

Zeitschrift: Mémoires de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Herausgeber: Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel
Band: 5 (1914)

Artikel: Cladoceren aus den Gebirgen von Kolumbien
Autor: Stingelin, Th.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-100132>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

CLADOCEREN

aus den Gebirgen von Kolumbien,

bearbeitet von

Dr. TH. STINGELIN (Olten).

(Mit 31 Figuren im Text.)

Einleitung.

Ueber die Cladocerenfauna von Südamerika ist seit DADAY's grosser Publikation, in «Zoologica», Heft 44, wo sämtliche bis zum Jahre 1905 in diesem Erdteile gefundenen Arten, im Ganzen 130 Species, zusammengestellt sind, wenig Neues bekannt geworden.*

* Zu DADAY's Literaturverzeichnis sind nun noch nachzutragen :

1. HANSEN, H. I.: Die Cladoceren und Cirripeden der Planktonexped.; in vol. II der Ergebnisse der Planktonexped. der Humboldtstiftung, 1. Heft, pag. 3-14 (*Moina minuta* n. sp. aus dem Amazonasästuarium), 1899.
2. POPPE UND MRAZEK: Entomostraken von Süd-Georgien; in: Beiheft zum Jahrb. der Hamburg. wiss. Anstalten, vol. 12, 1895. — (*Chydorus sphaericus*).
3. STINGELIN, TH.: Entomostraken gesammelt von Dr. G. Hagmann im Mündungsgebiet des Amazonas; in: Zool. Jahrb. Syst., vol. 20, pag. 575-590; tab. 20, Fig. 1-12, 1904. (Blieb im Literaturverzeichnis von DADAY (1905) vergessen, während die neuen Arten in seinem Speciesverzeichnis der südamerikanischen Cladoceren (pag. 227-230), bereits eingetragen sind. — Vergl. auch: STINGELIN, TH., in: Zool. Anz., vol. 28, pag. 153-154; 1904. —
4. STINGELIN, TH.: Unser heutiges Wissen über die Systematik und die geogr. Verbreitung der Cladoceren; in: Comptes rendus du 6^{me} Congrès international de Zoologie, Berne, 1904.
5. ERMANN, SVEN: Cladoceren aus antarktischen und subantarktischen Binnengewässern; in: Wiss. Ergebnisse der schwedischen Südpolarexpedition (1901-1903) unter Leitung von Dr. Otto Nordenskjöld, vol. 5, pag. 1-40; 1905. — (Neu: *Iliocryptus brevidentatus* und *Alona bukobensis* var. *subantarctica*, aus Süd-Georgien und Falklandinseln).

Diesem neuen Beitrage liegt das von meinem Freunde Prof. Dr. *Otto Fuhrmann*, in den Gebirgen von Kolumbien, im äussersten Norden des südamerikanischen Kontinentes, in den Central- und Ostkordilleren (1500-3600 m ü. Meer) gesammelte Material zu Grunde. — Es kommt aus einem bisher noch nicht erforschten Gebiete und wurde fast ausnahmslos den Uferzonen sehr pflanzenreicher Gewässer (Lagunen und Tümpeln etc.) entnommen.

Im Ganzen wurden 34 verschiedene Cladoceren, worunter eine neue Species und 4 neue Varietäten, festgestellt. 7 Arten, und 6 Abarten sind neu für Südamerika.

Die ausserordentliche Variabilität mancher Arten gab zu zahlreichen Erörterungen, Vergleichen und Bemerkungen Anlass.

Verzeichnis und Charakteristik der Fundorte.

(Zum Zwecke einer Abkürzung der vielen sich immer wiederholenden Fundortangaben wird im Texte nur auf die Nummern dieses Verzeichnisses verwiesen.)

Centralkordilleren:

Fänge vom 1.-12. August 1910.

- [F. 1.] Laguna östl. oberhalb Medellin (westl. von Bogota) 2504 m ü. M. 5 Species.
[F. 2.] » » » » » » » » 2504 » » » 5 Species.
[F. 3.] Laguna d'Estrella, westl. von Medellin und Bogota 1779 » » » 3 Species.
[F. 4.] » » » » » » » » 1779 » » » 3 Species.
[F. 5.] Sumpfige Wiese, in geringer Entfernung von [F. 1.] . . . 4 Species.
[F. 6.] Sümpfe, 1/2 Stunde unterhalb Medellin, 1575 m ü. M., an der
Strasse zwischen Medellin und «America» gelegen . . . 4 Species.
[F. 7.] Sümpfe, 1/2 Stunde unterhalb Medellin, 1575 m ü. M., an der
Strasse zwischen Medellin und «America» gelegen . . . 4 Species.
[F. 8.] 2 Lagunen am Don Elias, in der Nähe von Angelopolis, eine
Tagreise von Medellin, 2097 m ü. M. 3 Species.

6. STINGELIN, TH.: Cladoceren aus Paraguay; in: *Annales de Biologie lacustre*, vol. I, pag. 181-192, mit 7 Textfig. — 1906. — (neu: *Simocephalus latirostris* n. sp.)
7. Sars, G. O.: Freshwater-Entomostraca from South-Georgia; in: *Archiv for Math. og Naturvidensk. Christiania*, vol. 20, pag. 35 ff., 4 tab. — 1909. — (*Macrothrix propinqua* n. sp., *Alona subantarctica* syn. *A. bukobensis* var. *subantarctica* EKMAN, *Chydorus sphaericoides* n. sp. (Falklandinseln).
8. STINGELIN, TH.: Mitteilung über einige Cladoceren aus Südamerika; in: *Zool. Anz.*, vol. 24, pag. 641-644, 2 Textfig. — 1909. — *Macrothrix montana* BIRGE, nov. var. *major* STINGELIN aus den Kordilleren von Mendoza, Argentinien; *Leptodora* spec., neben *Holopedium amazonicum* STINGELIN im Amazonasästuarium.

- [F. 9.] Sumpf auf dem Don Elias, 2097 m ü. M. 2 Species.
[F. 10.] Waldsumpf hinter dem Don Elias, 2097 m ü. M. Keine Cladoceren.
[F. 11.] Laguna de Santa Rita, bei Angelópolis, 1720 m ü. M. . . . 1 Species.
[F. 12.] » » » » » » » 1720 m » » . . . 1 Species.
[F. 13.] Tümpel auf dem Ruizpasse, 3671 m ü. M. (Sept. 1910) . . . Keine Cladoceren.

Ostkordilleren:

Fänge vom 14.-24. Oktober 1910.

- [F. 14.] Laguna I bei «Madrid», 2585 m ü. M., zwischen Central- und Ostkordilleren, $\frac{1}{2}$ Tagreise von Bogota, auf einem Hochplateau über dem oberen Magdalenenstromtale, äusserst pflanzenreich 10 Species.
[F. 15.] Keine Cladoceren.
[F. 16.] Laguna II bei «Madrid», sehr nahe bei [F. 14.] 6 Species.
[F. 17.] Tümpel I und II, nahe bei [F. 14.] 7 Species.
[F. 18.] Tümpel III, nahe bei [F. 14.] 8 Species.
[F. 19.] Tümpel IV, nahe bei [F. 14.] 4 Species.
[F. 20.] Laguna «Pedropalo», 2000 m ü. M.; ein klarer See am Westrande des Hochplateau der Ostkordilleren, eine Tagreise von Bogota, litoral. Keine Cladoceren.
[F. 21.] Laguna «Pedropalo» 2000 m ü. M.; ein klarer See am Westrande des Hochplateau der Ostkordilleren, eine Tagreise von Bogota, litoral: rein pelagischer Fang 2 Species
[F. 22.] Pfütze am Tequendema-fall, 2210 m ü. M., am Rande der Sabana von Bogota Keine Cladoceren.
[F. 23.] Laguna «Ubaque» 2112 m ü. M., kleiner Sumpfsee östl. von Bogota, eine Tagreise von Rio Meta, bereits im Stromgebiete des Orinoco 13 Species.
[F. 24.] Laguna de Cruz Verde, 3026 m ü. M., höchster Fundort, im Stromgebiete des Orinoco 8 Species.

Bemerkung über die Jahreszeiten im Fundgebiete.

Im Gebiete von [F. 1] bis [F. 13] ist Regenzeit vom April bis Mitte Juni. Mitte Juni bis Mitte August fällt wenig Regen und nur nachts. Von Mitte August bis Mitte November folgt wieder eine Regenzeit; dann von Mitte November bis zum April die Trockenzeit.

In dem von FUHRMANN besuchten Gebiete der Centralkordillere sind keine scharf getrennten Jahreszeiten; es herrscht das ganze Jahr eine Temperatur wie bei uns im Spätfrühling.

Im Gebiete von [F. 14] bis [F. 24], dem Hochlande der Kordillere von Bogota, dauert eine erste Regenzeit vom März bis zum Mai. Vom Juni bis zum September fällt wenig Regen. Eine zweite Regenzeit folgt Mitte September und dauert bis Mitte Dezember; nachher fällt kein Regen mehr bis Ende Februar.

Verzeichnis der Cladoceren aus dem Hochlande von Kolumbien.

	Fundorte:
1. <i>Sida crystallina</i> (O. F. MÜLLER)	F. 23.
2. <i>Pseudosida bidentata</i> (HERRICK)-BIRGE	F. 23.
3. <i>Daphnia pulex</i> var. <i>obtusa</i> forma <i>latipalpa</i> (MONIEZ)	F. 17; 18; 19; 21.
4. » <i>longispina</i> var. <i>galeata</i> forma <i>obtusifrons</i> (G. O. SARS)	F. 21: (pelagisch!).
5. <i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. MÜLLER)	F. 1; 2.
6. » <i>reticulata</i> var. <i>dubia</i> forma <i>silvestrii</i> (DADAY.)	F. 18; 23.
7. <i>Simocephalus serrulatus</i> (KOCH) und var. <i>inflatus</i> (VAVRA)	F. 1; 2; 4; 5; 14; 24.
8. <i>Simocephalus vetulus</i> (O. F. MÜLLER)	F. 23.
9. » <i>iheringii</i> RICHARD	F. 8; 16; 17; 19.
10. <i>Moina makrophthalma</i> nov. spec.	F. 18.
11. <i>Macrothrix triserialis</i> var. <i>chevreuxi</i> (RICHARD)	F. 6; 14.
12. » <i>hirsuticornis</i> NORMAN und BRADY	F. 23.
13. <i>Iliocryptus sordidus</i> LIÉVIN	F. 24.
14. » » var. <i>sarsi</i> nov. var.	F. 5.
15. » <i>halyi</i> var. <i>longiremis</i> (SARS)	F. 6; 8; 9; 11; 12; 14; 17; 18.
16. <i>Streblocerus serricaudatus</i> SARS	F. 1; 2; 5.
17. <i>Camptocercus australis</i> var. <i>dadayi</i> nov. var.	F. 14.
18. <i>Kurzia latissima</i> (KURZ)	F. 18; 23.
19. <i>Alona affinis</i> (LEYDIG)	F. 14; 23; 24.
20. » <i>costata</i> (SARS)	F. 14.
21. » <i>guttata</i> SARS	F. 1; 14; 21: (pelagisch.)
22. » » var. <i>tuberculata</i> (KURZ)	F. 1; 3; 5; 24.
23. » <i>pulchella</i> KING	F. 17; 18; 19.

24. *Alonella excisa* (S. FISCHER) F. 24.
25. *Pleuroxus similis* var. *fuhrmanni* **nov. var.** F. 14; 16.
26. *Dunhevedia odontoplax* SARS F. 14; 16; 17.
27. » » var. *colombiensis* **nov. var.** F. 23.
28. *Chydorus ovalis* KURZ F. 24.
29. » *piger* SARS F. 23; 24.
30. » *leonardi* KING F. 16; 17; 23; 24.
31. » *eurynotus* SARS F. 3; 6; 7; 18; 23.
32. » *pubescens* SARS F. 6; 7; 14; 16; 18.
33. » *hybridus* DADAY F. 17; 23.
34. » *flavescens* DADAY F. 14; 16; 17; 23.

Cladocera-Calyptomera.

1. Tribus : *Ctenopoda*.

1. Familie : *Sididae*.

Aus Südamerika waren bisher bekannt die Genera : *Diaphanosoma*, *Latonopsis* und *Pseudosida* (mit Subgen. *Parasida*). Nun kommt *neu* hinzu das Genus *Sida* mit der typischen Species :

1. *Sida crystallina* O. F. MÜLLER.

(Fig. 1, 2, 3.)

Bei LILLJEBORG, 1901, pg. 18; tab. 1 und 2.

Einige Exemplare dieser grossen und schönen Cladocere, die mit Vorliebe vegetationsreiche Ufergebiete bewohnt, konnten aus einem, hauptsächlich aus organischem Detritus bestehenden Materiale [F. 23] frei gemacht werden. Die zarten Geschöpfe waren allerdings dermassen zerdrückt, dass man sie nur an einzelnen Organen wieder erkennen konnte. Die beistehende Textfigur 1 veranschaulicht das Postabdomen, Figur 2 die Ru-derantenne. Beide zeigen zur Genüge die völlige Uebereinstimmung mit der in Europa

und Nordamerika sehr verbreiteten Art. Auch ein *Männchen* wurde gefunden; seine Tastantenne ist in Fig. 3 dargestellt.

Fundort: [F. 23], Sumpfsee im Stromgebiete des Orinoco, 2112 m ü. M., in Begleitung von 12 anderen Cladocerenarten.

Geogr. Verbreitung: Ganz Europa, von Island bis Italien, sogar in brackischem Wasser. Ferner: Nordrand von Afrika; Vorder-, West-, Central-, Ost- und Nordasien bis zum 71. Graden n. B. — Auch verbreitet in

Nordamerika. Bisher noch nicht gefunden in Süd-Amerika, im tropischen Afrika, in Süd-asien und in Australien. — Der höchste Fundort, 2300 m, liegt in der franz. Westalpen. In den Centralalpen (Schweiz), die schon gründlich untersucht sind, kennt man nur 2 Fundorte (bei 1700 und 1800 m ü. M.).* *Sida* fehlt in der hohen Tatra, wurde hingegen in Kleinasien, bei 2220 m ü. M., angetroffen.

Kolumbien ist also das erstbekannte Fundgebiet von *Sida crystallina* innerhalb der Tropen; [F. 23], bei 2112 m ü. M., der dritthöchste Fundort.

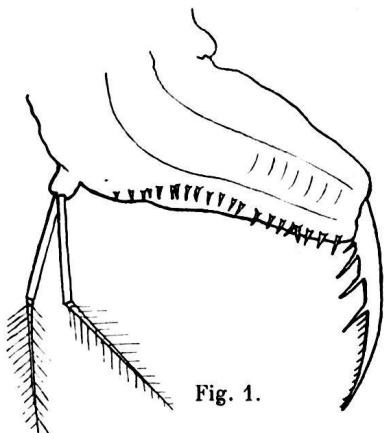


Fig. 1.

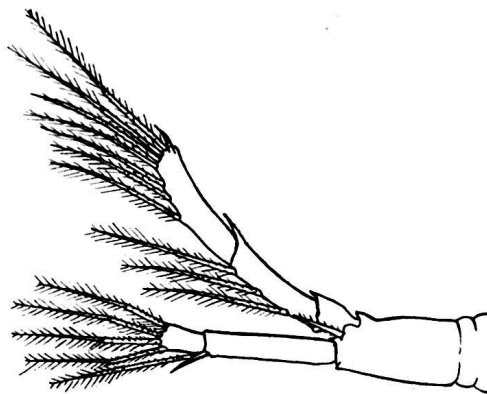


Fig. 2.



Fig. 3.

2. *Pseudosida bidentata* (HERRICK)-BIRGE.

(Fig. 4, 5, 6.)

BIRGE, E. A., 1910, pg. 1017-1029; tab. 67, Fig. 1-9.

Zusammen mit *Sida crystallina* lebt in der Laguna « Ubaque », bei 2066 m ü. Meer, eine viel umstrittene, sehr seltene Species, die von HERRICK im Jahre 1884 bei Mobile, U. S. A., entdeckt und im Hinweise auf die Bewehrung der Endkrallen des Postabdomens als *Pseudosida bidentata* nov. gen. nov. spec. beschrieben wurde. Später glaubte HERRICK dieselbe Species wieder gefunden zu haben; sie hatte nun aber 3 statt nur 2 grosse Zähne an den Endkrallen. Das veranlasste HERRICK (1887) den Speciesnamen in « *tridentata* » abzuändern. In HERRICK und TURNER (Synopsis, 1895, pg. 147) wurde dann die Confusion vollständig und ging leider auch in andere Hauptwerke über, wie z. B. in RICHARD'S Revision des Cladocères, etc. Ich hatte nun das Glück, in einem Material aus Paraguay die *dreizählige* Form wieder aufzufinden und habe sie als *Pseudosida triden-*

* Vergl. STINGELIN, Th., 1908, pg. 8.

tata nochmals diagnostiert und abgebildet (STINGELIN, 1906, pg. 182-185; Textfig. 1, 2, 3).

Neuerdings fand nun BIRGE in den Südstaaten der Union auch wieder die *zweizählige* Form. Das veranlasste ihn, dieselbe in eingehender, kritischer Weise neu zu beschreiben, unter Belassung des ursprünglichen Namens *Pseudosida bidentata*.

Diese Art kann ich nun auch aus Kolumbien melden.

Einige ebenfalls durch Pflanzen-

detritus deformierte Exemplare der Weise, dass die Uebereinstim-

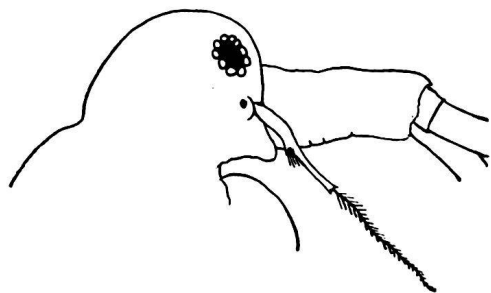


Fig. 4.

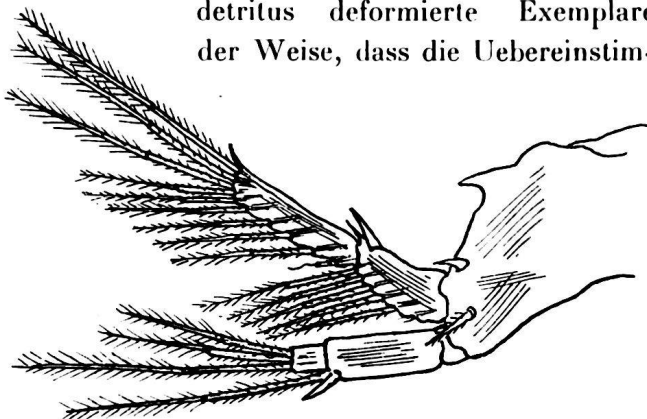


Fig. 5.

mung mit der Beschreibung von BIRGE nachgewiesen werden konnte. Zur Diagnose und den beigegebenen Figuren habe ich noch folgendes zu bemerken:

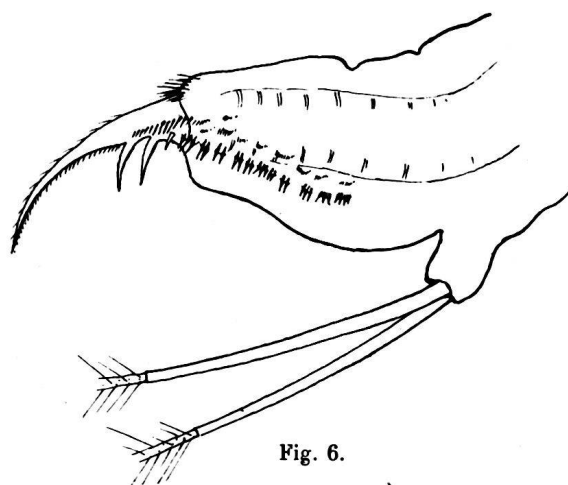


Fig. 6.

Fig. 4 stellt den Kopf des Weibchens mit der 1. Antenne und dem Basalgliede der Ruderantenne dar. Sie ist ohne Deckglas, mit dem Abbé'schen Zeichnungsapparate entworfen. Es ist recht schwierig, die äusserst delikaten Geschöpfe in die richtige Seitenlage zu bringen. Ob es mir ganz geglückt ist?

In der Mitte zwischen dem stumpfen Rostrum und dem ovalen Auge liegt der Pigmentfleck (von BIRGE nicht gezeichnet); direkt daneben sind die langen Tastantennen inseriert.

Fig. 5 veranschaulicht die Ruderantenne. Der Basipodit hat eine etwas verdrehte Lage und ist gequetscht. Umso besser kommen die beiden Schwimmmäste mit ihrer Bewehrung zur Darstellung. Die Zahl der Schwimmborsten ist merkwürdigerweise bei den Arten dieses Genus sehr verschieden, was auch BIRGE und DADAY konstatierten. (Vergl. ferner Fussnote 1 bei STINGELIN, 1906, pg. 184). Nach meinen Beobachtungen wechselt ihre Zahl am proximalen Gliede des längeren, zweigliedrigen Astes zwischen 5 und 7, am distalen Gliede zwischen 9 und 11.

Fig. 6, das Postabdomen des Weibchens, ist seitlich mit Gruppen von Dornen be-

wehrt, deren Zahl zwischen 2 und 4 variiert. Die Convexseite der Endkrallen ist auch beim Weibchen fein beborstet. Die Schwanzborsten sind sehr lang und dick.

Die Tiere sind wenig durchsichtig und von gelblichbrauner Farbe, mitunter auch mit Schlamm bedeckt. — Eine Varietät dieser Art ist vielleicht die von DADAY aus Paraguay beschriebene *Parasida variabilis* (« Zoologica », 1905).

Maasse: Länge eiertragender Weibchen: 1,8 bis 2 mm.

Fundort: [F. 23], Sumpfsee im Stromgebiete des Orinoco, 2066 m ü. M.

II. Tribus: *Anomopoda*

1. Familie: *Daphnidae*

3. *Daphnia pulex* var. *obtusa* (KURZ) forma *latipalpa* (MONIEZ).*

(Fig. 7 und 8.)

MONIEZ, 1888, pg. 12: *D. pennata* forma *latipalpa*. RICHARD, 1897, pg. 228: *D. obtusa* var. *latipalpa*. RICHARD, 1897, pg. 277: *D. obtusa* var. *latipalpa*.

Diese Form ist wegen der breiten 1. Antenne von ihrem Entdecker «*latipalpa*» genannt worden. Dieses Merkmal besitzen aber alle Formen der *D. obtusa*-Gruppe. Unterscheidungsmerkmale der forma *latipalpa* sind hingegen:

Ein längerer Schalenstachel, sehr spärlich bewehrte Schalenränder, höherer, vorne abgeflachter Kopf; tief gebuchteter ventraler Kopfrand, sehr grosses Auge.

Das sind bei meinen Exemplaren konstante Merkmale und dadurch unterscheidet sich die forma *latipalpa* auch von ihren nächsten Verwandten:

* *Anmerkung*: KEILHACK schreibt in seinen «*Bemerkungen zur Systematik und Nomenklatur der Cladoceren der deutschen Binnengewässer*» (Zool. Anz., vol. 34, pg. 325) folgendes: «Für die Systematik konnte ich in den meisten Fällen STINGELIN'S «*Phyllopoetes*» (Genf 1910) zugrunde legen. In der Benennung der Gattungen war folgende Abweichung nötig: Der Name *Daphnia* O. F. Müller, 1758 (sollte heissen 1785!) ist synonym zu *Daphne* O. F. Müller 1776. Die Gattung muss den älteren Namen führen.»

Dem Prioritätsgesetze folgend, habe ich mich 1910 in einer Arbeit über: «Crustaceen aus kleineren Seen der Unterwaldner und Berneralpen» diesem Vorschlage angeschlossen.

Nun lese ich aber in den internationalen Regeln der zool. Nomenklatur: «Man vermeide es in der Zoologie Gattungsnamen einzuführen, die schon in der Botanik im Gebrauche stehen.

Auf eine diesbezügliche Anfrage hin, teilte mir Herr DR. CARL SCHRÖTER, Professor der systematischen Botanik in Zürich, mit, dass der Name *Daphne* (Seidelbast!) schon in Linné's Systema Plantarum, Ausgabe 1 1735, aufgestellt wurde. *Es bleibt somit der Name DAPHNIA.*

D. p. var. o. forma silvestrii (DADAY, 1902 : Patagonien, pg. 281, tab. II, fig. 13-16), und *D. p. var. o. forma propinqua* (SARS, 1895 : Kapland). (Vergl. auch RICHARD, 1896, tab. 21, Fig. 19 : *D. o. var. propinqua* und fig. 12 : *D. o. var. latipalpa*).

Variabel sind die Schalenstruktur (Felderung mehr oder weniger deutlich) und die Richtung des Schalenstachels.

Auch hier ist eine genauere Skizze der Körperform (Fig. 7) und des Postabdomens (Fig. 8) nicht überflüssig.

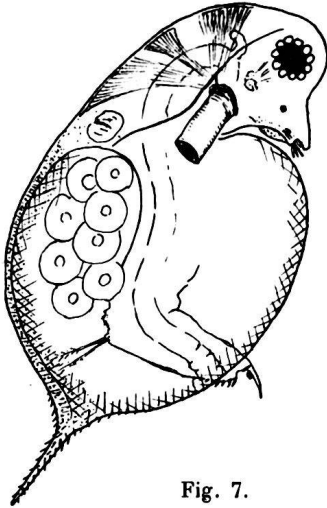


Fig. 7.

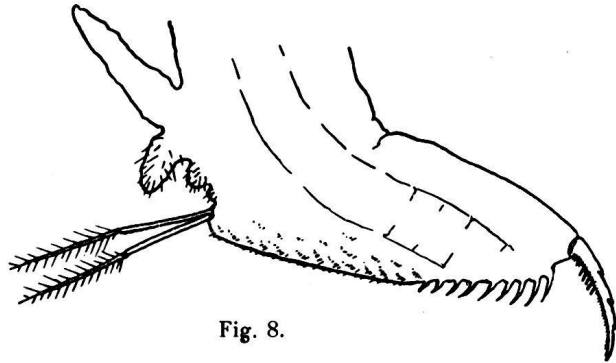


Fig. 8.

Maasse: Länge eiertragender Weibchen : 1,26 bis 1,62 mm ; Höhe 0,75-0,9 mm ; Schalenstachel : 0,18-0,2 mm.

Fundorte: [F. 17] : nur einige junge Weibchen.

[F. 18] : kleine Formen, mit wenigen Eiern.

[F. 19] : massenhaft, sehr grosse und eierreiche Individuen.

[F. 21] : ein einziges, sehr durchsichtiges, im pelagischen Fange, zusammen mit *D. longispina*... erbeutetes Weibchen.

Geogr. Verbreitung : Azoren (Autor!). In Südamerika weite Verbreitung : Chile, Argentinien, Patagonien, Uruguay, Brasilien, neu : Kolumbien.

4. *Daphnia longispina* var. *galeata* forma *obtusifrons* (SARS).

(Fig. 9, 10, und 11.)

SARS 1903, pg. 169 ; tab. 5, Fig. 2. (*D. l. var. jardinii*¹ forma *obtusifrons*).

Die systematische Stellung dieser ungehelmtten Form von *D. longispina* (Fig. 9) konnte nur ermittelt werden Dank der Gegenwart von gehelmtten Jugendformen, mit allen Uebergängen zur ungehelmtten Form (Fig. 10 und 11). Da ein Pigmentfleck vorhanden ist, darf sie nicht zum Subgenus *cucullata* (LILLJEBORG, 1901, pg. 126) gestellt werden.

Fundort: Die in [F. 21] lebende, pelagische Daphnie, stimmt am besten mit der von

¹ Der Name *jardinii* BAIRD ist, wie schon LILLJEBORG (1901, pg. 128) anrät, fallen zu lassen und durch *galeata* zu ersetzen.

SARS (Fig. 2, l. c.) gezeichneten Frühlingsform überein; einzig das Rostrum erscheint etwas länger, ein Merkmal, das, wie die Erfahrung zeigt, bei den Formen der *Daphnia*

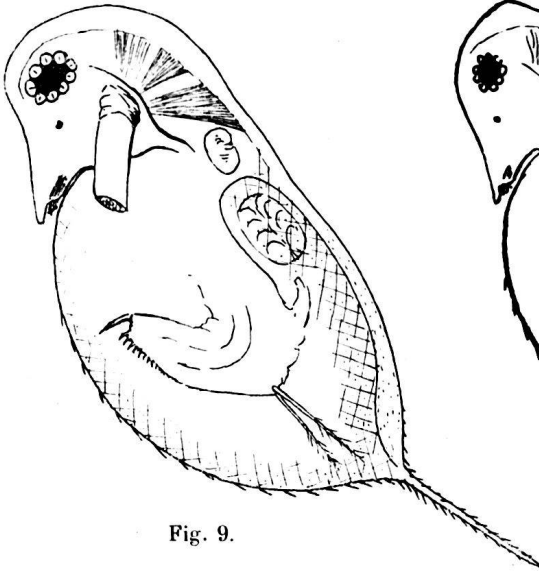


Fig. 9.

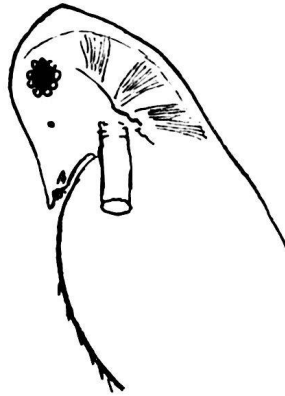


Fig. 10.

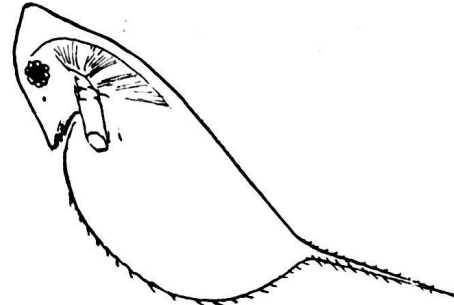


Fig. 11.

longispina nicht mehr systematisch zu verwenden ist.

Maasse: Länge von Weibchen mit 1-2 Eiern: 1,8 mm; Höhe 0,9 mm. Stachel 0,7 mm.

Geogr. Verbreitung: Europa; Nordasien; Nordamerika bis Grönland; neu: Südamerika; Kolumbien.

5. *Ceriodaphnia quadrangula* (O. F. MÜLLER).

LILLEBORG, 1901, pg. 193; tab. 27, Fig. 16.

Fundorte: [F. 1] [F. 2]: Einige jüngere Weibchen, mit den Merkmalen der typischen Species (Kopfbildung! Postabdomen!).

Geogr. Verbreitung: Europa, überall. Nordamerika, bis Grönland. Vorder-, Central- und Nordasien. Afrika: Canarische Inseln, Egyptischer Sudan (GURNEY, 1911). Südamerika: Patagonien; neu: Kolumbien.

6. *Ceriodaphnia reticulata* var. *dubia forma silvestrii* (DADAY).

(Fig. 12 und 13.)

DADAY, 1905, pg. 213; tab. 13, Fig. 18-20.

Die bis heute bekannten, mit Nebenkamm der Endkrallen versehenen *Ceriodaphniën*, sind einander alle so nahe verwandt, dass wir sie als Formen, oder als Varietäten der *Ceriodaphnia reticulata* (JURINE) betrachten müssen. Diesen Schritt hat schon RICHARD gewagt, indem er die von ihm selbst aus Sumatra beschriebene Species *Ceriodaphnia*

dubia (1894, pg. 70, Fig. 5-8) nunmehr bloss als eine Varietät der weit verbreiteten *C. reticulata* auffasste : (*C. reticulata* var. *dubia*, Kaukasus, p. 183).

Diese *C. dubia* ist nun bekannt aus :

Sumatra (RICHARD, 1894); Kaukasus (RICHARD, 1896); Ostafrika (DADAY, 1907, 1910); Nordafrika (GURNEY, 1909); Patagonien (DADAY, 1902; Feuerland (EKMAN, 1905); Neuseeland (SARS, 1903).

Identisch mit *C. dubia* bzw. *C. reticulata* sind ferner :

Ceriodaphnia dubia var. *acuminata* EKMAN (Patagonien, 1900);
» *limicola* EKMAN (Patagonien, 1900);
» *affinis* LILLJEBORG (Schweden, Norwegen, 1901) und VAVRA (Kleinasien, 1902);

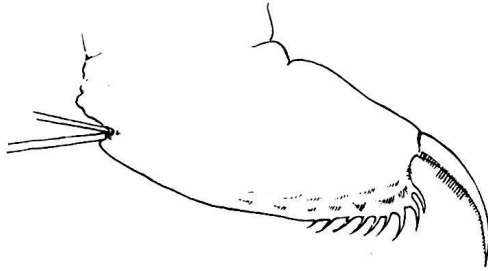


Fig. 12.

Ceriodaphnia sublaevis SARS (Neuseeland, 1904);
» *natalis* BRADY (Natal, 1907);
» *richardi* SARS (Brasilien, 1901);
» *reticulata* var. RICHARD (Brasilien, 1897);
» *silvestrii* DADAY (Patagonien, 1902 und Paraguay, 1905).

Ceriodaphnia reticulata s. str. ist aus allen Erdteilen, ausgenommen Australien, gemeldet. Von *C. sublaevis* aus Neuseeland sagt aber der Autor, SARS, selbst : «*sehr nahe C. reticulata!*».

So wäre also zur Genüge die kosmopolitische Verbreitung der Species *Ceriodaphnia reticulata* und ihrer Varietät *dubia* erwiesen.

Ein gutes Merkmal, woran sich die Formen der Var. *dubia* erkennen lassen, findet sich in der Bewehrung der Endkrallen des Postabdomens (Fig. 12). In der Beschreibung seiner *C. affinis* (1901 : pg. 203; tab. 28, Fig. 23) schreibt LILLJEBORG : «An den Endkrallen findet sich ausser den gewöhnlichen Härchen, aussen, nahe an der Basis, eine ziemlich lange Reihe von Stachelchen, welche, obschon sehr fein, nur bei stärkerer Vergrösserung merkbar, jedoch viel gröber und länger als die Härchen sind.» In Fig. 13 habe ich die Endkralle von *C. reticulata* und in Fig. 12 diejenige der *C. r. var. dubia* abgebildet. — Ferner verweise ich auf meine Zeichnung von *C. reticulata* (STINGELIN, 1895, tab. V, Fig. 13, 14).



Fig. 13.

Wenn wir die gesamte Literatur über die oben aufgeführten Speciesnamen vergleichen, so erkennen wir, dass augenfällige Differenzen bloss auftreten in Bezug auf die mehr oder weniger deutliche Schalenstruktur und die Schalenrandbewehrung, sowie die sehr wechselhafte Behaarung der Seiten des Postabdomens. (Stärkere, schwächere, oder auch fehlende Bewimperung!) Das sind aber keine spezifischen Merkmale.

Es ist also kein stichhaltiger Grund mehr vorhanden, gegen die Vereinigung sämtlicher

oben erwähnten Formen unter dem Speciesnamen *C. reticulata*, bezw. ihrer Var. *dubia* RICHARD.

Die in Kolumbia gefundenen Tiere variieren in den oben angegebenen Grenzen und sind zwischen die Formen *laevis* und *silvestrii* der var. *dubia* einzureihen; der forma *silvestrii* stehen sie am nächsten.

Maasse: Länge der eiertragenden Weibchen: 0,75-0,86 mm; Höhe 0,47-0,57 mm.

Fundorte: [F. 18] kleinere Weibchen, sehr nahe der typ. var. *dubia* RICHARD. [F. 23] grössere und kräftigere Individuen, mehr gegen Forma *silvestrii* (DADAY) neigend (Postabdomen: Fig. 12!).

7 *Simocephalus serrulatus* (Koch.)

(Fig. 14, 15, 16.)

LILLJEBORG, 1901, pg. 179; tab. 26, Fig. 9-16.

Es scheint mir, dass man auch im Genus *Simocephalus* mit der Schaffung neuer Species zu weit gegangen sei. Wenn man die Merkmale einiger der bisher beschriebenen Arten gegen einander abwägt und der individuellen, lokalen und jahreszeitlichen Variation noch etwelchen Spielraum einräumt, so schrumpft die Zahl der « guten » Arten hier ebenfalls zusammen.

Das Vorkommen von typischen Exemplaren von *S. serrulatus* (Koch) habe ich im Jahre 1906 zum erstenmal aus Südamerika (Paraguay) gemeldet und nun habe ich dieses Tier wieder aus zahlreichen Tümpeln Kolumbiens erhalten. Ein Vergleich mit mitteleuropäischem Material, aus der Umgebung von

Basel, ergab die völlige Uebereinstimmung mit der typischen Art. Es besteht kein stichhaltiges Unterscheidungsmerkmal, das auch nur die Aufstellung einer neuen Varietät rechtfertigen würde.

Bisher sind ausserdem in Südamerika entdeckt worden :

1. *S. cacicus* MONIEZ, 1889, Peru : Titicacasee.
2. *S. capensis* Sars : Chile, Brasilien, Argentinien und Paraguay (DADAY, 1905, pg. 209, tab. 13!).

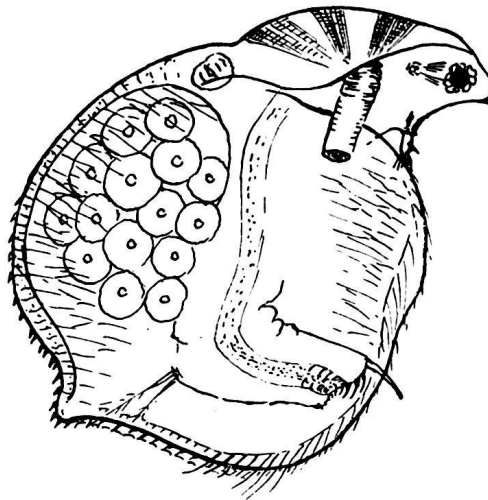


Fig. 14.

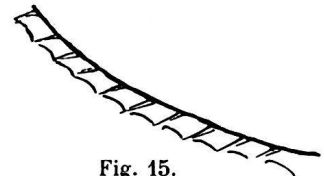


Fig. 15.

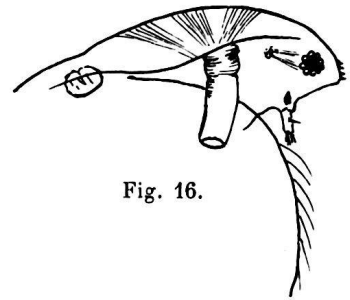


Fig. 16.

3. *S. iheringii* RICHARD : Brasilien, Argentinien, Paraguay.
4. *S. inflatus* VAVRA, 1900 : Chile.
5. *S. semiserratus* SARS, 1901 : Brasilien und Argentinien.
6. *S. vetulus* (O. F. MÜLLER) : Patagonien (EKMAN, 1900), Paraguay (DADAY, 1905).
7. *S. exspinosus* (KOCH) : Argentinien (WIERZEJSKI).
8. *S. congener* (KOCH) : Chile und Süd-Patagonien (VAVRA, 1900). (Bei DADAY, 1905, pag. 229 irrtümlich als *S. «congruens»* bezeichnet.)
9. *S. latirostris* STINGELIN, 1906 : Paraguay.

Von *S. serrulatus* wurde zwar schon durch RICHARD eine unbenannte Varietät aus Brasilien erwähnt und SCHÖEDLER hält das Vorkommen dieser Art, nach einer Angabe von F. MÜLLER aus Desterro (Brasilien), für wahrscheinlich. (Vergl. VAVRA, 1900, pg. 11).

Diese Angaben sind von DADAY (1905), wohl weil zu unbestimmt, nicht aufgenommen worden.

Von den citierten Arten fallen für unsere weitere Untersuchung von vorne herein nicht in Betracht : *S. vetulus* ; *S. exspinosus* (mit var. *congener*) ; *S. iheringii* und *S. latirostris*.

Hingegen sind : *S. capensis*, *S. inflatus*, *S. semiserratus* und *S. cacticus* mit *S. serrulatus* zu vergleichen.

DADAY (1905, pg. 209) führt unter *S. capensis* als Synonyme auf :

S. inflatus VAVRA und *S. semiserratus* SARS.

Die Synonymie von *S. capensis* DADAY — non SARS — mit *S. inflatus* VAVRA lasse ich gelten. *S. capensis* SARS hingegen unterscheidet sich von *S. inflatus* durch das Fehlen von Dornen an den hinteren Schalenrändern ; «quite smooth, non serrulate», sagt SARS (vergl. auch BRADY, 1907, pag. 179).

In *S. inflatus* haben wir aber eine Form mit extrem kräftiger Bewehrung dieser hinteren Schalenränder vor uns ; während *S. serrulatus* in dieser Beziehung eine Mittelstellung einnimmt (Fig. 14). Im Kolumbiamaterial fanden sich alle Uebergänge von kaum sichtbarer, bis zu sehr starker Bewehrung. Fig. 15 stellt die Bewehrung der freien hinteren Schalenränder von *Simocephalus serrulatus* dar, wie sie bei stärkerer Vergrößerung sich zeigt. Die Dornen stehen bei dieser Species und allen ihren Varietäten, nicht, wie die meisten Forscher (z. B. VAVRA) zeichnen, frei am Schalenrande, sondern scheinen in einen sehr hyalinen, sägeartig gezähnten Hautsaum eingefasst zu sein. (Vergl. auch die Fig. bei STINGELIN, 1904 : Reise Volz.)

S. semiserratus SARS weicht noch mehr ab und zeichnet sich u. a. dadurch aus, dass die hinteren Schalenränder nur eine kurze Strecke weit bedornt sind. Das Postabdomen besitzt eine grössere Anzahl von Zähnen.

Ich betrachte also *S. capensis* SARS, *S. inflatus* VAVRA und *S. semiserratus* SARS als gut ausgeprägte Varietäten von *S. serrulatus* (KOCH).

In Fig. 16 habe ich den Kopf der Var. *inflatus* aus [F. 14] abgebildet.*

* Eine durch ihre Kopfform noch mehr vom typ. *S. serrulatus* abweichende, s. Z. von BIRGE aus Nordamerika beschriebene Art, *S. americanus*, wurde schon längst als identisch erklärt mit *S. serrulatus*. (Vergl. HERRICK und TURNER, Synopsis, 1895, pg. 179.)

S. cacicus MONTEZ endlich, eine ungenügend gekennzeichnete Form, «Schale ohne jegliche Bewehrung, Stirn mehr vorspringend als bei *S. vetulus*, Endkrallen ohne Nebenkamm», gehört sicher nicht zu *S. exspinosus*, sondern scheint auch eine var. von *S. serrulatus* zu sein.

Maasse: Die Dimensionen des Körpers sind — wie bei den europäischen Exemplaren — je nach Alter und Eierzahl ausserordentlich verschieden. Der Kopf ist bald mehr, bald weniger niedergedrückt. Der hintere-obere Schalenvorsprung fehlt den jungen Tieren, sowie den Ephippienweibchen.

Auch Farbe und Durchsichtigkeit variieren, je nach der Natur der Wohngewässer, ausserordentlich.

Fig. 14 zeigt die Umriss eines Weibchens von *S. serrulatus* aus [F. 5].

Das kleinste Weibchen in [F. 4], mit 4 Eiern, war bloss 1,4 mm lang und 1 mm hoch. Die grössten Individuen, in [F. 14], mit 14-20 Eiern, bis 2,2 mm lang und 1,6 mm hoch.

Fundorte: *S. serrulatus* ist nebst den *Chydorus*-Arten die verbreitetste Cladocere in den pflanzenreichen Lagunen und Tümpeln von Kolumbien. Sie wurde gefunden in:

[F. 1], [F. 2]: dominierende Species, s. häufig, ziemlich durchsichtig. — [F. 4]: einzige Cladocere; kleinere Rasse, meist mit Schlamm und öfters von Infusorien bedeckte Tiere. — [F. 5]: wenige, sehr durchsichtige Exemplare. — [F. 14]: massenhaft, sehr robuste Geschöpfe. — [F. 24]: bloss einige junge Weibchen.

Geogr. Verbreitung der Species:

Europa. Nord-^{*} und Südamerika. Nord- und Südasiens (S. s. var. *productifrons* STINGELIN, 1904). Afrika: *S. capensis* (Kapland, D. Ostafrika und Natal: BRADY, 1907, «Nearly allied to *S. serrulatus*!>). Zwar noch nicht gemeldet aus Australien, dürfte dieses Species doch kosmopolitische Verbreitung haben.

8. *Simocephalus vetulus* (O. F. MÜLLER).

LILLJEBORG, 1901, pg. 166; tab. 25, 26.

Fundort: [F. 23] Orinocoströmgebiet. Wenige junge Weibchen.

Geogr. Verbreitung: Ebenfalls in allen Erdteilen mit Ausnahme von Australien.

9. *Simocephalus iheringii* (RICHARD).

RICHARD, 1897, Mém. soc. zool. France, vol. 10, pg. 279. SARS, 1901, pg. 25; tab. 4, Fig. 10-13.

Eine gut umschriebene südamerikanische Art, mit stark vorragender, aber gerundeter Stirn. Dorsaler-hinterer Schalenwinkel in einen zweispitzigen, breiten, stachelartigen Fortsatz verlängert.

* Auch in Georgia, U. S. A., 33^o n. Br. (TURNER, 1910).

Maasse: Länge der Weibchen, 2-2,3 mm.

Fundorte: [F. 8]; [F. 16]; [F. 17]; [F. 19]. — Wenige Weibchen.

Geogr. Verbr.: Nur Südamerika (Brasilien, Argentinien, Paraguay, neu Kolumbien).

10. *Moina makrophthalma* nov. spec.

Fig. 17.

Körperform im Allgemeinen: Länge des Kopfes über $\frac{1}{3}$ der Körperlänge. Rumpf in der Seitenlage fast kreisrund, vom Kopfe durch eine tiefe Dorsalimpression abgegrenzt.

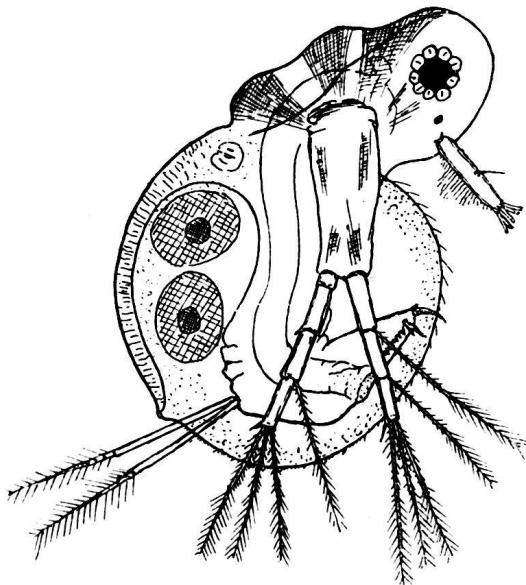


Fig. 17.

Auch der Dorsalrand des Kopfes weist 2 Impressionen auf, wovon die eine über dem sehr grossen Auge, die andere zwischen dem Ursprunge der breiten Bewegungsmuskeln der Ruderantennen liegt.

Der Kopf ist sehr gross, die Stirn gleichmässig gerundet. Der ventrale Kopfrand zeigt vor der Insertionsstelle der Tastantennen keinen Vorsprung. Die Tastantennen, halb so lang wie der Kopf, cylindrisch bis schwach spindelförmig, tragen in der Mitte der Vorderseite das übliche Tasthaar und sind auf der Hinterseite lang und fein behaart. Das Auge hat eine aussergewöhnliche Grösse; die Pigmentmasse ist von sehr grossen Kristalllinsen umgeben. Ein winziger Pigmentfleck liegt in der Mitte zwischen Auge und der Insertionsstelle der Tastantennen.

Die Ruderantennen, von mittlerer Stärke, zeigen keinerlei auffällige Bewehrung. Dorsaler Schalenrand und hintere freie Schalenränder treffen ohne scharf ausgeprägte Winkelbildung zusammen. Hintere und ventrale Schalenränder gehen ohne Grenze in gleichmässig bogigem Verlaufe in einander über. Ein Saum feinsten Härchen, aus dem in gleichmässigen Abständen etwas längere Börstchen hervorragen begleitet dieselben. Die Schalenklappen sind nur fein granuliert.

Postabdomen: Dasselbe ist ganz von den Schalenklappen bedeckt. Der distale Teil ist stark kegelförmig verjüngt. Die Endkrallen tragen keinen Nebenkamm und sind auf der concaven Seite bloss fein bewimpert. An der Basis der convexen Seite sitzt ein Borstenbüschel. Auf den üblichen Gabeldorn, dessen proximaler Zweig bloss halb so lang ist als der äussere, folgen seitlich noch 5 bewimperte Zähne.

Der proximale Teil des Postabdomens weist seitlich keine Behaarung auf.

Diese neue Art ist von ihrer nächsten Verwandten: *Moina ciliata* DADAY (aus

Paraguay, 1905, pg. 201; tab. 13, Fig. 9-13) verschieden durch Grösse und Aufrichtung des Kopfes, Grösse des Auges, Mangel einer Protuberanz an der Basis der Tastantennen etc. Ferner durch den Mangel einer kräftigen Behaarung an den Seiten und besonders am Rande des Postabdomens.

Maasse : Weibchen 0,8 mm lang; 0,5 mm hoch. — Männchen unbekannt.

Fundort : [F. 18].

Verbreitung des Genus *Moina* in Südamerika : Es sind nun 4 Species bekannt. *Moina wierzejski* RICHARD; *M. ciliata* DADAY; *M. minuta* Hansen und *M. makrophthalma* n. sp. STGL.

3. Familie Lyncodaphnidae

11. *Macrothrix triserialis* BRADY var. *chevreuxi* RICHARD.

(Fig. 18, 19.)

BRADY, 1886, pg. 295; tab. 37, Fig. 16-20. GUERNE und RICHARD, 1892, pg. 530, Fig. 3 (!). DADAY, 1898, pg. 50, 52; Fig. 42 a-d; 1910, pg. 139 (*M. chevreuxi*: Deutsch-Ostafrika).

Die aus Kolumbien stammenden Exemplare zeigen fast völlige Uebereinstimmung mit der Beschreibung von *M. chevreuxi* GUERNE und RICHARD (1892).

Ein weiterer Vergleich mit der aus Ceylon und Indien von verschiedenen Forschern (u. a. BRADY 1886, DADAY, 1898, GURNEY, 1907) beschriebenen *Macrothrix triserialis* ergab, dass wir es mit ein und derselben Species zu tun haben.

Zur Diagnose der kolumbischen Form :

Körperumrisse in der Seitenlage oval. Kopf mit abwärtsgerichtetem, kurzem Rostrum. Stirn vor dem mittelgrossen Auge mitunter schwach vorgewölbt (Fig. 18).

Tastantenne in ganzer Länge gleich breit, auf der Hinterseite, nahe der Basis, mit einer knopfförmigen Erhöhung. Am Vorderrande sitzen 5-6 Dörnchen und seitlich am distalen, mit verschiedenen langen Riechstäbchen besetzten Ende, sowohl auf der Vorder—, als auf der Hinterseite, einige kräftige Dörnchen, wie bei *M. triserialis*, aber abweichend von *M. elegans* Sars, die sonst ebenfalls dieser Species unterzuordnen ist. Ruderantenne wie bei *M. chevreuxi* (bei GUERNE und RICHARD). Die Schalenklappen sind schief transversal gestreift, die Streifen durch Queranastomosen verbunden. Der dorsale Schalenrand ist hinten sehr fein gezähnt. (Bei DADAY's Form aus Ceylon stärker!) Die ventralen Schalenränder gehen gleichmässig bogig in die Hinterränder über und bilden, beim Zusammentreffen mit dem dorsalen Rande, einen scharfen Winkel. Typisch für die Species ist der compliciert bewehrte, ventrale Schalenrand. Mitunter in der Mitte etwas vorgewölbt, erscheint er vorne gleichmässig und scharf gesägt, im mittleren Teile folgen stumpfere

Protuberanzen und zwischen je 3en derselben ein kleiner Unterbruch, so dass diese Vorsprünge zu 3en gruppiert erscheinen (*triserialis*!). Ausserdem ragen dazwischen noch kürzere und längere, kräftig bewimperte, breite Borsten hervor.

Postabdomen (Fig. 19): Zweilappig. Distaler Lappen kürzer und mit 6-7 feinen randständigen Dörnchen und Gruppen von seitenständigen Härchen bewehrt; proximaler Teil mit 18-20 groben randständigen Dornen. Die darüber folgenden feinen Birstchenquerreihen werden nach hinten zu allmählich feiner. Die Schwanzborsten stehen auf dem für diese Art (und die Verwandte europ. *M. rosea*) sehr charakteristischen, breit

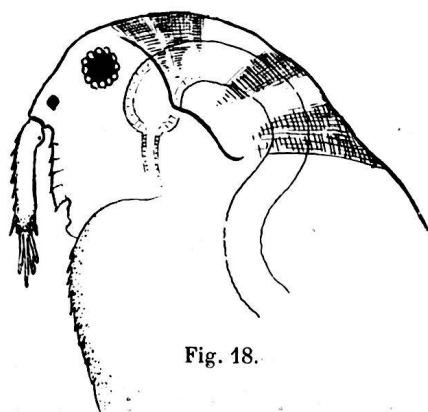


Fig. 18.

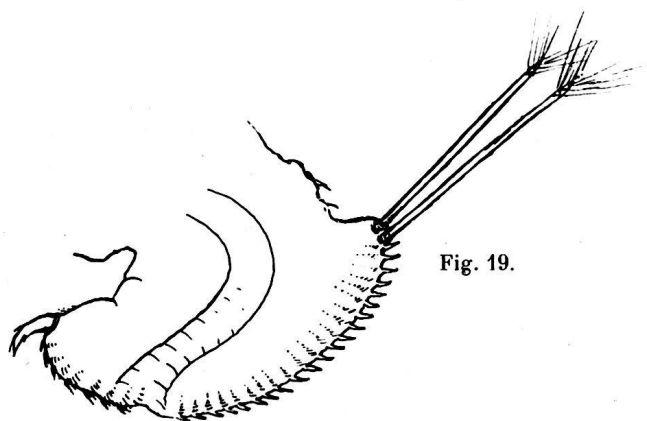


Fig. 19.

nach hinten vorstehenden Teile des Postabdomens. Ebenfalls sehr charakteristisch für diese Species ist die büschelförmige Anordnung der Haare am Ende der Schwimmborsten.

Die Endkrallen endlich, die äusserst schwer herauszupräparieren sind, da sie sich mit den zahlreichen Anhängen der hinteren Beinpaare stets verwickeln und durch die Schalen hindurch in keinem Falle sichtbar werden, scheinen grösserer Variabilität unterworfen zu sein. Jeder Forscher zeichnet sie wieder anders. Wie sie bei meinen Tieren ausgebildet sind zeigt ebenfalls Fig. 19. — Das «eigentümliche, schlauchförmige Gebilde» hinter dem letzten Beinpaare, das Weltner (1896, Fig. in pg. 19) noch für einen Parasiten hielt, ist von Sars (1901, Fig. 1 und 4) bei *M. elegans* trefflich abgebildet worden.

Maasse: Weibchen 0,55-0,93 mm lang und 0,3-0,57 mm hoch. Farbe blassgelb bis bräunlich.

Fundorte: [F. 6] selten und [F. 14] häufig. Zwei, bezüglich der Grösse etwas von einander abweichende Rassen; aber beide zu *M. triserialis* var. *chevreuxi* RICHARD zu stellen. Eine weitere Varietät wäre sodann die bereits erwähnte *Macrothrix elegans* Sars (1901).

Geogr. Verbreitung der Species: Südasien (Vorderindien und Ceylon, Sumatra, Java, Singapore, Saigon, Siam (STINGELIN, 1904: Reise Volz). Ostasien (China: DADAY, 1901). Var. *chevreuxi*: West-, Ost- und Südafrika. Südamerika (Chile: VAVRA, 1900). Var. *elegans*: Argentinien, Brasilien und Paraguay (DADAY, 1905; STINGELIN, 1906).

12. *Macrothrix hirsuticornis* NORMAN et BRADY

LILLJEBORG, 1901, pg. 346; tab. 55, Fig. 6-14.

Ein einziges, jüngeres Weibchen, mit typischen Merkmalen der Species. Kopf mit nach vorn gestrecktem Rostrum und grossem viereckigem Pigmentfleck. Tastantenne vorn noch etwas breiter als bei der «forma typica» LILLJEBORG, mehr an var. *arctica* erinnernd. — *Macrothrix propinqua* Sars (1909, pg. 5-14, tab. 1) aus den Falklandinseln wurde von EKMAN zuerst als *M. hirsuticornis* bezeichnet. Sars selbst hält sie für eine Zwischenform zwischen *M. hirsuticornis* und *M. spinosa* KING. Ich sehe sie als eine Var. der *M. h.* mit vorn verschmälertem Tastantenne an. Die Art ist ja sehr variabel, besonders bezüglich der Bewehrung der Tastantenne.

Fundort: [F. 23], Orinocoströmgebiet.

Geogr. Verbreitung: Europa, von Spanien und Dalmatien bis nach Island und Bäreninsel überall, auch als Hochgebirgsform (Vergl. STINGELIN, 1908).

Asien: u. a. Kaukasus, Altai, Chingengebirge, etc.

Afrika: Algerien (auch in den Chotts!), Tunesien; neuerdings auch Deutsch-Ostafrika.

Nordamerika und Grönland. Südamerika: Argentinien, Falklandinseln und neu Kolumbien. Noch nicht aus Australien unter diesem Namen gemeldet (?*M. spinosa* KING?), scheint sie aber doch ein Kosmopolit zu sein, mit starker Neigung zu Variabilität.

13. *Iliocryptus sordidus* LIÉVIN.

LILLJEBORG, 1901, pg. 326; tab. 52, Fig. 15-17; tab. 53, Fig. 1-8.

Hauptmerkmale: Verkürzte, aber kräftige 1. Antenne mit sehr kurzen Schwimmborsten. Die Tiere sind Schlammkriecher, darum meist über und über mit Detritus bedeckt. Borsten des hinteren Schalenrandes astartig und mehrfach verzweigt. (Zum Unterschiede von *I. longiremis*, wo die Borsten nur nahe der Basis einen seitlichen Dorn tragen und im übrigen bloss fein bewimpert sind.)

Ferner sehr breites und grosses Postabdomen, mit gleichmässig gebogenen Endkrallen.

(Bewehrung wie bei LILLJEBORG, Fig. 8.) Sonst weichen die Figuren verschiedener Autoren ziemlich von einander ab, ein Zeichen, dass auch diese Art Formveränderungen unterworfen ist. (Vergl. z. B. das Postabdomen von *I. sordidus* bei Sars, 1896, tab. 5, Fig. 1-3, aus Sidney.)

Maasse: Ein Weibchen mit 4 Eiern: 0,85 mm lang, 0,6 mm hoch.

Ein Männchen, 0,5 mm lang.

Fundort: [F. 24], Orinocoströmgebiet.

Geogr. Verbreitung: Aus allen Erdteilen, neuerdings auch aus Afrika (GURNEY, 1911), gemeldet. In Südamerika: Paraguay (DADAY, 1905; STINGELIN, 1906); neu Kolumbien.

14. *Iliocryptus sordidus* var. *sarsi* nov. var.

SARS, 1901, pg. 42; tab. 7, Fig. 11-13 (*I. sordidus*!).

Das in Frage kommende Tier habe ich in einem einzigen, bereits deformierten Exemplare in [F. 5] gefunden. Es ist leider im Laufe der Untersuchung noch vollends zu Grunde gegangen, so dass es mir unmöglich war, eine genaue Zeichnung des auffälligsten Körperteiles, des Postabdomens herzustellen. Dasselbe war sehr breit, wie bei *I. sordidus*. Die Serie der längeren, präanaln Dornen bestand aber aus bedeutend kürzeren Elementen als bei der forma typica. Postanalzähne waren 9 vorhanden.

EKMAN (1905, pg. 5; tab. 1, Fig. 1) und SARS (1909, pg. 14; tab. 2, Fig. 1-7) haben einen *Iliocryptus brevidentatus* beschrieben, mit kürzeren Präanaldornen. Bei diesem ist aber der proximale Teil des Postabdomens breiter und länger als bei *I. sordidus* von SARS (1901) und am Ranke mit 19 Zähnen bewehrt.

Ob das von mir gefundene Tier nun ganz identisch war mit dem von SARS beschriebenen, kann also leider nicht mehr festgestellt werden.

Immerhin kommt dem *I. sordidus* SARS (1901!) mindestens der Wert einer neuen Varietät zu. Ich bezeichne sie darum nach ihrem Entdecker als *I. sordidus* var. *sarsi*.

15. *Iliocryptus halyi* var. *longiremis* (SARS).

(Fig. 20.)

SARS, 1888, pg. 33; tab. 4, Fig. 1, 4, 5. (*I. longiremis*); SARS, 1901, pg. 40; tab. 7, Fig. 1-10. (*I. longiremis*); BRADY, 1886, pg. 95; tab. 37, Fig. 6-9. (*I. halyi*); DADAY, 1898, pg. 48; Fig. 23 a-d. (*I. halyi*).

Ich habe mich schon 1904 (Reise Volz, pg. 20) für die Vereinigung von *I. longiremis* und *I. halyi* ausgesprochen. Nachdem ich nun aber *I. longiremis* aus eigener Anschauung kennen gelernt habe, kann ich mich nicht entschliessen, nach dem Vorgehen DADAY's (1905, pg. 190/191), den Namen, der von SARS in so meisterhafter Weise beschriebenen und abgebildeten *I. longiremis* unter dem Namen der viel weniger scharf umschriebenen Species *I. halyi*, eingehen zu lassen, zumal, da sie durch ihre sehr langen Schwimmborsten genügend als Varietät gekennzeichnet ist. Dieser *I. halyi* var. *longiremis* (SARS) hat in Südamerika eine grosse Verbreitung. In Kolumbien sehr gemein!

Maasse: Die Grössenunterschiede erwachsener Weibchen von verschiedenen Fundorten sind beträchtlich und abhängig von Alter (Weibchen mit mehreren Schalenresten) und Eierzahl.

Länge: 0,57 bis 1,18 mm; Höhe: 0,36 bis 0,97 mm. Die grössten Exemplare waren also mehr als doppelt so lang und etwa 3 mal so hoch als die kleinsten.

Fundorte: [F. 6] wenige mittelgrosse Weibchen, ziemlich durchsichtig und mit wenigen Eiern. [F. 8] Weibchen mit nur wenigen Eiern.

[F. 11] und [F. 12]: Kleinere Rasse, mit 4-6 Eiern, mitunter auch mit Schalenresten; stets saubere, sehr durchsichtige Exemplare, mit sehr langen Schwimmborsten (Vorzügliche Schwimmer!).

In [F. 14] reichste Entfaltung! Extreme Grössenunterschiede; meist helle, saubere Individuen, die mitunter deutlich eine Schalenreticulation erkennen lassen und mit besonders langen Schwimmborsten ausgerüstet sind. — [F. 18]: grösste und eierreichste Rasse: hellgelblich gefärbte, mitunter mit Schlamm bedeckte Tiere mit 14-20 Subitaneiern; bis 5 ältere Schalenreste tragend. Die Spitzen der Schwimmborsten überragen ebenfalls den hinteren Schalenrand um ein Bedeutendes.

Bei einigen Individuen beobachtete ich eine kräftigere Granulation der Schale, die einigermaßen an

I. verrucosus DADAY (1905, pg. 191; tab. 12, Fig. 11-14) erinnerte. Es dürfte diese letztgenannte eine individuelle Varietät von *I. halyi* sein.

Geogr. Verbreitung: Die Species *I. halyi* scheint ihre grösste Verbreitung in Süd-asien zu haben. Unter den Bezeichnungen *I. halyi* und *I. longiremis** wurde sie aus allen Erdteilen gemeldet, mit Ausnahme von Europa! Da wird sich wohl noch ein Aequivalent finden. In Südamerika: Argentinien, Brasilien, Chile, Paraguay und neu Kolumbien.

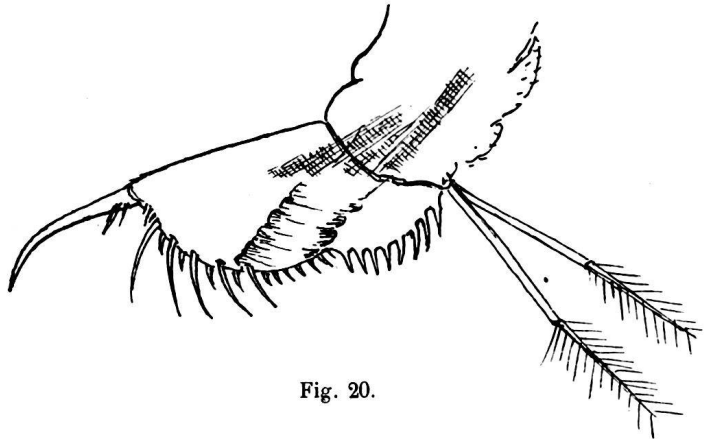


Fig. 20.

16. *Streblocerus serricaudatus* Sars.

LILLJEBORG 1901, tab. 56; Fig. 15-27.

Vom Genus *Streblocerus* kennt man nur 2 Arten. Die zweite, *St. pygmaeus*, ist auch von Sars (Brasilien) beschrieben worden.

Nun kann ich auch das Vorkommen der in Europa und Nordamerika verbreiteten Species *S. serricaudatus* melden. Sie ist grösser als *S. pygmaeus* und besitzt ein sehr charakteristisch bewehrtes Postabdomen, mit groben, scharfen Sägezähnen am proximalen Rande.

Maasse: Weibchen (ohne Eier) waren 0,35 bis 0,36 mm lang und circa 2 mm hoch.

Fundorte: [F. 1]; [F. 2]; [F. 5].

Geogr. Verbreitung: Europa, überall, bis zum äussersten Norden; immerhin selten!

* Auch GURNEY, 1907: Vorderindien.

Auch im Hochgebirge. (Vergl. STINGELIN, 1910, pg. 116: Tannenalpseen, 2000 m ü. Meer, Tümpel mit reicher Bodenvegetation.)

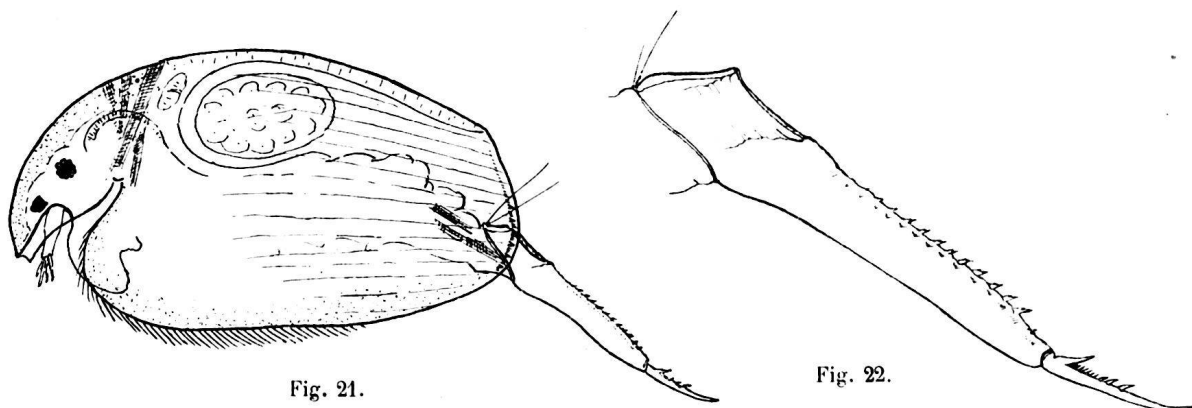
Ferner in Afrika (Azoren), Nordamerika und neu in Südamerika (Kolumbien).

4. Familie: Chydoridae.

17. *Camptocercus australis* Sars var. *dadayi* nov. var.

(Fig. 21, 22.)

SARS, 1896, pg. 45; tab. 6, Fig. 9, 10 (*C. australis*). DADAY, 1902, pg. 266; tab.



10, Fig. 2, 4 und 1905, pg. 189; tab. 12, Fig. 4 (*C. australis*). STINGELIN, 1904, pg. 21; tab. 2, Fig. 17 (*C. australis*).

Camptocercus australis Sars ist auch eine sehr variable Species, besonders was den Bau des Kopfes (Rostrum, Kopfkügel), der Schalenränder und des Postabdomens anbelangt.

Bei Sars (1896) ist z. B. der hintere-untere Schalenwinkel ohne Bewehrung; aber bei den kolumbischen Exemplaren tritt eine feine Randbezahnung auf, wie bei DADAY (1902) und den von mir aus Südasien (1904) gekennzeichneten Tieren.

Die kolumbischen Exemplare stimmen am besten mit den von DADAY aus Patagonien (1902) beschriebenen und gezeichneten Tieren überein. Das Postabdomen besser noch mit Fig. 4 in tab. 12, DADAY 1905. Die Endkrallen haben aber in der Mitte der Concavseite 3 statt 2 Dornen, wovon der vorderste ziemlich kräftig und breit ist (Fig. 22).

Der grosse viereckige Pigmentfleck, $\frac{3}{4}$ von der Grösse des Auges, liegt genau in der Mitte zwischen diesem und dem Ende des breit abgestutzten Rostrums.

Da dieses von DADAY und mir beobachtete Tier in verschiedenen Punkten von der ursprünglich von Sars aus Australien beschriebenen Species abweicht und in Südamerika eine grössere Verbreitung aufweist, ist es als südamerikanische Varietät mit einem besonderen Namen zu belegen. Ich nenne es geziemend *C. australis* var. *dadayi*.

Maasse: Länge bei Weibchen mit 1 und 2 Eiern 0,7 mm; Höhe 0,4 mm; also grösser als die von DADAY beobachteten Tiere.

Fundort: Nur einige Weibchen in [F. 14].

Geogr. Verbreitung der Species: Australien und Südasien (auch in Vorderindien: GURNEY 1907). Afrika: Egypt. Sudan (GURNEY 1911). Südamerika: Argentinien (*C. australis* var. *similis* SARS, 1901); Patagonien und Paraguay (DADAY); Patagonien auch EKMAN 1900: *C. australis* var. *aloniceps*, mit ungekieltem Kopfe.

18. *Kurzia latissima* KURZ.*

LILLJEBORG, 1901, pg. 442; tab. 66, Fig. 1-7. STINGELIN, 1895, tab. 7, Fig. 31.

Zwischen kolumbischen und europäischen Exemplaren konnte ich keinen Unterschied herausfinden, während die Individuen aus Paraguay (DADAY, 1905, pg. 183; tab. 11, Fig. 16) etwas verschieden und kleiner sind.

Maasse: Weibchen mit 1-2 Eiern: 0,47 bis 0,61 mm lang und 0,32 bis 0,43 mm hoch.

Fundorte: [F. 18] und [F. 23].

Geogr. Verbreitung: Europa (Norwegen bis Sicilien, überall, aber selten). Ferner Centralasien, Nord- und Südamerika (Brasilien, Argentinien, Paraguay und neu Kolumbien).

19. *Alona affinis* (LEYDIG).

LILLJEBORG, 1901, pg. 454, tab. 66, 67, 68 (*Lynceus affinis*). STEUER, 1901, pg. 123; tab. 4, Fig. 15, 16. DADAY, 1905, pg. 171; tab. 10, Fig. 26, 27.

Wie die von SARS aus Brasilien gemeldeten Tiere, weichen auch die kolumbischen kaum von den europäischen ab. Ich fand eine kräftige Rasse von gelblicher bis bräunlicher Farbe, deren Grösse und Körperformen in gleichen Grenzen variieren wie in Europa.

Maasse: Kleinste Weibchen mit Subitaneiern in [F. 14]: 0,55 mm lang; 0,33 mm hoch. Grösste Exemplare in [F. 24] (auch Ehippienweibchen), 0,9 bis 1 mm lang und 0,54 bis 0,6 mm hoch.

Fundorte: [F. 14]; [F. 23]; [F. 24]: sehr typisch!

Geogr. Verbreitung: Ueberall, mit Ausnahme von Australien, gefunden. Auch im Hochgebirge und in der Tiefe der Seen. (Vergl. STINGELIN, 1908, pg. 99.)

20. *Alona costata* SARS.

LILLJEBORG, 1901, pg. 465; tab. 68, Fig. 9-15. STEUER, 1901, pg. 124; tab. 5, Fig. 17.

* Diese Species figurirt in der Literatur unter folgenden Genusnamen: *Alona* (KURZ 1874), *Alonella*, *Alonopsis*, *Pseudalona*, *Kurzia* n. gen. DYB. und GROCH. 1894. (Vergl. auch KEILHACK: «Phyllopora», 1909.)

Ganzer Habitus wie bei europäischen Exemplaren.

Maasse: Länge 0,52 mm; Höhe 0,32 mm.

Fundort: [F. 14].

Geogr. Verbreitung: Europa überallgemein. Auch im Hochgebirge. (Vergl. STINGELIN 1908, pg. 101.) Afrika (Azoren), Asien (Aralsee, Pamir, China), Nordamerika und Südamerika (Argentinien, neu: Kolumbien). — Noch nicht gemeldet aus Südasien und dem afrikanischen Kontinente, sowie aus Australien.

21. *Alona guttata* Sars.

LILLJEBORG, 1901, pg. 468; tab. 68, Fig. 16-26. Sars, 1901, pg. 51; tab. 9, Fig. 3. STEUER, 1901, pg. 124; tab. 5, Fig. 18 (gute Fig.!).

Vollständige Uebereinstimmung mit der europäischen Form, auch im Postabdomen. Eine seitliche Reihe von Börstchen war nie vorhanden.

Maasse: Länge von Weibchen mit Subitaneiern 0,3-0,35 mm; Höhe 0,2-0,24 mm.

Fundorte: [F. 1]; [F. 14]; [F. 21]: pelagisch!

Geogr. Verbreitung: Ueberall, ausgenommen Australien (?). Gemeinste Cladocere!

22. *Alona guttata* var. *tuberculata* (Kurz).

(Fig. 23.)

KURZ, 1874, tab. 2, Fig. 3.

Wie in andern Ländern, so tritt auch hier in Kolumbien als Begleitform der *A. guttata* mitunter eine individuelle Varietät auf, die wie KURZ zeichnet, den Schalenrändern parallel laufende Reihen von Höckerchen aufweist.

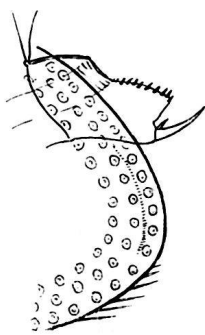


Fig. 23.

Bei einigen Exemplaren waren diese Höckerchen besonders gross (wie übrigens auch KURZ sie zeichnet), hatten aber bisweilen noch saugnapfartige Vertiefungen, genau wie DADAY bei seiner *Alona anodonta* (1905, tab. 11, Fig. 5, 6) abbildet.

In seiner neuesten, grossen Arbeit (Ostafrika, 1910; pg. 131) stellt DADAY diese *A. anodonta* nun zu *A. rectangula*. Ich glaube aber, wie aus seiner Fig. 5 (tab. 11, 1905) zu schliessen ist, dass sie eher bei *A. guttata* unterzubringen wäre. Einzig die seitliche Bewehrung des Postabdomens (1905: tab. 11, Fig. 6) könnte noch einen Zweifel erwecken.

Aber LINKO (1900) zeichnet bei seiner var. *spinulosa* seitlich am Postabdomen auch Börstchen. (Siehe auch *A. guttata* var. STINGELIN, 1904, Reise VOLZ, pg. 23.

Maasse: Länge 0,35-0,38 mm.

Fundorte: [F. 1]; [F. 3]; [F. 5]; [F. 24].

23. *Alona pulchella* KING.

KING, 1855, pg. 260; tab. 8, Fig. 13; DADAY, 1910, pg. 128; tab. 6, Fig. 30-36; tab. 7, Fig. 1-4 (Synonyme!); SARS, 1901, pg. 55; tab. 9, Fig. 6, 6a; DADAY, 1905, pg. 173; tab. 11, Fig. 3, 4.

Sehr variable Species, in ganz benachbarten Fundorten, besonders auch in Bezug auf die Grösse. Die Tiere aus Kolumbien stehen den SARS'schen am nächsten. DADAY hat neuerdings (1910) folgende Arten als synonym mit *A. pulchella* erklärt:

A. glabra SARS, *A. fasciculata* DADAY (1905), *A. cambouei* RICHARD, *A. archeri* SARS, *A. laevis* SARS.

Maasse der kolumbischen Formen: Weibchen 0,36-0,45 mm lang; 0,23-0,28 mm hoch.

Fundorte [F. 17]: mehr an DADAY; [F. 18]: mehr an SARS anlehnd; [F. 19]: kleinste Form.

Geogr. Verbreitung der Species: Asien (Palästina); Afrika (Massailand, Aegypten, Aegypt. Sudan, Deutsch Ost-Afrika, Natal: BRADY 1907; Madagascar); Australien (Neuseeland, Hawaii-Inseln): Süd-Amerika (Argentinien, Chile, Paraguay, Patagonien und neu: Kolumbia).

24. *Alonella excisa* (FISCHER).

LILLJEBORG, 1901, pg. 510; tab. 72, Fig. 9-19.

Diese sonst überall verbreitete Species, wurde nur noch aus Südamerika vermisst. Sie hat sich nun auch im Kolumbia-Material gefunden und trägt die typischen Merkmale der Species: Schalenstruktur hexagonal reticuliert, feinste Längsstreifung der Felderchen, Zacken an der hinteren-unteren Schalenecke, charakteristischer Bau der Postabdomens; — hingegen ist sie etwas kleiner als die europäische Form.

Maasse: Länge des Weibchens 0,32 mm; Höhe 0,2 mm.

Fundort [F. 24]: Orinocogebiet.

Geogr. Verbreitung: Europa überall, besonders auch im Hochgebirge. (Vergl. STINGELIN, 1908, pg. 109: höchster Fundort der Alpen 2620 m ü. M.)

Ferner in Sibirien, Centralasien, Südasien. Sodann in Afrika (Azoren, Massailand). In Neuguinea und Australien. In Nordamerika bis Grönland und nun noch in Südamerika (Kolumbien).

Die nächste Verwandte dieser Art in Südamerika ist *A. clathratula* SARS (1901, pg. 62; tab. 4, Fig. 5). Ich halte sie für eine Varietät der *A. excisa*.

A. excisa ist also der verbreitetste Kosmopolit!

25. *Pleuroxus similis* VAVRA-SARS var. *fuhrmanni* nov. var.

Fig. 24, 25.

Im Kolumbia-Material fand sich auch ein Vertreter des Genus *Pleuroxus*, der dem *Pleuroxus aduncus* bezüglich der Körperform sehr nahe steht, sich aber durch ein anders geformtes, längeres Postabdomen unterscheidet.

Aus Feuerland (Chile) hat VAVRA (1900, pg. 23, Fig. 6) *Pleuroxus similis* beschrieben, eine Art, die auch von SARS (1901, pg. 79; tab. 11, Fig. 7) in einer etwas abweichenden Weise aus Argentinien wieder beschrieben und abgebildet wurde. Nach dem Vergleich meiner Tiere aus Kolumbia mit der Reproduction der Mikrophotographie bei VAVRA

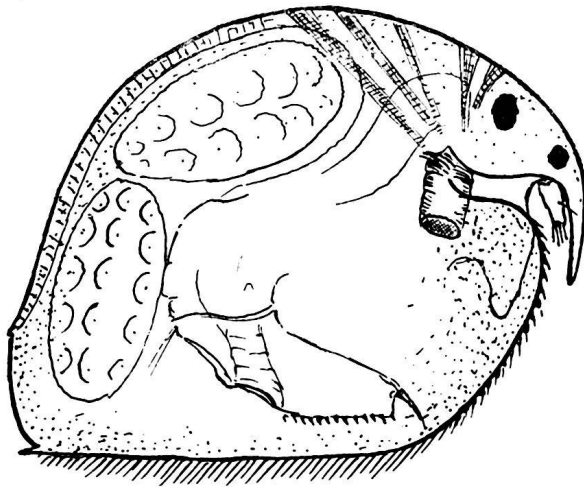


Fig. 24.

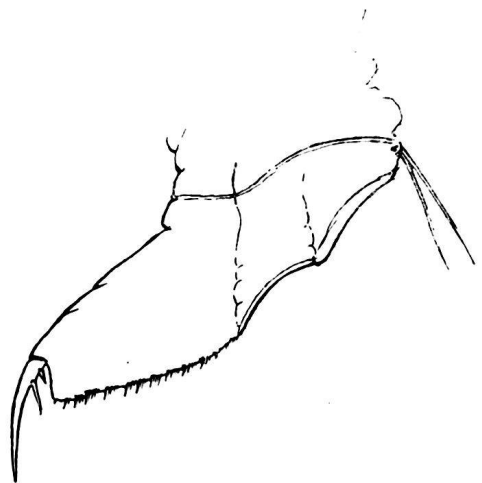


Fig. 25.

(Fig. 6) glaubte ich zuerst eine neue Species vor mir zu haben, die sich durch viel kürzere, hintere Schalenränder und ein kürzeres Rostrum, sowie Unterschiede im Bau des Postabdomens unterscheidet. Aber die SARS'sche Beschreibung liess mich nicht mehr im Zweifel, dass bloss eine sehr ausgesprochene Varietät einer in Südamerika weit verbreiteten Art vorliege.

Diagnose des Weibchens: Körper in der Seitenansicht herzförmig. Dorsaler Schalenrand hoch gewölbt, dann plötzlich nach hinten steil gegen die sehr niederen, hintern Schalenränder abfallend. Ventrale Schalenränder ganz gerade und dicht mit stark bewimperten Borsten besetzt. Vorne steigen diese Ränder unter breitem, stumpfem Winkel gegen die hohen Vorderränder an, die fast parallel laufen mit dem hinteren Teile der dorsalen Schalenränder. Sie erscheinen bei schwächerer Vergrösserung gesägt; bei stärkerer Vergrösserung bemerkt man, dass diese Sägezähne sich in feine Borsten ausspitzen (Fig. 24). Die Schalenklappen erscheinen dicht granuliert, mitunter im hinteren Teile auch deutlich retikuliert. Aeusserst schwach angedeutete, transversale Streifen, die mitunter vom vorderen Schalenrande ausgehen, konnte ich nur in einem einzigen Falle wahrnehmen. An der hinteren-unteren Schalecke sitzen 1-3 winzige Zähnchen.

Der kleine Kopf, mit dem sehr spitzen Rostrum, liegt dem Rumpfe statt an. Die Tastantennen, kurz und dick, erreichen mitsamt den Sinnesstäbchen $\frac{1}{2}$ der Rostrumlänge. Ueber ihrer Insertionsstelle ist der viereckige Pigmentfleck von ungefähr $\frac{2}{3}$ der Grösse des Auges. Form des Lippenanhanges in Fig. 24.

Ruderantennen ohne besondere Merkmale. Das Postabdomen, Fig. 25, ist gegen das freie Ende stark verjüngt und mit 13 spitzen Randdornen versehen, hinter welchen je 1 bis 3 feinere Dörnchen folgen. Eine seitliche Bewehrung habe ich nicht erkennen können. Die Endkrallen sind lang, schlank, glatt und besitzen 2 basale Nebendornen. Am ventralen Rande des Postabdomens bemerkt man mitunter 2 schwache Incisuren.

Maasse: Weibchen mit 1 bis 2 Eiern, etwas grösser als bei Sars und Vavra, sind 0,55 bis 0,63 mm lang und 0,41-0,48 mm hoch.

Fundorte: [F. 14] und [F. 16].

Geogr. Verbreitung der Art: Nur Südamerika (Argentinien, Chile, Falklandinseln, Paraguay und Patagonien); neue Var. in Kolumbien.

26. *Dunhevedia odontoplax* Sars.

Sars, 1901, pg. 76; tab. 11, Fig. 6.

Unterscheidet sich von *D. crassa* King (syn. *Crepidocercus setiger* Birge; Fig. bei Stingelin 1895, tab. 8) durch einen grossen, scharfen Zahnfortsatz in der Mitte der Vorderseite des Lippenhanges und durch ein kräftiger bewehrtes Postabdomen. Bei einem Exemplare war der Lippenhang ähnlich wie bei *D. neglecta* Daday (Balaton-See, 1903) und Wierzejsky (Galizien). (Eine Abnormalität?) — *D. setigera* bei Vavra (1900, pg. 22, Fig. 5 aus Chile) ist syn. *D. odontoplax*!

Maasse: Länge der Weibchen 0,48-0,58 mm; Höhe 0,32-0,4 mm.

Fundorte: [F. 14], [F. 16], [F. 17].

Geogr. Verbreitung: Brasilien Chile, Paraguay; neu Kolumbien.

27. *Dunhevedia odontoplax* var. *colombiensis* nov. var.

(Fig. 26 und 27.)

Der Lippenanhang weist über dem grossen, zahnförmigen Fortsatze noch 3 scharfe Incisuren auf (Fig. 27) *und am hinteren-unteren Schalenwinkel finden sich 2 Zähne, ein grösserer und ein kleinerer* (Fig. 26).

Maasse: 0,5-0,58 mm lang; 0,36-0,4 mm hoch.

Fundort: [F. 23], Orinocogebiet.

Bemerkungen zum Genus *Chydorus*.

Das Genus *Chydorus* ist in den Sümpfen von Kolumbia quantitativ und qualitativ am reichsten vertreten; so dass Prof. *Fuhrmann* mir äusserte, er habe fast nichts als *Chydorus (sphaericus ?)* erbeutet. Aber ein mühsames Sortieren und Präparieren der unzähligen, winzigen Geschöpfchen ergab schliesslich eine Liste von 7 *verschiedenen Arten*, worunter kein einziger *Ch. sphaericus*! Es zeigt sich also ein ähnliches Verhalten wie in anderen tropischen Gebieten, z. B. in Südasien, von wo ich (1904) ein umfang-

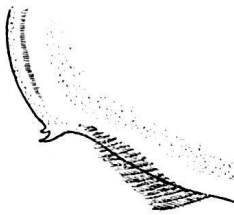


Fig. 26.



Fig. 27.

reiches, durch W. Volz gesammeltes Material, bearbeitete. Damals schrieb ich: «Vergebens fahndete ich — unter den unzähligen Chydoriden — nach einem typischen *Chydorus sphaericus*.» Dieser Satz gilt nun also wieder für das *Fuhrmann'sche* Kolumbiamaterial. Auch für das Amazonasgebiet (1904) konnte ich diese Art nicht feststellen. — Ich zweifle darum je länger je

mehr daran, dass *Ch. sphaericus* ebenfalls der tropischen Fauna angehöre. Die wenigen in der Literatur gemeldeten Vorkommen dürften vielleicht auf Einschleppung, oder falsche Bestimmung zurückzuführen sein. Hier einige Angaben:

SARS (1901, Brasilien) meldet u. a. auch den *Ch. sph.*, hält es aber nicht für ausgeschlossen, dass diese Species mit skandinavischen Wasserpflanzen, welche er in die Aquarien einsetzte, in denen er, aus getrocknetem Schlamme von Brasilien, südamerikanische Cladoceren zur Entwicklung brachte, eingeschleppt worden sei.

GURNEY (1907, Vorderindien) citiert (pg. 26) *Chyd. sphaericus* und schreibt dazu: «a few specimens were taken.» DADAY (1910, oberer Nil): *Ch. sph.* «Wenige nicht gut conservierte Exemplare.» GURNEY (1911, egypt. Sudan*). BREHM (1911: Ruandaland, Centralafrika!) bemerkt pg. 168: «Genus *Chydorus* ist durch den typischen *Chydorus sphaericus*, aber auch durch manche mit *Ch. sph.* früher verwechselte Art vertreten; bisher war *Ch. sph.* nur aus Nordafrika bekannt, geht jetzt also weit südlicher.»

Andere Fundorte in Südamerika reichen schon über die Tropen hinaus.

DADAY (1905) nennt *Chyd. sph.* aus Paraguay und auch ich habe im TERNETZ'schen Material (1906) ein Exemplar gefunden. Andererseits wurde ein von EKMAN (1905) aus den Falklandinseln gemeldeter *Ch. sph.* von SARS (1909) als neue Art erkannt und als *Chy. sphaericoïdes* beschrieben. Sie hat etwelche Aehnlichkeit mit *Chy. ovalis*, besitzt aber einen kürzeres Rostrum, kürzeren Lippenanhang u. a. m. — BRADY (1906) meldet *Ch. sphaericus* aus Neuseeland.

Die äussert spärlichen Angaben über das Vorkommen von *Chyd. sphaericus* in tropischen Gebieten sind geeignet, die Annahme einer passiven Einschleppung zu stützen-

* Verschleppung der Dauereier im Nilstromgebiet vielleicht durch Flamingos, oder andere Wasservögel!

28. *Chydorus ovalis* KURZ.

(Fig. 28.)

KURZ, 1874, pg. 79; tab. 3, Fig. 11; LILLJEBORG, 1901, tab. 76, Fig. 2, 3, 12; STENROOS, 1897, pg. 58; Fig. 12-16. (Vorzügliche Abbildung!)

Sehr auffällig und von allen andern Arten des Genus auf den ersten Blick zu unterscheiden wegen ihrer bernsteingelben Farbe und gleichmässig rundlich-ovalen Form. Auch ist sie grösser als alle anderen *Chydorus*-Arten Kolumbiens. Der Lippenanhang ist besonders charakteristisch; er ist aussergewöhnlich schmal, gerade abwärts gerichtet und messerartig zugespitzt (Fig. 28).

Maasse: Weibchen mit Subitaneiern waren 0,4-0,55 mm lang und 0,38-0,52 mm hoch.

Fundort: [F. 24], Orinocostromgebiet.

Geogr. Verbreitung: Dieser seltene *Chydorus* ist bisher an wenigen Orten in Europa gefunden worden, besonders aber in Nordeuropa!

Aus Ceylon meldeten POPPE und MRAZEK (1895), sowie DADAY (1898) diese Art. Interessant ist darum auch das Auftreten der typ. Species im Hochlande von Kolumbia.

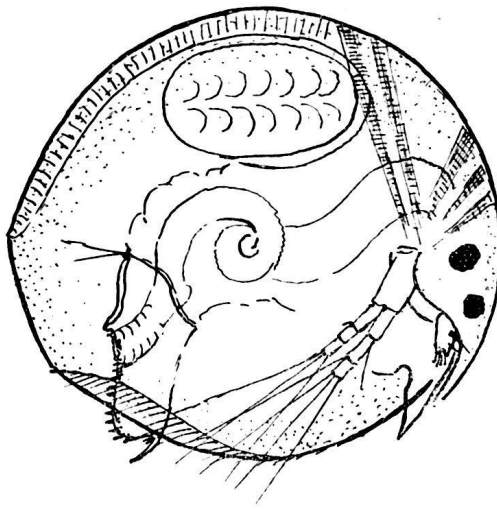


Fig. 28.

29. *Chydorus piger* SARS.

LILLJEBORG, 1901, pg. 567; tab. 77/78. STENROOS, 1897, pg. 64; Fig. 17-24; Syn. *Chyd. barbatus* BRADY. STINGELIN, 1906, pg. 323; tab. 13, Fig. 13, 14, 17.

Ebenfalls eine sehr typische und auffällige Art, *besonders wegen der wellenförmig struierten Schale* u. a. m.

Maasse: Länge 0,38-0,45 mm; Höhe: 0,34-0,41 mm.

Fundorte: [F. 23], [F. 24], Orinocostromgebiet.

Geographische Verbreitung: Diese ebenfalls seltene und sehr charakteristische Species wurde nur in Europa gefunden, Russland, Skandinavien, Pommern, England, Frankreich, Tirol und Schweiz (vergl. STINGELIN, 1908, pg. 124).

30. *Chydorus leonardi* KING.

(Fig. 29, 30.)

KING, 1853, pg. 258; tab. 7^c. SARS, 1896, pg. 30; tab. 5, Fig. 4, 5. STINGELIN, 1904, Singapore, pg. 33.

Wahrscheinlich die kleinste Art der Genus und der nächste Verwandte von *Ch. sphaericus*. Doch ist der Lippenanhang weniger spitz (Fig. 29), das Postabdomen



Fig. 29.

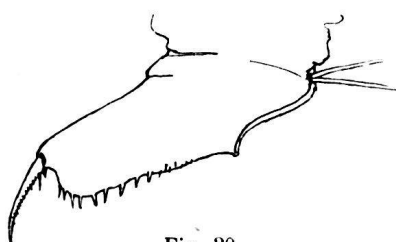


Fig. 30.

(Fig. 30) relativ schmaler und kürzer und ohne den typ. winkelartigen, distal vom Anus gelegenen Vorsprung. (Vergl. STINGELIN, 1904, Reise Volz, tab. 3, Fig. 33.)

Maasse: Erwachsene Weibchen mit 1-2 Eiern waren 0,27-0,29 mm lang und 0,24-0,27 mm hoch.

Fundorte: [F. 16]; [F. 17]; [F. 23]; [F. 24].

Geogr. Verbreitung: Australien, Südasien, Südamerika (Brasilien, Chile, neu: Kolumbien).

31. *Chydorus eurynotus* Sars.

SARS, 1901, pg. 70; tab. 11, Fig. 3.

Körperform sehr ähnlich wie bei *Ch. sphaericus*. Aber Schalenduplikatur des ventralen Schalenrandes viel breiter. Postabdomen kleiner und schmaler, mit 10-12 Zähnen bewehrt. Lippenanhang nicht zugespitzt, nur eine rundliche Platte. Pigmentfleck sehr klein. Farbe hellgelb, Schalen mitunter deutlich und grossmaschig reticuliert.

Maasse: Länge 0,44 mm; Höhe 0,37 mm.

Fundorte: [F. 3]; [F. 6]; [F. 7]; [F. 18]; [F. 23].

Geogr. Verbreitung: Nur Südamerika: Brasilien und neu Kolumbien.

32. *Chydorus pubescens* Sars.

SARS, 1901, pg. 71; tab. 11, Fig. 4.

Körperform sehr variabel, bald rund, bald oval, wie bei *Chydorus sphaericus*. Lippenanhang ähnlich wie bei voriger Species. Hinterer-oberer Schalenwinkel scharf ausgeprägt.

Ihren Namen hat diese Art von der eigenartigen Behaarung der Schalenklappen. Dieselbe ist bald mehr, bald weniger stark ausgeprägt. Bei einigen meiner Exemplare erstreckt sie sich über die ganze Schale; die Tiere sind bewehrt wie ein Igel!

Maasse: Länge bis 0,28 mm; Höhe 0,2-0,27 mm.

Fundorte: [F. 6]; [F. 7]; [F. 14]; [F. 16]; [F. 18].

Geogr. Verbreitung: Nur Südamerika: Südbrasilien und Argentinien. Neu Kolumbien.

33. *Chydorus hybridus* DADAY.

(Fig. 31.)

DADAY, 1905, pg. 158; tab. 10, Fig. 5-7. RICHARD, 1897, pg. 296; tab. 10, Fig. 44, 45. SARS, 1901, pg. 67; tab. 11, Fig. 1.

Die Arten: *Chydorus poppei*, *Chyd. barroisi* und *Chyd. hybridus* sind einander sehr nahe verwandt. Letztere nimmt eine Mittelstellung ein zwischen den beiden erstgenannten.

Unterschiede bestehen hauptsächlich in der Ausbildung des Lippenanhanges, der hinteren-unteren Schalenecke und des Postabdomens.

In Fig. 31 habe ich einen Lippenanhang abgebildet, der mit der von VAVRA (1900, pg. 25, Fig. 7) gegebenen Abbildung von *Chyd. poppei* fast völlig übereinstimmt. Hingegen fehlt bei *Chyd. poppei* (nach VAVRA, SARS und RICHARD) der kräftige Zahn am hinteren unteren Schalenwinkel, während er bei *Chyd. barroisi* und bei *Chyd. hybridus* stets vorhanden ist.

Bei *Chyd. poppei* zeichnet SARS (1901, tab. 11, Fig. 2) am Lippenanhang mehrere zahnförmige Einschnitte, wie dies sonst nur bei *Chyd. barroisi* der Fall ist.



Fig. 31.

Bei *Chyd. barroisi* (SARS, 1895, pg. 25; tab. 14) ist das Postabdomen in der Mitte der Analränder nicht mit den für *Chyd. poppei* und *Chyd. hybridus* so charakteristischen, gerade abstehenden Dornen bewehrt. (Bei SARS 1901, tab. 11, Fig. 1 hingegen ist das wieder der Fall.)

Die vom vorderen Schalenrande ausgehende Transversalstreifung kommt allen 3 Arten zu. Dieses, sowie andere gemeinsame Merkmale einerseits und die Variabilität der spezifischen Merkmale andererseits, bekräftigen sehr die Vermutung, dass alle 3 genannten *Chydoriden* zu einer, auf der ganzen Erde weit verbreiteten Species gehören.

Die Tiere aus Kolumbien stimmen nun aber dermassen mit *Chyd. hybridus* DADAY überein, dass ich sie hier noch unter diesem Speciesnamen aufführe.

Weitere Nachforschungen sollen entscheiden, ob sie nur als eine südamerikanische Varietät der ältesten unter den 3 genannten Arten, des *Chyd. barroisi* RICHARD (syn. *Pleuroxus barroisi*, 1894, p. 375, aus Palästina), aufzufassen sei.

Maasse: Länge 0,3-0,33 mm; Höhe 0,24-0,26 mm.

Fundorte: [F. 17]; [F. 23].

Geogr. Verbreitung: *Chydorus hybridus* DADAY: Südamerika (Paraguay; neu: Kolumbien). Nordamerika: Wisconsin, Michigan, Louisiana, Texas (nach BIRGE, 1910).

Ch. poppei RICHARD: Südamerika (Brasilien, Chile, Paraguay), Nordamerika (Louisiana, BIRGE, 1910).

Ch. barroisi (RICHARD): Asien: Palästina und in Südasien «die gemeinste *Chydorus*-species». (Fundorte bei STINGELIN, 1904, pg. 32, 33.)

Afrika: Deutsch-Ostafrika, Azoren, Kapland.

Australien : *Var. laevis* Sars, aus Neuseeland.

Nordamerika : Louisiana ; Südamerika : Paraguay, Brasilien.

Chydorus barroisi bewohnt also die tropischen und subtropischen Gebiete aller Erdteile, scheint aber in höheren Breiten der gemässigten Zone nicht vorzukommen.

34. *Chydorus flavescens* DADAY.

DADAY, 1905, pg. 157; tab. 10, Fig. 3 und 4.

Eine scharf umschriebene Species, mit wirklich auffällig hellgelber Färbung. Besonders charakteristisch ist hier die Bewehrung des Postabdomens. Schon die Endkrallen weisen an Stelle der üblichen feinen Bewimperung auf der Concavseite einige sehr kurze, aber dicke Zähnnchen auf; dann folgen auch 2 Basaldornen. Die 3 ersten Stacheln am Postabdomen sind sehr dünn, lang, borstenförmig.

Maasse: Die kolumbischen Exemplare sind etwas kleiner als DADAY angibt, nämlich nur 0,31-0,36 mm lang und 0,25-0,3 mm hoch. Ein Zwergweibchen, mit einem Ei, war sogar bloss 0,22 mm lang.

Fundorte: [F. 14]; [F. 16]; [F. 17]; [F. 23].

Geogr. Verbreitung: Bisher nur Paraguay; neu: Kolumbien.

Allgemeine Betrachtungen

Prof. FUHRMANN'S Cladocerenausbeute aus Kolumbien hat in mancher Beziehung unsere Kenntnis über die diesbezügliche Fauna Südamerikas gefördert.

1. Das Material stammt aus einer bisher noch nicht erforschten Gegend. Das Fundgebiet, zwischen 4° und 7° nördl. Breite, nahe der mittelamerikanischen Landbrücke, trägt etwas dazu bei, eine Lücke in unserer Kenntnis über die geogr. Verbreitung der Cladoceren in Amerika auszufüllen, da bisher das Gebiet zwischen Brasilien und Texas (also Mittelamerika und Mexiko) noch nicht untersucht worden ist. Im Auffinden der *Pseudosida bidentata* (HERRICK)-BURGE, u. a. Arten, zeigen sich Anklänge an die Fauna des schon gut erforschten Unionsgebietes am Golfe von Mexiko.

2. Das Material stammt ferner aus den Kordilleren, also aus dem Hochgebirge, was besonders hervorzuheben ist; denn von den bis zum Jahre 1905 (DADAY!) bekannt gewordenen 130 Cladoceren Südamerikas sind fast alle in den *Tieflandsgebieten* der Südhemisphäre gesammelt worden. Nur ein kleines Material wurde in höheren Lagen erbeutet,

so z. B. im Titicacasee (beschrieben von MONIEZ, 1889), und in den Kordilleren von Mendoza (gesammelt von Prof. WOLFFHÜGEL, bei 3200 m; beschrieben von STINGELIN, 1909).

BREHM (1911 «Die Cladoceren») schreibt u. a.: «Ueber die afrikanischen Hochgebirgsseen hat man noch keine Kenntnis, sie würden eine wichtige Ergänzung liefern»: In dieser Hinsicht steht nun also die Erforschung Südamerika's derjenigen Afrika's voran.

3. Das FUHRMANN'sche Material füllt auch eine Lücke im System aus, durch die Entdeckung des Genus *Sida*, mit der typischen Species *Sida crystallina*, die hier zum ersten Male in den Tropen gefunden wurde. Es fehlen uns nunmehr aus Südamerika nur noch die Vertreter der *Cladocera-Gymnomena*, also der Familien: *Polyphemidae* und *Leptodoridae*. Ueberreste eines der *Leptodora* ähnlichen Tieres habe ich indessen (1909 Zool. Anz., vol. 24) aus dem Amazonasgebiet gemeldet, in Begleitung von *Holopedium amazonicum* STINGELIN, das seither auch von BIRGE in Louisiana gefunden wurde. (*Polyphemiden* und *Leptodoriden* sind aus Afrika bisher nicht bekannt.)

Eigentümlich ist das gänzliche Fehlen von Vertretern der Familie der *Bosminiden* in Kolumbien. (Auch BREHM fällt der Mangel von *Bosminiden* in Centralafrika auf.)

Ebenfalls in Uebereinstimmung mit Centralafrika ist das überaus häufige Auftreten von *Lyncodaphniden*, besonders von *Macrothrix triserialis* var. *chevreuxi* und *Iliocryptus halyi* var. *longiremis* (von BREHM aus dem Victoriasee gemeldet). Auf diese littoralen Sumpfbewohner setzt BREHM grosse Hoffnungen bezüglich der zoogeographischen Beurteilung der Cladoceren. Vom Genus *Streblocerus*, das im afrikanischen Kontinente keinen Vertreter stellt (nur von den Azoren ist *Streblocerus serricaudatus* gemeldet worden), sind in Südamerika beide bisher beschriebenen Arten vertreten.

4. Ueber den Einfluss des Klimas* auf die sexuelle Fortpflanzung konnte ich Aehnliches konstatieren wie TURNER (1910) in Georgia (U. S. A. bei 33° Breite), welcher pg. 152 schreibt: «It is well known that, in warm climates, cladocera do not form wintereggs». Er fand im warmen Klima Georgias weder Dauereierweibchen noch Männchen. Auch aus Kolumbien, dem Lande des ewigen Frühlings, kamen mir bloss einige Spuren von Männchen zu Gesichte; so von *Sida crystallina* (Fig. 3) und von *Iliocryptus sordidus*. Wintereier traten vereinzelt auf bei *Alona affinis* und *Simocephalus serrulatus*. Ferner fanden sich einige abgestossene Ephippien von *Iliocryptus* (spec.?) und *Macrothrix* (spec.?)

5. Geographische Verbreitung:

a) Ueber $\frac{1}{3}$ der in Kolumbien erbeuteten Cladoceren sind in Südamerika endemisch, nämlich:

Ceriodaphnia reticulata var. *dubia* forma *silvestrii* (DADAY).

Simocephalus iheringii RICHARD.

Moina makrophthalma **nov. spec.**

Iliocryptus sordidus var. *sarsi* **nov. var.**

Camptocercus australis var. *dadayi* **nov. var.**

Pleuroxus similis var. *fuhrmanni* **nov. var.**

* Jahreszeiten vergl. pg. 602.

Dunhevedia odontoplax Sars.

» » var. *colombiensis* **nov. var.**

Chydorus pubescens Sars.

» *eurynotus* Sars.

» *hybridus* DADAY.

» *flavescens* DADAY.

Die in Südamerika weit verbreitete *Daphnia pulex* var. *obtusa* forma *latipalpa* (Moniez) wurde ausserhalb dieses Kontinentes nur noch in den Azoren gefunden. Vielleicht dorthin verschleppt, dürfte sie auch noch als endemische Species von Südamerika angesehen werden. *Iliocryptus halyi* var. *longiremis* Sars ist auch aus Centralafrika und Vorderindien gemeldet.

b) Unter den in Kolumbien gefundenen Cladoceren kommen in Südamerika am häufigsten vor :

Daphnia pulex var. *obtusa* forma *latipalpa*.

Simocephalus serrulatus mit var. *inflatus* VAVRA.

Iliocryptus halyi var. *longiremis*.

Macrothrix triserialis var. *chevreuxi*.

Alona affinis.

Alona guttata.

Dunhevedia odontoplax, sowie besonders die Repräsentanten des Genus *Chydorus*.

c) Aus Südamerika waren bisher nicht bekannt :

Sida crystallina. (Vorkommen: Europa und Nordasien, bis 71° n. Br.; noch nicht bekannt aus dem trop. Asien, Afrika und Australien; also neu für die Tropen!)

Pseudosida bidentata (Südstaaten der Union; neu für Südamerika, insofern nicht *Parasida variabilis* DADAY identisch ist).

Daphnia longispina var. *galeata* forma *obtusifrons* Sars. (Erstmals in den Tropen!)

Streblocerus serricaudatus Sars. (Auch auf den Azoren gefunden!)

Alona guttata var. *tuberculata* (Kurz).

Chydorus ovalis (Kurz): Europa. (Auch aus Ceylon gemeldet).

Chydorus piger, (bisher einzig in Europa), erstmals in den Tropen!

Dazu kommen die bereits oben aufgeführten neuen endemischen Arten und Varietäten.

Im Ganzen ist somit die südamerikanische Cladocerenkenntnis durch das Kolumbiaterial um 12 Tierformen bereichert worden.

Mit den in den Literaturnachträgen (auf Seite 1) seit 1905 neu hinzugekommenen Arten ist die Liste der südamerikanischen Cladoceren von 130 auf 150 angestiegen.

Von den 12 neuen südamerikanischen Cladoceren entfallen 6, also die Hälfte auf die 2 Fundorte im Orinocostromgebiet nämlich:

Sida crystallina, *Pseudosida bidentata*, *Alonella excisa*, *Chydorus ovalis*, *Chydorus piger* und *Dunhevedia odontoplax* var. *colombiensis* **nov. var.**

Die 5 ersteren sind in zoogeographischer Hinsicht besonders interessant.

Im Ganzen kommen 17 Cladocerenarten auf die 2 Fundorte [F. 23] und [F. 24]; also gerade die Hälfte der in Kolumbien erbeuteten Arten. Unter diesen sind nur 5 in Südamerika endemisch, die übrigen 10 sind entweder weit verbreitete Kosmopoliten, oder haben ihr Verbreitungsgebiet hauptsächlich in Europa und Nordamerika. (Nur *Chydorus ovalis* und *Ch. piger* sind in Nordamerika noch nicht gefunden worden).

d) *Ausgesprochene Kosmopoliten von weitester horizontaler und verticaler Verbreitung*, die am höchsten in's Gebirge steigen und auch in tiefern Seen zu finden sind*:

Alonella excisa, vorher schon aus allen übrigen Erdteilen bekannt, nun aber in Südamerika [F. 24] zum ersten Male gefunden.

Alona guttata, nur noch nicht sicher aus Australien, sonst die gemeinste unter allen Cladoceren (vergl. *Chydorus*, pg. 626).

Macrothrix hirsuticornis, nur noch nicht sicher aus Australien (*M. spinosa* KING?) Kosmopoliten sind ferner auch: *Iliocryptus sordidus* und *Ceriodaphnia reticulata* var. *dubia*; aus allen Erdteilen bekannt.

Ebenfalls als Kosmopoliten dürften sich mit der Zeit herausstellen:

Ceriodaphnia reticulata typ., *Simocephalus serrulatus*, *Simocephalus vetulus* und *Alona affinis*, die bisher einzig nicht aus Australien bekannt sind.

Iliocryptus halyi wird Kosmopolit, wenn die europäische Species *I. agilis* KURZ — wie schon DADAY vermutet — mit ihr identisch ist.

6. Neue Arten, Varietäten und Formae.

Wenn man sich seit zwei Dezennien mit dem vergleichenden Studium der Cladoceren aller Erdteile befasst hat, so kommt man je länger, je mehr zur Einsicht, dass noch viele der bis heute beschriebenen Arten keine Existenzberechtigung haben und dass noch Vieles zusammenzuziehen ist. Schon durch die Vorarbeiten zu meiner Dissertation (1895) bin ich teilweise auf diesen Standpunkt gekommen (Vereinigung von *Daphnia pulex* und *D. pennata* etc. Ferner: Forschungsberichte Plön, 1897: *Saisonpolymorphismus* von *Bosmina longirostris* und *B. cornuta*). Seither sind gewaltige Eingriffe in's System der Cladoceren erfolgt, besonders im Genus *Daphnia* und *Bosmina* (u. a. durch G. BURCKHARDT, L. KEILHACK, F. E. RÜHE u. a. m.).

Es ist ja recht verlockend, fremdländische Tiere sofort als neue Arten zu beschreiben und erfordert lange nicht so viel Mühe; aber die Erfahrungen, die man an den besser bekannten Cladoceren Europas, mit ihrer oft unbegrenzten Neigung zur Formveränderung gemacht hat, mahnen sehr zur Vorsicht und beweisen, dass es sich nicht mehr rechtfertigen lässt, wegen geringer Unterschiede sofort zur Aufstellung neuer Arten zu schreiten.

Ich habe in dieser Hinsicht auch in vorliegender Arbeit sehr zurückgehalten und

* Wenn in niederen Breiten noch andere Arten mit ihnen ins Hochgebirge steigen ([F. 24] bei 3036 m: 8 Species!), so verwundert das nicht. Die Lebensbedingungen in den Kordilleren Kolumbiens sind eben viel günstigere als in den europäisch-asiatischen Hochgebirgen.

neben einer einzigen, sehr eigenartigen *Moina*, die ich als neue Art betrachte, bloss vier neue, endemische Varietäten aufgestellt. Drei anderen, früher als besondere Arten beschriebenen Cladoceren, kommt nach unseren heutigen Anschauungen höchstens der Wert einer neuen « forma » zu.

Nicht im Schaffen unzähliger neuer Species darf das Ziel des Forschers liegen; denn dadurch wird ein zoogeographisches Verständnis unseres Planeten nicht erschlossen.

Olten, den 12. April 1913.

Figurenerklärung.

- Fig. 1. *Sida crystallina*, Postabdomen.
Fig. 2. » » Ruderantenne.
Fig. 3. » » 1. Antenne des Männchens.
Fig. 4. *Pseudosida bidentata*, Kopf des Weibchens mit 1. Antenne.
Fig. 5. » » Ruderantenne des Weibchens.
Fig. 6. » » Postabdomen » »
Fig. 7. *Daphnia pulex* var. *obtusa* forma *latilapa*, Weibchen.
Fig. 8. » » » » Postabdomen.
Fig. 9. *Daphnia longispina* var. *galeata* forma *obtusifrons*, Weibchen, ad.
Fig. 10. » » » » jüngeres Weibchen.
Fig. 11. » » » » sehr junges »
Fig. 12. *Ceriodaphnia dubia* forma *silvestrii*, Postabdomen des Weibchens.
Fig. 13. » *reticulata*, Endkrallen des Postabdomens.
Fig. 14. *Simocephalus serrulatus*, Weibchen.
Fig. 15. » » Bewehrung des hinteren Schalenrandes.
Fig. 16. » » var. *inflatus*, Kopf des Weibchens.
Fig. 17. *Moina makrophthalma* **nov. spec.**, Weibchen.
Fig. 18. *Macrothrix triserialis* var. *chevreuxi*, Kopf des Weibchens.
Fig. 19. » » » Postabdomen des Weibchens.
Fig. 20. *Iliocryptus halyi* var. *longiremis*, Postabdomen des Weibchens.
Fig. 21. *Camptocercus australis* var. *dadayi* **nov. var.**, Weibchen.
Fig. 22. » » » Postabdomen des Weibchens.
Fig. 23. *Alona gutta* var. *tuberculata*, hinterer Schalenrand und Postabdomen.
Fig. 24. *Pleuroxus similis* var. *fuhrmanni* **nov. var.**, Weibchen.
Fig. 25. » » » Postabdomen des Weibchens.
Fig. 26. *Dunhevedia odontoplax* var. *colombiensis* **nov. var.**, Bewehrung der hinteren-
unteren Schalenecke.
Fig. 27. *Dunhevedia odontoplax* var. *colombiensis*, Lippenanhang.
Fig. 28. *Chydorus ovalis*, Weibchen. (Man beachte Rostrum und Lippenanhang.)
Fig. 29. » *leonardi*, Lippenanhang.
Fig. 30. » » Postabdomen.
Fig. 31. » *hybridus*, Lippenanhang.
-

Literaturnachweis.

- BIRGE, E. A. 1910: Notes on Cladocera IV ; in : Transact. Wisc. Acad. Sci., vol. 16.
- BRADY, G. ST. 1886: Notes on Entomostraca collected by Mr. A. Haly in Ceylon ; in : Journ. Linn. Soc. London, vol. 19.
- 1907: On Entomostraca collected in Natal ; in : Annals of Natal Government Museum, vol. I.
- BREHM, V. 1911: Die Cladoceren ; in : Wiss. Ergebn. der Deutschen Zentral-Afrika-Exped. 1907-1908 unter Führung von Adolf Friedrich Herzog zu Mecklenburg, Bd. III (Klinkhardt, Leipzig).
- DADAY, E. V. 1898: Mikroskopische Süßwassertiere aus Ceylon ; in : Anhangheft zu Bd. 21 der Termeszetráji Füzetek, Budapest.
- 1901: Mikroskopische Süßwassertiere ; in : Zoologische Ergebnisse der 3. asiat. Forschungsreise des Grafen Zichy, Vol. II (Budapest und Leipzig).
- 1902: Mikroskopische Süßwassertiere aus Patagonien ; in : Termes. Füzetek, vol. 25.
- 1903: Mikroskopische Süßwassertiere der Umgebung des Balaton ; in : Zool. Jahrb. Syst. vol. 19.
- 1905: Untersuchungen über die Süßwassermikrofauna Paraguay's ; in : « Zoologica », Heft 44 (Stuttgart).
- 1910: Die Süßwassermikrofauna Deutsch Ostafrika's ; in : « Zoologica », Heft 59 (Stuttgart).
- 1910: Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna des Nils ; in : Sitz. ber. Akad. der Wiss. Wien, Math.-Nat. Klasse, Bd. 119.
- EKMAN, SVEN 1900: Cladoceren aus Patagonien, gesammelt von der schwed. Exped. ; in : Zool. Jahrb. Syst., vol. 14.
- 1905: Cladoceren und Cop. aus antarkt. und subant. Binnengewässern ; in : Wiss. Ergebnisse der schwed. Südpolarexpedition (1901-1903) unter Leitung von Dr. O. NORDESKJÖLD, vol. 5.
- GUERNE und RICHARD 1892: Cladocères et Cop. d'eau douce des environs de Rufisque (Senegal) ; in : Mém. Soc. Zool. France, vol. 5.
- GURNEY, R. 1907: Further notes on indian freshwater-entomostraca ; in : Records of Indian Museum, vol. 1.
- 1906: On some freshwater-entomostraca in the collection of the Indian Museum, Calcutta ; in : Journal und Proceed. Asiatic Soc. of Bengal. N. Ser., vol. 2.
- 1909: On the freshwater Crustacea of Algeria und Tunis ; in : Journ. R. Micr. Soc. 1909.

- GURNEY, 1911 : On some Freshwater-Entomostraca from Egypt and the Soudan ; in : Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 8, vol. 7.
- HANSEN, H. I. 1899 : Die Cladoceren und Cirripeden der Planktonexpedition ; in : Vol. 2 der Ergebnisse der im atl. Ocean ausgeführten Planktonexped. der Humboldtstiftung (Kiel und Leipzig).
- HERRICK und TURNER 1895 : Synopsis of the Entomostraca of Minnesota ; in : Geol. und natural. hist. Survey Minnesota, zool. ser. 2.
- KEILHACK, L. 1909 : Phyllopora ; in : « Die Süßwasserfauna Deutschland's », herausg. von Brauer, Heft 10.
- KING, R. L. 1853 : On australian entomostracans ; in : Papers und Proc. Soc. Vandiemensland, vol. 2.
- KURZ, W. 1874 : Dodekas neuer Cladoceren ; in : Sitzb. Akad. Wien, vol. 70.
- LILLJEBORG, W. 1901 : Cladocera Sueciae ; in : Acta Soc. Upsaliensis, vol. 19.
- LINKO A. K. 1900 : Sur les Cladocères de la mer blanche... ; in : Trav. Soc. Imp. Nat. St-Pétersbourg, vol. 30.
- MONIEZ, R. 1888 : Matériaux pour servir à l'étude de la faune des eaux des Açores (Lille).
— 1889 : Sur quelques Cladocères du lac Titicaca, Peru ; in : Rev. biol. du Nord de la France, vol. 1.
- POPPE und MRAZEK 1895 : a) Entomostraken von Süd-Georgien (2) ; b) Entom. ges. auf Ceylon (3) ; in : Beihefte zum Jahrb. der Hamburg. wiss. Anstalt, vol. 12.
- RICHARD, J. 1894 : Clad. recueillis par Barrois en Palestine, etc. ; in : Rev. biol. Nord France, vol. 6.
— 1904 : Entom. recueillis par Modigliani dans le lac Toba (Sumatra) ; in : Ann. Mus. Genova, vol. 14.
— 1895 : Révision des Cladocères I ; in : Ann. Sci. Nat. Sér. 7, vol. 18.
— 1896 : » » » II ; in : » » » » 8, » 2.
— 1896 : Sur la faune de quelques lacs du Caucase d'après les récoltes de M. Kavraisky ; in : Bul. Soc. Zool. France, vol. 21.
— 1897 : Sur quelques entomostracés d'eau douce des environs de Buenos-Aires ; in : An. Museum Buenos-Aires, vol. 5.
— 1897 : Entomostracés de l'Amérique du Sud ; in : Mém. Soc. Zool. France, vol. 10.
- SARS, G. O. 1895 : On some South-African Entomostraca ; in : Vidensk. selsk. skrift. I. Klasse N° 8.
— 1896 : On Freshwater-Entomostraca from the neighbourhood of Sydney ; in : Arch. Naturv. Christiania, vol. 18.
— 1901 : Contributions to the knowledge of the Freshwater-Entom. of South-America ; in : Arch. Naturv. Christiania, vol. 23.
— 1903 : On the crustacean fauna of Centralasia ; in : Annuaire Mus. St-Pétersb., vol. 8.
— 1909 : Freshwater-Entomostraca from South-Georgia ; in : Arch. Naturv. Christiania, vol. 30.

- STENROOS, K. E. 1897: Zur Kenntnis der Cladocerenfauna von Russisch-Karelien; in : Acta soc. pro fauna et flora fennica, vol. 25.
- STEUER, AD. 1901: Die Entomostraken der alten Donau bei Wien; in : Zool. Jahrb. Syst., vol. 15.
- STINGELIN, TH. 1895: Die Cladoceren der Umgebung von Basel; in : Rev. Suisse Zool. vol. 3.
- 1904: Ueber Entomostracen aus dem Mündungsgebiet des Amazonas; in : Zool. Anz., vol. 28.
- 1904: Unser heutiges Wissen über die Systematik und die geogr. Verbr. der Cladoceren; in : Comptes rendus du 6^{me} Congrès international de Zoologie à Berne.
- 1904: Entomostraken gesammelt von Dr G. Hagmann im Mündungsgebiet des Amazonas; in : Zool. Jahrb. Syst., vol. 20.
- 1904: Untersuchungen über die Cladocerenfauna von Hinterindien, Sumatra und Java (REISE VOLZ); in : Zool. Jahrb. Syst. vol. 21.
- 1906: Cladoceren aus Paraguay; in : Annales de biol. lacustre, Bruxelles, vol. 1.
- 1906: Neue Beiträge zur Kenntnis der Cladocerenfauna der Schweiz; in : Rev. Suisse Zool., vol. 14.
- 1908: Phyllopoies; Catalogue des Invertébrés de la Suisse, herausg. von M. Bedot, Museum d'histoire nat. de Genève. (II. Lieferung.)
- 1909: Mitteilungen über einige Cladoceren aus Südamerika; in : Zool. Anz., vol. 24.
- 1910: Crustaceen aus kleineren Seen der Unterwaldner-und Berneralpen; in : Rev. Suisse Zool., vol. 18.
- TURNER, C. 1910: Ecological Notes on the Cladocera and Cop. of Augusta, Georgia; in : Transact. Acad. St. Louis, vol. 19.
- VAVRA, W. 1900: Süßwasser-Cladoceren; in : Hamburger Magelhaensische Sammelreise V (Mitteilungen Mus. Hamburg).
- WELTNER, W. 1896: Die Cladoceren Ost-Afrika's; in : Tierwelt Deutsch-Ostafrika's vol 4.
- ZSCHOKKE, F. 1900: Die Tierwelt der Hochgebirgsseen; in : Neue Denkschr. Schweiz. Nat. Ges., vol. 37.
- 1908: Die Resultate der zool. Erforsch. hochalp. Wasserbecken seit 1900; in : Int. Rev. der ges. Hydrobiol., v. 1.