

Transkaspische Binnencrustaceen.

Von

Dr. Alfred Walter in Jena.

I. Entomostraca.

Hierzu Tafel XXXV.

A. Transkaspische Phyllopoden.

Unter dem Materiale an transkaspischen Crustaceen, das ich auf der allerhöchst befohlenen russischen Expedition in die neuerworbenen Gebiete Centralasiens, geleitet von Herrn Dr. G. RADDE, Exc., Director des kaukasischen Museums zu Tiflis, im Jahre 1886 und auf meiner Ergänzungstour im Frühling 1887 sammelte, befindet sich eine nur geringe, aber durch etliche neue Arten interessante Zahl von Phyllopoden. Die im ornithologischen Theile der Expeditionsergebnisse und bei den Amphibien betonte Dürftigkeit der Wasserverhältnisse Turkmeniens bedingt naturgemäss eine grosse Armuth an Binnencrustern, während die dort gebotenen eigenthümlichen Lebensbedingungen in tiefen weit auseinanderliegenden Wüstenbrunnen, in isolirten Salzquellen etc. auch die Ausbildung eigenartiger Formen hervorriefen. Es tritt derlei am deutlichsten bei den gegen äussere Einflüsse bekannt empfindlichen Phyllopoden hervor, in weit geringerem Maasse in weniger sensiblen Gruppen. Die fünf transkaspischen Phyllopoden boten nämlich drei bisher noch nicht beschriebene, wohingegen z. B. die Cladoceren und Copepoden meiner Sammlung, soweit ich sie bis heute durchmustern konnte, sämmtlich oder zum grössten Theile schon bekannten Arten anzugehören scheinen und überhaupt nur die Land-Isopoden noch mehrere Novitäten versprechen.

1. *Estheria dahalacensis* STRAUSS.

= *E. pestensis* BRÜHL, *E. pesthinensis* CHYZER etc.

Diese weitverbreitete *Estheria* fand ich am 2./14. Mai 1886 recht zahlreich im Wüstenbrunnen Karadsha-batyr, nördlich vom unteren Atrek.

Männchen und Weibchen waren ungefähr gleich häufig, letztere meist schon befruchtet, was ich aus den zwischen die Schalenklappen getretenen Eiern erschloss, da nach CLAUS¹⁾ dieser Austritt bei *Estheria dahalacensis* STRAUSS erst während des Begattungsactes erfolgt. Alle geschlechtsreifen Exemplare zeigen bei einer Maximallänge von 10 mm und einer Höhe von 5 mm (die Schale gemessen) 14 oder selten 15 Anwachsstreifen der Schale, an einigen jungen dagegen zähle ich nur 11 Streifen. 11 solcher schreibt auch ULJANIN²⁾ den von FEDSCHENKO in Turkestan gesammelten Stücken der gleichen Art zu; diese dürften daher noch nicht ausgewachsene Exemplare gewesen sein, wozu auch die Grössenangaben 6,5 mm: 3,75 mm stimmen. Die erst erwähnte und in den meisten Diagnosen und Beschreibungen angegebene Zahl von 14 Anwachszonen ist indess, ob zwar wohl die häufigst vorkommende, keineswegs absolut constant, somit als Speciesmerkmal kaum verwendbar. An Material aus anderen Gegenden beobachtete ich nämlich 17—20 Streifen, und es wäre deshalb wohl möglich, dass mitunter selbst die von CLAUS³⁾ genannte Zahl 30 erreicht wird, wenngleich weder CHYZER noch GRUBE⁴⁾ je eine so hohe Zahl fanden und auch mir eine solche an Exemplaren aus Turkestan, Turkmenien und dem Kaukasus nie aufgestossen ist. Im übrigen geben meine Stücke zu keinen Bemerkungen Anlass, stimmen vielmehr gut zu den

1) CLAUS, C., Zur Kenntniss des Baues und der Entwicklung von *Branchipus stagnalis* und *Apus cancriformis*, in: Abhandl. der Königl. Gesellschaft der Wissensch. zu Göttingen, Bd. 18, 1873, p. 41 des Separat-abdruckes.

2) FEDSCHENKO, Reise in Turkestan, 6. Lief., Bd. 2, zoogeographische Untersuchungen, Theil III, Crustaceen, bearbeitet von ULJANIN 1875 (russisch), p. 43.

3) CLAUS, C., Beiträge zur Kenntniss der Entomostraken. Erstes Heft, IV. Ueber Estherien, insbesondere *Estheria Mexicana*, Marburg 1860, p. 25.

4) GRUBE, Ueber die Gattungen *Estheria* und *Limnadia* und einen neuen *Apus*, in: Archiv für Naturgesch., Jahrg. XXI, 1865, p. 246, Anm. 1.

vorliegenden Abbildungen und Beschreibungen bei BAIRD¹⁾, CLAUS²⁾, CHYZER³⁾, GRUBE⁴⁾ etc. In Turkmenien begegnete ich der Art einzig an dem oben erwähnten Orte.

2. *Apus*⁵⁾ (*Lepidurus*) *haeckelii* n.

Apus haeckelii n. sp., A. WALTER, Vorläufige Diagnose und Beschreibung zweier neuer Branchiopoden aus Transkaspien, in: Bulletin Soc. Imp. Naturalistes, Moscou, 1887, No. 4, p. 924.

Diese schöne, gut ausgesprochene neue Art erbeutete ich in einem männlichen Exemplare (in der citirten vorläufigen Diagnose ist in Folge eines Schreib- oder Druckfehlers das Zeichen ♀ statt ♂ gesetzt) am 2./14. Mai 1886 zugleich mit der *Estheria dahalacensis* STRAUSS im Brunnen von Karadsha-batyr und benannte sie l. c. nach meinem hochverehrten Lehrer Prof. HAECKEL in Jena.

Sie unterscheidet sich deutlich von allen bekannten *Apus*-Arten der jetzt üblichen *Lepidurus*-Gruppe durch die Form des die laugen Schwanzfäden trennenden Schwanzblättchens oder der Schwanzklappe, Lamina caudalis. Bei einer Länge, welche der des letzten Segmentes (des sogenannten Telsons) ungefähr gleichkommt und seine eigene grösste Breite um das Doppelte übertrifft, besitzt es etwa kegelförmige

1) BAIRD, W., Monograph of the family Limnadiadae etc., in: Proceedings Zool. Soc. London, 1849, p. 89.

2) CLAUS, C., l. c., p. 25.

3) CHYZER, Berichtungen und Ergänzungen zu meiner Abhandlung über die Crustaceenfauna Ungarns, in: Verhandl. Zool.-botan. Gesellschaft, Wien, Bd. 11, 1861.

4) GRUBE, l. c., p. 240 u. p. 245—248 et Tab.

5) Ungern nur würde ich mich für meine Person der Trennung des alten so scharf umschriebenen Genus *Apus* in *Apus* SCHÄFFER und *Lepidurus* LEACH anschliessen. Das Vorkommen oder Fehlen der Schwanzklappe, Lamina caudalis, ist doch ein zu ärmlicher Genuscharakter, und die übrigen, namentlich von PACKARD (A monograph of North American Phyllopod Crustacea, in: U. S. Geological and Geographical Survey, 1883, p. 315 und p. 319) besprochenen Unterschiede sind noch geringfügiger, erweisen sich zudem, nach meiner Form zu urtheilen, als keineswegs durchgreifend. Weit bedeutsamer scheint eher die von BRAUER, Vorläufige Mittheil. über die Entwicklung und Lebensweise des *Lepidurus productus* BOSE, in: Sitzungsber. Acad. Wissensch., Wien, Bd. 69, Abtheil. I, 1874) erwiesene Verschiedenheit in der Entwicklung des *Lep. productus* einer- und des *Apus cancriformis* andererseits; nur wissen wir bislang nicht, ob solche auch für die übrigen Arten gilt oder nur eine Specialanpassung an die Lebensweise des *Lep. productus* darstellt.

Gestalt mit sehr stark verjüngtem freiem Ende. Dünnhäutig und äusserst zart, entbehrt es jeder Bewaffnung durch Stacheldornen, Zähnen, Börstchen oder derlei sowie auch eines Kieles. Es ragt von dem mit feinsten Dornspitzen bekränzten Ausschnitte am Hinterrande des Telsons zwischen den Schwanzfäden vor. Ausser den Dornspitzchen am Ausschnitte des Hinterrandes trägt das letzte Segment noch folgende Armirung: in der senkrechten Medianlinie zwei hintereinanderliegende Dorne, von denen der hintere der bei weitem stärkere ist und nahe dem Ausschnitte steht. Ferner zwei dicht zusammenstehende seitlich an den unteren Ecken des Segmentes und endlich je 5—7 in einen Kreis geordneter feinsten Dornspitzchen jederseits des oberen Mediandornes, die bei flüchtigem Hinblick durch etwa röhrenförmig erhobene Lage zusammen leicht für zwei grössere Dorne angesehen werden können. Auf der Unterseite ist nur der Hinterrand des Segmentes seitlich vom Ausschnitte über die Anheftung der Schwanzfäden mit drei Dornen jederseits versehen. Die Schwanzanhänge sind leider beim langen Transporte vielfach zerbrochen, übertreffen aber laut Tagebuchsnotiz über das lebende Thier und nach Reconstruction die Länge des Körpers. Die Zahl der freien, d. h. vom Schilde nicht mehr bedeckten, Segmente ist der für *Apus cancriformis* geltenden gleich, nämlich 16—17, die der fusslosen 6. Für das mir noch unbekanntes ♀ lässt sich demnach auf 5 fusslose Segmente schliessen, da BRAUER¹⁾ gezeigt, dass bei den *Apus*-Arten das ♂ stets wenigstens ein fussloses Segment mehr besitzt als das ♀. Jedes der freien Segmente, mit Ausnahme des schon beschriebenen Telsons ist mit einer Reihe feiner Dornen versehen, die oben und an den Seiten des Ringels undichter stehen und stärker sind als auf der Unterseite, wo sich schwächere Dorne in der Mitte dicht zusammendrängen. Auch dieses Verhalten stimmt einigermaassen mit dem entsprechenden bei *Apus cancriformis* überein.

Der scharf winkelige hintere Ausschnitt des Rückenschildes trägt 30 ziemlich gleich grosse Dorne oder Zähne, deren einer in der Mitte, auf dem Gipfel des Ausschnittes steht, so dass 15 Dorne auf den einen, 14 auf den anderen Schenkel des Winkels fallen. Dazu kommen noch zwei punktartige Dornansatzstellen.

1) BRAUER, Beiträge zur Kenntniss der Phyllopoden, in: Sitzungsberichte Acad. Wissensch., Wien, Bd. 65, Abtheil. I, 1872, p. 283 und 284 und BRAUER, Beitr. z. Kenntn. der Phyllopoden, in: Sitzungsber. Acad. Wissensch. Wien, Bd. 75, Abtheil. I, 1877, p. 593.

Der Rückenschild ist vorne breit gerundet, und überhaupt breit oval, mit stark vortretendem Kiele, überaus durchsichtig und verhältnissmässig zart, nur rings am Rande durch Verdickung dunkel gesäumt. Vom Vorderrande bis zum Ende des Kieles, resp. zum Winkel des Ausschnittes, beträgt seine Länge 18 mm, die des Kieles allein 12,5 mm und 6 mm die Höhe jedes Ausschnittsschenkels (in der Geraden gemessen).

An den Mandibeln sind die 5 oberen Zähne jederseits mit einem Bündel starrer, stiftartiger, kurzer Borsten geschmückt. Der sechste Zahn trägt nur auf einer Seite ein solches Bündel, während die zwei letzten zackigen Zähne nichts derlei aufweisen, sondern am oberen inneren Rande bei starker Vergrösserung gesägt erscheinen.

Am ersten Beinpaare sind die drei Hauptgeisseln, das zweite, dritte und vierte Endit nach PACKARD'S¹⁾ gewöhnlicher Zählungsweise, ohne Einschluss des Coxalanhanges, das dritte, vierte und fünfte bei Berücksichtigung dieses, wie es mitunter PACKARD²⁾ sowie CLAUS³⁾ übt, verhältnissmässig sehr lang. Die längste Geissel überragt nicht nur die Schildecken, sondern reicht bis zum Ende des Telsons, ja selbst noch etwas über dasselbe hinaus. Der kleine letzte Anhang (der 5. resp. 6.), der schuppenartig an der Basis der längsten Geissel lehnt, ist sehr stark hakig ausgeschnitten. Statt der weitläufigen Beschreibung der übrigen Verhältnisse an diesem Beinpaare verweise ich lieber bloss auf die Abbildung desselben. An den weiteren Extremitäten finde ich keine irgend bedeutsamen Eigenheiten abgesehen von ihrer grossen Zartheit, die ja dem ganzen Thiere eigenthümlich ist. Ich schreibe diese Eigenschaft ohne Weiteres dem Leben in der Tiefe des engen Wüstenbrunnens zu, aus der' ich mein Exemplar emporholte.

Die Farbe im Leben war eine zarte weissliche auf dem Schilde und der Körperoberseite, von der nur die feine dunkle Saumlinie des Schildrandes abstach. Die Extremitäten erschienen in schönem lichtigem Rosa, welches keineswegs der bei anderen *Apus*-Arten mitunter beim Absterben eintretenden Röthung der Kiemenhänge entsprach, sondern sich als natürliche Färbung ergab. In starkem Alkohol ist die Schildfarbe in ein ganz lichtiges Horngelb übergegangen bei erhaltener grosser

1) PACKARD, A monograph of North American Phyllopod Crustacea, Washington 1883, Pl. XVII u. XX.

2) PACKARD, l. c., Pl. XXXI.

3) CLAUS, C., Zur Kenntniss des Baues und der Entwickl. von *Branchipus stagnalis* und *Apus caneriformis*, Göttingen 1873, Taf. VIII, F. 8.

Durchsichtigkeit, während die Branchialanhänge fast rein weiss geworden sind.

Durch die angeführten Merkmale dieser ausgezeichneten Form glaube ich mich besonders zu der oben gemachten Bemerkung, dass *Apus* SCHÄFFER und *Lepidurus* LEACH generisch nicht trennbar sind, berechtigt. Die bedeutende Länge der Geisseln 2—4 (resp. Anhang 3—5) des ersten Beinpaars, wäre eine echte *Apus*-Eigenschaft, ebenso das Verhältniss des Schildes zur Gesamtlänge, resp. zu dem vom Schilde nicht bedeckten Theile, wohingegen das Vorhandensein der Lamina caudalis (Schwanzklappe) die Art unbedingt der *Lepidurus*-Gruppe zuweist. Beachten wir nun noch die geringe Entwicklung dieses für *Lepidurus* charakteristischen Schwanzblättchens bei unserer Art, so erscheint der *A. haeckelii* wohl geeignet, auch in den letzten ohnehin geringfügigen Merkmalen jene zwei Formengruppen des alten Genus *Apus* SCHÄFFER zu verbinden.

Das gefangene Thier gebärdete sich in einem Pferdeeimer voll Wasser überaus lebhaft, stieg oft und hastig an die Wasseroberfläche und hielt nur selten, die Bauchseite nach oben gewandt oder auch senkrecht stehend, auf Momente stille, dann lebhaft mit den Kiemenblättchen strudelnd. Gleich schoss es dann wieder in die Tiefe. KOZUBOWSKY¹⁾ und BRAUER²⁾ erwähnen ja auch für andere *Apus*-Arten der grossen Lebhaftigkeit der kleinen Männchen im Gegensatze zu den trägeren grösseren Weibchen, die ich bei meiner Art aus Mangel an geeignetem Fangapparate leider nicht zu erlangen vermochte.

Weder diese noch eine andere Art des Genus konnte ich an weiteren Lokalitäten Turkmeniens auffinden; das Geschlecht scheint überhaupt in Centralasien ärmlich vertreten, bislang namentlich dort noch keine Art mit Schwanzblättchen bekannt geworden zu sein. FEDSCHENKO'S reiche Crustaceensammlung aus dem unser Reisegebiet nördlich begrenzenden Turkestan enthielt bekanntlich keinen *Apus*, nur wird anmerkungsweise das Vorkommen einer Art berührt. Später ist dann in Turkestan *Apus* von MAJEV bei Fort Petro-Alexandrowsk

1) KOZUBOWSKY, Ueber den männlichen *Apus caneriformis*, in: Arch. f. Naturgeschichte, Jahrg. 23, 1857, p. 312—318 c. tab. XIII.

2) BRAUER, FR., Beitr. zur Kenntniss der Phyllopoden, in: Sitzungsber. Acad. Wissensch. Wien, Bd. 65, Abtheil. I, 1872, p. 279, 291 c. 1 Tab.

1884 und durch WILKINS im Kreise Ferghaná gefunden¹⁾. Was ich im Museum der Universität zu Moskau, dank der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. A. P. BOGDANOW und des Herrn Mag. F. NASONOW, an turkestanischen *Apus* von genannten Lokalitäten wenigstens flüchtig zu sehen Gelegenheit hatte, schien mir entschieden zum gemeinen *Apus cancriformis* SCHÄFF. zu gehören.

Aus Afghanistan, also südlich von Turkmenien, ist durch DAY²⁾ der *Apus dukianus* DAY, *A. dukii* DAY bei PACKARD³⁾, beschrieben worden, gleichfalls ein echter *Apus* ohne Lamina caudalis. Im Kaukasus endlich ist bislang auch nur *Apus cancriformis* SCHÄFF. nachgewiesen.

3. *Artemia salina* L. var.

Aus dem Lagunen von Molla-kary 11./23. und 15./27. April 1886. Mein Material dieser Art hat leider bezüglich des Erhaltungszustandes ziemlich gelitten und erlaubt die Untersuchung einiger Verhältnisse nicht mehr. Ich darf sie aber entschieden in die Reihe der von *Artemia salina* L. (MILNE EDW.) zur *Artemia milhausenii* FISCH. nach den schönen Beobachtungen von SCHMANKEWITSCH⁴⁾ überführenden Variationen der ersteren stellen, da ich an ihr ausschliesslich den genannten Formen eigene Charaktere finde. Das Lagunenwasser von Molla-kary, in welchem ich diese Artemien fischte, besass schon zum angegebenen Erbeutungsdatum eine Salzconcentration, die Salzabsatz am Grunde bedingte und bei steigender Temperatur bald 3—4 Zoll dicke Salzsollen am Ufer entstehen liess. Dem entsprechend zeigten auch alle Artemien der Lagunen Kiemensäcke, die in der rundlich-ovalen Form (d. h. mehr rund als ovalen) oder dem Verhältnisse ihrer

1) Protocolle der zool. Abtheil. der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften, der Anthropologie u. Ethnographie zu Moskau 1886 (russisch) und Nachrichten derselben Gesellschaft T. LIV, enthaltend sämtliche zool. Arbeiten der Mitglieder vom Jahre 1863—1888 von A. P. BOGDANOW 1888, p. 187.

2) DAY, FR., On a new Entomostracoon from Afghanistan, in: Proceedings Zool. Soc. London, 1880, P. 3, p. 392.

3) PACKARD, l. c., p. 369.

4) SCHMANKEWITSCH, WL., Ueber das Verhältniss der *Artemia salina* Milne Edwards zur Art. *Milhausenii* M. Edw. und dem Genus *Branchipus* Schöff., in: Zeitschr. für wissenschaftl. Zoologie, Bd. 25, Supplementband, p. 103 ff., 1875 und SCHMANKEWITSCH, WL., Zur Kenntniss des Einflusses der äusseren Lebensbedingungen auf die Organisation der Thiere, in: Zeitschr. für wissenschaft. Zoologie, Bd. 29, 1877, p. 429—494.

Breite zur Länge etc. vollkommen zu denen der von SCHMANKEWITSCH¹⁾ als *Artemia salina* mit den Kennzeichen der *Art. milhausenii* bezeichneten Form stimmen. Ebenso ist das Längenverhältniss des vorderen Körperabschnittes (von der Stirn bis zum Ende des letzten fusstragenden Segmentes) zum hinteren (oder den 8 fusslosen Segmenten) das gleiche wie bei SCHMANKEWITSCH's *A. salina* mit den Kennzeichen der *A. milhausenii*. Dagegen aber fehlen die Schwanzlappen (oder Furcallappen) bei meinen Exemplaren aus Molla-kary keineswegs, wie es bei *Art. milhausenii* Statt hat, sondern sind noch leidlich entwickelt, von spitzfingerförmiger oder conischer Gestalt und mit 1—3 starken gefiederten Borsten ausgerüstet. Die Lappen sind noch erheblich stärker als bei dem von SCHMANKEWITSCH²⁾ abgebildeten Stadium mit gleicher Reduction der Borstenzahl, obgleich die Kiemensäcke im Verhältniss zur Länge breiter, selbst als die der vollen *milhausenii*-Form sind, so dass die Umbildung der verschiedenen abändernden Theile bei den Artemien von Molla-kary nicht gleichen Schritt gegangen scheint. Die grössten Exemplare — es wurden nur geschlechtsreife Weibchen gefangen, Männchen aber gar nicht gefunden — messen 10—11 mm. Beim letzten Besuch der Lagunen am 23. August = 4. September 1886 fehlten die Artemien dort vollständig. Es sei noch bemerkt, dass auch zum oben angegebenen Erbeutungsdatum der *Artemia* sich dieselbe in dicht neben den Lagunen sprudelnder Brackwasserquelle nicht fand, das Wasser dieser vielmehr an Crustern nur eine *Cypris* in grosser Menge barg.

4. *Artemia asiatica* m.

Artemia asiatica n. sp. A. WALTER, Vorläuf. Diagnose und Beschreibung zweier neuer Branchiopoden aus Transkaspien, in: Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou, 1887, No. 4, p. 926.

Fundort: eine Salzquelle in der Hügelwüste der afghanischen Grenze, östlich vom Saryken-Aul Bend-i-nadyr am Murgab, zwischen diesem und dem Wüstenbrunnen Agamet gelegen. Am 14./26. April 1887 gesammelt. In der ersten kurzen Beschreibung, die ich citirter Diagnose dieser zierlichen kleinen *Artemia* folgen liess, hatte ich die bedeutende Zahl der Borsten an den stark entwickelten Furcallappen als Kennzeichen hervorgehoben, dort aber nicht betont, dass dieselbe

1) SCHMANKEWITSCH, in: Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. 29, 1877.

2) SCHMANKEWITSCH, l. c., 1875, Taf. VI.

im Verhältniss zu den Lebensbedingungen am erwähnten Fundorte un-
gemein hoch und deshalb characteristisch ist. Nach SCHMANKEWITSCH's ¹⁾
trefflichen Untersuchungen und Experimenten, die ja auch ander-
weitig bestätigt und von BRAUER ²⁾ noch weiter erklärt sind, ver-
kümmern ja die Furcallappen und daran sitzenden Borsten der Artemien
in hohem Salzgehalte des Wassers, während die Kiemensäcke sich
vergrössern, zumal wenn hohe Temperatur mitwirkt. Unsere Art nun
lebte in brennend salziger Lake, welche die Ränder des kraterartigen
kreisrunden Quellenbassins dick mit abgesetztem Salze incrustirte.
Da im Trockenjahre 1887 in jenen überhaupt schon äusserst nieder-
schlagsarmen Gebieten während des Frühlings kein einziger Regen
fiel, war auch keine zeitweilige Verminderung der Salzconcentration im
Becken möglich gewesen. (Den Procentgehalt habe ich nicht messen
können.) Dazu herrschte in den Tagen meines Besuches jener Stelle
bei Tage eine Lufttemperatur von um + 40° R. Nichtsdestoweniger
besitzt die *Artemia* des Beckens sehr stark entwickelte, fingerförmige
Furcallappen mit der relativ hohen Zahl von 10 Fiederborsten an
jedem beim reifen Thiere, von 8–9 bei den noch nicht geschlechts-
reifen Individuen. Die Borsten inseriren an den Anhängen von deren
Spitze bis zur Basis, und zwar sind die nahe der Basis stehenden
die bei weitem kürzesten, aber auch sie noch gefiedert, während
SCHMANKEWITSCH ³⁾ solche bei *Artemia salina* und ihren Varietäten
ungefiedert abbildet. Die grössten geschlechtsreifen Exemplare (es
sind alles Weibchen, und es wurde kein ♂ gefunden) messen total
7,4 mm, ihre Furcallappen 0,3 mm ohne, 1 mm mit den Borsten. Es
ergiebt sich das letzte verlängerte Segment (das achte fusslose) als
nur 3–4 mal länger denn jeder Ast der Schwanzgabel (mit den Borsten
übertrifft letzterer das letzte Segment erheblich an Länge). Bei *Artemia*
salina typ. nun soll nach SCHMANKEWITSCH ⁴⁾ das Segment 6 mal, bei
seiner *var. a* derselben 2,5 mal länger als der Anhang sein, die Varietät
aber in fast süssem Wasser leben und 12–20 Borsten an jedem Lappen
tragen. Ebenso wenig wie an den Furcallappen sehen wir an den
Kiemensäckchen der *Artemia asiatica* Verhältnisse, die ein hoch-
gradiger Salzgehalt des Mediums, vereint mit hoher Temperatur, an

1) SCHMANKEWITSCH, l. c., 1875 u. 1877.

2) BRAUER, FR., Ueber *Artemia* u. *Branchipus*, in: Zool. Anzeiger,
1886, No. 225, p. 364.

3) SCHMANKEWITSCH, l. c., 1875, Tab. VI.

4) SCHMANKEWITSCH, l. c., 1877, p. 460 u. 466.

Formen der *Artemia salina*-Gruppe hervorrufen mussten. Die Kiemen-säckchen der *Art. asiatica* sind vielmehr klein und schmal, in der Umrissform darin von denen der *Art. salina* und ihren Variationen verschieden, dass sie sich gleichmässiger von der Basis zum freien Ende zuspitzen, also ohne den etwas concaven oberen Rand fast kegelförmig wären, weil an der Basis kaum verjüngt. Auch finde ich an unserer Form nicht die von SCHMANKEWITSCH¹⁾ constatirte Eigenheit der *Art. salina typ.*, dass nämlich jugendliche Exemplare der letzteren auf einem bestimmten Stadium grössere, rundovale Kiemensäckchen, gleich denen der erwachsenen var. *milhausenii*, besitzen sollen. Es lagen von meiner Art Exemplare fast aller Entwicklungsstadien vor und bis zu den kleinsten Stücken hinab weisen alle die gleiche, schmale, zugespitzte Gestalt mit leicht concavem oberem Rande, wie die grössten geschlechtsreifen auf. Endlich sehe ich an Vergleichsmaterial der *Art. salina typ.* aus Europa, dass, wenigstens bei noch nicht ganz geschlechtsreifen Thieren dieser die Kiemensäckchen der zwei ersten Fusspaare, von denen der weiteren verschieden und zwar mehr rundlich als diese sind, während bei der *Art. asiatica* die Kiemensäcke aller Fusspaare in allen Altersstadien in der Form gleich bleiben.

Die zweite Antenne der ♀♀ ist stärker büffelhornförmig geschwungen als bei *Art. salina* und ihren Varietäten, die zwei polsterförmigen Anschwellungen an ihrer Basis viel deutlicher, sehr stark ausgeprägt und jede dieser, wenn auch nicht dicht, so dichter als bei *Art. salina* mit feinen Härchen bestanden. An den fadenförmigen ersten Antennen finde ich keinen deutlichen Unterschied gegen andere Arten, ausser vielleicht, dass die drei Endborsten hier ganz am Ende zu stehen scheinen, nicht tiefer als die Sinnesstifte, wie es für *Art. salina* gilt. Wir haben es somit entschieden mit einer selbständigen, mehr als ihre nächsten Verwandten resistenten Form zu thun, die ihre Resistenz wohl unter der Constanz der sie umgebenden Bedingungen erwarb oder erhielt. Die Regenarmuth Südost-Turkmeniens liefert sicher nur äusserst selten erhebliche Aenderungen des Salzgehaltes der Salzquellen in Verdünnung durch Regen, und im grössten Theile des Jahres ist dort die hohe Temperatur äusserst unbeweglich. Schon bei der vorhergehenden Art, der *Artemia salina var.* aus den Lagunen von Molla-kary, konnten wir bemerken, dass dieselbe, obgleich bezüglich der Kiemensäckchen schon ganz zur *milhausenii*-Form übergegangen, ihre Furcallappen doch nicht dementsprechend stark umge-

1) SCHMANKEWITSCH, l. c., 1877, p. 479.

bildet hatte, wie es bei den südrussischen Artemien der Fall ist. Jene Lagunen bieten zweifellos schon weniger wechselnde Verhältnisse im Salzgehalte und der Temperatur des Wassers als die südrussischen Limane und Seen, doch aber, da sie noch in die Küstenzone des Kaspis fallen, weit mehr als Südost-Turkmeniens Grenzwüste. Es scheint mir nicht unwahrscheinlich, dass die grosse Variabilität der Artemien sich nur unter einigermaßen regelmässig und häufig auftretenden Wechseln der die Variation hervorrufenden Factoren ausbildet und sich in der Dehnbarkeit wohl auch nach der Art richtet.

5. *Branchipus (Streptocephalus) raddeanus n. sp.*

Ein ♀ aus der Brunnengruppe des weissen Hügels (Bely bugor oder Ak-podlauk) ca. 17 Kilometer nördlich Tschikischljars, nahe der Ostküste des Kaspis am 27. April = 9. Mai 1886 und eine Reihe von Weibchen nebst 4 ♂♂ am 2./14. Mai 1886 im Brunnen von Karadshabatyr gefangen.

Die Weibchen überwogen am letztgenannten Orte in der Zahl die Männchen um etwa das vierfache.

Unter den bekannten Arten des Genus hat dieser *Branchipus* zweifellos die grösste Verwandtschaft zum *Branchipus (Streptocephalus) vitreus* BRAUER¹⁾ aus der Tura el chadra am Bahr el Abiad und zum *Br. (Streptoceph.) rubricaudatus* KLUNZ.²⁾ aus Kosseir am Rothen Meere, unterscheidet sich aber doch wesentlich von beiden, namentlich durch die Form des Stirnfortsatzes und der Greifantennen des ♂. Fassen wir zuerst die unsere Form am deutlichsten vor den übrigen auszeichnenden Merkmale kurz zusammen, so ergeben sich als solche: Stirnfortsatz kurz und breit, vorne aber nicht gekerbt oder ausgeschnitten. Das zweite Glied der männlichen Greifantenne mit einer Reihe starker Zapfenanhänge im oberen Theile versehen, ohne dass davon getrennt tiefer eine Gruppe andersartiger Zähne stände. Die letzten dieser Zapfen und Zähne an der Scheerenbasis besonders stark entwickelt. Die Hauptendspitzen der Scheerenarme ungleich lang, doch weit weniger ungleich als bei *Br. vitreus* BRAUER und *Br.*

1) BRAUER, FR., Beiträge zur Kenntniss der Phyllopoden, in: Sitzungsber. Acad. Wissensch. Wien, Bd. 74, Abtheil. I, 1887, p. 601—602 u. 606, Tab. V. u. VI.

2) KLUNZINGER, Ueber *Branchipus rubricaudatus n. sp.*, in: Zeitschr. f. wissensch. Zoologie, Bd. 17, 1867, p. 23—33, Tab. IV.

Zoolog. Jahrb. III. Abth. f. Syst.

rubricaudatus KLUNZ., eher dem Verhalten bei *Br. torvicornis* WAGA ähnlich. Die Endspitzen beider Scheerenarme gezähmelt, und zwar die des längeren von der Kniebiegung bis zur Spitze mit etwa 27—30 Zähnen, die des kürzeren nur gegen das freie Ende mit 5—7 Zähnen versehen. Der längere Scheerenarm unter seiner Biegung in zwei Endspitzen auslaufend, zwischen denen nur ein kräftiger Zahnzapfen steht. Der kürzere Scheerenarm im breiteren unteren Theile mit 3 Zapfen bewehrt, deren mittlerer die beiden anderen etwa um das Vierfache an Länge übertrifft und am Grunde bauchig dick angeschwollen ist. — Die zweiten Antennen des ♀ sind breite Lappen, etwa doppelt so lang wie breit, von ungefähr ovaler oder richtiger unregelmässig oblonger Form. Die Endspitze liegt fast in der Mitte des abgestumpften freien Endrandes. Der Eibehälter ragt nur bis zur Hälfte des drittletzten Segmentes vor. An Details lässt sich ausser den vorgeführten Hauptkennzeichen noch folgendes bringen: Die fadenförmigen ersten Antennen sind viel länger als die Augnstiele, länger als die zweiten Antennen des ♀ und am Ende mit 4—5 feinen Borsten bewaffnet. Der ganze Stamm der männlichen zweiten oder Greifantennen ist gerunzelt. Am geringsten prägt sich die Runzelung am ersten oder Basalgliede aus, ist am stärksten auf dem obersten Stammtheile unter dem Ansatz der Endscheere. Vom oberen Gelenkschnitt des ersten Gliedes geht der für das Subgenus *Streptocephalus* charakteristische Geisselanhang ab, und zwar ist er hier fast doppelt so lang wie das Basalglied, zu dem er gehört, dabei gleichmässig säbelförmig gebogen. Das zweite Glied des Stammes trägt in seinem oberen Theile, d. h. über seiner starken Biegung eine Reihe von starken zahnartigen Zapfen, und zwar steht je ein solcher auf einer der ringelartigen Runzeln des Stammes. Die Zapfen zunächst der Endscheere sind die stärksten. An der starken und namentlich sehr breiten Scheere läuft der längere Arm, wie bei *Br. vitreus* BRAUER, in zwei Zipfel aus, die lange Scheerenendspitze, die von der knieförmigen Biegung an einseitig mit den erwähnten 27—30 Zähnen wie gesägt erscheint, und einen etwa bis zur Biegung des ersten reichenden, mehr häutigen Zipfel. Die breite Bucht zwischen den beiden Zipfeln dieses Scheerenarmes trägt nur einen zahnartigen Zapfen, nicht zwei, wie bei *Br. vitreus* BRAUER. Am kürzeren Scheerenarme ist der Endtheil einseitig mit 5—7 feinen Sägezähnen ausgestattet, der breite Basaltheil mit 3 in verschiedene Ebenen fallenden Zapfenzähnen. Von ihnen überragt der mittlere die anderen um etwa das Vierfache und strebt, dem ihn tragenden Scheerenarme fast anliegend, aufwärts. Seine

Gestalt ist etwa fingerförmig, am freien Ende stumpf abgerundet, an der Basis dagegen dick bauchig angeschwollen. Die mehr oblong als ovalen, etwa doppelt so lang wie breiten lappenförmigen zweiten Antennen des ♀ sind auf ihrer Oberfläche und am Rande fein behaart und tragen die kurze feine Endspitze, nach CLAUS¹⁾ das Rudiment des Hauptastes der Larvenantenne, fast in der Mitte des breiten freien Endrandes. Die 3—4 mm langen, sich gleichmässig zuspitzenden Furcalanhänge sind zweiseitig mit langen Fiederborsten ausgerüstet. Die Gesamtlänge, inclusive die Furcallappen, beträgt für das ♂ 16 mm, für das ♀ 20 mm. Die Farbe der lebenden durchscheinenden Thiere ist rein weiss mit zartem rosa Schimmer, die Eiertasche intensiv roth, von den durchscheinenden rothen Eiern.

Ich benenne die Art zu Ehren Herrn Dr. G. RADDE'S, Exc., Directors am kaukasischen Museum zu Tiflis und Chefs der ersten transkaspischen Expedition.

Die Thiere wurden bei Tage lebhaft an der Oberfläche des Brunnenwassers zwischen *Estheria dahalacensis* und Daphnien-Schwärmen hin und her schwimmend betroffen. Von Zeit zu Zeit sanken sie stets in die Tiefe hinab.

Wir können somit in vorliegender erster Nachricht über die Phyllopoden-Fauna Transkasiens fünf Species dieser Abtheilung aus jenem Theile Asiens vorführen, welche zu vier Genera gehören und drei neue Arten einschliessen.

Die citirten Fundorte zeigen, dass vier Arten in dem die Ostküste des Kaspis vom Atrek im Süden bis zum grossen Balchan im Norden begleitenden Wüstenbecken gefunden wurden, drei davon, *Estheria dahalacensis* STRAUSS, *Apus (Lepidurus) haeckelii* m. und *Branchipus (Streptocephalus) raddeanus* m., in süssen Brunnen am Südrande des Beckens, eine, *Artemia salina* L. var., in den kaspischen Lagunen nahe vom Fusse des grossen Balchan. Im Innern des Gebietes wurde nur eine Art, *Artemia asiatica* m., entdeckt, und zwar diese im äussersten Südosten, an der afghanischen Grenze. Es lässt sich wohl mit einiger Bestimmtheit annehmen, dass im mittleren Theile Turkmeniens, namentlich in den Canalnetzen und flachen Sümpfen der Merw-Oase und des weiten Deltas, welches der Tedshen, in der Nordwüste versiegend, bildet, die geringe Zahl unserer transkaspischen

1) CLAUS, C., Untersuchungen über die Organisation und Entwicklung von *Branchipus* und *Artemia* nebst vergleichend. Bemerk. über andere Phyllopoden, in: Arbeiten Zool. Institut. Wien, Bd. 6, Heft 3, 1886, p. 88 u. 90.

Phyllopoden noch um einige weitere Arten zu vermehren sein dürfte. Die letzteren Strecken durchzog ich zu einer für das Auftreten von Phyllopoden wenig günstigen Zeit, nämlich nur im Frühjahr 1887, das die sonst im März und Anfang April in Turkmenien häufigen Regen völlig ausfallen liess, wodurch viele in feuchteren Jahren sich regelmässig bildende vergängliche Lachen trocken blieben und weder der Murgab noch Tedshen über ihre flachen Ufer treten konnten. Wohl aus diesem Grunde blieb alles Suchen nach Phyllopoden an den so geeignet scheinenden Localitäten fruchtlos und wurden an Süsswassercrustaceen dort neben *Telphusa* stets nur Cladoceren, Ostracoden und einige Copepoden erbeutet.

Trotz des geringen Umfangs unserer Phyllopoden-Collection sei es zum Schlusse gestattet, einige doch daraus entspringende Beiträge zur Verbreitung der Abtheilung speciell hervorzuheben.

Die *Lepidurus*-Gruppe des Genus *Apus* erhält nun den ersten asiatischen Vertreter im *Apus (Lepidurus) haeckelii*. Bei der Beschreibung dieses wurde schon erwähnt, dass Mittelasien (und das gilt sogar für ganz Asien, mit Ausnahme des äussersten Nordens, dem sicher *Apus (Lepidurus) glacialis* KRÖYER und *macrourus* LILJEBORG eigen sein werden) bislang einzig Glieder der typischen *Apus* ohne Lamina caudalis aufzuweisen hatte. Der Fundort des *Apus (Lepidurus) haeckelii* ist wohl überhaupt bisher der südlichst gelegene für eine hierher zählende Form in der alten Welt. Blicken wir auf die Vorkommnisse der übrigen bekannten *Lepidurus*-Arten in Europa und Amerika, so scheint zunächst in ihnen ein ausgesprochen palae-neoarcischer (im alten umfassenden Sinne) Formenkreis vorzuliegen. Den Anschein zerstören aber *Apus (Lepidurus) kirkii* THOMPSON und *Ap. (Lepid.) compressus* THOMPS. aus Neuseeland¹⁾, sowie *Apus (Lepid.) viridis* BAIRD aus Vandiemensland²⁾.

Meines Wissens ward bisher auch kein Vertreter des zu *Branchipus* gehörigen Subgenus *Streptocephalus* BAIRD aus Asien, jedenfalls keiner aus Mittelasien gemeldet. Afrika³⁾ und Amerika⁴⁾ lieferten

1) PACKARD, l. c., p. 370.

2) BAIRD, Monograph of the family of Apodidae etc., in: Proc. Zool. Soc. London, Part. 20, 1852, p. 7.

3) BRAUER, FR., Beiträge zur Kenntniss der Phyllopoden, in: Sitzungsber. Acad. Wissensch. Wien, Bd. 75, Abtheil. I, 1877, und PACKARD, l. c., p. 369 u. 370 (P. führt *Branch. rubricaudatus* KLUNZ., p. 369 als *Chiro-*, nicht *Streptocephalus* auf, obgleich die Form doch zweifellos zu letztem Subgenus gehört).

4) PACKARD, l. c., p. 345—350 u. p. 364—368.

hierher das grösste Contingent mit je vier Arten, Europa nur eine, den *Br. (Streptocephalus) torvicornis* WAGA, während Mittelasien nun erst eine im *Br. (Streptoceph.) raddeanus* hinzufügen lässt.

Artemia salina L. mit ihren Varietäten ist bekanntlich an geeigneten Localitäten ganz Europas, von England bis zum Mittelmeere ¹⁾ zu finden, sich nach Osten durch ganz Südrussland ausdehnend. Aus Asien scheint sie indess bislang kaum sicher erbracht zu sein. Jedenfalls barg FEDSCHENKO's Collection aus Turkestan keine *Artemia* und finde ich überhaupt für keine solche Punkte Centralasiens erwähnt, auch nicht in PACKARD's zusammenstellendem Abschnitte, geographical distribution ²⁾, obgleich P. doch bei seiner Monographie die ausgiebigsten Literaturquellen vorlagen. Als östlichster Fundort einer, zwar der Art nach nicht bekannten, aber wohl unter die Varietäten der *Artemia salina* L. gehörigen *Artemia* mussten somit bis heute nach den Angaben PALLAS' die Salzseen der Kirgisensteppe betrachtet werden ³⁾. Mit unserem Funde der *Artemia salina* L. var. in den Lagunen am Ostufer des kaspischen Meeres und einer zweiten Art im äussersten Südosten Turkmeniens werden die sicheren Verbreitungsgrenzen auch dieses Genus um einiges nach Osten erweitert ⁴⁾.

Unser Fund der *Estheria dahalacensis* STRAUSS endlich vermittelt recht gut die Fundstätte FEDSCHENKO's unserer Art in Turkestan ⁵⁾ mit den schon früher ihr-zugesprochenen Localitäten. Als wohl über-

1) Ob die von BAIRD, Monograph of the family Branchipodidae etc., in: Proc. Zool. Soc. London, Part 20, 1852, p. 30, auf die Autorität AUDOUIN's aus Aegypten mit einem ? angeführte *Artemia*, die der *A. salina* sehr ähnlich sein sollte, wirklich zu dieser gehört, finde ich nirgend erwiesen. Dagegen führt SCHMARDA, Zur Naturgesch. Aegyptens, 1853, p. 9 u. 26 die *A. salina* von den Natronseen der lybischen Wüste auf.

2) PACKARD, l. c., p. 362—370.

3) Siehe GRUBE, Bemerkungen über die Phyllopoden, nebst einer Uebersicht ihrer Gattungen und Arten, in: Archiv f. Naturgesch., Jahrg. 29, 1853, p. 139.

4) Leider kann ich nicht erfahren, ob nicht vielleicht die Sammlungen PRZEWALSKY's innerasiatische Artemien enthielten, oder die Expedition von CHARUSIN und SATUNIN in die Kirgisensteppe im Jahre 1887 nicht vielleicht die PALLAS'sche *Artemia* wiedergefunden und festgestellt hat.

5) FEDSCHENKO, ULJANIN, l. c., p. 43.

wiegend mediterrane Form — schon GRUBE ¹⁾ erhielt sie ja aus Sicilien und von der Insel Cherso — erstreckt sich ihre Verbreitung in Europa meines Wissens nach Norden nicht über Oesterreich-Ungarn hinaus, wo meist durch CHYZER ²⁾, BRÜHL ³⁾, GRUBE ⁴⁾ etc. etc. Pest und Wien als Fundorte aufgeführt wurden. Die nördlichste Verbreitungslinie in Asien, überhaupt der nordöstlichste Punkt, liegt eben in Turkestan. In die weite bisherige Verbreitungslücke von dort bis Bagdad am Tigris ⁵⁾ können wir nun einen Punkt aus Südwest-Turkmenien, nahe der Grenze gegen Persisch Massenderan, einschieben. An den Tigrisbefund reiht sich in anderer Richtung nach Norden auch der Nachweis der *Esth. dahalacensis* STRAUSS bei Tiflis in Transkaukasien durch Herrn GORBATSCHEW. Als südlichstes Vorkommen gilt wohl noch eben der Ort ihrer ersten Entdeckung durch RÜPPEL auf der Insel Dahalac an der abessinischen Küste des Rothen Meeres ⁶⁾.

B. Cladoceren.

1. *Daphnia schaefferi* BAIRD.

In Tümpeln des Trümmerfeldes von Alt-Merw, etwa 3—4 Kilometer westlich von Bairám alí, fischte ich mehrere Weibchen dieser Art am 18. und 20. März = 30. März und 1. April 1887. Männliche Individuen wurden nicht gefunden, ebensowenig weibliche mit Ehippium. Das grösste Exemplar (ohne die Ruderantennen gemessen) ergibt 3,6 mm Länge exclusive, 4,4 mm incl. den Schalenstachel, bei 2,7—2,8 mm Schalenhöhe.

1) GRUBE, Ueber d. Gattung Estheria u. Limnadia etc., in: Arch. f. Naturgesch., Jahrg. 21, 1865, p. 245.

2) CHYZER, Ueber die Crustaceenfauna Ungarns, in: Verh. zool. botan. Gesellsch. Wien, 1858, p. 505—518 und Bericht. u. Ergänzungen etc., ibid. Bd. 11, 1861, p. 111—120.

3) BRÜHL, Ueber das Vorkommen einer Estheria (Isaura Joly) u. des Branchipus torvicornis in Pest, in: Verhandl. zool. botan. Gesellsch. Wien, Bd. 10, 1860, p. 115—120.

4) GRUBE, l. c., p. 235 und 245.

5) BAIRD, Description of several new species of Phyllopod Crustaceans, belonging to the genera Estheria and Limnadia, in: Proc. Zool. Soc. London, 1862, Part. II, p. 148 u. Ann. Mag. Nat. Hist. (3. Ser.) Vol. 10, 1862, p. 392.

6) STRAUSS-DÜRKHEIM, in: Mus. Senckenb. II, Heft 2, 1837, p. 119.

2. *Daphnia pulex* DE GEER.

An gleichem Orte und Datum wie vorige Art in grosser Menge gesammelt, später auch am unteren Tedshen beobachtet. Ein Theil meiner Exemplare neigt durch sehr geringe Concavität der Stirn stark zur *Daphnia pulex* DE GEER var. *ventrosa* KORTSCHAGIN¹⁾. Kein Weibchen trug zu angeführter Zeit ein Ehippium, vielmehr strotzte der Brutraum aller von Sommereiern resp. Embryonen. Männchen waren daneben vorhanden, doch nur in geringer Zahl.

3. *Daphnia longispina* O. F. MÜLLER.

In wenigen Exemplaren unter den zwei vorgehenden Arten an gleichem Datum.

4. *Daphnia similis* CLAUS²⁾.

In zwei Bassins der Brunnengruppe am Fusse des weissen Hügels (Bely-bugor, nahe der Ostküste des Kaspi, etwa 17 Kilometer nördlich Tschikischljars) den 27. April = 9. Mai 1886 und in einem Brunnen von Karadsha-batyr den 2./14. Mai 1886 in grosser Zahl betroffen. Unsere Exemplare, Männchen wie Weibchen, stimmen in allen Stücken genau zur Originalbeschreibung von CLAUS; in dieser sind auch die feineren, aber festen Kennzeichen (Form der Schalendrüse etc.) der wenig gekannten Art so vollkommen hervorgehoben, dass es hier keines Zusatzes meinerseits bedarf.

CLAUS erwies auch³⁾, dass diese Species, zuerst von KLUNZINGER bei Cairo beobachtet, nur fälschlich für *Daphnia longispina* gehalten wurde⁴⁾. Sein Untersuchungsmaterial erzog CLAUS aus Schlamm, welcher der Umgebung Jerusalems entstammte, und mit diesen zwei

1) KORTSCHAGIN, Fauna der Umgebung Moskaus, I. Crustaceen, in: Arbeiten im Laboratorium des zool. Museums der Universität Moskau, Bd. 3, Lief. 2, Moskau 1887, p. 18 (russisch).

2) CLAUS, C., Zur Kenntniss d. Organisation und des feineren Baues der Daphniden und verwandter Cladoceren, in: Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. 28, 1876, p. 164—173 (mit 4 Tafeln).

3) CLAUS, l. c., p. 363.

4) KLUNZINGER, Einiges zur Anatomie der Daphniden, nebst kurzen Bemerkung. über d. Süsswasserfauna der Umgegend Cairos, in: Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. 14, 1864, p. 164—173 (mit 1 Tafel).

Orten wären auch die bisher bekannt gewordenen Fundstätten der *Daphnia similis* CLAUS erschöpft, da die wahrscheinlich hierher gehörige *Daphnia atkinsonii* BAIRD gleichfalls bei Jerusalem entdeckt ist¹⁾.

Jedenfalls tritt die Art durch unsere Fundorte im äussersten Südwesten Transkasiens zum ersten Male in die Fauna des russischen Reiches ein.

Die Mengen der *Daphnia similis* CLAUS wiesen am citirten Datum eine beträchtliche Zahl männlicher Individuen auf, und es fanden sich keine Weibchen mit Sommerbrut, sondern die Mehrzahl mit Ehippien. Die grössten Weibchen messen 2—2,5 mm Länge ohne, 3—3,5 mm mit dem Schalenstachel (natürlich excl. der Ruderantennen), bei ca. 1,5 mm grösster Schalenhöhe.

5. *Daphnia (Hyalodaphnia) galeata* SARS?

Neben der vorigen Art, nur weit weniger zahlreich, in den vorerwähnten Brunnen.

Ueber diese in das Subgenus *Hyalodaphnia* SCHÖDLER²⁾ gehörige gehelmte Daphnide wage ich keine völlig sichere Artbestimmung. Die Höhe der Crista variirt ungemein an den mir vorliegenden Exemplaren, Männchen sowohl als Weibchen. Der Gipfel derselben läuft nur äusserst selten und nur bei recht jungen Exemplaren in eine so deutliche Spitze aus, wie es die Abbildung P. E. MÜLLER'S³⁾ von der *Daphnia galeata* SARS zeigt. Da KURZ⁴⁾ an einer von ihm auch mit Zweifel zur *D. galeata* SARS gestellten *Hyalodaphnia* ein Gleiches fand, zu dem die Umrisszeichnungen der Art bei KURZ⁵⁾ recht wohl (nament-

1) BAIRD, Description of several species of Entomostraca from Jerusalem, in: Ann. Mag. Nat. Hist. (3. ser.), vol. 4, 1859, p. 281 u. 282, pl. V, Fig. 2, 2a und 2c. Auf der höchst dürftigen Zeichnung, die BAIRD der, wie schon CLAUS l. c. hervorhebt, ganz unzulänglichen Beschreibung anschliesst, glaube ich doch in der Andeutung des Längskieles oder der Leiste auf der Schalenklappe, sowie in der freilich auch ungenau wiedergegebenen Wölbung der Stirn einige Anklänge an die *Daphnia similis* CLAUS zu erkennen.

2) SCHÖDLER, Die Cladoceren des frischen Haffs etc., in: Arch. f. Naturgesch., Jahrg. 32, Bd. 1, 1866, p. 6.

3) P. E. MÜLLER, Danmarks Cladocera, in: Naturhist. Tidskrift. (3. R.), Bd. 5, 1868, Taf. I, Fig. 6.

4) KURZ, W., Dodekas neuer Cladoceren, nebst einer kurzen Uebersicht der Cladocerenfauna Böhmens, in: Sitzungsber. K. Acad. Wissensch. Wien, Bd. 70, Jahrg. 1874, Abtheil. I, p. 10 u. 20.

5) KURZ, l. c., Taf. I, Fig. 6 u. 7.

lich bezüglich der Stirncontour und des Baues der männlichen ersten Antenne) zu meinen Stücken stimmen, so glaube ich jedenfalls die von KURZ in Böhmen untersuchte Form vor mir zu haben. Dass dieselbe wahrscheinlich zu *D. galeata* SARS zu stellen ist, erschliesse ich neben anderem vornehmlich aus dem Vorhandensein eines deutlichen schwarz pigmentirten einfachen Auges.

6. *Ceriodaphnia pulchella* SARS.

Sehr vereinzelt in einem mit angestauntem Canalwasser gefüllten, teichartig grossen Tümpel des Ruinenfeldes von Alt-Merw am 19./31. März 1887.

7. *Simocephalus vetulus* O. F. MÜLLER.

Sehr zahlreich am 18. und 19./30. und 31. März 1887 am gleichen Orte wie die vorhergehende Art. Grössere weibliche Exemplare sind durch Massen von Sommereiern im Brutraume (ich zähle in dem eines ♀ 67 Eier) derart aufgetrieben, dass die hintere, obere Schalenecke durch die Vorwölbung des oberen Randes tief hinabgedrängt erscheint. Das grösste ♀ misst ohne die Ruderantennen 3,1 mm Länge, bei 2,3 mm grösster Schalenhöhe.

8. *Moina brachiata* JURINE.

In wenig Exemplaren beiden Geschlechtes in den gleichen Brunnen wie *Daphnia similis* CLAUS mit dieser zusammen gefischt. Da Weibchen mit Ehippium sich darunter fanden, so lässt sich an der Zweizahl der Ehippium-Logen und an den dementsprechenden zwei Winter-eiern die Art sicher feststellen, während sie in anderen Kennzeichen wirklich von der *Moina rectirostris* JUR. nicht zu unterscheiden ist, so lange man nur Weibchen vor sich hat. Blicken wir auf die von GRUBER und WEISMANN¹⁾ gegebene Tabelle der Artcharacteres von *Moina brachiata* JURINE, *Moina rectirostris* JURINE und *Moina paradoxa* GR. und WEISM., so finden wir zwischen ersteren beiden eine Uebereinstimmung in allen Stücken, bis auf die Logenzahl im Ehippium und die Zahl der von der Spitze entfernten Sinnesborsten der männlichen ersten Antenne, die nach LEYDIG²⁾ bei *M. brachiata* 3, bei

1) GRUBER und WEISMANN, Ueber einige neue und unvollkommen gekannte Daphniden, in: Berichte Naturf. Gesellsch. Freiburg i. Breisgau, Bd. 7, 1877, p. 98.

2) LEYDIG, FR., Naturgeschichte der Daphniden, 1860, p. 173 u. 177.

M. rectirostris 2 sein soll. Endlich ist bezüglich etwaigen Unterschiedes in der secundären Bewaffnung der Schwanzkrallen in erwähnter Tabelle ein? gelassen, welches ich dahin beseitigen kann, dass auch in dieser die beiden Arten sich nicht unterscheiden. Bei *Moina brachiata* JURINE findet sich genau wie bei *M. rectirostris* JUR. an der concaven Seite jeder Schwanzkralle ausser einer kammförmigen Zähnenreihe an der Wurzel, eine längslaufende Reihe feinsten Börstchen und auf der convexen Seite eine kurze Zähnenreihe an der Wurzel. In ziemlich bedeutender Zahl wurde dann eine *Moina*-Art am 19./31. März 1887 in den Tümpeln von Alt-Merw gesammelt, doch nur in weiblichen Individuen, deren Brutraum von Sommereiern kugelig gebläht ist. Da kein Exemplar ein Ehippium besitzt, vermag ich die Art nicht sicher zu stellen, halte sie aber gleichfalls für *M. brachiata* JURINE. Die Brunnenexemplare sind sämmtliche auffallend klein.

9. *Scapholeberis aurita* S. FISCHER.

Diese nach FISCHER'S Originalabbildungen ¹⁾ ja unverkennbare Art wurde sehr vereinzelt bei Alt-Merw am 20. März = 1. April 1887 gefunden. Länge der ♀ ohne Ruderantennen 1,7—1,8 mm, Höhe 1 mm.

10. *Scapholeberis obtusa* SCHÖDLER.

Nur ein ♀, Tümpel von Alt-Merw 18./30. März 1887. So scharf sich die beiden stachellosen oder richtiger stumpfstacheligen Formen, *Scaph. aurita* FISCH. und *Sc. obtusa* SCHÖDL., ausser anderem durch die Form des einfachen Auges von der gemeinen *Sc. mucronata* O. F. MÜLLER unterscheiden, so schwer wird es mir, Sicherheit über die artliche Selbständigkeit der beiden ersteren gegen einander zu erhalten, welche auch ULJANIN schon angezweifelt hat ²⁾. Das in beiden Arten ungefähr strichförmige Nebenaugel bietet hier keinen wirklichen Unterschied, denn die bei starken Vergrößerungen scheinbaren Differenzen im vorderen Theile des Nebenaugenstriches sind zu minimal und kaum constant. Der durchaus einfache, d. h. in gleichmässiger Bogenlinie vom zusammengesetzten Auge bis zur hinteren, oberen Schalenecke verlaufende Rückenrand der *Sc. obtusa* SCHÖDL.

1) S. FISCHER, Abhandl. über eine neue Daphnidenart, *Daphnia aurita*, und über die *Daphnia laticornis* Jurine, in: Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou, Tome 22, 1849, p. 39 ff., Tab. III, Fig. 1, 2 und 3 und Tab. 4, Fig. 1.

2) ULJANIN, in: FEDSCHENKO'S Reise etc., Crustaceen, p. 49.

weicht freilich sehr auffallend von dem durch Einsattelung und Buckelwülste (die der Art zum Namen verhalfen) ausgezeichneten der *Sc. aurita* FISCH. ab. Es scheint aber nicht unwahrscheinlich, dass solche durch starkes Auftreiben der Schale bei sehr gefülltem Brutraume ausgeglichen und damit der gleichmässige Bogen der oberen oder Rückenlinie hervorgebracht werden könnte. Die Annahme befürwortet einigermaassen mein Exemplar eines ♀ von *Sc. obtusa* SCHÖDL., welches auf's allergenaueste mit SCHÖDLER's Beschreibung und Abbildung¹⁾ übereinstimmt, aber eine viel bedeutendere Zahl von Embryonen im Brutraume trägt, als die typischen Exemplare der *Sc. aurita* FISCH. vom gleichen Fundorte.

Da ich indess keine genügende Beschreibung und Abbildung der Männchen von *Sc. obtusa* SCHÖDL. kenne²⁾ und mit der von FISCHER gegebenen Zeichnung des ♂ seiner *Sc. aurita*³⁾ vergleichen, demnach nicht ersehen kann, ob die Männchen beider Arten constante Unterschiede bieten, so führe ich sie hier noch getrennt auf. Es scheint fast, als wenn die *Sc. obtusa* SCHÖDL., wofern sie eine selbständige Art, bisher in Russland nur einmal nachgewiesen wurde⁴⁾. Jedenfalls findet sie sich in den sonst mir bekannten russische Cladocerenfaunen behandelnden Arbeiten von ULJANIN⁵⁾ ⁶⁾, POGGENPOL⁷⁾, KORTSCHAGIN⁸⁾ nicht verzeichnet. Ja auch selbst für die typische *Sc. aurita* FISCHER scheint

1) SCHÖDLER, ED., Die Branchiopoden der Umgegend von Berlin, 1. Beitrag, in: Jahresbericht über d. Louisenstädtische Realschule, Berlin 1858, p. 24, Fig. 11 der Tafel.

2) Die einzige kurze Notiz über das ♂ findet sich bei HUDDENDORFF, Süßwasser-Cladoceren Russlands. Bull. Moscou, 1876, p. 36.

3) S. FISCHER, l. c., Tab. III, Fig. 2.

4) HUDDENDORFF, l. c.

5) ULJANIN, In: FEDSCHENKO's Reise im Turkestan, Liefer. 6, T. 2. Zoogeographische Untersuchungen, Theil 3, Crustaceen 1875, p. 49 (russisch).

6) ULJANIN, Cladoceren und Copepoden einiger Seen der mittleren Zone Russlands, in: Schriften der Gesellschaft von Freunden der Naturwissensch., Anthropologie und Ethnographie zu Moskau 1874. Die Arbeit selbst steht mir eben nicht zu Gebote, doch gab REHBERG, Beitrag zur Kenntniss der freilebenden Süßwasser-Copepoden, p. 1 u. 2, Anm. 2, eine Aufzählung der erwähnten Cladoceren.

7) POGGENPOL, Verzeichniss der Copepoden, Cladoceren und Ostracoden Moskaus und seiner nächsten Umgebung, in: Schrift. d. Gesellsch. von Freunden der Naturwissensch. etc. zu Moskau, Tom. 10, Theil 2, 1874, gleichfalls nach REHBERG's Auszug.

8) KORTSCHAGIN, l. c.

der erste Fundort FISCHER'S im Nordwesten Russlands, bei Peterhof, bisher der einzige bekannte geblieben zu sein. HUDENDORFF in Moskau erwähnt freilich neuerdings¹⁾ beide Arten, doch ohne anzugeben, ob sein Untersuchungsmaterial der Gegend Moskaus oder überhaupt dem Bereiche Russlands entstammte.

Das weibliche Exemplar aus Alt-Merw misst 2 mm Länge (ohne Ruderantennen) und 1,2 mm Schalenhöhe.

11. *Pleuroxus trigonellus* O. F. MÜLLER.

Als sehr häufige Art am 3.—15. März 1887 in einem Steppentümpel zwischen Neu-Merw und Geok-tepe der Merw-Oase (linkes Ufer des Murgab) angetroffen.

12. *Chydorus sphaericus* O. F. MÜLLER.

Neben der vorigen Art in gleicher Häufigkeit am gleichen Orte und Datum.

C. Copepoden.

1. *Cyclops vicinus* ULJANIN.

Diese von FEDSCHENKO an verschiedenen Punkten Turkestans entdeckte und von ULJANIN²⁾ beschriebene schöne Art fand ich in grosser Menge am 4. und 5.—16. und 17. März 1887 in einem teichartigen Altwasser des Murgab am Rande der Stadt Neu-Merw. Die Originalbeschreibung ULJANIN'S nebst dazugehörigen Abbildungen ist so erschöpfend, dass ich nichts hinzuzufügen vermöchte.

2. *Cyclops signatus* KOCH.

Befand sich in zwei Exemplaren unter dem Materiale der vorigen Art, wurde ausserdem noch in einem Tümpel des Trümmerfeldes von Alt-Merw am 18./30. März 1887 gesammelt.

1) HUDENDORFF, Einige Bemerkungen zu Dr. EYLMANN'S „Beitrag zur Systematik der europ. Daphniden“, in: Zool. Anzeiger, Jahrg. 11, No. 281, 1888, p. 315—317.

2) ULJANIN, In FEDSCHENKO'S Reise in Turkestan, 6. Liefer., Bd. 2, Zoogeograph. Untersuch., Theil 3, Crustaceen, 1875, p. 30, Tab. X, Fig. 8—12.

3. *Cyclops viridis* JURINE.

In wenig Exemplaren aus einem Tümpel im Ruinenfelde von Alt-Merw den 18./30. März 1887.

4. *Cyclops insignis* CLAUS.

Am 4./16. März aus einem Steppentümpel des linken Murgab-Ufers zwischen Neu-Merw und Geok-tepe der Merw-Oase in mehreren Exemplaren entnommen.

Meine Stücke weichen von den Originalabbildungen von CLAUS¹⁾ nur darin etwas ab, dass die innere Borste des Terminalgliedes am fünften oder rudimentären Fusspaare weniger vom freien Ende abgerückt erscheint und somit mehr der Abbildung BRADY'S²⁾ von englischen Exemplaren der gleichen Art entspricht.

Diese *Cyclops*-Species, welche allein durch die Längenverhältnisse der 14 Glieder der ersten Antennen unverkennbar ist, wurde allem Anscheine nach bisher in Russland noch nicht gefunden. Sie fehlt in den bei *Scapholeberis obtusa* SCHÖDL. citirten russischen Faunenarbeiten, und REHBERG³⁾ führt als Heimath derselben nur Norwegen, England und Deutschland auf.

5. *Cyclops clausii* HELLER (nec LUBBOCK, nec POGGENPOL).

Eine aus den Brunnen am weissen Hügel (Bely-bugor) und dem von Karadsha-batyr stammende *Cyclops*-Art (am 27. April = 9. Mai und 2./14. Mai 1886 gesammelt) kann ich nur auf diese beziehen, obgleich sie nicht vollkommen mit den verschiedenen vorliegenden Beschreibungen übereinstimmt. ULJANIN⁴⁾ aber zeigte schon, dass turkestanische Exemplare merkliche Abweichungen, namentlich in der Bedornung oder Zähnelung an den Rändern der Körpersegmente aufweisen. Diesbezüglich mit den turkestanischen mehr als mit europäischen Stücken übereinstimmend, weichen meine Exemplare von

1) CLAUS, C., Weitere Mittheilungen über die einheimischen Cyclopiden, in: Arch. f. Naturgesch., Jahrg. 23, 1857 (p. 205—210), Taf. XI, Fig. 8—12.

2) BRADY, A monograph of the free and semiparasitic Copepoda of the British Islands 1878, Vol. 1, pl. XXI, Fig. 8.

3) REHBERG, H., Beitrag zur Kenntniss der freilebenden Süsswasser-Copepoden, in: Abhandl. Naturw. Vereins Bremen, Bd. 6, p. 544.

4) ULJANIN, in: FEDSCHENKO'S Reise, Crustaceen, p. 37.

ersteren wiederum noch ein wenig darin ab, dass das freie Ende, resp. das zweite Glied des rudimentären Füsschens neben einer langen Borste nicht bloss einen sehr kurzen Zahn, sondern einen deutlichen Dorn trägt.

Obgleich die Benennung *C. clausii* HELLER gegen eine auf eine ganz andere Form bezügliche gleichlautende ältere LUBBOCK's zurücktreten müsste, bringe ich sie hier wieder, da sie immerhin kenntlich und bisher durch keine andere ersetzt ist. REHBERG¹⁾ lässt zwar für sie den *C. ornatus* POGGENP. eintreten, indess durchaus irrthümlicher Weise. POGGENPOL's Originalbeschreibung liegt mir zwar nicht vor, doch hebt ULJANIN²⁾ den Unterschied dieser zwei Arten im Bau der rudimentären Füsschen hervor, und KORTSCHAGIN³⁾ giebt direct (nach POGGENPOL) als Kennzeichen des *C. ornatus* POGGENP. Eingliedrigkeit der rudimentären Füsschen an, sowie Besatz des einen Gliedes derselben mit drei kurzen Borsten, während ja *C. clausii* HELLER nach allen und auch REHBERG's eigenen Angaben zweigliedrige rudimentäre Füsschen besitzt, deren Endglied mit einer langen Borste und einem Zahn oder Stachel bewehrt ist.

6. *Cyclops helleri* BRADY.

In wenig Exemplaren mit dem *C. insignis* CLAUS zusammen am 4./16. März 1887 erbeutet.

REHBERG⁴⁾ zeigte schon, dass BRADY⁵⁾ fälschlich (freilich auch nur mit einem Fragezeichen) den *C. clausii* HELLER als Synonym dieser Art aufführt. Die beiden Arten sind durch die Gliederzahl der ersten Antennen, welche ja beim *C. clausii* HELLER 11, beim *C. helleri* BRADY nur 10 beträgt, ohne weiteres zu unterscheiden, ganz abgesehen von anderen Differenzen. Dass die geringere Gliederzahl an den Antennen hier nicht etwa auf einen Jugendzustand zu beziehen ist, beweisen unter meinem Materiale Weibchen mit Eibehältern, die aber bis in's feinste Detail mit BRADY's Abbildungen und Beschreibung⁶⁾ seines

1) REHBERG, H., l. c., p. 546.

2) ULJANIN, in: FEDSCHENKO's Reise etc., p. 38.

3) KORTSCHAGIN, l. c., p. 25.

4) REHBERG, l. c., p. 546 (bei *C. ornatus* POGGENP.).

5) BRADY, l. c., p. 115.

6) BRADY, l. c., Vol. I, p. 115, Pl. XXII, Fig. 15—18.

C. helleri übereinstimmen. Von den anderen bekannten Arten des Genus mit 10gliedrigen Antennen, so von *C. phaleratus* KOCH und *C. kaufmanni* ULJANIN, unterscheidet sich *C. helleri* BRADY sehr deutlich durch die anderen Längenverhältnisse und die Form der Antennenglieder.

Aus den bei jeder Art angeführten Fundorten ist ersichtlich, dass fast sämmtliche in Transkaspien gesammelte Cladoceren und Copepoden, nämlich 9 Cladoceren von 12, und 5 Copepoden von 6, der Collection, nur im Osttheile des Reisegebietes, speciell in Tümpeln der Merw-Oase gefunden wurden. 2 Cladoceren, *Daphnia similis* CLAUS und *Daphnia galeata* SARS, nebst einem Copepoden, *Cyclops clausii* HELLER, stammen dagegen aus der äussersten Südwestecke Turkmeniens, wo neben ihnen noch eine Daphnide, *Moina brachiata* JURINE, spärlich vertreten war, welche in grösserer Zahl auch die Tümpel von Alt-Merw belebt. Der dazwischen liegende Theil, wenigstens der eigentliche Oasenstreif von Achal-teke bis zum Tedshen (dessen Endverläufe zu ungünstiger Zeit besucht wurden), bietet in heftig strömenden Gebirgsbächen wohl selten geeignete Lebensbedingungen für die meisten Entomostraken.

Indess bin ich weit entfernt, die geringe Zahl der in Transkaspien gesammelten Arten und den Mangel solcher aus Achal-teke allein der Naturlage zuzuschreiben, sondern dieselbe rührt vor allem von der Schwierigkeit her, auf allseitige Thätigkeit fordernden Reisen derlei Objecten die nöthige Zeit zuzuwenden. Die Mehrzahl der registrirten Species sind weit durch den grössten Theil Europas verbreitet; als in Europa bisher nicht nachgewiesene nur *Daphnia similis* CLAUS und *Cyclops vicinus* ULJANIN hervorzuheben. — Von einigem Interesse dürfte das Nebeneinanderhalten zweier Cladoceren-Formen sein, nämlich der *Daphnia similis* CLAUS, welche bislang nur aus Cairo und Jerusalem gemeldet war, nach Norden aber, wie gezeigt, bis nach Transkaspien hinaufreicht, und der *Scapholeberis aurita* FISCHER, welche andererseits uns einzig aus dem nördlichen europäischen Russland, oder falls die *Sc. obtusa* SCHÖDLER mit ihr identisch, aus Nordrussland und Norddeutschland bekannt war, nun aber auch als Bewohnerin der Lachen um Alt-Merw in Transkaspien verzeichnet werden konnte. — Der letzteren steht unter unseren Copepoden *Cyclops helleri* BRADY

ähnlich zur Seite, da er bisher nur in England bemerkt zu sein scheint. — Neu für die Fauna des russischen Reiches sind an Cladoceren: *Daphnia similis* CLAUS, und *D. (Hyalodaphnia) galeata* SARS, an Copepoden: *Cyclops insignis* CLAUS und *Cyclops helleri* BRADY.

Zu einem Vergleiche mit angrenzenden asiatischen Gebieten wäre unser Register noch zu unvollständig. Es fehlt dazu aber auch gänzlich an heranziehbaren Faunenarbeiten. Einzig und allein die treffliche Behandlung ULJANIN'S¹⁾ der von FEDSCHIENKO auf seiner mehrjährigen Expedition im nördlich Transkasiens belegenen Turkestan gesammelten Crustaceen liegt vor, während aus den südlichen Grenzländern, Persien und Afghanistan, bisher nicht einmal zerstreute Einzelfunde vermerkt sind.

Bezüglich der mehrmals erwähnten Brunnengruppen am weissen Hügel und bei Karadsha-batyr sei hier noch die Sonderheit ihrer kleinen Fauna erwähnt. Mit Ausnahme der *Moina brachiata* JURINE wurde keine der jene Brunnen belebenden Arten an anderen Punkten des Gebietes gefunden. Dabei stimmen die beiden Brunnengruppen unter einander eng überein. In beiden lebten *Branchipus (Streptocephalus) raddeanus* m., *Daphnia similis* CLAUS, *D. galeata* SARS, *Moina brachiata* JURINE, *Cyclops clausii* HELLER, die gleichen Ostracoden und Insectenlarven, endlich auffallender Weise auch *Bufo viridis* LAUR. (Nur einem Brunnen von Karadsha-batyr eigen waren ausserdem *Estheria dahalacensis* STRAUSS und *Apus haeckelii* m.). Die Brunnen liegen zwar in der geraden Luftlinie kaum über etwa 50 Kilometer aus einander, doch getrennt durch absolut wasserlose Hungersteppe und an zwei verschiedenen Wüstenpfaden, so dass directer Wassertransport durch Menschen zwischen ihnen kaum Statt hat. Beide aber fallen noch in die Küstenzone des südöstlichen Kaspigestades, der weisse Hügel direct in die der Küste entlang führende Zugstrasse der Vögel, Karadsha-batyr noch an die Ostgrenze der letzteren. Es mag hier neben den Küstenwinden auch der Vogeltransport an der Bevölkerung der Brunnen wirksam sein und die Brunnenbewohner wenigstens zum Theil aus den Niederungen der Atrekmündung und aus Massenderan beschaffen, wo

1) Dieses bei vorliegender Arbeit unumgängliche Werk hatte Herr Geheimrath Prof. Dr. LEUCKART mir zu leihen die Liebenswürdigkeit, für die ich auch hier meinen Dank sage.

eine vom Inneren Transkaspiums wesentlich verschiedene Fauna herrscht.

Zu beachten ist endlich vielleicht noch der Umstand, dass unter den drei Cladoceren-Arten jener Brunnen im Mai sich kein einziges Weibchen mit Sommerbrut fand, vielmehr fast alle erwachsene Stücke Ephippien trugen und dementsprechend ♂♂ zahlreich waren. Obgleich nun jene tiefen Brunnen niemals der Austrocknung unterliegen, tritt solche an allen Lachen des Gebietes etwa um jene Zeit, d. h. mit Beginn der höchsten Gluth, als Regel ein. Es entspricht dem Falle eine zweite Beobachtung in den Tümpeln der Merw-Oase, wo im März des Trockenjahres 1887 umgekehrt keine der dort gefischten Cladoceren-Arten ephippiientragende Weibchen und nur *Daphnia pulex* DE GEER spärliche Männchen aufwies, obgleich damals mit Ausfall der sonst um die Zeit meist einsetzenden Regen das völlige Eintrocknen der Lachen schon nahe bevorstand.

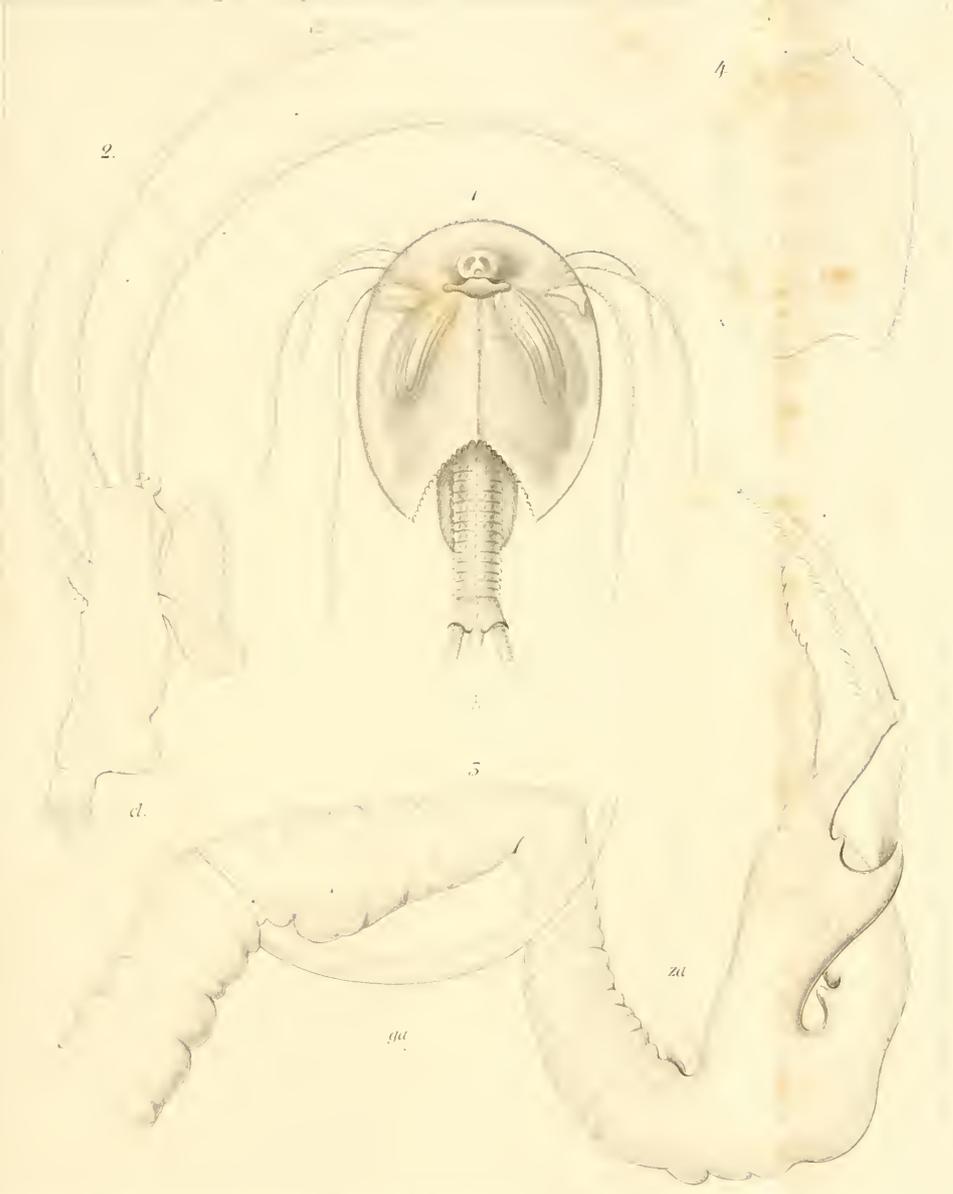
Jena, den 4. Juli 1888.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXXV.

- Fig. I. *Apus (Lepidurus) haeckelii* WALTER. ♂, etwa 2—2 $\frac{1}{2}$ mal vergrössert.
- Fig. II. Erstes Beinpaar von *Ap. (Lepid.) haeckelii* WALTER. ♂, 8 mal vergrössert. (Das Bein ist, um alle Anhänge zu zeigen, in eine Fläche gedrückt.)
cl Coxalanhang.
gl I—IV die erste bis vierte Geissel.
 5 fünfter Endanhang.
- Fig. III. Zweite oder Greifantenne des ♂ von *Branchipus (Streptocephalus) raddeanus* WALTER, etwa 16 mal vergrössert.
ga Geisselanhang.
za Zahnanhänge des oberen Stammgliedes.
- Fig. IV. Zweite Antenne des ♀ von *Branchipus (Streptocephalus) raddeanus* WALTER, 23 mal vergrössert.

Die Zeichnungen sind vom Herrn stud. zool. A. SOKOLOWSKY (zool. Zeichner) gefertigt, dem ich hier meinen Dank für die liebenswürdige Hilfeleistung ausspreche.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Walter Alfred

Artikel/Article: [Transkaspische Binnencrustaceen. 987-1014](#)