

ZUR KENNTNIS DER MIKROFAUNA VON BRITISCH INDIEN.

IV. COPEPODA CYCLOPOIDA.

Von Friedrich KIEFER, Dilsberg (bei Heidelberg).

Den Anlass zu den folgenden Ausführungen gab die Untersuchung einiger Proben, die mir von Herrn Dr. P. A. Chappuis (Nr. 1-7) und vom Zoologischen Museum in Hamburg (Nr. 8 und 9) zur Bestimmung der Cyclopiden freundlichst zugesandt worden sind. Ich mache zunächst die betreffenden Fundorte und die daselbst von mir festgestellter Arten namhaft.

- (1) Simla Hills (Indien), nasses Moos bei Simla.
Paracyclops fimbriatus (Fischer).
- (2) Simla Hills (Indien), nasses Moos bei Asnir
Eucyclops spec. (1 stark verletztes Weibchen der *ser-rulatus*-Gruppe).
- (3) Punjab, Tilok nath, Kangra Valley, Dr. Hora legit 24. V 1926.
Eucyclops permixtus, nov. spec.
Ectocyclops phaleratus (Koch) (meist unreife Stücke).
- (4) Punjab, Chvan Khad, below Dharamsala, Kangra District, Dr. Hora legit 29. V 1926.
Ectocyclops phaleratus (Koch) (1 Männchen adult —4 juvenes).
- (5) Darjiling, zwischen Kalimpong Road station und Teesta Bridge, Dr. Hora legit 21. XII. 1926.
Ectocyclops phaleratus (Koch) (1 Exemplar juv.).
- (6) Darjiling, near Milestone 16½ from Darjiling (Teesta-Darjiling Road), Dr. Hora legit 21. XII. 1926.
Eucyclops indicus Kiefer.
Ectocyclops phaleratus (Koch) (einige, meist Juvenes).
- (7) "Calicut" (ohne weitere Angaben)
Mesocyclops leuckarti (Cls.).
" *hyalinus* (Rehberg).
- (8) Lucknow (Vorderindien), N. Annandale legit (Zoolog. Museum Hamburg Nr. K8457).
Cyclops varicans Sars.
Mesocyclops leuckarti (Cls.).
- (9) Süßwasser-Teiche bei Point de Galle, Südküste von Ceylon, Dr. Driesch legit
Cyclops robustus Sars.

Durch die zwei in diesen Proben gefundenen neuen Arten (*Eucyclops indicus* und *permixtus*) erhöht sich die Zahl der bis jetzt aus Indien bekannten Cyclopiden auf 18 — eine Zahl, die gewiss nicht auch nur annähernd den wirklichen Bestand jenes reich gegliederten, gewaltigen Gebietes angibt. Wenn man dazu noch bedenkt, dass ein gut Teil der älteren Bestimmungen nicht über alle Zweifel erhaben ist, so ersch-

einen unsere sicher begründeten Kenntnisse der indischen Cyclopidenfauna überaus ärmlich und lückenhaft. Ich kann das vielleicht am besten dadurch aufzeigen, dass ich eine kurze Zusammenstellung aller bis jetzt für Indien (=Vorderindien einschliesslich Ceylon) genannten Arten gebe. Dabei wird sich dann Gelegenheit zu mancherlei kritischen und ergänzenden Bemerkungen bieten.

GENUS **Macrocylops** Claus.

Macrocylops distinctus (Richard) (?).

Vorkommen : Ceylon, Teich bei Kandy (Gurney, 1916, p. 337, t. I, f. 6).

Obwohl es durchaus möglich ist, dass diese Art in Indien lebt, scheint es mir doch einigermaßen fraglich, ob gerade die dem englischen Forscher vorgelegenen Tiere dazu gehören. Gurney gibt zwei Merkmale an, durch die sich die ceylonischen Stücke von den europäischen unterscheiden, nämlich die geringere Körpergrösse und das geringere Längen-Breitenverhältnis der Furkaläste, während in andern Teilen, zum Beispiel in der Form des vierten Schwimmfusses und der Verbindungsmembran der Füße dieses Paares, völlige Uebereinstimmung herrschen soll. Da aber nicht die zuletzt genannten Merkmale die wichtigsten für unsere Art sind, sondern vielmehr andere wie die Bewehrung der Endglieder der weiblichen Vorderantenne, die Bewehrung des Innenastes vom vierten Schwimmpaar, das Receptaculum seminis und die Behaarung der Innenränder der Furka, über diese Verhältnisse aber weder mit Worten noch in Abbildungen etwas ausgesagt ist, so kann ich das Vorkommen des *M. distinctus* in Indien doch noch nicht als ganz gesichert betrachten.

GENUS **Eucyclops** Claus.

Eucyclops serrulatus (Fischer) (?).

Vorkommen : Calcutta, Tank of the Maidan, (Gurney, 1907, p. 22).
 Calcutta, Zoologischer Garten („ „ , p. 23).
 Chakradharpur, verschiedene Stellen (Gurney, 1907, p. 23, 24).
 Ceylon, Sümpfe der Umgebung des Mahaveliganga-Flusses (Daday, 1898, p. 21).
 Ceylon, Peradeniya (Gurney, 1916, p. 337).

Angesichts der Tatsache, dass in älterer Zeit fast jeder Cyclope mit einer "serra" am Aussenrand der Furkaläste als "serrulatus" angesprochen worden ist und dabei Formen miteinander vermengt worden sind, die heute als unzweifelhaft selbständige Arten betrachtet werden, muss man die oben zitierten Angaben samt und sonders mit Fragezeichen versehen. Selbst wenn der typische *Eucyclops serrulatus* in Indien wirklich vorkommen sollte (und das ist sehr wohl möglich, ja sogar wahrscheinlich), so ist doch schon jetzt sicher, dass daneben auch noch andere, ihm zum Verwechseln ähnliche Formen leben, wie das Beispiel des neuen *Eucyclops permixtus* deutlich zeigt.

Eucyclops permixtus, nov. spec.

(Figs. 1-5).

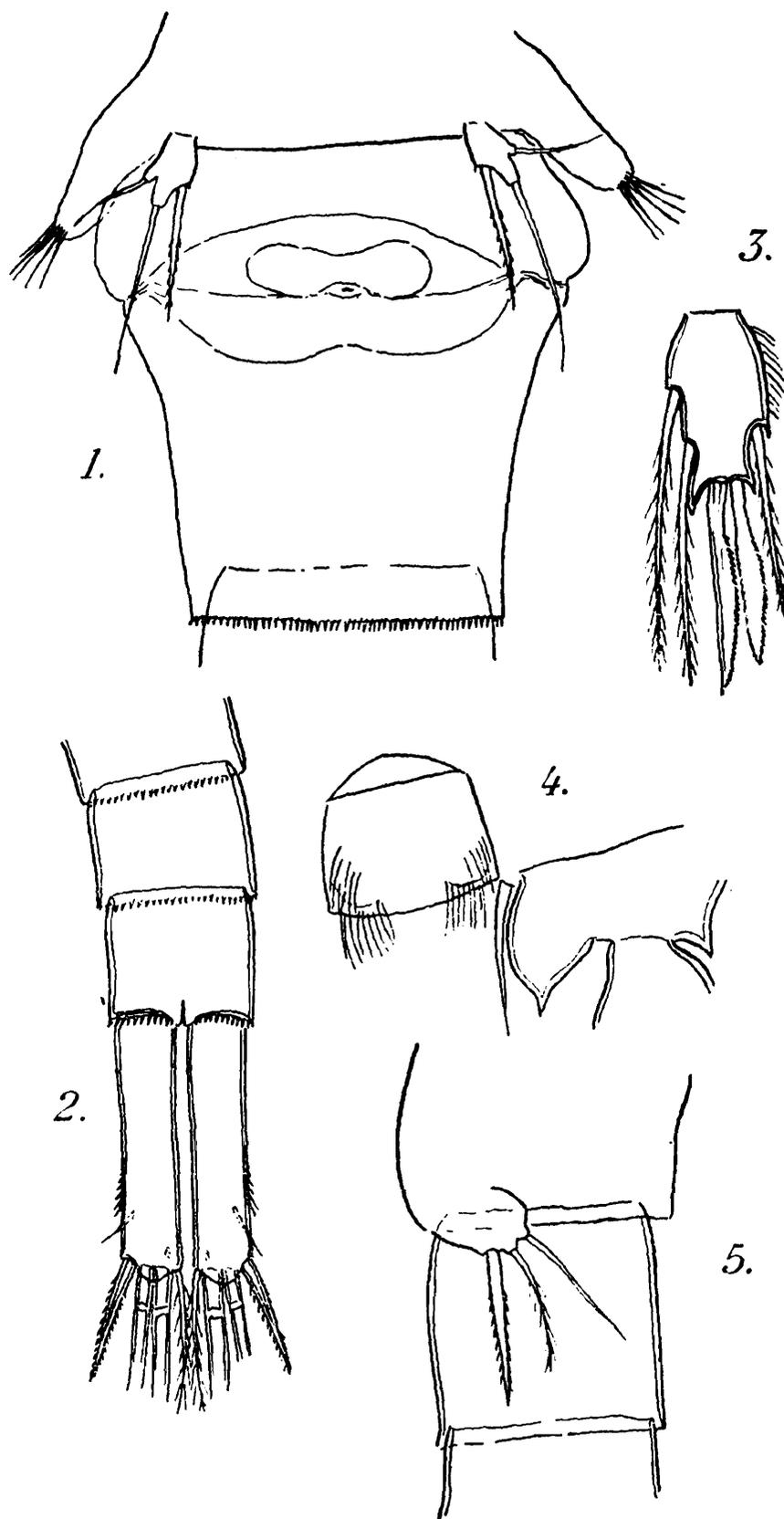
Vorkommen : Punjab (vergleiche oben Nr. 3).

Das Weibchen : Im allgemeinen Aussehen besitzt unsere Art grösste Aehnlichkeit mit dem typischen *E. serrulatus*. Das letzte Thoraxsegment trägt jederseits einen Besatz ziemlich langer Borsten (Fig. 1). Die Form des Genitalsegmentes ist am besten aus der beigegebenen Figur 1 zu ersehen. Der Hinterrand dieses Segmentes ist ebenso wie der der beiden folgenden Abdominalringe sehr fein ausgezackt. Das letzte Segment ist so lang wie das vorhergehende. Sein Hinterrand trägt ventral über der Basis der Furkaläste jederseits etwa 12 mittelstarke Dörnchen. Die Furkaläste sind nicht ganz fünfmal so lang wie breit. Sie werden parallel gehalten. Ihr Innenrand ist kahl; der Aussenrand dagegen besitzt eine Säge. Diese wird von wenigen Stachelchen gebildet, von denen die distalen merklich länger sind als die übrigen (Fig. 2). Die Endborsten verhalten sich bei einem der beiden Tierchen von innen nach aussen wie 51 : 325 : 195 : 43 μ . Die Befiederung der beiden mittleren Borsten besteht aus sehr feinen, dicht stehenden Dörnchen und erscheint homonom. Die zwölfgliedrigen Vorderantennen sind kurz; sie erreichen den Hinterrand des Cephalothorax (=1. Vorderleibsegment) nicht. Die drei Endglieder sind mit je einer sehr schmalen, ganzrandigen Hyalinmembran versehen. Die Seitenborste des Endgliedes entspringt in der Mitte. Die Dornformel der Schwimmfussausenastendglieder ist die normale, also 3.4.4.3. Alle Glieder der Schwimmfüsse sind verhältnismässig kurz. Das Endglied des 4. Innenastes weist folgende Eigenheiten auf: Länge und Breite verhalten sich etwa wie 37 : 23 μ ; seine beiden Enddornen sind 50 und 43 μ lang; sie sind kräftig, gerade und lanzettförmig. Eine solche Form zeigen auch die Dornen des 4. Aussenastes, während die Dornen der übrigen Aeste mehr oder weniger normal beschaffen sind (Fig. 3). An der Verbindungsmembran der Füße des 4. Paares bemerkt man einen Besatz langer, dünner Haare (Fig. 4). Das rudimentäre Füsschen ist einigermaßen schlank. Der Dorn des Innenrandes ist knapp doppelt so breit wie die Endborste und nur ein wenig kürzer als diese. Die Borste des Aussenrandes erscheint ziemlich kurz (Fig. 1). Das Receptaculum seminis war bei dem einen der Tierchen noch leidlich gut zu erkennen und hatte das in Figur 1 wiedergegebene Aussehen. Die Länge beträgt (ohne Endborsten) etwa 800-820 μ .

Das Männchen : Es erreicht eine Länge von nur etwa 700 μ . Die Furkaläste sind verhältnismässig kürzer als beim Weibchen; ein Ast ist nämlich nur rund 4 mal so lang wie breit. Eine Serra ist nicht vorhanden; auf der Höhe der Seitenrandborsteninsertion bemerkt man jedoch am Aussenrand je 2-3 kurze Dörnchen. Die Genitalklappe ist mit 2 Borsten und einem Dorn bewehrt. Ueber ihr Längenverhältnis untereinander und im Vergleich zur Länge des zweiten Abdominalsegmentes unterrichtet am einfachsten die beigegebene Figur 5.

Die eben beschriebene Form besitzt Merkmale, die an solche bei verschiedenen andern Arten der *serrulatus*-Gruppe erinnern; am meisten Aehnlichkeit besteht ohne Zweifel zwischen unserer Form und den

afrikanischen Arten *Eucyclops euacanthus* (Sars) und *E. fragilis* (Kiefer), die ich erst kürzlich eingehender gekennzeichnet habe (Kiefer



Figs. 1-5.—*Eucyclops permixtus*, n. sp.

- | | |
|--|--|
| 1. Letztes Thorax und Genitalsegment ♀. | 3. Endglied von Enp. ₄ . |
| 2. Ende des Abdomens mit Furka, ♀ (ventral). | 4. Verbindungsmembran P ₄ . |
| 5. P ₆ ♂ (von der Seite). | |

1927.). Die Zusammenstellung der Merkmale bei den indischen Tieren (von denen mir leider nur 2 Weibchen und 1 Männchen vorlagen) gibt diesen aber ein so besonderes Gepräge, dass ich sie als Vertreter einer

selbständigen Art betrachte. Es ist jedenfalls sehr bemerkenswert, dass nun die Gruppe der *euacanthus*-ähnlichen Eucyclophen, die bisher erst aus dem äquatorialen Afrika bekannt war, auch als in Indien vorkommend sich erweist.

Eucyclops indicus Kiefer.

(Figs. 6-9).

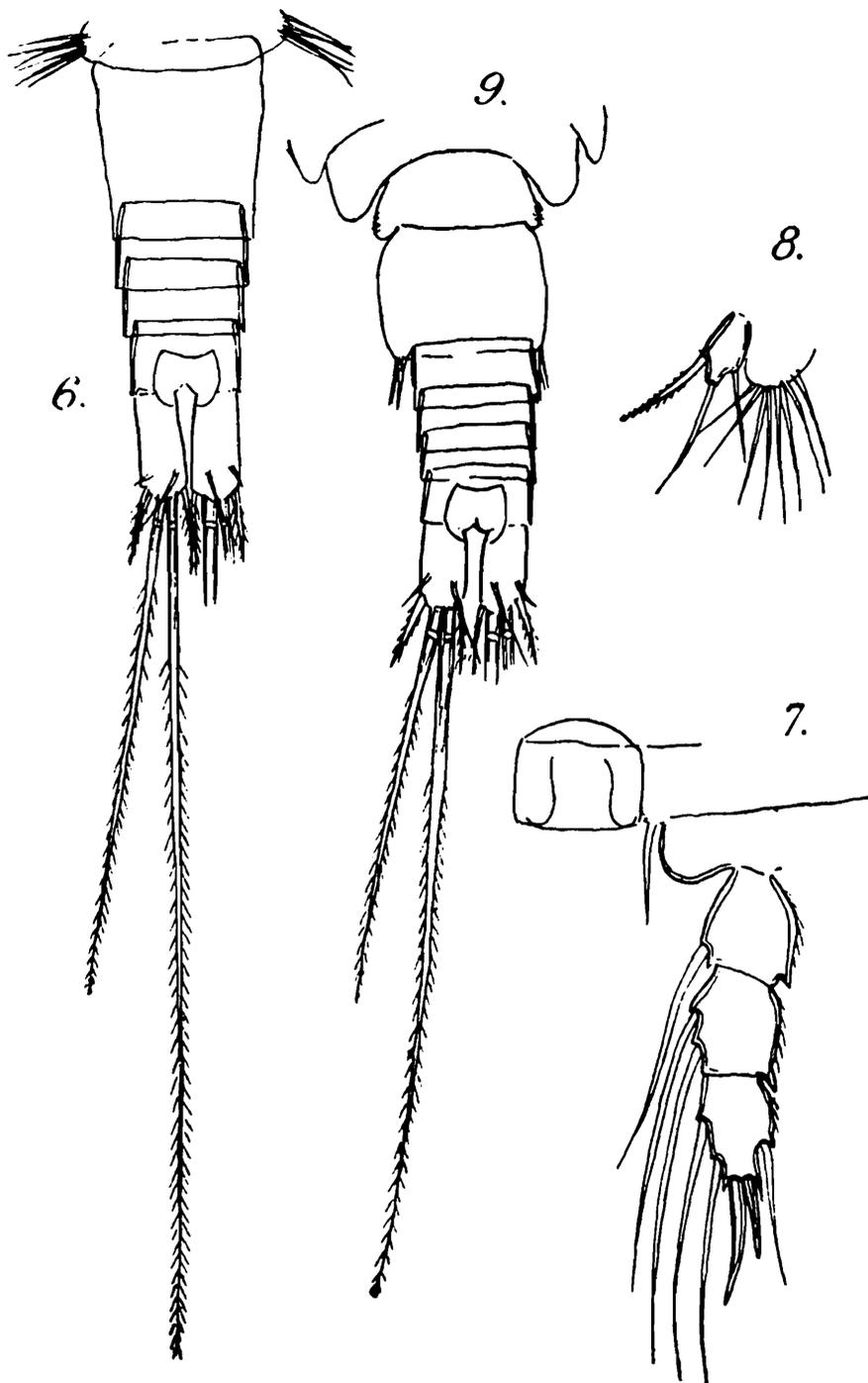
Vorkommen : Darjiling (vergl. oben Nr. 6 und Kiefer 1927).

Die vorläufige Beschreibung dieser Art soll durch folgendes erweitert und ergänzt werden.

Das Weibchen : In seiner äusseren Form gleicht es mehr einem *Eucyclops prasinus* oder auch einem *Cyclops* der *bicolor*—oder *varicans*—Gruppe als einem *Eucyclops s. str.* Der Körper ist sehr klein ; er wird noch nicht ganz $\frac{1}{2}$ mm lang (480μ). Das letzte Thoraxsegment trägt einem Besatz langer, starker Borsten (Fig. 6). Das Genitalsegment ist vorn kaum breiter als hinten ; der Uebergang vom einen Teil in den andern erfolgt nicht durch eine plötzliche scharfe Einschnürung, sondern ganz allmählich (Fig. 6). Die Abdominalsegmente werden nach hinten zu gleichmässig schmaler und kürzer. Der Dornenkranz am ventralen Hinterrand des Analsegmentes besteht jederseits aus wenigen, allerfeinsten Stachelchen, die nur sehr schwer richtig zu erkennen sind. Auszackungen der Hinterränder der Hinterleibsringe konnte ich nicht beobachten. Die Furkaläste sind kurz. Bei einem der Tierchen verhält sich Länge zur Breite wie $35 : 16\mu$, beim andern wie $35 : 17\mu$; ein Ast ist also nur wenig über zweimal so lang wie breit Innen- und Aussenrand sind ohne Härchen oder Dörnchen. Die Seitenrandborste ist etwas auf den Rücken verlagert und kurz. Die vier Endborsten verhalten sich beim einen der beiden Tierchen (von innen nach aussen) wie etwa $28 : 260 : 175 : 28\mu$ (Fig. 6). Ihre Befiederung besteht aus feinen Härchen und ist homonom. Die zwölfgliedrigen Vorderantennen erreichen zurückgeschlagen eben den Hinterrand des Cephalothorax. Ob die drei Endglieder je eine sehr feine hyaline Längsmembran besitzen, konnte ich leider nicht mit genügender Sicherheit ausmachen. Die Schwimmfüsse haben gedrungene Glieder und zwar jeder Ast deren drei. Die Aussenastendglieder besitzen 2.3.3.3 Dornen (Dornformel) und je 5 Borsten. Während also unsere Art hinsichtlich der Beborstung durchaus in den Rahmen der *Eucyclops*-Gruppe passt, weicht sie in der Bedornung völlig davon ab. Denn die typische Dornformel dieser Gruppe lautet 3.4.4.3, und nur bei einer bisher bekannten Art ist sie anders, nämlich bei *Eucyclops fragilis* mihi, wo sie 3.3.3.3 heisst. Am Endglied des vierten Innenastes verhält sich Länge zur Breite wie etwa $23 : 17\mu$; die Länge der beiden Enddornen ist 26 bzw. 18μ (Fig. 7). Das eingliedrige rudimentäre Füsschen besitzt einen Aussenranddorn, der nur unmerklich stärker ist als die Endborste. Alle drei Anhänge sind nicht sehr längenverschieden (Fig. 8). Das Receptaculum seminis war leider nicht mehr zu erkennen. Eierballen trug auch keines der beiden Tierchen.

Das Männchen : Es lag mir nur ein einziges Stück vor. Dieses gehört zu den kleinsten Cyclophen überhaupt ; denn es erreicht nur

eine Länge von ungefähr 400μ . Das letzte Thoraxsegment lässt jederseits einen Besatz feinsten Börstchen erkennen (Fig. 9). Die Fur-



Figs. 6-9.—*Eucyclops indicus* Kiefer.

6. Letztes Thoraxsegment und Abdomen ♀ (dorsal).
 7. Enp_4 .
 8. P_5 mit dem beborsteten Aussenteil des letzten Thoraxsegmentes.
 9. Abdomen ♂ (dorsal).

kaläste sind verhältnismässig kürzer als beim Weibchen ($29 : 16\mu$). Die vier Endborsten messen (von innen nach aussen) 28, 236, 145 und 25μ . Ueber Bau und Bewehrung der Fusspaare ist nichts Besonderes zu sagen. Die Genitalklappenbewehrung besteht wie gewöhnlich aus drei Anhängen, die nahezu gleich lang sind und zwar etwa so lang wie das zweite Abdominalsegment (Fig. 9).

Es erhebt sich nun die Frage, welcher der beiden Untergattungen von *Eucyclops* die eben gekennzeichnete Art zugewiesen werden muss. An *Eucyclops prasinus*, den Typ der Untergattung *Tropocyclops*, erin-

nen eine ganze Reihe von Merkmalen und zwar ausser der geringen Körpergrösse noch die Form des Genitalsegmentes, die Kürze der Furkaläste und das Fehlen der Säge an den furkalen Aussenrändern. Ich möchte aber *E. indicus* trotzdem nicht in die Untergattung *Tropocyclops* stellen, sondern reihe ihn in die Gruppe der eigentlichen *serrulatus*-Aehnlichen ein. Dafür sprechen folgende Gründe:—

- (a) Das rudimentäre Füsschen sieht in seiner ganzen Gestalt dem der *serrulatus*-Formen s. str. unzweifelhaft ähnlicher als dem des *E. prasinus* ;
- (b) die Glieder der Schwimmfussäste, insbesondere das Endglied des vierten Innenastes, sind bei *E. indicus* kurz, kürzer sogar als bei den allermeisten andern *serrulatus*-Formen, während sie und vor allem das Endglied des vierten Endopoditen bei *E. prasinus* ausserordentlich schlank sind ; und dasselbe gilt in noch höherem Grade von den Enddornen des fraglichen Gliedes, die bei *prasinus* aussergewöhnlich verlängert sind ;
- (c) schliesslich könnten auch noch die Länge der weiblichen Vorderantennen (bei *indicus* wie bei vielen *serrulatus*-Formen kurz, bei *prasinus* dagegen langgestreckt) und die Länge der mittleren Furkalendborsten (bei *indicus* lang—bei *prasinus* verhältnimässig kurz) zur Begründung meiner Ansicht herbeigezogen werden. Seiner Besonderheiten wegen ist *Eucyclops indicus* jedenfalls eine der bemerkenswertesten Arten seiner Gattung.

Eucyclaps prasinus (Fischer).

Vorkommen : Calcutta, Kyd Street Tank (Gurney, 1906, p.279).
 Calcutta, Tank of the Maidan (Gurney, 1907, p.23).
 Calcutta, Zoologischer Garten (Gurney, 1907, p.23).
 Ceylon, Peradeniya, Kandy (Gurney, 1916, p.337).
 Ceylon, Sümpfe von Madatugama und der Umgebung des Kalawewa-Sees (Daday, 1898, p. 21).

Eucyclops prasinus ist eine in den Tropen (Südamerika, Afrika und nach den wenigen vorliegenden Angaben offenbar auch Indien) weit verbreitete Art. Da es aber keiner der oben angeführten Forscher für nötig fand, die von ihm beobachteten Tierchen näher zu beschreiben, so sind bei der offensichtlichen und weitgehenden Aehnlichkeit zwischen *Eucyclops indicus* und *E. prasinus*, Zweifel daran, ob es sich bei jenen Bestimmungen auch wirklich immer um typischen *prasinus* handelte, nicht ganz zu unterdrücken.

Paracyclops fimbriatus (Fischer) (?).

Vorkommen : Ceylon, Sümpfe von Mount-Lavinia und der Umgebung des Mahaveliganga-Flusses (Daday, 1898, p. 21).
 Calcutta, Museum Tank (Gurney, 1907, p. 22).
 Simla Hills (vergl. oben Nr. 1).

Wie ich es schon verschiedene Male ausgesprochen habe, ist *Paracyclops fimbriatus* ohne Zweifel eine Sammelart. Ich bin zur Zeit daran, sie zusammen mit einigen andern Artengruppen zu revidieren. Aber wegen Materialmangels konnte leider noch nicht zu einem befriedigenden Ergebnis gelangt werden. Deshalb möchte ich mich an dieser Stelle auch jeder weiteren Besprechung unserer Art enthalten.

Ectocyclops phaleratus (Koch).

Vorkommen: Calcutta, Kyd Street Tank (Gurney, 1907, p. 21).

Punjab } (vergl. oben Nr. 3, 4, 5, 6).
Darjiling }

Ceylon, Sümpfe von Madatugama und der Umgebung des Mahaveliganga-Flusses (Day, 1898, p. 21).

Abgesehen von der geringeren Körpergrösse konnte ich keine nennenswerten Sondermerkmale an den von mir beobachteten indischen Tieren gegenüber den mitteleuropäischen feststellen. Obwohl im tropischen Ostafrika noch eine zweite, mit *phaleratus* nahe verwandte *Ectocyclops*-Art vorkommt (*E. compactus* Sars), ist es doch wahrscheinlich, dass die oben angeführten Funde verlässlich sind. In den mir zur Untersuchung übergebenen Proben wurde *phaleratus* öfter als irgend eine der andern Arten gefunden.

Cyclops strenuus Fischer (?).

Vorkommen: "In the Kang Kul collection" (Gurney, 1906, p. 279).

Cyclops "strenuus" ist in älteren Faunenlisten stets ein sehr "unsicherer Kantonist", denn wenn keine Beschreibung der betreffenden Tiere gegeben ist, weiss man nicht, welche der verschiedenen *strenuus*-Formen, die heute als durchaus berechnete selbständige Arten unterschieden werden, dem Autor vorgelegen hat. So lässt sich leider auch mit der oben angeführten Angabe Gurneys nichts anfangen. Das Vorkommen des *Cyclops strenuus* in Indien darf also noch einigermaßen bezweifelt werden. Denn die Art (im engeren Sinne sowohl als auch ihre nächsten Verwandten) ist nach unseren bisherigen Kenntnissen in den nördlichen gemässigten Gegenden zwar weit verbreitet und auch schon in den Subtropen (z. B. Nordafrika) festgestellt worden; aus den Tropen wurde sie aber noch nicht mit genügender Sicherheit nachgewiesen. Es ist indessen sehr wahrscheinlich, dass *C. strenuus* oder einer oder der andere seiner Verwandten auch in Indien (in seinem nördlichen Teil und in höher gelegenen Gewässern wohl noch am ehesten) aufgefunden wird.

Cyclops viridis (Jurine).

Vorkommen: "In the Kang Kul collection" (Gurney, 1906, p. 279).

Da eben über *C. strenuus* Gesagte gilt in entsprechendem Sinne auch für *C. viridis*. Auch für diese Art müssen wir noch eine sicher begründete Bestätigung ihres Vorkommens in Indien abwarten.

Cyclops robustus Sars.

syn. *Cyclops vernalis* Poppe & Mrazek, 1895, p. 18.

Vorkommen : Ceylon, Süßwasser-Teiche der Südküste bei Point de Galle (Poppe & Mrazek, 1895, p. 18).

Auch *Cyclops vernalis* der älteren Autoren muss wohl in den allermeisten Fällen als eine Sammelart betrachtet werden, da der *C. robustus* Sars nicht als selbständige Spezies angesehen und deshalb mit dem Namen seines nächsten Verwandten belegt wurde. Das gilt nun auch, wie ich durch Nachuntersuchung der Originalprobe finden konnte, für den ceylonischen "*C. vernalis*" Dieser ist nämlich in Wirklichkeit *C. robustus*. Leider waren in dem betreffenden Gläschen nur sehr wenige Tiere, so dass ich bloss 2 davon einer eingehenderen Untersuchung unterziehen konnte. Während ihre Dornformel typisch war, also 3.4.4.4 lautet, weichen die beiden Stücke hinsichtlich der Beschaffenheit der übrigen Schwimmfussanhänge voneinander sowohl als auch vom typischen *C. robustus* (wie ihn Sars 1918 gekennzeichnet hat) ab. Das eine Exemplar müsste in Anlehnung an Thallwitz, der die sächsischen Formen der *vernalis-robustus*-Gruppe eingehend vergleichend untersucht hat, als *C. robustus* var. *setiger* bezeichnet werden; denn an keinem Gliede seiner Schwimibeine findet sich eine in einen Stachel oder Dorn umgewandelte Borste. Das zweite Exemplar bildet aber dazu den äussersten Gegensatz; denn bei ihm findet sich eine recht grosse Anzahl transformierter Borsten am vierten, dritten und zweiten Schwimmpfusspaar. Danach wäre das betreffende Tierchen als *C. robustus* var. *armata* Thallwitz zu bezeichnen.

Cyclops languidus Sars (?).

Vorkommen : Ceylon, Sümpfe van Madatugama und der Umgebung des Kalamewa-Sees (Daday, 1898, p.21).

Da Daday den Fund eines als *languidus* angesprochenen *Cyclops* lediglich mitteilt, ohne irgendwelche nähere Kennzeichnung der Tiere zu geben, muss ich bei der bekannten Oberflächlichkeit der Copepoden-Bestimmungen dieses Autors noch sehr bezweifeln, ob ihm tatsächlich typischer *languidus* vorgelegen hatte. Gerade in der jüngsten Zeit sind von *languidus* sowohl wie von *languidoides*, der lange mit *languidus* zusammengeworfen wurde, nicht wenige Unterarten abgetrennt worden. Es kann also nur an neuem Material festgestellt werden, welche dieser Formen eventuell in Indien vorkommt.

Cyclops minutus Claus (?).

? syn. *Cyclops diaphanus*, Gurney, 1907, p. 32.

Vorkommen : Chakradharpur (Gurney, 1907, p. 32).

Schmeil hat unter "*diaphanus*" den *Cyclops* verstanden, den Claus als "*minutus*" beschrieben hatte. Und seinem Vorgehen haben sich in der Folgezeit die meisten Copepodenforscher angeschlossen. So kann also angenommen werden, dass *C. diaphanus* in vielen Fällen mit *minutus* identisch ist. Seit ich nachzuweisen versucht habe, dass der Fischersche *Cyclops diaphanus* eine durchaus ungenügend ge-

kennzeichnete, nicht sicher wiederzuerkennende Form sei und daher am besten überhaupt gestrichen werde, sieht man sich immer wieder einmal vor die Aufgabe gestellt, einen *C. "diaphanus"* mit einer der "guten" Arten zu identifizieren. Wie angedeutet, wird dafür ja häufig *C. minutus* Claus in Frage kommen. Wenn der betreffende Autor jedoch, wie im vorliegenden Falle auch Gurney, keine näheren Angaben über seine Tiere macht, so ist eine solche Annahme immerhin doch sehr unsicher. Denn einmal ist erwiesen, dass mancher Forscher eine andere Form als den Clauschen *minutus* als "*diaphanus*" bestimmt hat (zum Beispiel *C. diaphanus* Rühle 1914=*C. necessarius* Kiefer; *C. diaphanus* Lande 1890 und *C. d.* Richard 1891=*C. bicolor* Sars (vergl. Kiefer 1926!); *C. diaphanus* Sars 1918=*C. nanus* Sars usw.); zum andern sind gerade in neuerer Zeit noch einige Arten bekannt geworden, die wohl mit *C. minutus* verwechselt werden können und vielleicht auch schon verwechselt worden sind (z.B. *C. dengizicus* Lepeschkin, *C. monacanthus* Kiefer u.a.). So wäre es gar nicht ausgeschlossen, dass der Gurneysche *diaphanus* von Chakradharpur zur folgenden Art *C. dengizicus* gehört.

Cyclops dengizicus (Lepeschkin).

syn. *Cyclops buxtoni*, Sewell, 1924.

Vorkommen: Chilka-See (Station 128), (Sewell, 1924, p. 798).

Ich habe nachgewiesen, dass der 1921 aufgestellte *C. buxtoni* Gurney aus Mesopotamien mit *C. diaphanus* var. *dengizica* Lepeschkin identisch ist. Diese Lepeschkinsche, aus Innerasien stammende Form ist ohne Frage eine selbständige Art. Sie ist neuestens auch im Gebiet des Suez-Kanals gefunden worden, besitzt also offenbar eine weite Verbreitung.

Cyclops bicolor Sars.

Vorkommen: Chilka-See, "fresh-water pond on Barkuda Island" und zwei Stellen am Süden des Sees "in Rambha Bay" (Sewell, 1924, p. 797).

Die Sewellsche Bestimmung soll nicht angezweifelt werden. Bei neuen Funden wird aber darauf zu achten sein, ob wirklich typischer *C. bicolor* vorliegt oder am Ende eine ihm nur sehr ähnliche, nahe verwandte Form, wie sie in jüngster Zeit aus Ost-, West- und Südafrika beschrieben worden sind (*Cyclops pachycomus* Sars, *falsus* Kiefer, *caudatus* Sars, *linjanticus* KIEFER u.a.).

Cyclops varicans Sars (?).

Vorkommen: Calcutta, Museum Tank—Tank of the Maidan—Zoologischer Garten (Gurney, 1907, p. 23).
Chakradharpur (Gurney, 1907, p. 23).
Ceylon, Peradeniya—Kandy—Anaradhapura (Gurney, 1916, p. 337),
Lucknow (vergl. oben Nr. 8).

Für *C. varicans* gilt in entsprechendem Sinne dasselbe wie für *Paracyclops fimbriatus*. Ich halte es für besser, über meinen eigenen Fund

(ein einziges Weibchen!) erst dann zu berichten, wenn ich es genauer in der Gruppe der *varicans*-Aehnlichen einzureihen vermag. An dieser Stelle erlaube ich mir nur zu empfehlen, künftighin *varicans*-ähnliche Formen nicht gleich von vornherein und so obenhin als "*varicans*" auszugeben, sondern sie zuvor erst einmal eingehend (d.h. messend) zu untersuchen.

Mesocyclops leuckarti (Claus).

- Vorkommen : Calcutta, Kyd Street Tank—Tank of the Maidan—
Zoologischer Garten (Gurney, 1906, p. 279 ;
1907, p. 21).
Port Canning, Ganges-Delta (Gurney, 1907, p. 21).
Chakradharpur, verschiedene Fundorte (Gurney, 1907,
p. 21).
Chilka-See, verschiedene Fundorte, auch solche mit
höherem Salzgehalt bis zu einer Dichte
von 1.02825 (Sewell, 1924, p. 798 —
Mesocyclops obsoletus).
Ceylon, Sümpfe von Madatugama, der Umgebung
des Kalawewa-Sees und des Maha-
veliganga-Flusses (Daday, 1898, p. 21).
Ceylon, Colombo-See (Apstein, 1907, p. 220).
Ceylon, Gregory-See (Apstein, 1910, p. 674).
Ceylon, Peradeniya (Brehm, 1909, p. 222).
Ceylon, See von Kandy und Peradeniya (Burekhardt,
1913, p. 343).
Ceylon, Peradeniya—Kandy—Anaradhpura (Gurney,
1916, p. 337).
?Ceylon, (*Cyclops* sp.—Brady, 1886, p. 296, t.38, f.2-4).
"Calicut" (vergl. oben Nr. 7).
Lucknow (vergl. oben Nr. 8).

Danach ist *Mesocyclops leuckarti* Claus der in Indien bis jetzt am häufigsten beobachtete Cycloptide, wie denn die Gattung *Mesocyclops* überhaupt in den Tropen quantitativ und qualitativ reicher vertreten ist als in den gemässigten Gebieten.

Mesocyclops hyalinus (Rehberg).

- Vorkommen : Ceylon, Kandy—Mahintele—Anaradhpura (Gurney,
1916, p. 337).
"Calicut" (vergl. oben Nr. 7).

Mesocyclops oithonoides (Sars) (?).

- Vorkommen : Chakradharpur (Gurney, 1907, p. 23).
Chilka-See (Sewell, 1924, p. 799).

Nach meinen bisherigen Erfahrungen ist *Mesocyclops hyalinus* in den Tropen die häufigste und verbreitetste Form der Untergattung *Thermocyclops*. In den vielen Proben, die ich schon untersucht habe (aus Südamerika, Afrika, Indien, Sunda-Inseln, Neuseeland) ist mir

noch gar nie typischer *M. oithonoides* unter die Augen gekommen. Bei näherem Zusehen handelte es sich stets um *M. hyalinus* oder eine diesem sehr nahestehende Form. So muss ich die Richtigkeit der "*oithonoides*"-Bestimmungen Gurney und Sewells vorerst noch etwas anzweifeln.

Wenn man das zusammenfasst, wass wir Sichereres von der Cyclopidenfauna Indiens wissen, so ist das also doch ganz ausserordentlich wenig. 18 Arten und davon ein nicht geringer Teil mehr oder weniger zweifelhaft! Und in andern, besser durchforschten, aber verhältnismässig viel Kleineren Gebieten finden sich 30 und mehr gute Arten. Es wird also für alle diejenigen, denen es möglich ist, in Indien zu sammeln, vorweg natürlich für die in Indien ansässigen Zoologen, eine dankenswerte Aufgabe sein, künftighin der niederen Süsswasser-Lebewelt und insbesondere den Copepoden mehr Aufmerksamkeit zu schenken als bisher. Die geringe darauf verwendete Mühe wird sich ohne Zweifel durch schöne wissenschaftliche Erfolge bezahlt machen.

SCHRIFTENVERZEICHNIS.

- Annandale, N., The fauna of brackish ponds at Port Canning, Lower Bengal. *Rec. Ind. Mus.* Vol. 1 (1907). (nach Sewell).
- Apstein, C., Das Plancton im Colombo-See auf Ceylon. *Zoolog. Jahrb. Abt. f. Systematik*, Vol. 25 (1907).
- .. Das Plankton des Gregory-Sees auf Ceylon. *ibidem.* Vol. 29 (1910).
- Brady, G. S., Notes on Entomostraca collected by Mr. A. Haly in Ceylon. *Journ. Linn. Soc. London, Zool.* Vol. 19 (1886).
- Brehm, V., Ueber die Mikrofauna chinesischer und südasiatischer Süsswasserbecken. *Archiv f. Hydrobiologie*, Vol. 4 (1909).
- Daday, E. von, Mikroskopische Süsswassertiere aus Ceylon. *Termeszet. Füzetek*, Anfangsheft zum 21. Bande (1898).
- Gurney, R., On some Freshwater Entomostraca in the collection of the Indian Museum, Calcutta. *Journ. & Proc. Asiat. Soc. Bengal* (Neue Serie) Vol. 2 (1906).
- .. Further Notes on Indian Freshwater Entomostraca. *Rec. Ind. Mus.* Vol. I (1907).
- .. On some Fresh-Water Entomostraca from Ceylon. *Proc. Zool. Soc. London* (1916).
- Kiefer, F., Die languidus-Gruppe der Gattung Cyclops (Copepoda). *Intern. Revue der ges. Hydrobiologie*, Vol. 14 (1926).
- .. Beiträge zur Copepodenkunde (VII). 13. Ein neuer Cyclopide aus Indien. *Zoolog. Anzeiger* Vol. 74 (1927).
- Poppe, S. A. & Mrazek, A., Entomostraken des Naturhistorischen Museums in Hamburg. 3. Die von Herrn Dr. H. Driesch auf Ceylon gesammelten Süsswasser-Entomostraken. *Beiheft zum Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten.* XII (1895).
- Sewell, R. B. S., Fauna of the Chilka Lake : Crustacea Copepoda. *Mem. Ind. Mus.* Vol. 5 (1924).