

EXTRAIT DU BULLETIN DE L'ACADEMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE
CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES. SÉRIE B: SCIENCES NATURELLES
OCTOBRE—NOVEMBRE—DÉCEMBRE 1915

LITAUISCHE CLADOCEREN

VON

A. LITYŃSKI



CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1916

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1873 PAR
S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

Vacat.

VICE-PROTECTEUR:

Vacat.

PRÉSIDENT: S. E. M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. BOLESLAS ULANOWSKI.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§ 2). L'Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le Protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§ 4). L'Académie est divisée en trois classes:

- a) Classe de Philologie,
- b) Classe d'Histoire et de Philosophie,
- c) Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles.

(§ 12). La langue officielle de l'Académie est la langue polonaise.

Depuis 1885, l'Académie publie le «Bulletin International» qui paraît tous les mois, sauf en août et septembre. Le Bulletin publié par les Classes de Philologie, d'Histoire et de Philosophie réunies, est consacré aux travaux de ces Classes. Le Bulletin publié par la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles paraît en deux séries. La première est consacrée aux travaux sur les Mathématiques, l'Astronomie, la Physique, la Chimie, la Minéralogie, la Géologie etc. La seconde série contient les travaux qui se rapportent aux Sciences Biologiques.

Publié par l'Académie
sous la direction de M. **Ladislav Kulczyński**,
Secrétaire de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles.

Nakładem Akademii Umiejętności.

Kraków, 1916. — Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego pod zarządem Józefa Filipowskiego.

EXTRAIT DU BULLETIN DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE
CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES. SÉRIE B: SCIENCES NATURELLES
OCTOBRE—NOVEMBRE—DÉCEMBRE 1915

LITAUISCHE CLADOCEREN

VON

A. LITYŃSKI



CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1916

Wioślarki litewskie. — Litauische Cladoceren.

Note

de M. A. LITYŃSKI,

présentée, dans la séance du 15 Novembre 1915, par M. W. Kulczyński m. t.

(Planche 9).

Die in der beiliegenden Tabelle aufgezählten Cladoceren-Arten wurden vom Verfasser in den Gouvernements Wilno und Witebsk in der Zeit vom 18. Juni bis zum 1. Juli 1914 gesammelt.

Es wurden folgende zwölf Wasserbecken erforscht:

A. Seen: 1) Jezioro Jaźnieńskie im Dorfe Jazno, zirka 16 km südwestlich von der Bezirksstadt Dzisna (Gouv. Wilno), 2) Jezioro Białe (Weißer See), zirka 8 km von der Eisenbahnstation Balbinowo entfernt (Gouv. Witebsk), 3) Jezioro Czarne (Schwarzer See) im Dzisna-Bezirk, zirka 6 km westlich von Jezioro Jaźnieńskie, 4) Jezioro Księżę, 2—3 km östlich von dem Schloß in Druja (Bezirk Dzisna),

B. Teiche: 1) Teich in Zalesie (Bez. Wilejka), 2) Teiche in Altbett des Wilia-Flusses, 2—3 km von Zalesie, 3) Teich in Kamionka, zirka 10 km südlich von der Eisenbahnstation Borkowieze (Bez. Drysa), 4) Stawek Księży, in der Nähe des Sees „Jezioro Księżę“, zirka $\frac{1}{2}$ km näher an Druja, 5) Teich in Młynarów, zirka 6 km südwestlich von der Stadt Dzisna,

C. Tümpel: 1) Księża Młaka in Druja, in geringerer Entfernung non diesem Städtchen als der oben erwähnte See und Teich, 2) Tümpel in Kamionka, zirka $\frac{1}{2}$ km von dem Teiche in Kamionka entfernt, 3) Tümpel bei dem Schloß in Druja.

Hinsichtlich einer Charakteristik dieser Wasserbecken sei auf die ausführliche Abhandlung des Verfassers hingewiesen, die in

Rozprawy Wydziału matematyczno-przyrodniczego Akademii Umiejętności nächstens erscheinen wird.

In der Tabelle bedeutet: m = massenhaft, z = zahlreich, nh = nicht häufig, s = selten, sp = sporadisch; mit + wurden Funde bezeichnet, bei welchen die Frequenzverhältnisse nicht genauer erforscht werden konnten. (Sieh Tabelle S. 250—251).

Das Vorkommen solcher Formen wie *Bosmina coregoni* (Baird, non *B. coregoni* Burckhardt), *Alonopsis elongata*, *Daphnia hyalina* und *Bythotrephes longimanus* in den erforschten Wasserbecken scheint auf einen Zusammenhang der Cladocerenfauna Litauens mit derjenigen Nordeuropas (Skandinaviens) hinzuweisen. Obgleich alle negativen Ergebnisse mit großer Vorsicht beurteilt werden müssen, ist doch hervorzuheben, daß in dem untersuchten Gebiete nirgends *Holopedium gibberum* Zaddach angetroffen wurde und die in anderen Ländern gemeinen Arten *Daphnia pulex*, *Lynceus (Alona) quadrangularis* und *Lynceus affinis* nur selten und in vereinzelt Exemplaren gefischt wurden.

In der beigeschlossenen Tafel (9) werden einige morphologische, an litauischen Formen vom Verfasser beobachtete Einzelheiten dargestellt. Von diesen Abbildungen dürften die die *Bosmina longirostris f. cornuta* betreffenden besondere Beachtung verdienen: das Postabdomen zeigt bei jüngeren Männchen dieser Form große Ähnlichkeit mit demjenigen des Weibchens; bei erwachsenen Tieren zeichnet es sich durch große Variationsfähigkeit aus (vgl. Fig. 6, 9, 10 und 11).

Im Anschluß an die von C. Wesenberg-Lund (1904) und V. Langhans (1909, 1911) ausgesprochenen Anschauungen unternahm der Verfasser eine Revision des Cladoceren-Systems und schlägt eine von der üblichen abweichende Gruppierung der Familien und Gattungen vor.

Die Unterordnung *Cladocera* beginnt mit den Formen der Familie *Sididae*, welche den niedrigsten Entwicklungsgrad zeigt und sich durch Vermittlung der Familien *Lymnadiidae* und *Lymnetidae* an die erste Unterordnung der Phyllopoden *Euphyllopoda* anschließt. Bei diesen am einfachsten gestalteten Cladoceren (z. B. *Latona*) findet man folgende charakteristische Bauverhältnisse: 1) der mehr oder weniger abgerundete Kopf entbehrt deutlicher Fornices und

23.	<i>Bosmina longispina</i>	Leydig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
24.	—	<i>coregoni</i> Baird	z	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
25.	<i>Acantholeberis curvirostris</i>	(O. F. Müller)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
26.	<i>Makrothrix rosea</i>	(Jurine)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
27.	<i>Lathonura rectirostris</i>	(O. F. Müller)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
28.	<i>Eurycerus lamellatus</i>	(O. F. Müller)	nh	sp	z	sp	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	2
29.	<i>Camprocerus rectirostris</i>	Schödler	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
30.	—	<i>lilljeborgii</i> Schödler	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
31.	<i>Acroporus bairdi</i>	Langhans	z	nh	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9
32.	<i>Alonopsis elongata</i>	G. O. Sars	—	z	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
33.	<i>Lynceus quadrangularis</i>	O. F. Müller	sp	nh	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	5
34.	—	<i>affinis</i> Leydig	nh	sp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4
35.	—	<i>costatus</i> (G. O. Sars)	nh	sp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	7
36.	—	<i>gutatus</i> (G. O. Sars)	nh	sp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
37.	—	<i>rectangulus</i> (G. O. Sars)	nh	sp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
38.	—	<i>tenuicaudis</i> (G. O. Sars)	sp	sp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
39.	<i>Rhynchotalona rostrata</i>	(Koch)	sp	sp	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
40.	—	<i>falcata</i> (G. O. Sars)	—	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	1
41.	<i>Leydigia leydigii</i>	(Schödler)	—	nh	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
42.	<i>Graptoleberis testudinaria</i>	(Fischer)	—	sp	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
43.	<i>Alonella excisa</i>	(Fischer)	—	s	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	6
44.	—	<i>exigua</i> (Lilljeborg)	—	s	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	5
45.	—	<i>nana</i> (Baird)	—	nh	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	z	5
46.	<i>Peracantha truncata</i>	(O. F. Müller)	—	s	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3
47.	<i>Pleuroxus laevis</i>	G. O. Sars	—	nh	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2
48.	—	<i>striatus</i> Schödler	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
49.	—	<i>aduncus</i> (Jurine)	—	nh	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
50.	—	<i>trigonellus</i> (O. F. Müller)	—	nh	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
51.	<i>Chydorus globosus</i>	Baird	—	nh	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
52.	—	<i>lynceus</i> Langhans	z	nh	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	12
		Zahl der Arten	21	21	19	12	21	22	7	20	11	15	6	2												

trägt zwei lange, bewegliche Vorderfühler, 2) die zweiklappige, abgerundete, auf den freien Rändern dicht bewimperte Schale besitzt keinen merklichen Auswuchs (keinen Schalenstachel), 3) sechs Paar Beine, alle blattförmig, einander sehr ähnlich, keine Greiffüße, 4) die zu Ruderantennen umgewandelten zweiästigen Hinterfühler sind mit zahlreichen Schwimmborsten ausgerüstet. 5) das Postabdomen ist kurz und dick, mit zwei Endkrallen bewehrt, 6) der Darm ist einfach und der After liegt terminal am Ende des Postabdomens, 7) die Samenleiter des Männchens münden auf der Bauchseite hinter dem letzten Fußpaar.

Die aufgezählten morphologischen Eigentümlichkeiten besitzen die ursprünglichen Formen unter den Cladoceren — größtenteils Bewohner der Ufer und stillstehender Gewässer mit schlammigem Boden.

Von dem beschriebenen Typus weicht die Gattung *Leptodora* merklich ab, bei welcher die besonderen Bedingungen des Lebens im Plankton spezielle Anpassungen (Umgestaltung der Körperschale, der Füße u. a. Organe) hervorgerufen haben. Eine ähnliche, teilweise noch tiefere Abweichung vom Urstamme zeigt die Familie *Polyphemidae*. Auf ihren Zusammenhang mit den Ausgangsformen weisen jedoch mit Bestimmtheit hin: die Gestalt des Kopfes, der am Rücken von der Schale merklich abgesetzt ist, der Bau des Darmes und der mit zahlreichen Schwimmborsten ausgerüsteten Ruderantennen, endlich das Münden der *Vasa deferentia* auf der Bauchseite hinter dem letzten Beinpaar.

Im Lichte dieser Übereinstimmung der wesentlichen Körperteile erscheint die Sars-Lilljeborg'sche künstliche Einteilung der Cladoceren in zwei Gruppen „*Gymnometra*“ und „*Calypometra*“ nicht genügend begründet, da das einzige wichtige Unterscheidungsmerkmal zwischen diesen Gruppen einfach auf der Verkümmern der Körperschale bei den Gymnometren beruht; die allgemeinen phylogenetischen Beziehungen zwischen den einzelnen Cladocerenabteilungen finden in der genannten Einteilung keine genügende Berücksichtigung. Somit erscheint es durchaus zweckmäßiger, wie es Wesenberg-Lund (1904) tut, die *Leptodora* in die Familie *Sididae* einzureihen. Für die Polyphemiden kann als ein Bindeglied zwischen den Sididen und Daphniden eine besondere Familie aufgestellt werden.

Einen anderen Typus der Anpassung an limnetische Lebensweise

stellt die Familie *Holopedidae* dar; mit der Familie *Sididae* stimmt sie überein im Vorhandensein von sechs Paar blattförmigen Beinen, im Bau des Kopfes, des Darmes, des Postabdomens und in der Mündung der Samenleiter. Wir begegnen hier aber gleichzeitig einer bedeutenden Umgestaltung der stark verlängerten Ruderfüher; beim Weibchen sind sie ungespalten, bloß mit drei endständigen Schwimmborsten ausgerüstet, beim Männchen weisen sie einen geringeren Grad der Reduktion auf und behalten den zweiästigen Bauplan bei.

Die weitere stufenweise fortschreitende Entwicklung einzelner Organe verfolgt man in der Fam. *Daphnidae*.

Das in dieser Beziehung höchst interessante Genus *Moina* besitzt noch einen rundlichen, schnabellosen Kopf mit zwei langen beweglichen Tastantennen, eine bauchseitig bewimperte, stachellose Schale und ein gegen das Ende verjüngtes Postabdomen von sehr ähnlicher Gestalt wie bei der Gattung *Sida* und *Diaphanosoma*. Die Samenleiter des Männchens münden auf der Bauchseite hinter dem letzten Fußpaar. Dagegen finden wir schon auf dem Kopfe zwei vorspringende deutliche Fornices, die Zahl der Beinpaare beträgt fünf, davon sind die zwei vorderen zu Greiffüßen umgestaltet und auch die folgenden drei Paare sind untereinander verschieden. Die langen, zwerspaltigen Ruderantennen sind mit einer reduzierten Zahl (neun) Schwimmborsten versehen. An dem Darm treten vorne zwei Blindsäcke auf.

Auf Grund obiger Bauverhältnisse ist die Gattung *Moina* als eine Übergangsform an die Spitze der ganzen Familie *Daphnidae* zu stellen.

In dem Genus *Ceriodaphnia* bemerkt man schon eine bedeutende Verkürzung der Vorderfüher, die aber ihre Bewegungsfähigkeit nicht einbüßen und beim Männchen viel länger sind. Man findet hier außerdem die erste Spur des Schalenstachels und eine starke seitliche Zusammendrückung des mit einer mehr differenzierten Bewehrung versehenen Postabdomens. Die Samenleiter münden am Ende des Postabdomens.

Die folgende Gattung *Simocephalus* zeigt im großen und ganzen die von dem vorgenannten Genus errungene Stufe der Organisation, der Kopf verändert aber seine bisherige rundliche Form und läuft oberhalb der beweglichen verkürzten Vorderfüher in einen kleinen, spitzigen Schnabel aus.

Die weitere Entwicklung geht in derselben Richtung in dem Genus *Daphnia* vor sich und erreicht hier gewissermaßen ihren Gipfelpunkt. Die stark reduzierten Vorderfühler erhalten die Gestalt kurzer, unbeweglicher Papillen mit einem Bündel von Riechstäbchen am Ende. Die langen, zweiästigen Ruderantennen sowie der gerade, vorn mit zwei Blindsäcken versehene Darm zeigen den für die ganze Familie typischen Bau. Der Kopfschild springt über den Vorderfühlern schnabelartig vor und verliert meist die ursprüngliche Einsenkung an der Grenze der Schale am Rücken. An der Trennungsstelle der Schalenklappen erscheint ein deutlicher Stachel. Die Bewimperung der Schalenränder wird dagegen stark reduziert. An dem Abdomen entwickeln sich ein bis vier Fortsätze, die mit einer vollkommeneren Einrichtung des Brutraumes in Verbindung stehen und deren erste Anfänge schon bei *Moina* zum Vorschein kommen.

Die besprochenen Veränderungen betreffen hauptsächlich das weibliche Geschlecht. Die Männchen zeigen überhaupt mehr konservative Organisation und es bleiben bei ihnen einige gut ausgeprägte Merkmale erhalten, die beim Weibchen bereits rudimentär geworden sind: der abgerundete, schnabellose Kopf, die langen, beweglichen Vorderfühler und die Bewimperung der ventralen Schalenränder. Aus diesem Grunde tritt hier, statt der ursprünglich schwach ausgebildeten sekundären Geschlechtsmerkmale, ein öfters hervorragender sexueller Dimorphismus auf. Außerdem begegnet man bei diesen Daphniden bedeutenden Unterschieden in dem Körperbau zwischen den Ufer- oder Tümpelbewohnern und den limnetischen, auf freiem Wasserspiegel lebenden Formen. Bei den letzteren geht die Reduktion der Vorderfühler weiter vor sich und macht sich besonders beim Männchen bemerklich. Gleichzeitig verschwindet die stachelige Bewehrung der Endkrallen und die Bedornung der Schalenränder erscheint schwächer entwickelt (so bei den limnetischen Daphnien und Hyalodaphnien). Der Schalenstachel wird dagegen in der Regel länger und schlanker als bei den grobgebauten Uferformen.

Das letzte Genus dieser Familie *Scapholeberis* mit seinen zwei Stacheln in der Verlängerung der ventralen Schalenränder und mit den unverwachsenen Hinterrändern der Schale bildet schon einen Übergang zu der Familie *Bosminidae*, deren Hauptmerkmal in den langgestreckten, beim Weibchen mit dem Schnabel verwachsenen,

beim Männchen beweglichen Vorderfühlern besteht. Der Bau der Ruderfübler, die Mündung der Samenleiter und die Fornices weisen hier auf die bei den Daphniden bekannten Verhältnisse hin, die sechs Fußpaare und der einfache Darm ohne Schlinge und Blindsäcke erinnern an die ursprünglicheren Formen.

Auf einer abweichenden Bahn muß sich die Entwicklung der Familie *Lyncodaphnidae* (*Makrothricidae*) vollzogen haben. Sämtliche hierher gehörige Gattungen sind wohl als einigermaßen zurückgebildete Formen zu betrachten, welche spezielle Anpassungen an ihre Lebensweise am schlammigen Boden ausgebildet haben. Sie besitzen zwar die Fornices, die heteronome Gestalt der fünf oder sechs Beinpaare, den allgemeinen Bauplan der Ruderantennen, teilweise auch des Darmes der typischen Daphniden, anderseits dürfte hier aber die Beschaffenheit der langen, beweglichen Tastantennen, die mächtige Bewimperung der ventralen Schalenränder sowie die Abwesenheit des Schalenstachels als Rückschlag zu den ursprünglicheren Bauverhältnissen zu deuten sein. Man findet endlich in dieser sehr mannigfaltig gestalteten Familie auch Formen mit einem langen, schlingenartig gewundenen Darm und mit auf der Bauchseite des Postabdomens mündenden Samenleitern — kurz gesagt — mit Übergangsmerkmalen zu der folgenden Familie.

Einen Seitenzweig dieses Stammes stellt offenbar die letzte und gleichzeitig artenreichste Cladoceren-Familie *Lynceidae* (*Chydoridae*) dar, die fast ausnahmslos aus Uferbewohnern besteht. Die Hauptmerkmale dieser Gruppe sind folgende: der spezifische, meist spitze Schnabel, die Abwesenheit des Schalenstachels, die Verschiedenheit der Beinpaare, wovon die zwei vorderen in Greiforgane umgebildet sind und zur Festhaltung an einer Unterlage dienen, die Verkürzung und Vereinfachung der Ruderantennen, die in der Regel dichte Bewimperung der ventralen Schalenränder, die Verlängerung des gewundenen Darmes, endlich die Verlagerung des Afters auf die dorsale Seite des Postabdomens. Hinsichtlich des letztgenannten Merkmals bildet die einzige Ausnahme die Gattung *Eurycercus*, die gleichzeitig zwei Blindsäcke vorne am Darm und eine Art Nebenkamm an der Basis der Endkrallen besitzt. Diese Eigenschaften lassen die Auffassung der *Eurycercinen* als einer Übergangsgruppe zwischen den Chydoriden und den mit den Daphniden nahe verwandten Formen zu.

Auf Grund der besprochenen Verwandtschaftsverhältnisse kann die folgende analytische Tabelle entworfen werden.

Bestimmungstabelle der Cladoceren-Familien.

A. Sechs Paar gleichartig gebaute Beine: alle blattförmig oder alle langgestreckt, gegliedert, zu Greiforganen umgestaltet. Kopf über den Vorderfühlern abgerundet, ohne deutliche Fornices. Darm einfach, ohne Schlinge und Blindsäcke. Die Samenleiter münden auf der Bauchseite des Rumpfes hinter dem letzten Beinpaar.

(1. Divisio: *Procladocera*).

I. Ruderantennen zweiteilig, mit zahlreichen Schwimmborsten, die teils am Ende, teils an den Seitenrändern der Äste stehen; der obere Ast hat wenigstens 10 Schwimmborsten.

1. Fam. *Sididae*.

1) Mit blattförmigen, von den Schalenklappen völlig eingeschlossenen Füßen. a) Subfam. *Sidinae*.

2) Mit Greiffüßen; Schale rudimentär, nur als Brutkammer dienend. b) Subfam. *Leptodorinae*.

II. Ruderantennen des ♀ einästig, nur mit drei endständigen Schwimmborsten, keine Seitenborsten; an den Ruderantennen des ♂ außerdem ein Seitenast mit zwei Schwimmborsten am Ende.

2. Fam. *Holopedidae*

B. Vier Paar freie, langgestreckte, gegliederte Greiffüße, davon das vierte rudimentär. Die Schale dient nur als Brutkammer. Kopf abgerundet, ohne Fornices. Ruderantennen zweiteilig, mit sechs bis acht Schwimmborsten an jedem Aste. Darm ohne Schlinge, vorne mit zwei schwachen Ausstülpungen. Postabdomen stark reduziert. Die Samenleiter münden auf der Bauchseite hinter dem letzten Fußpaar.

3. Fam. *Polyphemidae*.

(2. Divisio: *Onychopoda*).

C. Fünf, selten sechs Paar nicht gleichartig gebaute Beine, davon die beiden vorderen zu Greiffüßen umgestaltet. Ruderantennen zweiteilig, höchstens mit fünf Schwimmborsten an einem Aste. Kopf mit seitlichen Fornices versehen. Die Samenleiter münden in der Regel am Ende des Postabdomens; eine Ausnahme bildet nur die Gattung *Moina*, bei welcher die Mündung auf der Bauchseite des Rumpfes liegt.

(3. Divisio: *Anomopoda*).

I. Außenast der Ruderantennen viergliedrig, Innenast dreigliedrig.

1) Fünf Paar Beine. Darm ohne Schlinge, vorne mit zwei kurzen Blindsäcken. Tastantennen mit Riechstäbchen am Ende, beim ♀ entweder kurz und unbeweglich oder länger, beweglich, scharf von dem Kopfrande abgesetzt. 4. Fam. *Daphnidae*.

a. Tastantennen sehr lang. Die Samenleiter münden hinter dem letzten Beinpaar. a) Subfam. *Moininae*.

b. Tastantennen kurz. Die Samenleiter münden auf dem Postabdomen. b) Subfam. *Daphninae*.

2) Sechs Paar Beine, davon das letzte rudimentär. Darm ohne Schlinge und vorne ohne Blindsäcke. Tastantennen des ♀ lang, unbeweglich, mit dem Schnabel verwachsen; die Riechstäbchen an dem inneren Rande der Antennen, weit vom Ende entfernt. 5. Fam. *Bosminidae*.

3) Fünf bis sechs Paar Beine. Darm vorne nur ausnahmsweise mit Blindsäcken¹⁾ versehen, meist ohne Schlinge. Tastantennen lang, beweglich, deutlich vom Kopfrande abgesetzt, mit Riechstäbchen am Ende. 6. Fam. *Lyncodaphnidae*.

II. Beide Äste der Ruderantennen dreigliedrig. Fünf, selten sechs Paar Beine (das sechste, wenn vorhanden, rudimentär). Darm mit Schlinge. 7. Fam. *Lynceidae*.

1) Darm vorne mit zwei Blindsäcken. After terminal in einer Bucht des Postabdomens. a) Subfam. *Eurycercinae*.

2) Darm vorne einfach. After am dorsalen Rande des Postabdomens. b) Subfam. *Chydorinae*.

In der systematischen Gruppierung der *Daphnia*-Arten befolgt der Verfasser die in seiner früheren Abhandlung (1913) aufgestellten Grundsätze. Die Verwirrung, welche auf diesem Gebiet in der Literatur bis vor kurzem geherrscht hat, nähert sich offenbar ihrem Ende. Unter den in den letzten Jahren veröffentlichten Abhandlungen verdienen besondere Beachtung der Systematiker die eingehenden Arbeiten von V. Langhans (1911) und E. Wagler (1912).

¹⁾ Solche sind nur bei der einzigen nördlichen Gattung *Ophryoxus* vorhanden, die sechs Paar Beine und einen kurzen Schalenstachel hat.

Die von dem letzteren unternommene Reform des Daphniensystems erscheint deshalb etwas unvollständig durchgeführt, weil sein Prinzip: „Die alten Namen können alle benutzt werden“ die Gefahr in sich birgt, daß gewisse zweideutige Namen nach wie vor von verschiedenen Autoren in verschiedenem Sinne gebraucht werden können und die alte Unklarheit der systematischen Begriffe fortbestehen bleibt. Dagegen bildet die von Langhans vorgeschlagene neue Nomenklatur einen anerkennenswerten Schritt zur gründlichen Beseitigung der bisherigen verwirrenden Bezeichnungsweise und zur allgemeinen Einführung der modernen systematischen Anschauungen, deren entschiedener Vertreter auch E. Wagler ist.

Die gleiche binäre Benennungsweise der Varietäten mit Berücksichtigung der jährlichen Zyklomorphose, wie bei den Daphniden, wäre nun mit gutem Grund für die Familie *Bosminidae* anzuwenden, von welcher in dem untersuchten Gebiet drei Spezies unterschieden worden sind. Die morphologische Abgrenzung dieser Arten stellt folgende Tabelle dar.

Bestimmungstabelle der *Bosmina*-Arten.

A. Endkrallen des Postabdomens mit zweifacher Bewehrung:
1) mit einigen haarartigen Stacheln an der Basis und 2) mit einer Reihe kleiner, kurzer Zähne in der Mitte.

1. *B. longirostris* (O. F. M.)

B. Endkrallen des Postabdomens nur im proximalen Teile mit einem einfachen Kamme größerer Zähne bewehrt.

1) Mit zwei Schalenstacheln und zwei Schalenborsten davor.

2. *B. longispina* Leydig.

2) Die hinteren unteren Schalenwinkel abgerundet, ohne Schalenstachel und ohne Schalenborsten. 3. *B. coregoni* Baird.

Eine sichere Grundlage zur Feststellung der zahlreichen Varietäten dieser drei Arten kann erst durch genaue Untersuchungen der verschiedenen Formenkreise in den einzelnen Lokalitäten geschaffen werden.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1 u. 2. *Simocephalus exspinosus* var. *congener* Schödler aus dem Teiche „Księży Staw“ bei Druja, 20. VI. 1914

1. Postabdomen des Weibchens, $\times 140$.

2. Kopf des Weibchens, $\times 55$.

Fig. 3. *Ceriodaphnia quadrangula* var. *hamata* G. O. Sars aus dem Tümpel „Księża Młaka“ in Druja, 20. VI. 1914. Weibchen, von oben gesehen, $\times 104$.

Fig. 4. *Ceriodaphnia setosa* Matile aus dem Tümpel „Księża Młaka“ in Druja, 20. VI. 1914. Postabdomen des Weibchens, $\times 140$.

Fig. 5. *Ceriodaphnia megops* G. O. Sars aus dem Teiche im alten Wilia-Bette, 30. VI. 1914. Postabdomen des Weibchens, $\times 104$.

Fig. 6–11. *Bosmina longirostris* f. *cornuta* Jurine aus dem See „Księże Jezioro“ bei Druja, 20. VI. 1914.

6. Postabdomen des Weibchens, $\times 320$.

7. Männchen, $\times 104$.

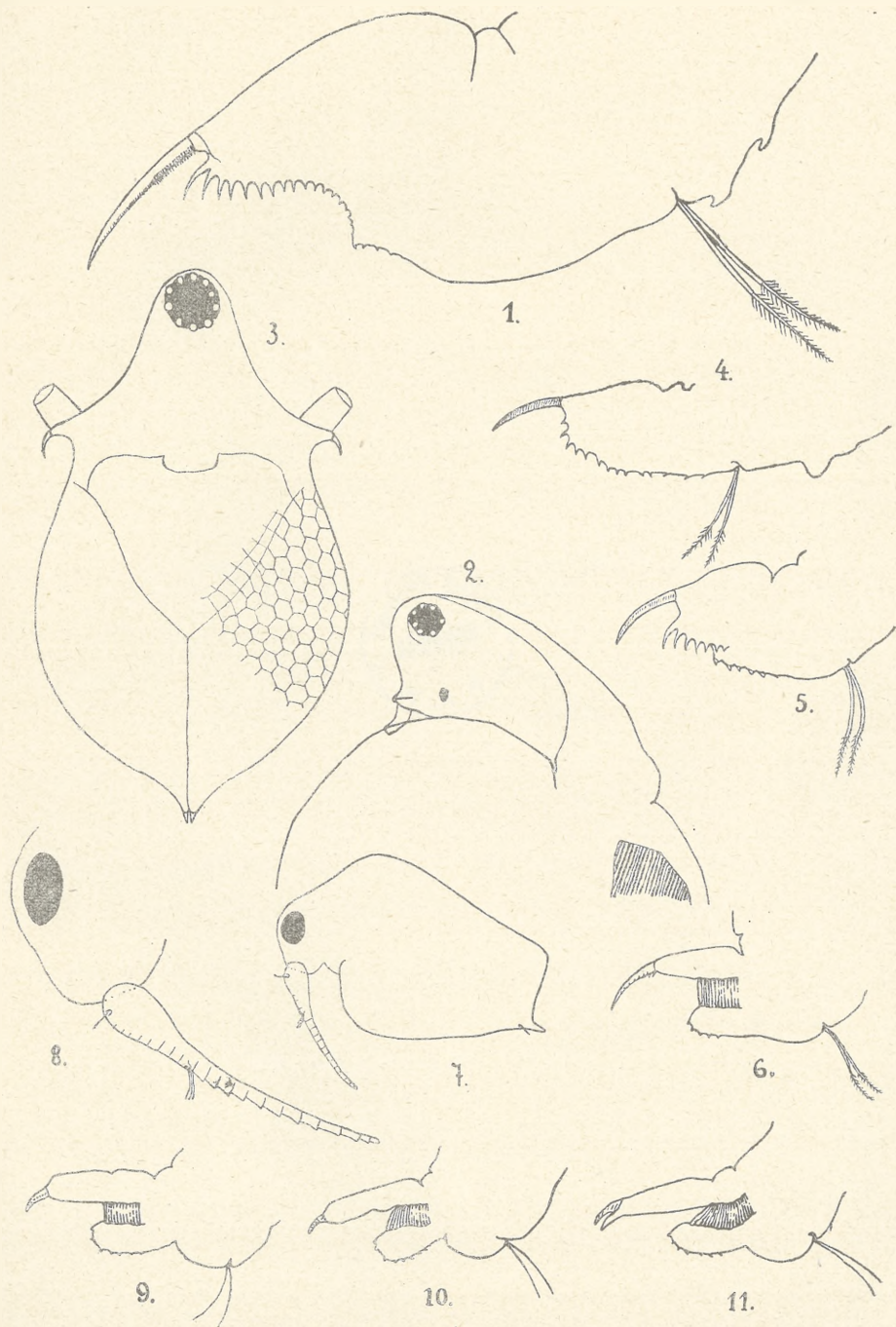
8. Kopf des Männchens, $\times 225$.

9. Postabdomen des Männchens (L = 0.34 mm), $\times 225$.

10. Postabdomen des Männchens (L = 0.33 mm), $\times 225$.

11. Postabdomen des Männchens (L = 0.36 mm), $\times 225$.







BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE
CLASSE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET NATURELLES.

SÉRIE B: SCIENCES NATURELLES.

DERNIERS MÉMOIRES PARUS.

(Les titres des Mémoires sont donnés, en abrégé).

-
- M. Eiger. Physiologische Grundlagen der Elektrokardiographie. II. Juill. 1914
 L. Adametz, E. Niezabitowski. In Złoczów gefundene Pferde- und Ziegenknochenüberreste Juill. 1914
 N. Cybulski, S. Jeleńska-Macieszyna. Aktionsströme der Großhirnrinde Juill. 1914
 W. Wietrzykowski. Développement de l'Edwardsia Beautempsii Juill. 1914
 M. Bogucki. Régénération du testicule de la salamandre Juill. 1914
 Ch. Hessek. Bedeutung d. normalen Lage der Keimscheibe des Hühner-eies Juill. 1914
 S. Tenenbaum. Neue Käferarten von den Balearen Oct. 1914
 E. Estreicher. Über die Kälteresistenz u. den Kältetod der Samen Oct. 1914
 S. Jeleńska-Macieszyna. Über die Frequenz der Aktionsströme in willkürlich kontrahierten Muskeln Oct. 1914
 K. Rouppert. Beitrag zur Kenntnis der pflanzlichen Brennhaare Oct. 1914
 Wl. Kulezyński. Fragmenta arachnologica, X Nov.—Déc. 1914
 St. Sumiński. Untersuchungen über die Entwicklung der Behaarung bei der weißen Maus (*Mus musculus* var. *alba*) Nov.—Déc. 1914
 J. Nowak. Über d. Loben der oberkretazischen Ammoniten Janv.—Févr. 1915
 A. J. Żmuda. Die polnischen *Alchemilla*-Arten Janv.—Févr. 1915
 A. J. Żmuda. Über die polnischen *Helianthemum*-Arten Janv.—Févr. 1915
 A. Macieszyna. Brown-Séquard'sche Meerschweinchen-Epilepsie Janv.—Févr. 1915
 M. Siedlecki. Lymphatische Gefäße der fliegenden Drachen Janv.—Févr. 1915
 Wl. Szafer. Anatomische Studien über javanische Pilzgallen, I Mars—Avril 1915
 A. Wierzejski. Entwicklung der Gemmulae der Spongilliden und des Schwammes aus den Gemmulis Mars—Avril 1915
 Wl. Szafer. Anatomische Studien über javanische Pilzgallen II Mai 1915
 F. Rogoziński. Beiträge zur Biochemie des Phosphors Mai 1915
 K. Klecki. Über mechanische Erscheinungen in der Gewebeskultur Mai 1915
 Wl. Szafer. Die pflanzengeographischen Anschauungen Pol's Juin—Juill. 1915
 A. J. Żmuda. Über die Vegetation der Tatraer Höhlen Juin—Juill. 1915
 St. Jentys. Gehalt des Hafers an Phosphorsäure Juin—Juill. 1915
 A. Wodziezko. Zur Kenntnis von *Trichomanes Asnykii* Rac. Juin—Juill. 1915
 H. Hoyer, Wl. Michalski. Das Lymphgefäßsystem bei Follenembryonen Juin—Juill. 1915
 J. Grochmalicki. Zur Kenntnis der Süßwasserfauna Javas Juin—Juill. 1915

Avis.

Le «*Bulletin International*» de l'Académie des Sciences de Cracovie (Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles) paraît en deux séries: la première (A) est consacrée aux travaux sur les Mathématiques, l'Astronomie, la Physique, la Chimie, la Minéralogie, la Géologie etc. La seconde série (B) contient les travaux qui se rapportent aux Sciences Biologiques. Les abonnements sont annuels et partent de janvier. Prix pour un an (dix numéros): Série A... 8 K; Série B... 10 K.

Les livraisons du «*Bulletin International*» se vendent aussi séparément.

Adresser les demandes à la Librairie «Spółka Wydawnicza Polska»
Rynek Gł., Cracovie (Autriche).
