

ENTOMOSTRAKEN VON BORNEO.

Von

HERMANN SPANDL.

(Mit 4 Textabbildungen.)

In den Sammlungen des Naturhistorischen Museums zu Wien befand sich eine Anzahl von Entomotraken, die vor längerer Zeit von Sarawak (Borneo) mit anderen naturwissenschaftlichen Objekten einlangten. Obgleich es sich nur um ganz wenige Formen handelte, ergab die Untersuchung dennoch einige bemerkenswerte Resultate.

Während wir über die Entomotrakenfauna der anderen Inseln des Malaiischen Archipels zum Teil informiert sind, fehlen über die Insel Borneo anscheinend jegliche Angaben, denn in der mir zugänglichen Literatur (bezw. Literaturangaben) fand ich keinerlei Mitteilungen darüber.

Alle untersuchten Proben waren in Alkohol aufbewahrt, so daß der Erhaltungszustand der Tiere ein außerordentlich günstiger war.

Tanymastix sp.

Fundort: Umgebung von Sarawak.

Da die vorliegenden drei Exemplare alle Weibchen sind, bleibt die Zuteilung zu dem obengenannten Genus fraglich. Nach der zusammenfassenden Bearbeitung von Daday ist dieses Genus aus dem Gebiete des Malaiischen Archipels noch nicht bekannt.

Alle Tiere sind geschlechtsreif, die Bruttaschen mit verhältnismäßig großen, linsenförmigen Eiern prall gefüllt. Die Länge beträgt ca. 10 mm.

Limnetis brachyura O. F. M.

Fundort: Umgebung von Sarawak.

Die Feststellung dieser interessanten Art im tropischen Gebiete, zeigt wieder einmal die außerordentlich weite Verbreitung mancher Entomotraken. Bis jetzt war diese Form zwar schon aus Asien bekannt, doch aus Gebieten, die nicht im Tropengürtel lagen. Einen Unterschied zwischen den bei uns vorkommenden Tieren und den Exemplaren aus der Umgebung von Sarawak konnte ich nicht feststellen. Die Größe beträgt 2 bis 3 mm. Die Farbe ist lebhaft goldgelb (in Alkohol).

Leptestheria orientalis n. sp.

Fig. 1a bis e.

Fundort: Umgebung von Sarawak.

Nur mit einem gewissen Mißtrauen habe ich diese Art für neu angesehen, denn bei der so unglaublich leichtfertig vorgenommenen Aufstellung neuer Arten, die oft nur auf Grund von Schalenumrissen oder flüchtigen Zeichnungen des ersten Fußes des

Männchens vorgenommen wurden, ist es nur zu leicht möglich, daß schon beschriebene Arten nicht erkannt werden können. Leider ist auch die nur zum Teil erschienene letzte Arbeit Dadays nicht derart, daß zweifelhafte Fälle geklärt werden, denn die der Bearbeitung beigefügten Zeichnungen wurden so stark verkleinert, daß Einzelheiten nur zu oft ganz undeutlich geworden sind, was ich durch Nachprüfung von Typenexemplaren, die Daday selbst bearbeitet hatte, leider feststellen mußte.

Die Schale der in Frage kommenden Tiere ist in Fig. 1a abgebildet, die Schalenstreifung ist verhältnismäßig schlecht sichtbar und besteht nur aus wenigen Linien. Die Dicke der Schale ist außerordentlich gering, die Farbe lehmgelb und stark durchscheinend.

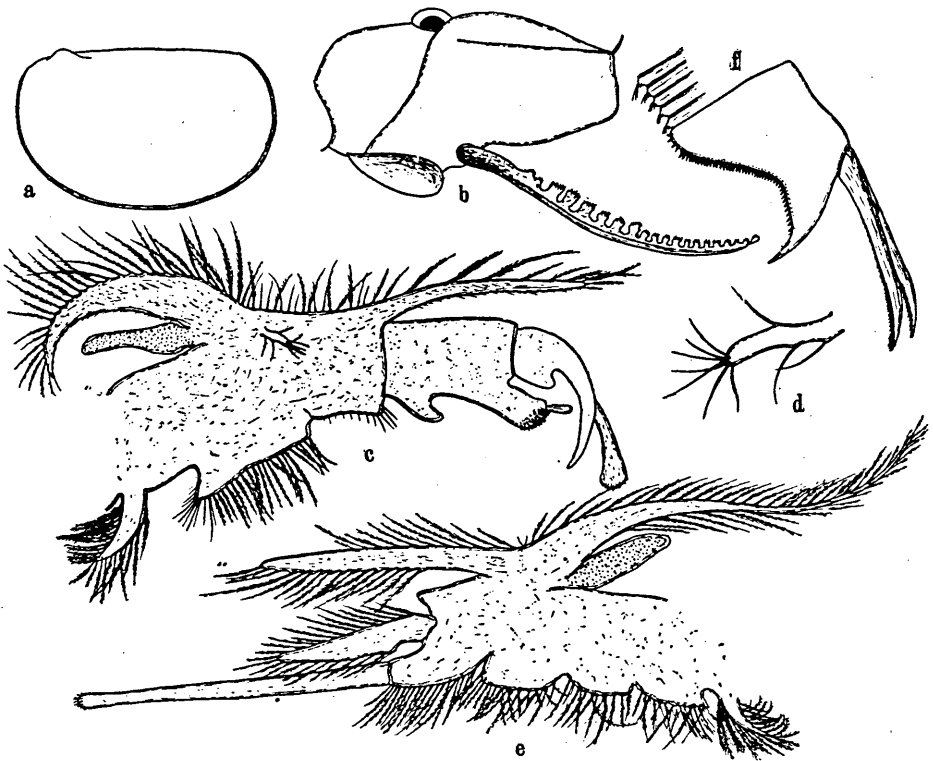


Fig. 1.

Der Kopf (Fig. 1b) ist von gedrungener Form, der fadenförmige Fortsatz verhältnismäßig dünn und lang. Die erste Antenne zeigt die bekannte Form und besitzt auf jedem der durch Einschnitte getrennten Teile eine mitunter auch seitwärts beginnende feine Behaarung, die am oberen Teile des Lappens am stärksten auftritt. Das Auge ist groß und halbkugelig.

Das erste Bein des Männchens (Fig. c) ist sehr kräftig entwickelt und fällt durch die starke Ausbildung des hakenförmigen Gebildes an dem unteren Teile des vorletzten Gliedes auf. Das eigentliche Greiforgan selbst zeigt die gewöhnliche Form und besitzt keinerlei besondere Charakteristica. Der vordere Teil des Exopoditfortsatzes ist dünn und reicht nicht über die Endklaue hinaus. Die Bewehrung ist gering und besteht an der Oberseite aus vereinzelt stark befiederten Borsten, die am äußersten Ende etwas

dichter zu stehen kommen, an der Unterseite dagegen nur aus ganz kleinen Borsten, die gegenüber denen des Oberrandes dicht stehen. Das Hinterende des Exopoditen ist kräftig gekrümmt, an der Oberseite mit langen stark befiederten Borsten besetzt, an der Unterseite kahl. Das Branchialsäckchen ist verhältnismäßig kurz und am Ende abgerundet. Der Endopodit ist genau genommen nur einmal gelappt und dieser vorstehende Teil mit kürzeren Borsten besetzt. Der Fadenfortsatz ist einfach gekrümmt und an beiden Seiten mit dichtstehenden starren befiederten Borsten besetzt. Ich habe nun an einem größeren Materiale verschiedener Arten Untersuchungen anstellen können und habe mich von der ziemlich großen Variationsbreite fast aller zur Charakterisierung herangezogenen Merkmale überzeugen können oder gesehen, daß wegen der außerordentlich ähnlichen Form sehr schwer zu unterscheiden ist. Ich suchte nun nach anderen charakteristischen Merkmalen und habe mir für das mir durch meine Hände gegangene Material die Aufgabe gestellt, nicht nur die bis jetzt gezeichneten Teile genau zu untersuchen, sondern auch andere anzusehen. Ein solches neues Merkmal, das, wie ich mich überzeugen konnte, anscheinend nicht variierte, ist das Nebenglied (Fig. *d*) des Exopoditen. Alle bisher untersuchten Formen waren in der Gestaltung dieses Extremitätenteiles konstant, besonders was die ♂ betrifft. Die in Fig. 1*d* wiedergegebene Figur stellt den genannten Teil dar. An der Oberseite befindet sich eine, an der Unterseite zwei längere Borsten. Das Ende ist mit mehreren Borsten besetzt, die die Länge der an der Ober- und Unterseite vorhandenen Borsten nicht überschreiten.

Der erste Fuß des Weibchens ist, wie aus Fig. *e* ersichtlich, im Verhältnis zu seiner Höhe lang und schmal. Das Vorderende des Exopoditen ist an der Unterseite mit vielen befiederten Borsten besetzt, an der Oberseite jedoch nur teilweise. Das Hinterende ist außerordentlich dünn und von beträchtlicher Länge. Ober- und Unterseite sind mit befiederten Borsten besetzt. Der Endopodit ist drei-, bezw. viermal gelappt, die einzelnen Lappen sind mit befiederten Borsten versehen, ebenso der wie beim ♂ einfach gekrümmte Fadenfortsatz.

Der äußere Ast des Endopoditen ist sehr stark verlängert und trägt nur an dem äußersten Ende kleine kurze Haare. Der innere Ast ist dagegen an der Ober- und Unterseite mit befiederten Borsten besetzt. Das Branchialsäckchen ist kurz und an seinem Ende abgerundet.

Das Ende des Abdomens weist die sehr langen Endkrallen auf, die mit einem Saume von gegen das Klauenende immer länger werdenden Härchen besetzt sind. Die Furka ist an der Rückseite mit eng nebeneinanderstehenden Zähnen besetzt, die gegen das letzte Körpersegment plötzlich weniger gedrängt zu stehen kommen. Die Dornen und Stacheln der Rückseite der einzelnen Segmente nehmen gegen den Kopf an Länge bedeutend zu.

***Daphnia longispina* O. F. M.**

Fundort: Umgebung von Sarawak.

Vereinzelte Exemplare, darunter Ehippial-♀. Bei der heute noch herrschenden Unklarheit der systematischen Verhältnisse sehe ich von einer genaueren Einteilung ab und will nur bemerken, daß die Tiere im Körperumriß genau mit der Fig. 40 in Heft 10 der „Süßwasserfauna Deutschlands“ übereinstimmen, doch ist die Spina bei den Tieren von Sarawak um eine Kleinigkeit länger.

Daphnia magna Str.

Fundort: Umgebung von Sarawak.

Einzelne Tiere, nur ♀, mit den bei uns vorkommenden Formen ganz übereinstimmend. Zwei Weibchen hatten Ephippien, eines davon erst in Bildung begriffen. Die Länge der Tiere beträgt 2 bis 3·5 mm.

Daphnia triquetra G. O. S.

Fig. 2.

Fundort: Umgebung von Sarawak.

Diese interessante, zuerst von Sars aus Innerasien beschriebene Art ist in dem mir zur Verfügung stehenden Material in ziemlich großer Menge vorhanden. Die schon von anderen Autoren und Sars bekanntgemachten ähnlichen (identischen?) Formen sind alle noch zu wenig bekannt, um mit der vorliegenden verglichen zu werden. In der Umrißform am nächsten steht die Art aus Sarawak der von Richard als *D. Atkinsonii* var. *Bolivari* benannten Variation aus Kleinasien, doch ist festzustellen, daß bei den Richardschen Tieren die Stacheln am Kopfe in zwei nebeneinander verlaufenden Säumen auftreten, während bei den Tieren von Sars aus Innerasien, sowie der *D. coronaria* aus Südafrika die Stachelsäume einfach sind.

Die Fornix läuft bei meinen Tieren in eine Spitze aus, die Abdominalkralle ist mit einem Nebenkamm versehen und bis zum Ende kräftig gestrichelt. In der Kopfform weichen einige Tiere in der Weise ab, wie dies in Fig. 2 zu sehen ist. Sonst stimmt die Kopfform mit der Abbildung von Sars vollkommen überein.

Auch hier habe ich die Beobachtung machen können, daß Ephippial-♀ vorhanden waren, nur daß sie bei weitem alle anderen Tiere derselben Art an Menge übertrafen. Männchen waren dagegen nur ganz vereinzelt.

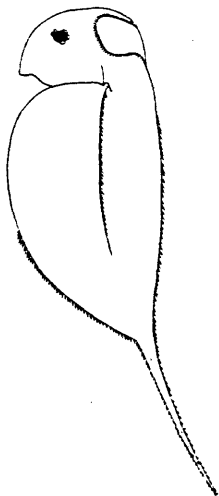


Fig. 2.

Simocephalus exspinosus Koch.

Fundort: Umgebung von Sarawak.

Vereinzelte Exemplare, zumeist Weibchen mit vielen Embryonen im Brutraum.

Moina brachiata Tue.

Fundort: Umgebung von Sarawak.

Zahlreiche Exemplare, nur Weibchen mit 10 bis 25 Embryonen im Brutraum.

Eucypris pubera O. F. M.

Fig. 3a und b.

Fundort: Umgebung von Sarawak.

Genannte Art fand sich in riesiger Menge vor und stimmte in der „inneren“ Organisation vollkommen mit unseren hiesigen Formen überein. Die äußere Gestalt, der Umriß der Schale ähnelte sich fast vollkommen, doch war die Ausbildung der hinteren

unteren Ecke des Randes eine sehr verschiedene. Bei den Tieren aus Sarawak fanden sich die Stacheln derart ausgebildet, daß der oberste und mittlere fast gleich lang, der unterste länger und bedeutend stärker war als die oberen.

Zum Vergleiche mit der Form aus Borneo untersuchte ich nun Tiere aus der Umgebung von Klosterneuburg (b. Wien) und fand zumeist die in Fig. 3b gegebene Form und Bewehrung der Schale. Auch hier befinden sich drei Stacheln, doch ist der oberste etwas länger als bei den Exemplaren von Borneo und kommt etwas höher zu stehen. Der Mittelstachel ist außerordentlich verlängert und gekrümmt, der unterste Stachel etwas länger und dünner als bei den Tieren von Borneo. Die Konstanz ist bei beiden Formen eine durchwegs vollkommene. Die Farbe in beiden Fällen blaugrün.

In einem zweiten Tümpel, ebenfalls bei Klosterneuburg, fand ich 1922 eine Form von *Cypris pubera* O. F. M., die sich in Farbe und durch die Anwesenheit eines weiteren Dornes am Unterrande des hinteren unteren Winkels von den anderen eben beschriebenen Tieren unterschied. Die Farbe war gelbbraun und schon makroskopisch daher der Unterschied bemerkbar. Es muß besonders hervorgehoben werden, daß alle braunen Tiere um einen Stachel mehr aufweisen und sich mit grünen Formen zusammen fanden, die immer die in Fig. 3b dargestellte Bewehrung zeigten. Vávra berichtete schon 1891 von dem Auftreten von Variationen bei *C. pubera* und Mrázek berichtete am Internationalen Zoologenkongreß in Graz über „Variation, Rassenbildung und Vererbung bei *Cypris pubera*“, doch sind in den Verhandlungen dieses Kongresses keinerlei Mitteilungen darüber erschienen.

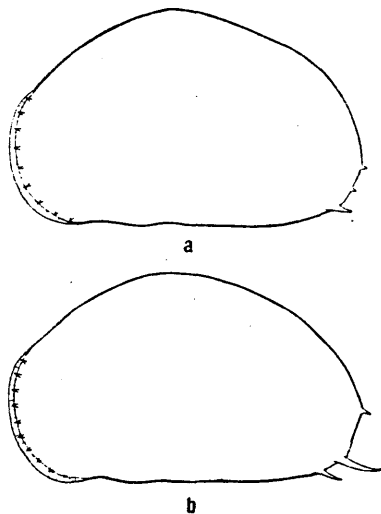


Fig. 3.

Diaptomus wierzejskii Rich.

Fundort: Umgebung von Sarawak.

Die Auffindung von *Diaptomus wierzejskii* R. auf der Insel Borneo zeigt nicht nur die außerordentlich weitgehende Verbreitung mancher Diaptomid, sondern auch die Tatsache, daß diese Gattung außerordentlich anpassungsfähig ist. Die genannte Art kommt in Europa (Nord- und Südeuropa), Nordafrika und Asien (Mittel- und Südasien) vor, ist aber anscheinend überall nur an wenigen Orten getroffen worden. Tollinger stellte aus der Literatur alle bekannten biologischen Daten zusammen und zeigte unter anderem, daß *Diaptomus wierzejskii* R. in Gewässern von 4-8: C bis 30: C und auch in schwach salzigen Tümpeln vorkommt. Aus dem Malaiischen Archipel war diese Art noch nicht bekannt.

Diaptomus lamellatus n. sp.

Fig. 4a bis c.

Fundort: Umgebung von Sarawak.

In den Planktonproben fand sich ein *Diaptomus* in mehreren Exemplaren, den ich mit keiner Art identifizieren konnte und daher für neu ansehe.

Die Männchen erreichen eine Länge von zirka 2 mm, die Gestalt des Körpers weist keinerlei bemerkenswerte Einzelheiten auf. Das letzte Cephalothorax-Segment ist nicht verbreitert und auf jeder Seite mit zwei kleinen Dornen versehen.

Das 5. *B. p.* ist in Fig. 4a abgebildet und durch seine auffallende Form mit keiner anderen Spezies zu verwechseln. Das zweite und dritte Glied des rechten Beines sind von einer an ihrem unteren Ende fein beborsteten mächtigen Lamelle begleitet, die in der Mitte des Außenrandes eine stumpfe, abgerundete Ausbiegung aufweist. Das

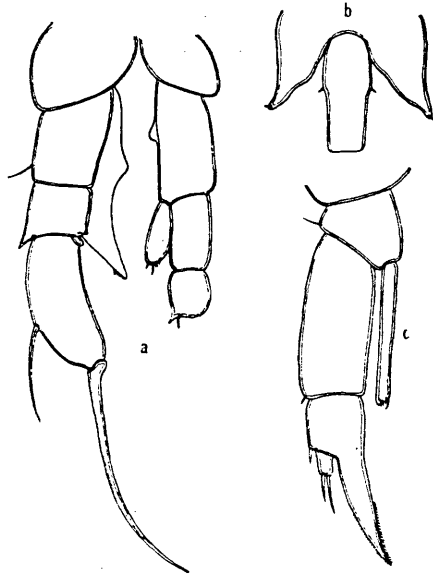


Fig. 4.

dritte Glied hat außerdem noch eine nur die Länge des Gliedes erreichende schmale Lamelle. Der Endopodit ist rudimentär und bei einigen Exemplaren überhaupt nicht zu bemerken. Die Endklaue des rechten Beines ist lang und dünn. Das linke Bein hat am zweiten Gliede am Innenrande einen Höcker und trägt den im Umriß fast ovalen Endopoditen, der außer zwei längeren Stacheln noch mehrere Borsten aufweist. Das Endglied ist etwas länger als breit auf die Außenseite abgerundet und läuft an der Innenseite in eine Spitze aus. Neben dieser sitzt auf jeder Seite ein längerer dünner Stachel. Bei manchen Exemplaren fand ich auf dem letzten Gliede noch einige vereinzelte kurze Borsten.

Das Weibchen fällt durch die flügelartigen Verlängerungen des letzten Cephalothorax-Segmentes auf, die aber nicht nach seitwärts, sondern mehr nach rückwärts gerichtet sind. An dem Ende eines jeden solchen Flügels befindet sich ein nach auswärts gerichteter Dorn.

Das 5. *B.* fällt besonders durch die Länge des Endopoditen auf, der bis über das zweite Segment reicht. Am Ende des Endopoditen befinden sich ein Borstenbesatz und ein längerer Dorn. Das Englied des Exopoditen ist an seiner Spitze zu beiden Seiten mit kleinen Dornen besetzt. Die übrige Bewehrung ist aus Fig. c zu ersehen.

Cyclops fuscus Turine.

Fundort: Umgebung von Sarawak.

In großer Menge. Männchen selten. Zwei Exemplare hatten eine elfgliedrige erste Antenne.

Cyclops strenuus Fischer.

Fundort: Umgebung von Sarawak.

Ebenfalls zahlreiche Exemplare.

Cyclops viridis Turine.

Fundort: Umgebung von Sarawak.

Vereinzelte Exemplare, nur Weibchen.

Canthocamptus staphylinus Turine.

Fundort: Umgebung von Sarawak.

Zwei Exemplare. Obwohl die in Frage kommenden Tiere nicht mit der als typisch angesehenen Form übereinstimmen, nehme ich keine Trennung vor, denn eine einwandfreie Feststellung der Variationsmöglichkeit kann ja nur auf Grund eines umfangreichen Materials erfolgen.

Die Bearbeitung dieser kleinen Entomostrakensammlung zeigt, abgesehen von den beiden neuen Formen, die außerordentlich weite Verbreitung gewisser, sonst als in ihrer Verbreitung beschränkter angesehenen Arten, wie z. B. *Limnetis brachyura* oder *Cypris pubera*. Es wäre für systematische und zoogeographische Untersuchungen sehr erwünscht, wenn wir bald über die Süßwasserfauna dieses Archipels genauere Kenntnisse erlangen würden, denn gerade Gruppen, wie die *Diaptomiden* und *Harpacticiden* werden sicherlich noch manche Überraschung bringen.