörtécske látható.

Nöstény testhossza: 0.8—1 mm.

A hím külszerkezet tekintetében a nösténynyel megegyezik s csupán mellső tapogatóinak módosulása miatt különbözik amattól, de különbözik a többi *Canthocamptusoktól* is. A hím mellső tapogatója ugyanis hét ízből áll, melyek közül az első a leghosszabb, a következő kettő csaknem



egyenlő hosszú, de az előbbeninél rövidebb (IV. Tábla 5. ábra). A negyedik íz igen rövid és feltűnően keskeny. Az ötödik íz feltűnően 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 feltűnően módosult ötödik iznek felülete finom sörtékkel díszített.

Belsőszervezet tekintetében sem a hím, sem a nőtény nem mutat lényegesebb eltérést a nemet jellemzőtől. 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 növény-szegény sóstavak felületén úgy a part közelében, valamint a tavak tükörén nagy számban fordul elő egész nyáron át, főleg július és augusztus hónapokban.

## 2. A mellső tapogatók nyolcz ízűek.

### *Canthocamptus staphylinus*. JURINE.

*Cyclops minutus*. MÜLLER O. FR.: Zool. Dan. Prodr. Entomotr. pag. 101. Pl. 17., fig. 1—7.

*Nauplius bracteatus*. } MÜLLER O. FR.: Entomotraca seu Insecta  
*Amygone baccha*. } testacea. Pl. 1., 2.

*Cyclops minutus*. RAMDOHR, LATREILLE, BOSCH, LAMARCK, BAIRD.

*Monoculus minutus*. GMELIN, 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 Ferskvandscope-  
 poder. 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 Crus-  
 tacea-faunájának ismeretéhez. Term. rajz. füz.  
 VII. K. p. 48.

*Corpore elongato, attenuato, segmentis margine poste-  
 riori 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 bira-  
 mosis, uniarticulatis. Ramis caudalibus latitudine duplo lon-  
 gioribus; setis apicalibus intermediis corporis longitudine.*

*Longit. corp. feminae: 1 mm.*

Általános testalkatát véve tekintetbe, megegyezik a *Canthocamptus brevicornis*szal, azaz, hosszúranlyult s testét tíz szelvény képezi, melyek közül a felet szelvénye legterjedelmesebb. A szelvényeknek csupán hátsó szegélyén vannak meg a fogacskákából álló koszorúk. Mellső tapogatói nyolez-izűek s ezek megegyeznek szerkezet- és sörtézetség tekintetében a *Canthocamptus brevicornis*éval. A második tapogató hosszúranlyult, kétágú. A főág, különösen végesűcsán, dúsan van borítva erősebb sörtékkal. A mellékág rövid, vékony és hat kis sörtével ékített. A felső állkapcsok megnyultak, keskenyek, alaprészők kissé elszélesedik s alsó szegélyökhöz közel a faldosók emelkednek, melyek egyizűek és megnyultak. A felső oldalon, közel a rágórészhez, egy kis kiemelkedés



látható, de róla sörte nem emelkedik. A rágórész az alapízzel össze van növe és apró fogacskákkal sűrűen fogazott. Az alsó állkapocs az előbbinél erőteljesebb, szélesebb, hosszúsúranlyult, különösen alapíze, melynek mellső csúcsáról a faldosó ered. A rágórész meglehetősen van elkülönülve, erősen fogazott, de az alapízzel egybeforr. A faldosók két-ágúak, megnyultak és kihégyesedők. A belső ág egy erősebb s egy gyengébb sörtében végződik, a külső ág külső szegélyén dúsán sörtézett. A belső állkapcsi láb alaprészte 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 finom sörtéből álló pamat látható. A külső állkapcsi láb a *Canthocamptus brevicornis*éra emlékeztet s attól csupán abban tér el, hogy alapízének végsúcsán egy kis sörte emelkedik. Az első evezőláb-pár belső ága háromizű, 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 feltűnőbb 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 végsúcsán 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.

Nőtény testhossza: 1 mm.

A hím a nősténynél valamivel kisebb, ahhoz hasonló s csupán mellső tapogatóinak szerkezetére s harmadik láb-párjának fennebb említett alakjára nézve tér el amattól.

A him mellső tapogatója nyolecz izből áll, melyek közül a hat első csaknem egyenlő hosszú és vastag, míg a hetedik és nyoleczadik feltűnően módosult. A hetedik iz ugyanis hosszúra nyult, zigzugas, alapja széles és egy oldalt álló kiemelkedésbe folytatódik, melynek csúcsáról egy hosszú, vékony sörte és egy világos, kardalakú tapogató henger emelkedik. A nyoleczadik iz rövidebb az előbbinél, belső oldalán erősen bemetszett, külső oldalán négy, végesúcsán 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 közül 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 rövidül és keskenyedik, széleiken hegyes csúcsoskában 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 finom 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 hármassal 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 izesülnek, melyek közül az oldalsó külső hiányzik és helyén több apró sörte emelkedik, a belső ugyan megvan, hanem igen rövid és feltűnően vékony, alapján több finom és rövid sörtécskével. Közép sörtéi közül 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 közül az alapíz aránylag rövid, vastag, külső szegélyén finoman 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 izek szintén hosszúak, de az előbbieneknél jóval vékonyabbak, különösen az utolsó, melynek belső szegélyét több hosszú sörte diszíti. Második tapogató párjának ízei csaknem egyenlő hosszúak. A második iznek belső felében a durvanyos 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 iznek külső szegélye szintén fogazott, de e kívül két erősebb és fogazott tüske is izesül rajta, végcsúcsán pedig egy hajlott, rövid és erős nyulvány meg négy hosszú és végén szintén ívelt tüske ered. Első evező lábpa-



rának mindkét ága három ízből áll, de a belső ág a külsőnél jóval hosszabb. Az alap e lábárnál két ízből áll, melyek közül 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 kevésbé, belül erősebben emelkedett és itt sörtékkal, 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 lábárnak alapja egyszerű, külső ága a belsőnél jóval hosszabb és három ízből áll, melyek közül 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 közül az első igen rövid, külső szegélyén sörtézett, belső csúcsáról egy hosszú, finoman tollazott sörte ered; a második íz hosszabb, külső szegélye finom sörtékkal borított, nemkülönben belső szegélye is, melyről még két hosszú és tollas sörte is emelkedik; csúcsán végre három tollas sörte ízesül. Ötödik lábárja két ízből áll, melyek közül 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 előbbinek 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 brevicorniséra*, de faldosóik három izból állanak, melyek közül a középső leghosszabb, a végső rövidebb és csúcsán három, közép vonalán pedig egy sörte van. Állkapcsai annyiban eltérnek a *Canthocamptus brevicorniséitől*, 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 izból áll, csupán végén egy erősebb és két finom sörtével. Állkapcsi lábai közül a felső két izból áll, alapíze széles, szegélyén kerekített, csúcsán hegyesedő és a második íznek végén, mely szembetünően kihegyesedik, csupán hat különböző hosszúságú 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.

Nöstény testhossza: 0.6 mm.

E faj, melyet POGGENPOL Moszkau környékéről írt le, egyike a legesinosabb *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 kapcsolatot képez hazánk és a dél-oroszországi 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. 1. 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 nyolez izból állanak és nem olyan hosszúak, mint a fejtor első szelvénye. A harmadik és negyedik potroh-szelvény hátsó szegélyén finom sörtékkal övedzett, míg a másodiknak csak a hasoldalán vannak meg a kis sörték. Az utolsó potroh-szelvény a végbélnyílás felett egy kis nyulványban folytatódik, mely hátsó szegélyén sörtékkal borított. Villája hosszabb, mint széles, külső oldalán két erősebb sörte, belső oldalán egy nagyobbacska túske, míg keskenyebb csúcsán három sörte ered, melyek közül a belső a test hosszának felét éri el, míg a külső az előbbinek csak fél hosszát teszi. Az evező lábak ágai háromizűek és a belső ág csak kevéssel hosszabb a külsőnél. Az ötödik lábpár alapizének belső oldala nyulványban nem folytatódik, hanem e helyett belső csúcsán két erősebb sörte ered. A második íz megnyult, alapján kis nyulványról egy túske emelkedik, míg oldalairól és csúcsáról összesen hét sörte indul ki. A hím ölelő szervének alaprészlete négy izból áll és a második részlet utolsó előtti izének 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* alkalmazza. Én azonban megtartom a CLAUS-féle elnevezést és ezzel szemben a REHBERG-féle *Canthocamptus minutus* *Canthocamptus staphylinus*-nak 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 Rettyezát 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; opereulo 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 oxigero elongato-orato, colore leviter rubicundo.*

*Longit. corp. feminae: 1 mm.*

Teste megnyúlt, hátrafelé kissé kihegyesedő. A test minden szelvénye több sorban elhelyezett kis sörtékkal díszített. Mellső tapogatói nyolcz ízből állanak (IV. Tábla, 13. ábra), melyek közül a két első aránylag rövid, hosszú sörtékkal 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 sörtékkal 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 sörtezett, csúcsa felé két hosszabb, sima sörtevel ékített, míg csúcsán egy rövidebb és egy hosszabb sörte ered. Az íz külső szegélye finom sörtékkal borított, melyek csúcsán egy feltünőbb pamatban egyesülnek. Szájszervei jellemző eltérést nem mutatnak és nagyon hasonlítanak a *Canthocamptus staphylínuséi*hoz, 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 kevésbé hosszabb és mint a következő háromnál, két izból 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 sörtezett, csúcsán egy rövid sörtevel, míg belső csúcsán egy igen rövid nyulványka emelkedik. Második íze igen rövid, külső fele sörtezett és csúcsán két erősebb, fogazott, meg egy finom, sima sörte izesül. A külső ág két első íze egyenlő alakú és hosszaságú, az elsőnek külső szegélye, valamint csúcsa is finoman sörtezett, míg a külső csúcsot egy erős, rövid túske díszíti. A második íznek csupán végső harmadában vannak a külső szegélyen kis sörték, míg csúcsáról egymás mellett fekvő két erősebb, síma túske emelkedik. A harmadik íz az előbbieneknél hosszabb, hengeres, külső szegélye finoman sörtezett, belső szegélye síma és csúcsán egy erős, egyenes és fogazott túske mellett még egy finomabb, szintén fogazott sörte van. Ötödik lábpárja (IV. Tábla 14. ábra) két izból áll, melyek közül a belső lapított, a külsőnek alapját képezi és a külsőnél kevésbé 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 belül 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 kihégyesedő. 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 meglehetősen hosszú sörte ered. A végsörték közül a külső oldalsörte megvan ugyan, de rövid és síma, míg a belső hiányzik; a középsők közül 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 ölelőszervé módosult 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 meglehetősen nagy fűrészfog-alakú képlet emelkedik, addig ez emennél hiányzik, e helyett az ötödik tapogató izen egy tapintó ostor van jelen. Különbözik azonkívül köztakarójára nézve is nemcsak a *Canthocamptus minutus* és *staphylinustól*, hanem az eddig leírt *Canthocamptusoktól* is az által, hogy testének minden egyes íze, az utolsó potrohszelvény kivételével, sorokban elhelyezett igen finom sörték által övedzett. Végtagjait tekintve legközelebb áll a SARRS G. O. által leírt *Canthocamptus gracilis*-hez s csak abban különbözik, hogy az egyes ágak mindenik ízének külső oldala meglehetősen 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 subtili 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 diszító fogsoron kívül a hasoldalon a szelvények középvonalának irányában még egy második sörtesor is van, míg az utolsó szelvény hátoldalán egy ívelt sorban kis fogacsók emelkednek. Mellső tapogatói nyolcz ízből állanak, melyek a *Canthocamptusokéra* jellemző alakkal bírnak. Második tapogatópárja és szájszervei feltünőbb alakú eltérést nem mutatnak. Első evezőlábpárja hasonlít az utána következőkhöz, de azoknál rövidebb, különösen külső ága. Ötödik lábpárja két ízből áll, melyek közül az alapszéles, alapján elkeskenyedő, végén pedig



egy igen széles nyulványban folytatódik, mely a második íznel 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 hosszúságú sörte ered. A végsörték közül 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 viláig 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 közül nagyon hasonlít a *Canth. staphylinushoz* (*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 parvarum instructo, apice setis quatuor, parte posteriori dentalis aculeoque longo, dentato, instructo; pedibus primi paris ramo interiori exteriore parum brevior, 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 geniculatae, 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 hátulso szegélye finoman sörtézett, ujjalakú nyúlványakkal ékített, míg a többi kis sörtékkal fedett. A villa rövid s csaknem oly hosszú, mint a megelőző potroh-szelvény, alapján sörtekoszorúval övedzett. A végsörték közül 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 vékony. A második tapogatópár három ízű, utolsó íze csúcsán



kissé duzzadt, hátoldalán ívelt sorban rövid sörtékkal fedett, csúcán 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 sörtékkal diszített; külső csúcán több kisebb és egy nagyobb sörte ered. Az ötödik lábpár két ízű; alapíze a többitől el van különülve, külső csúcásról egy két tagú sörte emelkedik, végizei közül a külső levélalakú, kissé kerekített, csúcán öt fogazott sörtével, míg belső szegélyén kis sörtékkal fegyverzett; a belső íz ellenben megnyúlt, külső szegélyén finoman szőrözött, csúcán 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 fogacsokkákkal fűrészelt.

A dévai sóstavakban igen gyakori alak s itt legelőször 1882. év augusztus havában találtam meg, újrolag 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. *Calád. Csalanidae.* CLAUS.

*A test hosszúra nyúlt. A mellső tapogatók igen hosszúak, rendszeren 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, lemezeseek. Az állkapcsi lábak jól kifejelettek. Az ötödik lábpár durványos, néha mindkét ivaregyénél egyenlő s a többihez hasonló, leggyakrabban azonban a hímeknél ölelő szervvé módosult. A vérkeringés középpontját szív képezi. A szemek a középronalban fekszenek, mozgathatók, néha több fénytörő lencsével. A hím ivarszerv páratlan, a női ivarszerv páros. Petezacsó egy van.*



E családot, mint egészen önállót, DANA állította 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 *Pontellidáknál* 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-kevésbé 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-kevésbé 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 közül 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 belsőszervezet igen magas fejlettséget mutat, miután a vérnek a testben való áramlását nem csupán a bélesatorna 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 oldalrészén hatol be s egy mellső részén hatol ki a garatfeletti dúczipár irányában. Az idegrend-



szer jól el van különülve s a hasdúczláncz több dúczpárból áll, melyek egymással idegeresztékek által vannak összekapcsolva. A szemek felett a páncél nem képez lencsét. A női ivarszerv párosan van kifejlődve s az ivarnyílások a közép-vonalban egymáshoz közel fekszenek. A peték egy nagy petezacskóba ürítettnek 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 közül csupán a *Diaptomus* 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 tapogatók 24 ízűek, az első lábpár belső ága 1 ízű, a következőké két ízű --- <i>Temora</i> , BAIRD.
	az 5-ik lábpár 2 ágú, a hímnél a külsőág kapcsoló nyúlvány	a mellső tapogatók 25 ízűek, az evezőlábak belső ága kivétel nélkül egy ízű --- <i>Heterocope</i> , 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 --- <i>Diaptomus</i> , WESTW.
	az 5-ik lábpár 2 ágú, a hímnél a külsőág kapcsoló nyúlvány	a mellső tapogatók 25 ízűek, a hím 5-ik lábpárjának jobb fele két ízű, a belső ág 3 ízű. <i>Limnocalanus</i> , SARS.

#### 1. Nem. *Diaptomus*, WESTWOOD.

*Capite a thorace disjuncto; antennis anticis 25 articu-  
latis, maris dextra articulatione geniculante; antennis posticis  
bivamosis, ramis fere aequalibus; pedibus maxillaribus infe-  
rioribus 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; sacco 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 *Cyclops*okat 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 *Diaptomus*ok az édesvízi szabadon élő Evezőlábúak között igen sajátos 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-kevésbé önállóan van kifejlődve; a potroh sokkal vékonyabb, mint a fej és a tor s a himnél 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 könyökizesülő 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 közül 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 izból 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 meglehetősen nagyok és izmok által mozgathatók. A női ivarnyílások 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 gyűrületét alig mülják felül --- --- --- <i>D. Castor. JURINE.*</i>			
		<table border="0"> <tr> <td rowspan="2" style="vertical-align: middle;">a mellső tapogatók a potroh utolsó gyűrületénél rövidebbek</td> <td>a ♂ 5-ik lábpárjának jobb ági 2 íze, a balnak mindenik íze duzzadt, kis sörtékkel fedett --- <i>D. asiaticus. ULJANIN.</i></td> </tr> <tr> <td>a ♂ 5-ik lábpárjának mind két ága csupasz, a külső 3, a belső egy ízű --- <i>D. affinis. ULJANIN.</i></td> </tr> </table>	a mellső tapogatók a potroh utolsó gyűrületénél rövidebbek	a ♂ 5-ik lábpárjának jobb ági 2 íze, a balnak mindenik íze duzzadt, kis sörtékkel fedett --- <i>D. asiaticus. ULJANIN.</i>	a ♂ 5-ik lábpárjának mind két ága csupasz, a külső 3, a belső egy ízű --- <i>D. affinis. ULJANIN.</i>
		a mellső tapogatók a potroh utolsó gyűrületénél rövidebbek		a ♂ 5-ik lábpárjának jobb ági 2 íze, a balnak mindenik íze duzzadt, kis sörtékkel fedett --- <i>D. asiaticus. ULJANIN.</i>	
a ♂ 5-ik lábpárjának mind két ága csupasz, a külső 3, a belső egy ízű --- <i>D. affinis. ULJANIN.</i>					
<table border="0"> <tr> <td rowspan="2" style="vertical-align: middle;">a mellső tapogatók a testnél hosszabbak</td> <td>a ♂ 5-ik lábpárjának jobb fele két ágú, a külső ág három ízen egy tagú nyúlvány, kívül egy tüske, utolsó ízének csúcsán sarlóalakú kapesoló szerv, külső szegélyén erős tüske --- --- --- <i>D. gracilis. SARS.*</i></td> </tr> <tr> <td>a ♀ mellső tapogatóinak 11, 15, 16 ízén tapintóképlet, a ♂ 5-ik lábpárjának jobb felén a külső ág öt ízű, az utolsó ízen sarlóalakú fogazott kapesoló szerv <i>D. salinus, n. sp.*</i></td> </tr> </table>	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 kapesoló szerv, külső szegélyén erős tüske --- --- --- <i>D. gracilis. SARS.*</i>	a ♀ mellső tapogatóinak 11, 15, 16 ízén tapintóképlet, a ♂ 5-ik lábpárjának jobb felén a külső ág öt ízű, az utolsó ízen sarlóalakú fogazott kapesoló szerv <i>D. salinus, n. sp.*</i>		
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 kapesoló szerv, külső szegélyén erős tüske --- --- --- <i>D. gracilis. SARS.*</i>			
	a ♀ mellső tapogatóinak 11, 15, 16 ízén tapintóképlet, a ♂ 5-ik lábpárjának jobb felén a külső ág öt ízű, az utolsó ízen sarlóalakú fogazott kapesoló szerv <i>D. salinus, n. sp.*</i>				

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 espèces 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. Crustaceaunájának ism. K. I. 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; sacco 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 meglehetősen vékonyak, de gyéren sörtézettek. A második tapogató pár erősen fejlett, kétágú s általában a nemet jellemző sajátásokat tünteti fel, azaz, a mellékág csaknem oly erős, mint a főág. A felső állkapcsok erősek, rágórészők kiszélesedett s a fogacskák közül a felső a legerősebb, egycsűsű s a többitől távol áll. A következő fogak egymástól egyenlő távolságban állanak és egyesek kétesűsűsűak. A felső állkapcsi faldosók az állkapocs mellső részletének felső szegélyén erednek, erősek és kétágúak. Az alsó állkapcsok erősen módosultak és rágórészők hatalmas sörtékkal borított lemezzé alakult. A faldosók, melyek hasonlóképen lemezkéket képeznek, kétágúak, egymással összenöttek 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 összenöttek s erős tollas sörtékkal borítottak, minek következtében a tápláléknak a szájnylásba való sodrását igen jól eszközlik. A külső állkapcsi lábak erősen megnyúltak s végső részök nagyobb számú elkülönült ízből áll, melyeken két vagy három erős söрте emelkedik. A végrészlet könyökszerűen 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, kétízű s külső végén sörtéket visel; ellenben a külső ág erős alapízárról ered, a középső is erős karomban végződik, míg a végső íz durványos és egy sörtét visel. A hímeknél 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 végsőúcson fekszenek, minek következtében a végsőörték 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 közül csak Kolozsvárt, Nagy-Szebeut, 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 közül.

### *Diaptomus gracilis*. G. O. SARS.

*Diaptomus gracilis*. SARS G. O.: Indenlandske Ferkwandscopeoder. 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. I. 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 hímek potrohja öt izból áll, míg a nőstényké csupán háromból. A mellső tapogatók nyulánkak s rajtok csupán kétféle függelék van, nevezetesen egyszerű és tollas sörték s ez utóbbiak közül a hím 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 izból 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 többtől meglehetősen távol áll. A fogacsok mind egyesücsúak s a legalsó a legkisebb, mellette egy sörteszerű fogazott nyulványka emelkedik. A felső állkapcsi faldosók erősen fejlettek, kétágúak. A főág izei egymással egybeolvadtak s rajta a három alsó sörte gyéren tollazott. A mellékág három elkülönült izból 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 kettőjük között az alsó állkapcsi faldosók erednek, melyek kétágúak, de az ágak egymással összenöttek s csupán egy-egy izüek. 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 összenöttek. Az egyes ka-



rélykák erős sörtékkal díszítettek, 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 közül 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 közül csupán egy-egy tollas. Az első és utolsó kiemelkedésen még finom kis sörteszálak is vannak. A második rész megnyult, belső felületén ívelt három erős tollas sörtével és nagyszámú finom sörtécskével, végesúcsa elkeskenyedik s két tollas sörtével díszített. A végrészlet öt íze keskeny, rövid s erős sörtékkal borított, melyeknek száma azonban korlátolt. Az evezőlábak mindnyáján 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 hímeknél a főág első ízéről egy u jalakú mellékágacska ered, melynek végén csupán egy kis nyulvány van. A végső íz csúcán 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 közül az egyik 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 gyűjtöttem 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 szembetűnő, mert míg a többiek-nél 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 végsőcsúcán 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, fogacskaí azonban csupán egyesűcsúak. A felső állkapcsi faldosók két ága csaknem egyenlően fejlett. Az alsó állkapcsok szembetűnőbb alaki eltérést nem mutatnak. A belső állkapcsi lábak három, élesen elkülönült főrészből 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 ujjalakú nyulványai alapjokon összenöttek, végökön mindannyian három tollas sörtét viselnek. A végrész első íze ujjalakúlag megnyult s végén három tollas söрте van; második íze rövid, de belfelületén egy kis ujjalakú nyulvány emelkedik, végén, három tollas sörtével s az íz alsó szegélycsúcán egy erős, ha-



sonlóan tollas sörtével. Az utolsó íz végre rövid, bengeres, végsúcán három tollas sörtével. A külső állkapcsi láb emlékeztet a *Diaptomus gracilis*éra, de alapi részén nincs három dudor, hanem belső végsúcán 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 végsúcán a sarlóalakú függelék megnyult, míg az alapján fekvő kis mellékágacska igen kicsiny és két sörtében végződő külön ízet képez. A hímek ötödik lábpárjának csak jobb fele van erősen kifejlődve s a többi *Diaptomus*okétól eltérőleg hat ízből áll. Alapízének külső csúcán egy hosszú, egyszerű sörte emelkedik, míg második ízének alapján egy erős, kissé bunkós nyulvány látható (IV. Tábla 18. ábra). A második íz belső csúcán egy kis mellékág ered, mely egy hengeres és hosszabb s egy hasonló alakú, de rövidebb végizből áll s ennek végén két kis, befelé hajló sarlóalakú nyujtványka emelkedik. A harmadik íz keskeny, mellső csúcán felfelé irányuló erős, hajlott nyulványkával, míg a negyedik íz szinte oly nagy, mint az előbbieket együttléve. Ezen íz külső oldalán kis kiemelkedésről egy ujjalakú nyulvány ered, míg külső szélén egy erős, hajlott, hosszú és felületén finom kis fogaeskákkal borított sörte ízesül. (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 vonul 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 növényiszegény tavakból, melyekben oly nagy számmal fordulnak 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 végeznek felesleges munkát, ha azokat megyéknként csoportosítva felsorolom.

1. *Szolnok-Doboka*, Deés, Deésakna, Kolozsvár, Alőr, Semesnye, N.-Ponda, Kis-Nyíres, Czege.

2. *Kolozsmegye*, Kolozsvár, Szamosfalva, Apahida, Válaszút, Bonezhida, Kolozs-Monostor, Bács, Szucsák, Magyar-Nádas, Felek, Vista, Brátka, Buesa, Feketető, Feketepatak, Méra, Csucsá, Mőcs, 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, Déég, Vidrátszeg, Vajdakúta.

5. *Alsó-Fehérmegye*, Gy.-Fehérvár, Maros-Ujvár, Alsó-Maros-Váradja, Ó-Szilvás, Tővis, Czelná.

6. *Kis-Küküllőmegye*, Bonyha, Melegyes, F.-Kápolna.

7. *Nagy-Küküllő-megye*, Segesvár, Szász-Kézd, Boldogváros, Sáros, Dános, Hévíz, Fehéregyháza, Segesd, Berethalom, Héjasfalva, Nádpaták.

8. *Szebenmegye*, Nagy-Szeben, Vizakna, Ó-Pián, Ecellő, Lománý, Szászesor, Szelistye.

9. *Hunyadmegye*, Déva, Nalác, Báresd, Retyezát, Piski.

10. *Brassómegye*, Brassó, Rosnyó.

11. *Háromszékmegye*, Oltszem, Mikóújfalú, Réty, Homoród-Almás, Alsó-Rákos, Hévíz.

12. *Csikmegye*, Tusnád-fürdő, Szt-Anna-Mohostó.

13. *Fogarasmegye*, Fogaras, Sárkány, Besimbák, Mundra, Alsó-Venice, 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. " " " fölülről 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. Allkapesa.

## 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.

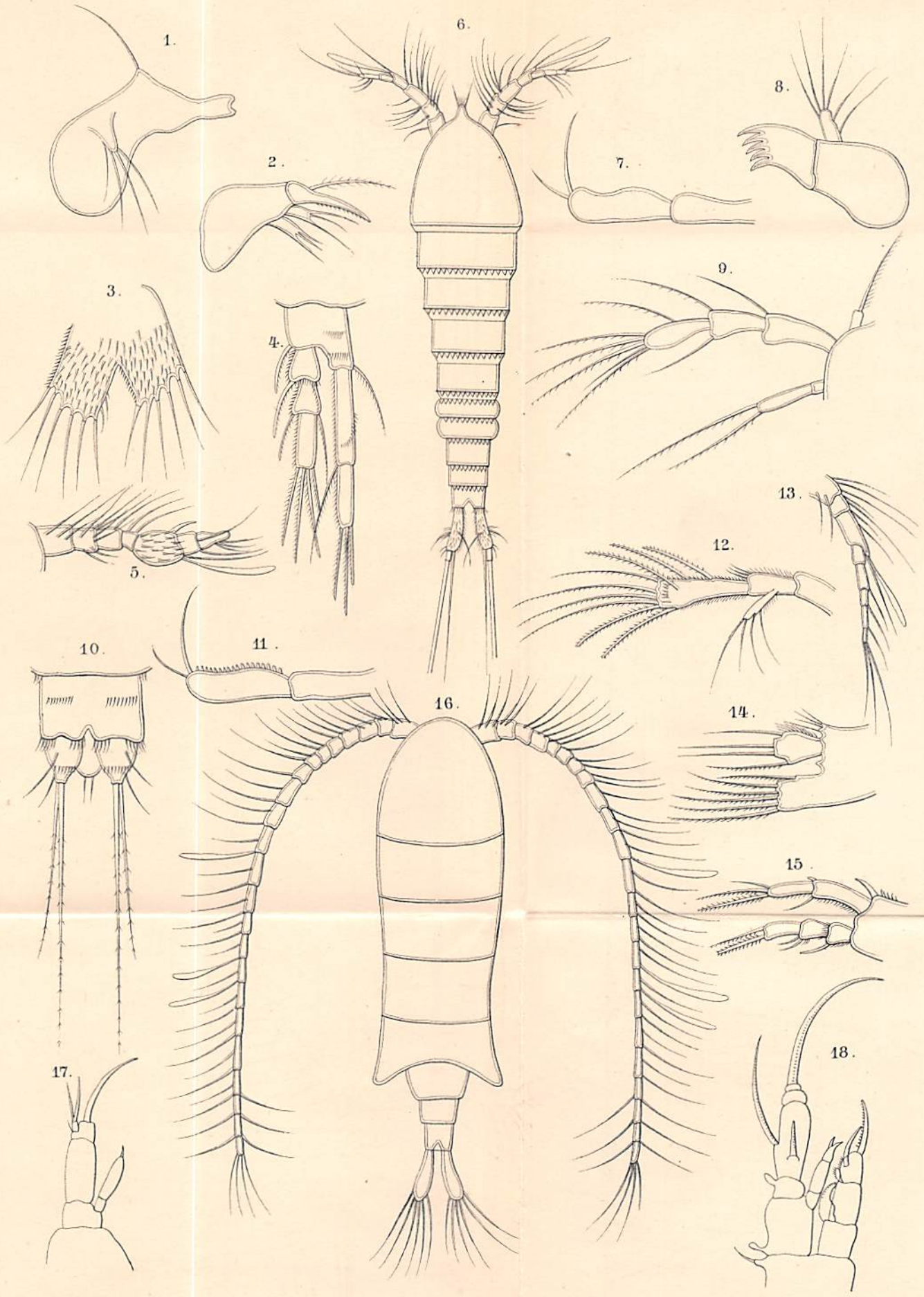
## III. TÁBLA.

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.

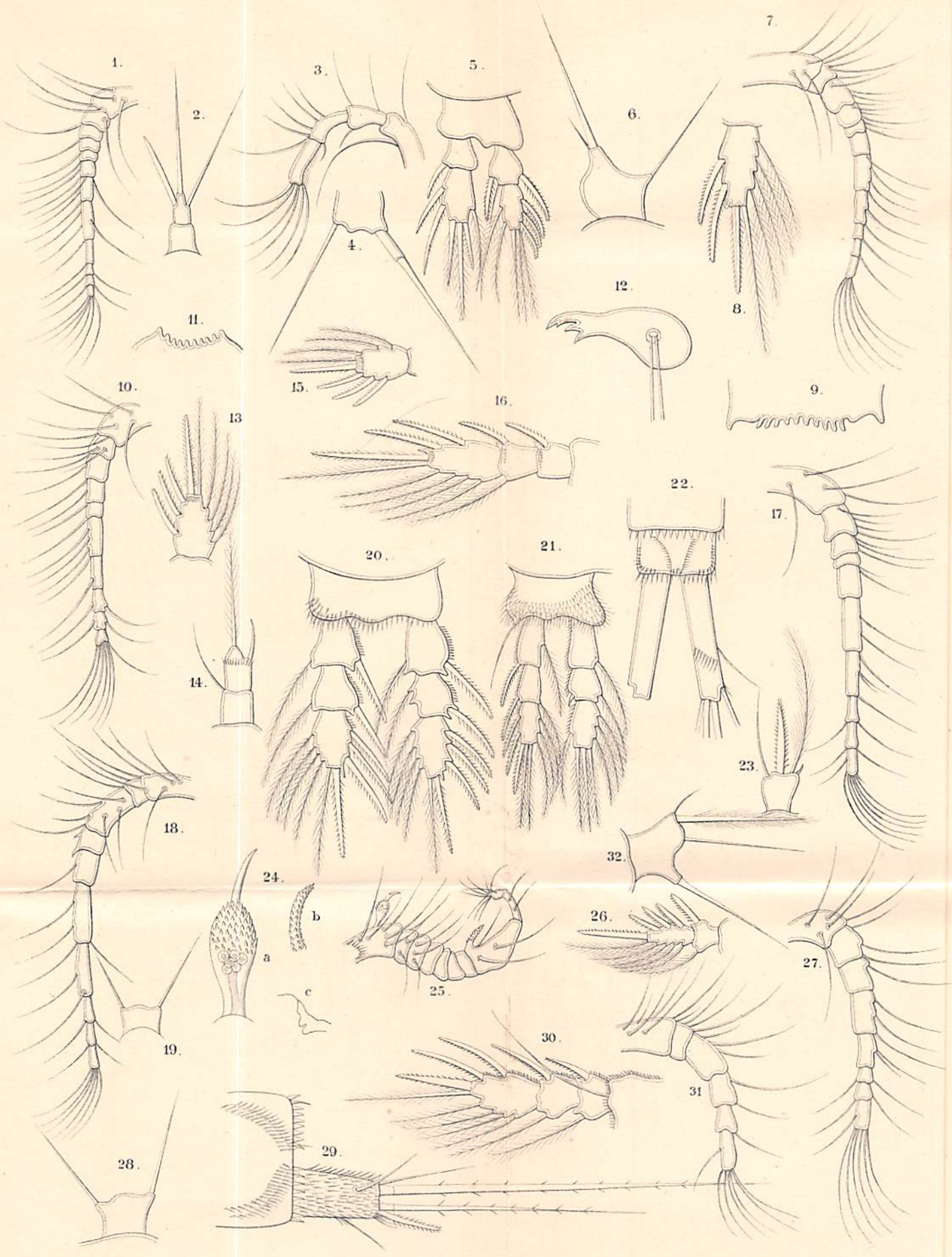


## IV. TÁBLA.

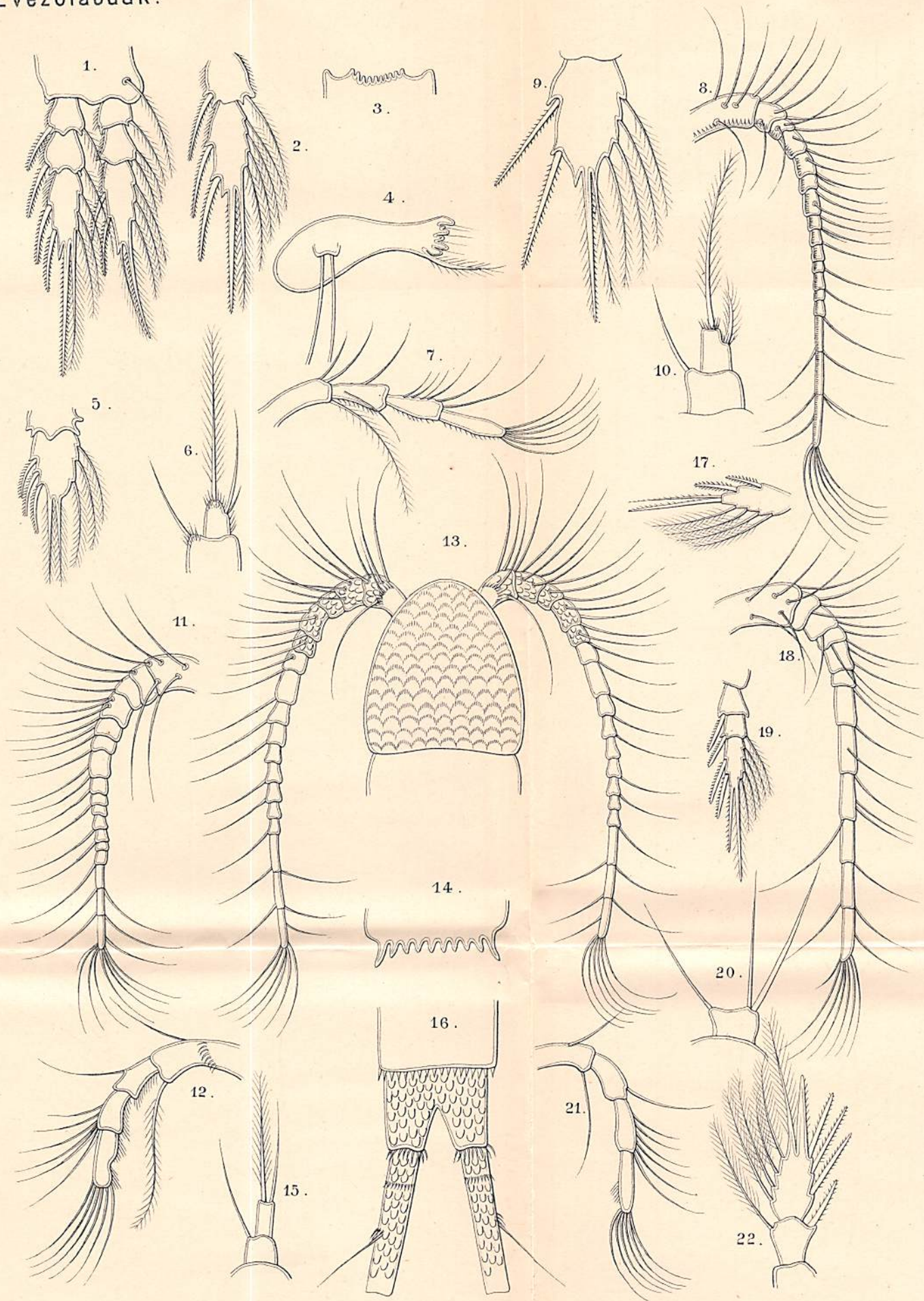
- |          |                      |                    |                |   |
|----------|----------------------|--------------------|----------------|---|
| 1. ábra. | <i>Canthocamptus</i> | <i>brevicornis</i> | n. sp.         | rágója.   |
| 2.       | «                    | «                  | «              | 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.      | «                    | «                  | «              | <i>ornatus</i> 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.      | «                    | <i>Diaptomus</i>   | <i>salinus</i> | n. sp. fölülről nézve.                          |
| 17.      | «                    | «                  | «              | nőstény ötödik lábpárja.                        |
| 18.      | «                    | «                  | «              | hím ötödik lábpárja.                            |



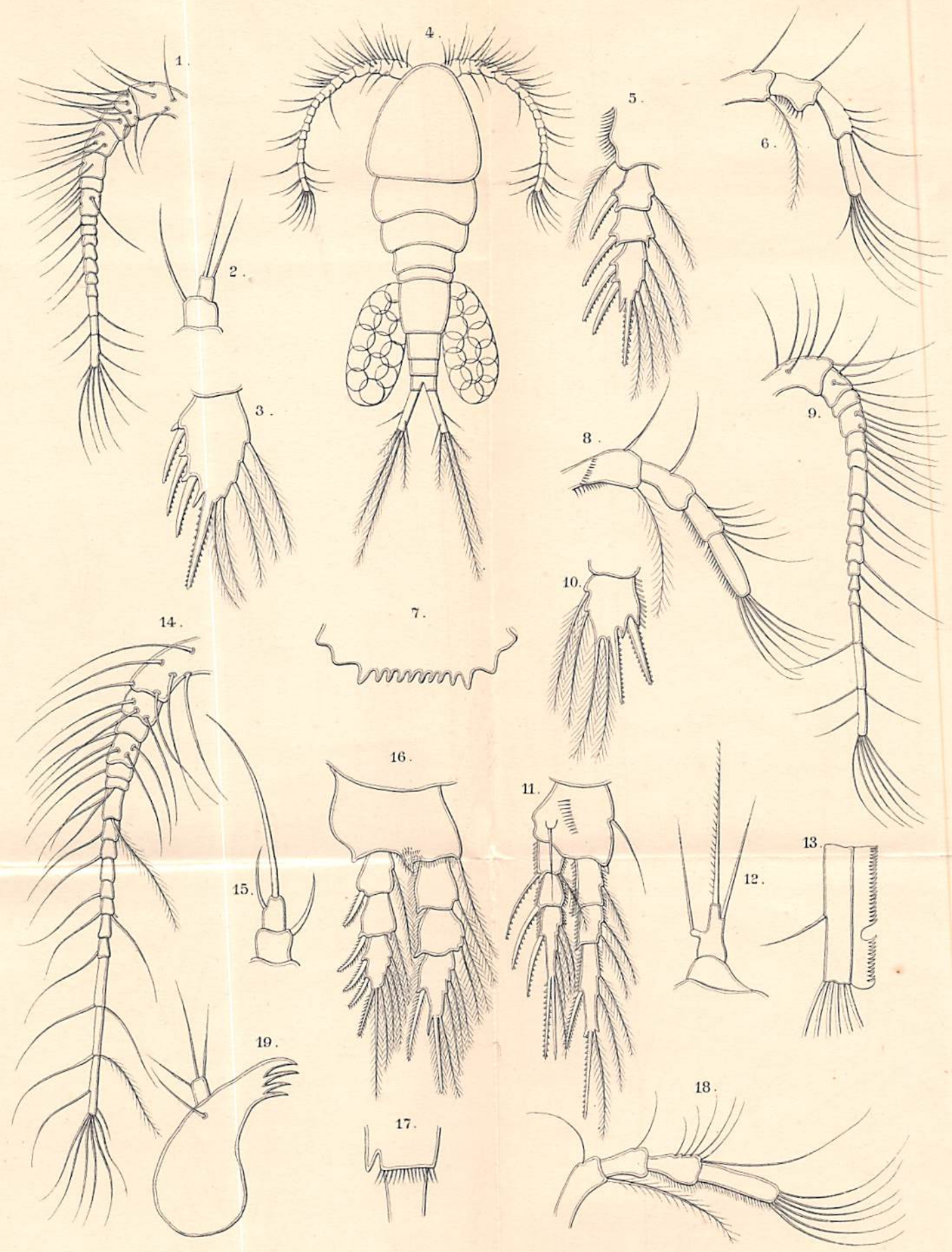














1885.  
Daday, E.

~~1885~~. Monographia Eucopodorum liberorum in Hungaria hucusque repertorum.  
(In Hungarian) Matematikai es természettudoma közlemenyek,  
Budapest, 19:115-311, 4 pls.

Foreword, pp. 117-124.

Introduction, p. 125

1. Characteristics of copepods, pp. 125-127

History of the subject, p. 128

pp. 132-135: Bibliography

General part, pp. 136-196.

1. General body form, pp. 136-139

2. Appendages, pp. 140-

a. Antennae, p. 141-144

b. Mouth parts, pp. 144-151

c. Pedes, pp. 151-154

3. Chitinous exoskeleton, pp. 155-156

4. Muscular system, p. 156-158

5. Nervous system and Sensory organs, p. 158-161

6. Digestive Apparatus, p. 161-163

7. Circulatory and Respiratory Systems, p. 164-165

8. Reproductive System, p. 165-167

a. Female System, p. 167-172

b. Male System, p. 172-178

c. Development, p. 178-186

9. Life habits and other living phenomena, p. 187-190

10. Geographic distribution, p. 190-196

Systematic Descriptions of Species, p. 197-

1. System, p. 197-199

Including- Cyclopidae, Genus Cyclops, 32 species

Harpactidae, Genus Canthocamptus, 7 species

Calanidae, Genus Diaptomus, 3 species

2. Family Cyclopidae, p. 199-202

Genus Cyclops O.F. Müller

(Latin and Hungarian diagnoses and discussions)

Key to species of Cyclops, pp. 204-205

(See next page)

A. 1. Cyclops elongatus Claus, p. 207-208B 2. Cyclops signatus Koch, pp. 208-211

3. Cyclops tenuicornis Claus, p. 211-213

4. Cyclops lucidulus Koch, p. 213-214

5. Cyclops viridis Jurine, p. 214-216

6. Cyclops strenuus Fischer, p. 216-218

7. Cyclops Leuckartii Claus, p. 218-219

8. Cyclops pulchellus Koch, p. 220-221

9. Cyclops Entzii Daday, pp. 221-223, pl. 1, figs. 1-6

10. Cyclops pectinatus n. sp., pp. 223-226, pl. 1, figs. 7-13

11. Cyclops claudiopolitanus Daday, pp. 227-229, pl. 1, f. 14-18.

12. Cyclops Paradyi Daday, pp. 230-233, pl. 1, f. 19; pl. 2, f. 1-8.

13. Cyclops aurantius Fischer, pp. 233-234.

14. Cyclops hungaricus Daday, pp. 234-236, pl. 2, figs. 9-12

15. Cyclops simplex Poggenpol, pp. 236-237.

16. Cyclops roseus Daday, pp. 238-240, pl. 2, figs. 13-16

C 17. Cyclops agilis Koch, pp. 240-242

18. Cyclops Horvathii n. sp., pp. 242-244, pl. 2, figs. 17-21

WILSON COPEPOD LIBRARY  
Smithsonian Institution  
Invertebrate Zoology  
(Crustacea)



19. Cyclops alpestris Daday, pp.245-246, pl.3, figs. 1,2  
 D 20. Cyclops diaphanus Fischer, pp. 246-248  
 21. Cyclops Frivaldszkyi n. sp., pp. 248-250, pl.2, fig. 22;  
 pl. 3, figs. 6-9  
 22. Cyclops ornatus Poggenpol, pp. 250-251  
 23. Cyclops affinis Sars, pp. 251-252  
 E 24. Cyclops phaleratus Koch, pp. 252-254  
 25. Cyclops brevisetosus n. sp., pp. 255-256, pl.3, f.3-5, 10.  
 26. Cyclops nivalis Daday, pp. 256-258, pl.3, figs. 11-17  
 27. Cyclops tenuicaudis n. sp., pp. 258-260, pl.3, figs. 18, 19  
 28. Cyclops ignaeus Poggenpol, pp.260-262.  
 F 29. Cyclops fimbriatus Fischer, pp. 262-263  
 30. Cyclops Margoi Daday, pp. 264-266, pl.3, figs. 20-25  
 31. Cyclops transylvanicus Daday, p. 267-269, pl.3, f. 26-28  
 G 32. Cyclops Fischeri Poggenpol, pp. 269-271, pl.3, figs. 29-32

II. Family Harpactidae Claus. , pp. 271-273.

Genus Canthocamptus Westwood, pp. 273-276.

(Latin and Hungarian diagnoses)

Key to species of Canthocamptus pp, 276,

(See separate sheet)

1. Group A (see key) A, - 6 articles  
Canthocamptus brevicornis n.sp., p.277-291, pl.4, f. 1-9
2. Group B (see key)
- C. staphylinus Jurine, pp. 281-284
  - C. dentatus Poggenpol, pp. 284-287
  - C. minutus Claus, pp. 287-288
  - C. ornatus Daday, pp. 289-292, pl. 4, figs. 10-15
  - C. horridus Fischer, pp. 292-293
  - C. treforti Daday, pp. 293-295

III. Family Calanidae Claus, pp. 295-297

Genus Diaptomus Westwood, pp. 297-299

(Latin and Hungarian diagnoses)

Key to species of Diaptomus

(See separate sheet)

Diaptomus castor Jurine, pp. 300-302

D. gracilis G.O.Sars, p. 302-305

D. salinus n. sp., pp. 305-307, pl. 4, fig. 16.

p. 308. Summary of localities in Hungary for places from which collections were made.

COPIES OF LATIN DESCRIPTIONS FROM  
DADAY, 1884.

p. 221. *Cyclops Entzii* Daday

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 exteriori 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: lm.

p. 223. *Cyclops pectinatus*, n. sp.

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 exteriori 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 brevioris, secundo longiore, trisetoso et margine externo processu digiti formi instructo, hujus apice seta longa, margine externo vero seta denticulata armata. Sacci oviferi ovati, elongati, abdomen partim obtegentes.

Longit. corp. feminae: 2.8-3.5 mm.

p. 227. *Cyclops claudiopolitanus* Daday.

Cephalothoracis segmento primo antice rotundato, ultimo vero utringue 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 quinquasetoso, 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.

p. 230. Cyclops Parádyi Daday

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 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.

p. 234. Cyclops hungaricus Daday.

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.

p. 238. Cyclops roseus Daday.

Cephalothorace ovato, antice sat attenuato, fronte rotundato, segmentis duobus ultimis angustatis, lateraliter productis, ultimo abdominali, primo latiore. Segmento abdominali primoantice sat dilatato, margine posteriori paulo latiore. Ramis caudalibus tenuibus, segmenti abdominalis ultimi longitudine vel parum longioribus; dorso tassis parvis serieque setarum parvarum ornatis, margine exteriori prope setam externam simplicem setis parvis instructis; setis apicalibus 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.

p. 242. *Cyclops Horváthii*, n. sp.

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 exteriori uni-, interiori bisetosis, setis longis, simplicibus. Sacci oviferi rotundo-ovati, ab abdomine aliquantum exstantes.

Longit. corp. feminae: 1-1.2 mm.

p. 245. *Cyclops alpestris* Daday.

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 exteriori 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 oviferi oblongo-ovati, abdomen partim obtegentes. Colore albido, vel albido-fulvescente.

Longit corp. feminae: 0.5-1 mm.

p. 248. *Cyclops Frivaldszkyi*, n. sp.

Cephalothorace oblongo-ovato, antice rotundato, segmento ultimo abdominali primo latiore, lateraliter sat producto et hic seta longa simplice 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.

p. 255. Cyclops brevisetosus, n. sp.

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 interma 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. Pedibus quinti paris biarticulatis, articulo primo lato, unisetoso; secundo cylindrico, unisetoso. Sacci oviferi parvi, ovati, abdomen non tangentes.

Longit. corp. feminae: 0.5-1.1 mm.

p. 256. Cyclops nivalis Daday.

Corpore oblongo-ovato, segmento primo antice rotundato, segmento ultimo cephalothoracis abdominali primo latiore et lateraliter minime producto. Abdomine elongato; segmento primo utrinque sinuato. Ramis caudalibus abdominis segmentorum duorum anteriorum longitudine, vel quidquam longioribus, 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.

p. 258. Cyclops tenuicaudis, n. sp.

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 brevior, 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 parparvi, ovati et valde divergentes. Colore rubro.

Longit. corp. feminae: 0.7-0.9 mm.



p. 264. *Cyclops Margóí* Daday.

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 céphalothoracis 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 sericeurvatissimae armato, annuloque primo-, octavo-nonoque appendicibus tentaculatis armato.

Longit. corp. feminae: 1.2-1.5 mm.

p. 267. *Cyclops transylvanicus* Daday.

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.

p. 277. *Canthocamptus brevicornis*, n. sp.

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, caeteris margine posteriori serie dentium 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.

p. 289. *Canthocamptus ornatus* Daday.

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 exteriori 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 ovigero elongato-ovato, colore leviter rubicundo.

Longit. corp. feminae: 1 mm.

p. 293. *Canthocamptus Treforti* Daday.

Corpe elongato, postice attenuato, antice rotundato, segmento primo cephalothoracis antice rostro magno, apice rotundato praedito; segmento primo cephalothoracis fere duorum posteriorum simul sumtorum longitudine; corporis segmentis 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 exteriori parum brevior, 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 exornate.

Antennae maris geniculatae, 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.

p. 305. *Diaptomus salinus*, n. sp.

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.



pp. 204-205 Key to Species of Cyclops

A. Cyclops Review and Key to Species

First antenna with 18 articles- A	with 14 articles- D	with 10 articles- G
" " " 17 " - B	with 12 articles- E	with 8 articles- H
" " " 16 " - C	with 11 articles- F	with 6 articles- I

A. Last article of L5 with 2 setae; <sup>inner border of furca</sup> ~~endopod~~ with numerous setae, setae also on last article of A<sub>1</sub> . . . . . C. elongatus Claus

B. L<sub>5</sub> with 2 articles

Second article of L<sub>5</sub> with 3 setae

Last article of A<sub>1</sub> with a long comb

Terminal article of exopod of L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> with 4 setae; outer margin of L<sub>1-3</sub> with 3 setae, outer margin of L<sub>4</sub> with 2 setae

Antennal comb with teeth . . . . . C. signatus Koch

Antennal comb smooth . . . . . C. tunicornis Claus

Terminal article of exopod of L<sub>1-4</sub> with 1<sup>st</sup> seta; ~~outer~~ <sup>inner</sup> margin of L<sub>1-3</sub> with 2 setae, ~~outer~~ margin of L<sub>4</sub> with 3 setae . . . . . C. pectinatus n. sp.

Last article of A<sub>1</sub> without long comb

Terminal article of exopod of L<sub>1-4</sub> with 4 setae on inner side; outer margin of L<sub>1-3</sub> with 3 setae, outer margin of L<sub>4</sub> with 2 setae . . . . . C. latissimus Poggenpol

Terminal article of exopod of L<sub>1-4</sub> with 3<sup>rd</sup> setae, outer side with 2 setae. C. aurantius Fischer

Second article of L<sub>5</sub> with 2 similar setae

Terminal article of L<sub>1-3</sub> with 3 setae on outer side and 4 setae on inner side, the corresponding article on L<sub>4</sub> with 2 outer and 3 inner setae . . . C. entzii Daday

Terminal article of swimming feet with 2 outer setae, with 3 inner setae

A<sub>1</sub> as long as first body segments . . . . . C. hyalinus Rehberg

A<sub>1</sub> as long as 3 anterior segments of body . . . . . C. oithonoides Sars

Terminal article of L<sub>1,2</sub> with 3 setae on outer side, of L<sub>3,4</sub> with 2 setae on outer side

A<sub>1</sub> as long as first 3 body segments

Inner side of "fork" with setae . . . . . C. stremus Fischer

Inner side of "fork" smooth

~~Furca~~ <sup>furca</sup> longer than the 3<sup>rd</sup> <sup>previous abd.</sup> basal segments . . . . . C. abyssorum Sars

~~Furca~~ as long as the 2 previous segments of the abdomen . . . C. simplex Poggenpol

Terminal article of L<sub>1-4</sub> with 3 inner setae and 2 outer setae . . . . . C. pulchellus Koch

Exopod of  
Second article of L<sub>5</sub> with 4 setae

L<sub>1-4</sub> with 4 inner setae, outer side with 3 setae on 1st and 2nd pairs but with only 2 setae on 2nd and 3rd pairs . . . . . C.

Inside of last art. of exopod of L<sub>1-4</sub> with 4 setae

- Las. Second article of L<sub>5</sub> with 1 seta and 1 spine or <sup>short</sup> projection
- Terminal article of L<sub>1-4</sub> with 4 setae on inner side; outer side of L<sub>1,2</sub> with 3 setae and of L<sub>3,4</sub> with 2 setae
- A<sub>1</sub> as long as first 3 body segments
- Inside of ~~fork~~ <sup>furca</sup> with setae . . . . . C. scutifer Sars
- Inside of ~~fork~~ <sup>furca</sup> smooth . . . . . C. lacustris Sars
- Terminal article of exopods with 3 inner and 3 outer setae . . . . . C. bisetosus Rehberg
- Terminal article of L<sub>1-4</sub> with 4 setae on inner side and 3 setae on outer. C. robustus Sars
- Terminal article of L<sub>1-4</sub> with 3 setae on inner side and 2 setae on outer side
- A<sub>1</sub> as long as first body segment
- Last thoracic segment simple
- Margin of abdominal segments smooth . . . . . C. Clausii Lubbock
- Margin of abdominal segments dentate . . . . . C. viridis Jurine
- Last segment of thorax with a projection . . . . . C. lucidulus Koch
- A<sub>1</sub> as long as first 2 body segments . . . . . C. claudiopolitanus Daday
- Terminal article of L<sub>1-4</sub> with 4 inner setae, L<sub>1,2</sub> with 3 outer setae, L<sub>3,4</sub> with 2 outer setae
- A<sub>1</sub> longer than first body segment
- ~~Furca~~ <sup>Furca</sup> long . . . . . C. vicinus Uljanin
- ~~Furca~~ <sup>Furca</sup> short . . . . . C. sarsii Uljanin
- Terminal article of L<sub>1-4</sub> with 4 inner setae, L<sub>1-3</sub> with 3 setae on outer side, L<sub>4</sub> with 2 setae on outer side . . . . . C. roseus Daday
- Terminal article of L<sub>1-4</sub> with 3 outer setae and 3 inner setae; L<sub>2-4</sub> with 2 outer setae; L<sub>2,3</sub> with 4 inner setae; L<sub>4</sub> with 3 inner setae . . . . . C. paradyi Daday
- Terminal article of L<sub>1-4</sub> with 2 outer setae and 4 inner setae . . . . . C. hungaricus Daday
  
- Second article of L<sub>5</sub> with 1 seta
- Terminal article of L<sub>1-4</sub> with 4 inner setae; L<sub>1,2</sub> with 3 outer setae; L<sub>3,4</sub> with 2 outer setae . . . . . C. Fedtschenkoi Uljanin
- Terminal article with 3 inner setae, 2 outer setae . . . . . C. leuckarti Claus
  
- C. Endopod and exopod of L<sub>1</sub> and endopod of L<sub>2</sub> with 2 articles; all other rami with 2 articles . . . . . C. languidus Sars
  
- D. Rami of swimming feet with 3 articles
- Terminal article of exopods of swimming feet with 2 outer and 4 inner setae. C. insignis Claus
- Terminal article of exopods of swimming feet with 2 outer and 3 inner setae. C. helgolandicus Rehb
  
- E. L<sub>5</sub> consisting of 2 articles
- Terminal article of L<sub>5</sub> with 3 setae . . . . . C. alpestrinus n. sp.
- Terminal article of L<sub>5</sub> with 2 setae . . . . . C. prasinus Fischer
- Terminal article of L<sub>5</sub> with 1 seta and 1 short spine
- Terminal article of outer side of swimming feet with:
- 3 inner setae, 3 outer setae . . . . . C. capillatus Sars
- 4 inner setae, 2 outer setae . . . . . C. crassicaudis Sars
- Terminal article of L<sub>5</sub> with 1 seta . . . . . C. orientalis Uljanin



L<sub>5</sub> consisting of 1 article

Rami of swimming feet with 3 articles.

Terminal article of exopod with 4 setae inside; outer margin of L<sub>1-3</sub> with

3 setae, of L<sub>4</sub> with 2 setae

Outer border of ~~plate~~ with teeth

A<sub>1</sub> longer than first 2 body segments . . . . . C. agilis Koch

A<sub>1</sub> only a little longer than first body segment . . . C. aljanonsis(sic) Uljanin

Outer border of ~~plate~~ smooth . . . . . C. macrurus Sars

Terminal article of exopod with 4 setae inside, with 2 setae outside C. horvathii n. sp.

Terminal article of exopod of L<sub>1-4</sub> with 4 inner setae; L<sub>1-3</sub> with 3 outer setae,

L<sub>4</sub> with 2 outer ~~setae~~ C. varicans Sars

Rami of swimming feet have 2 articles

F. L<sub>5</sub> consisting of 1 article

Its article with 1 seta, ~~smooth~~ . . . . . C. diaphanus Fischer

Its article with 3 setae

Exopods and endopods of L<sub>1-4</sub> with 3 articles; terminal article of exopod

with 4 inner setae; L<sub>1-3</sub> with 3 outer setae, L<sub>4</sub> with 2 outer setae. C. affinis Sars

Exopods and endopods of L<sub>1-4</sub> with 3 articles; ~~plate~~ as long as last 2

segments of abdomen . . . . . C. longicaudatus Poggenpol.

Rami consisting of 2 articles; terminal article of exopod with 1 inner seta;

L<sub>1-3</sub> with 3 outer setae; L<sub>4</sub> with 2 outer setae . . . . . C. Frivaldszkyi n. sp.

L<sub>5</sub> consisting of 2 articles

Rami of L<sub>1-4</sub> consisting of 2 articles . . . . . C. ornatus Poggenpol

Rami of L<sub>1</sub> and endopod of L<sub>2</sub> with 2 articles, other rami of 3 articles . C. nanus Sars

G. L<sub>5</sub> consisting of 1 article

Its article with 3 setae

Rami of L<sub>1-4</sub> with 3 articles; outer margin of L<sub>1-3</sub> with 3 setae;

L<sub>4</sub> with 2 outer setae and 4 inner setae

~~plate~~ with rows of setae . . . . . C. phaleratus Koch

~~plate~~ smooth . . . . . C. lascivus Poggenpol

Rami of L<sub>1-4</sub> with 2 articles . . . . . C. ignaeus Poggenpol

Rami of L<sub>1-4</sub> with 2 articles; last article of exopod with 3 setae on outer

side in L<sub>1-3</sub>; L<sub>4</sub> with 2 outer setae and 4 inner setae . . . . . C. tenuicaudis n. sp.

L<sub>5</sub> consisting of 2 articles

Terminal article with 1 seta and 1 projection

Rami of L<sub>1-4</sub> biarticulate; outer margin of terminal article:

in L<sub>1,2</sub> with 3 outer setae, in L<sub>3,4</sub> with 2 ~~outer~~ <sup>inner</sup> setae . . . C. helleri Brady

in L<sub>1-3</sub> with 3 outer setae, L<sub>4</sub> with 2; inner margin of L<sub>1</sub> with

3 setae; inner margin of L<sub>2-4</sub> with 4 setae . . . . . C. nivalis n. sp.

Terminal article with 1 seta

Rami of L<sub>1-4</sub> biarticulate; last article of exopod:

inner margin with 4 setae, outer with 3 setae . . . . . C. kaufmanni Uljanin

outer margin of L<sub>1-3</sub> with 3 setae, inner margin with 2 setae;

outer margin of L<sub>4</sub> with 2 setae, inner margin with 2 setae. C. brevisetosus n. sp.

H. L<sub>5</sub> consisting of 1 article

Its article with 3 setae

Rami of L<sub>1-4</sub> triarticulate. Terminal article of exopod with:

Outer margin in L<sub>1-3</sub> with 3 setae, in L<sub>4</sub> with 2 setae; inner margin

of L<sub>1-3</sub> with 4 setae, of L<sub>4</sub> with 2 setae . . . . . C. fimbriatus Fischer

Outer margin in L<sub>1-3</sub> with 3 setae, inner margin with 4 setae; outer margin

of L<sub>4</sub> with 2 setae, inner margin with 3 setae . . . . . C. margoi Daday

Outer margin in L<sub>1-3</sub> with 3 setae, inner margin with 3 setae; outer margin

of L<sub>4</sub> with 2 setae, inner margin with 4 setae . . . . . C. poppei Rehberg

Its article with 2 setae; rami of L<sub>1-4</sub> with 3 articles; terminal article of

exopod with 3 outer and 4 inner setae . . . . . C. transylvanicus Daday

I. L<sub>5</sub> consisting of 1 article provided with many setae

Rami of L<sub>1-4</sub> with 3 articles; last article of exopod:

with 4 inner setae, and 3 outer setae . . . . . C. aequoreus Fischer

with 4 inner setae, and 2 outer setae . . . . . C. fischeri Poggenpol



## REVIEW AND KEY OF THE SPECIES OF FRESHWATER CANTHOCAMPTUS

- First antenna with 6 articulations . . . . A  
 First antenna with 7 articulations . . . . B  
 First antenna with 8 articulations . . . . C

## A.

Endopod of first leg:

- With 2 articles; articulations of  $L_5$  fused at base . . . C. brevicornis n. sp.  
 With 3 articles; articulations of  $L_5$  not fused . . . C. mareoticus  
 Fischer

- B. Endopods of  $L_{1-4}$  with 2 articles; articulations of  $L_5$  separate  
 . . . . . C. brevipes Sars

## C.

Endopod of first leg with 3 articles

- Furcae twice as long as wide; only posterior border of  
 the abdominal segment is toothed . . . . . C. staphylinus Jurine

- Furcae short; abdominal segment with several rows of  
 teeth . . . . . C. dentatus Poggenpol

- Furcae nearly as long as foregoing abdominal segment which  
 has elevated rows of little setae dorsally . C. horridus Fischer

- Penultimate segment of male clasping antenna provided on  
 its inner border with a curved tooth . . . C. treforti Daday

- Exopod of fourth leg longer than those of other feet,  
 last segment enlarged toward the end . . . . C. gracilis Sars

Endopod of  $L_{2-4}$  with 2 articles

- Furcae egg-shaped, its base compressed . . . . C. crassus Sars

- Furcae short, both sides with setae . . . . C. trispinosus Brady

- Basal segment of  $L_5$  does not project . . . . . C. minutus Claus

- All rami of  $L_{1-4}$  with 3 articles; furcae quadrate . C. fontinalis Rehberg

Endopod of  $L_1$  with 2 articles

- Furcae short, its base spine-like and surrounded by rows  
 of teeth . . . . . C. ornatus n. sp.

- Endopod of  $L_4$  with 1 article . . . . . C. pygmaeus Sars

REVIEW AND KEY OF the Species of Diaptomus

## First antennae with 25 articles

## First antennae shorter than body

First antenna almost longer than the first 3 body segments. D. castor

First antenna not extending to last segment of abdomen

Two articles of right L<sub>5</sub> and every article of left L<sub>5</sub>

a little enlarged and covered with small setae. D. asiaticus

Articles of L<sub>5</sub> smooth; exopod with 3 articles,

endopod of 1 article . . . . . D. affinis

## First antennae longer than body

Right fifth leg of male biramous, the 3 articles of the exopod with 1-linked projection, with 1 spine on outer side; last article provided with sickle-shaped organ; outer border with 1 or more strong spines . . . . . D. gracilis

In the first antenna of the female, the articles 11, 15 and 16 have sensory structures; exopod of right male fifth leg with 5 articles, the last article provided with sickle-shaped organ and with teeth . . . . . D. salinus n. sp.

Furcae as long as foregoing abdominal segment . . . . . D. laticeps



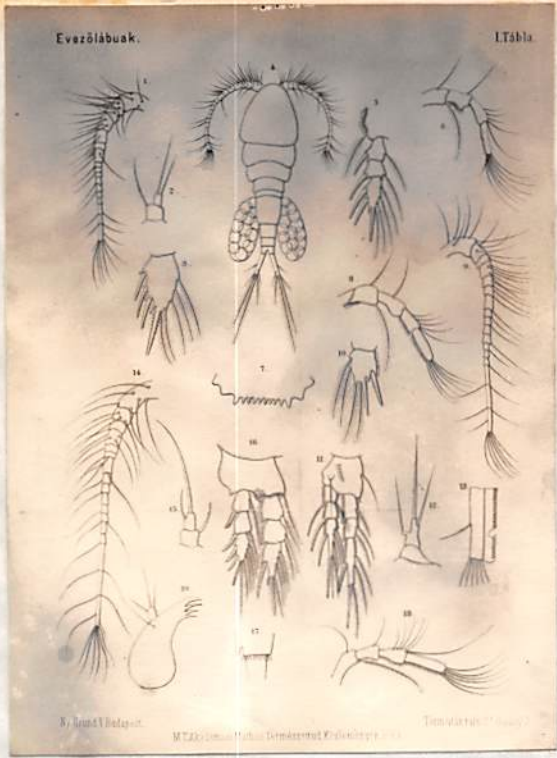


PLATE I Cyclops

- 1. First antenna C. entai
- 2. Fifth leg
- 3. Last article of exopod of first leg
- 4. Dorsal view
- 5. Exopod of fourth leg
- 6. Second antenna
- 7. Cutting edge of mandible C. pectinatus
- 8. Second antenna
- 9. First antenna
- 10. Last article of exopod of first leg
- 11. Right half of fourth leg
- 12. Right half of fifth leg
- 13. Last article of first antenna
- 14. First antenna C. claudiopolitanus
- 15. Leg 5
- 16. First antenna
- 17. Last abdominal segment
- 18. Second antenna
- 19. Maxilla C. paradyi

I. TÁBLA.

1.	ábra. <i>Cyclops Entai</i> DADAY. Elő tapogatópárja. A1
2.	" " " " " " " " " " " " " "
3.	" " " " " " " " " " " " " "
4.	" " " " " " " " " " " " " "
5.	" " " " " " " " " " " " " "
6.	" " " " " " " " " " " " " "
7.	" " " " " " " " " " " " " "
8.	" " " " " " " " " " " " " "
9.	" " " " " " " " " " " " " "
10.	" " " " " " " " " " " " " "
11.	" " " " " " " " " " " " " "
12.	" " " " " " " " " " " " " "
13.	" " " " " " " " " " " " " "
14.	" " " " " " " " " " " " " "
15.	" " " " " " " " " " " " " "
16.	" " " " " " " " " " " " " "
17.	" " " " " " " " " " " " " "
18.	" " " " " " " " " " " " " "
19.	" " " " " " " " " " " " " "

310 DR. DADAY JENŐ.

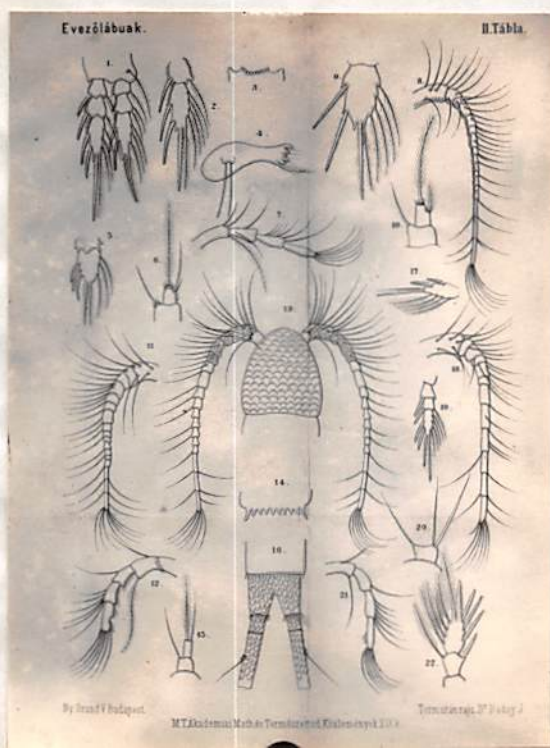
13.	ábra. <i>Cyclops roseus</i> DADAY. Fejtőre a mellő tapogatókkal.
14.	" " " " " " " " " " " " " "
15.	" " " " " " " " " " " " " "
16.	" " " " " " " " " " " " " "
17.	" " " " " " " " " " " " " "
18.	" " " " " " " " " " " " " "
19.	" " " " " " " " " " " " " "
20.	" " " " " " " " " " " " " "
21.	" " " " " " " " " " " " " "
22.	" " " " " " " " " " " " " "

PLATE II Cyclops

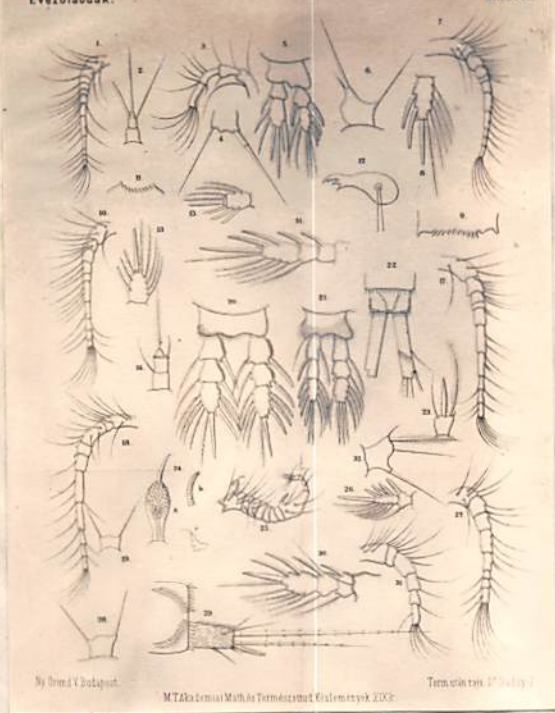
II. TÁBLA.

1.	ábra. <i>Cyclops Paradyi</i> DADAY. Negyedik lábparja.
2.	" " " " " " " " " " " " " "
3.	" " " " " " " " " " " " " "
4.	" " " " " " " " " " " " " "
5.	" " " " " " " " " " " " " "
6.	" " " " " " " " " " " " " "
7.	" " " " " " " " " " " " " "
8.	" " " " " " " " " " " " " "
9.	" " " " " " " " " " " " " "
10.	" " " " " " " " " " " " " "
11.	" " " " " " " " " " " " " "
12.	" " " " " " " " " " " " " "

- 1. Fourth leg C. paradyi
- 2. Last 2 articles of exopod of leg 3
- 3. Mandible edge
- 4. Mandible
- 5. Last article of exopod of leg 1
- 6. Right fifth leg
- 7. Second antenna
- 8. First antenna C. hungaricus
- 9. Last article of exopod of first leg ✓
- 10. Right half of fifth leg
- 11. First antenna
- 12. Second antenna C. roseus
- 13. Cephalothorax and first antennae ✓
- 14. Mandible
- 15. Half of fifth leg
- 16. Last abdominal segment with furcae
- 17. Last article of exopod of fourth leg ✓
- 18. First antenna C. horvathii
- 19. Exopod of third leg
- 20. Right half of fifth leg
- 21. Second antenna
- 22. Exopod of third leg C. frivaldszkyi





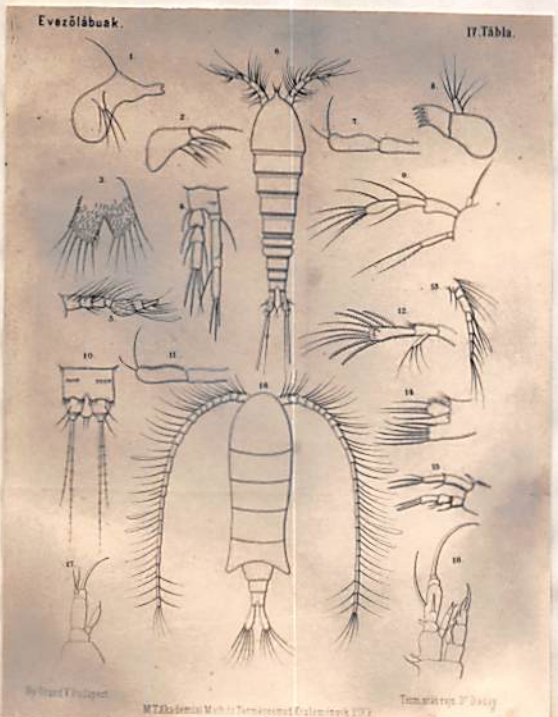


- 1. First antenna C. alpestris
- 2. Right half of fifth leg
- 3. Second antenna C. brevisetosus
- 4. Fifth leg
- 5. First antenna
- 6. Fifth leg C. frivaldszkyi
- 7. First antenna
- 8. Last article of exopod of fourth leg
- 9. Mandible
- 10. First antenna C. brevisetosus
- 11. Mandible (edge) C. nivalis
- 12. Mandible
- 13. Last article of exopod of second leg
- 14. Right half of fifth leg
- 15. Last article of exopod of first leg
- 16. Exopod of fourth leg
- 17. First antenna
- 18. First antenna C. tenuicaudis
- 19. Fifth leg
- 20. Left half of third leg C. margoi
- 21. Right half of fourth leg
- 22. Two last abdominal segments and furcae
- 23. Leg 5
- 24. Sensory structure of male claspig antenna
- 25. Male claspig antenna
- 26. Exopod of first leg C. transylvanicus
- 27. First antenna
- 28. Leg 5
- 29. Furca and last abdominal segment C. fischeri
- 30. Exopod of third leg
- 31. First antenna
- 32. Fifth leg

III. TÁBLA.

1. ábr. Cyclops alpestris Danav. Elő tapogatólábja.  
 2. . . . . ötödik lábparjának jobb fele.  
 3. . . . . brevisetosus n. sp. második tapogatólábja.  
 4. . . . . ötödik lábparja.  
 5. . . . . első lábparja.  
 6. . . . . frivaldszkyi n. sp. ötödik lábparja.  
 7. . . . . első tapogatólábja.  
 8. . . . . negyedik lábparjának külső ági utolsó tag.  
 9. . . . . felső ajkja.  
 10. . . . . brevisetosus n. sp. első tapogatólábja.  
 11. . . . . nivalis Danav. Felső ajka.  
 12. . . . . rágója.  
 13. . . . . második lábparjának külső ági utolsó tag.  
 14. . . . . ötödik lábparjának jobb fele.  
 15. . . . . első lábparjának külső ági utolsó tag.  
 16. . . . . negyedik lábparjának külső ágja.  
 17. . . . . első tapogatólábja.  
 18. . . . . tenuicaudis n. sp. első tapogatólábja.  
 19. . . . . ötödik lábparja.  
 20. . . . . Margoi Danav. Harmadik lábparjának bal fele.  
 21. . . . . negyedik lábparjának jobb fele.  
 22. . . . . két utolsó potrohszelvénye és villája.  
 23. . . . . ötödik lábparja.  
 24. . . . . bimbószerű szervének tapintó képződménye.  
 25. . . . . bimbószerű szerve.  
 26. . . . . transylvanicus Danav. Elő lábparjának külső ágja.  
 27. . . . . első tapogatólábja.  
 28. . . . . ötödik lábparja.  
 29. . . . . Fischeri, Pogg. villája az utolsó potrohszelvényen.  
 30. . . . . harmadik lábparjának külső ágja.  
 31. . . . . első tapogatólábja.  
 32. . . . . ötödik lábparja.

- 1. Mandible Canthocamptus brevicornis
- 2. Dorsal mandibular foot
- 3. Fifth leg
- 4. Left half of first leg
- 5. Male claspig antenna
- 6. Dorsal view
- 7. Ventral mandibular foot
- 8. Mandible
- 9. Fourth leg
- 10. Last abdominal segment and furcae C. ornatus
- 11. Ventral mandibular foot
- 12. Second antenna
- 13. First antenna
- 14. Right half of fifth leg
- 15. Left half of first leg
- 16. Dorsal view Diaptomus salinus
- 17. Fifth leg of female
- 18. Fifth leg of male



A TALÁLT FAJON RÉSZLETES LEÍRÁSA. 311

IV. TÁBLA.

1. ábr. Canthocamptus brevicornis n. sp. rágója.  
 2. . . . . felső állkapcsi láb.  
 3. . . . . ötödik lábparja.  
 4. . . . . első lábparjának bal fele.  
 5. . . . . a hím szelvi karja.  
 6. . . . . feltöltő szerve.  
 7. . . . . alsó állkapcsi láb.  
 8. . . . . állkapcs.  
 9. . . . . negyedik lábparja.  
 10. . . . . ornatus Danav. Utolsó potrohszelvénye és furca.  
 11. . . . . alsó állkapcsi láb. [villája].  
 12. . . . . második tapogatólábja.  
 13. . . . . első tapogatólábja.  
 14. . . . . ötödik lábparjának jobb fele.  
 15. . . . . első lábparjának bal fele.  
 16. . . . . Diaptomus salinus n. sp. feltöltő szerve.  
 17. . . . . nőstény ötödik lábparja.  
 18. . . . . hím ötödik lábparja.