

JAN 8 1926

MONOGRAPHIE
DER
HYDRACHNIDEN BÖHMENS.

I. TEIL.

LIMNOCHARIDAE KRAMER.

VERFASST VON

† Dr. KARL THON,

PRIVATDOCENT DER ZOOLOGIE AN DER BÖHM. UNIVERSITÄT IN PRAG.

ARCHIV FÜR DIE NATURWISSENSCHAFTLICHE LANDESDURCHFORSCHUNG VON BÖHMEN.
(XII. BAND, Nro. 2.)



P R A G.

KOMMISSIONSVERLAG VON FR. ŘIVNÁČ. — DRUCK VON DR. ED. GRÉGR A SYN.
1906.

1873

MONOGRAPHIE

HYDRACHNIDEN-ROHMERS

VON DR. J. R. ROHMERS

Wien, 1873. In Commission bei Carl Gerold's Sohn, Buchhändler der k. k. Hof- und Universitäts-Bibliothek.

Vorwort.

Auf Wunsch des Herrn Prof. Dr. A. Frič veröffentliche ich dieses Buch. Es ist notwendig einige Worte über den Inhalt und den Umfang dieser Arbeit voranzuschicken. Ursprünglich war mein Ziel — und das habe ich nie von meinem Augenmerk gelassen — ein möglichst vollständiges Bild der gesamten Organisation der Wassermilben als eines Ganzen zu liefern, folglich nach Möglichkeit ihre Morphologie bis in die subtilsten Details zu durchstudieren, auf einer denkbar breitesten Basis die Connexionen, mittels welcher dieselben mit anderen Tiergruppen zusammenhängen, festzustellen und ihre Bionomie als auch Embryologie gründlich zu untersuchen, so dass ich dann auf Grund der so gewonnenen Resultate ihre Systematik reformieren, auf feste Grundlage setzen und ihre Phylogenie aufhellen könnte.

Folgende Worte Loman's erkenne ich vollauf an und hebe auch als meinen Standpunkt hervor: „Ein kritischer Vergleich aller, namentlich aber der innern Organsysteme ist für eine natürliche Systematik von ungleich grösserer Bedeutung als das sorgfältigste Studium des Chitinskelets und der Gliedmassen allein. Die ursprüngliche Verwandtschaft der verschiedenen Familien bleibt am treuesten in den inneren Teilen bewahrt, die gewiss weit geringere Veränderungen erleiden als die äussere Gestalt des Körpers, auf welche ja so viel mehr Umstände ändernd einwirken können.“¹⁾

In dieser Richtung bewegen sich alle meine kleinen vorläufigen Mitteilungen. Es hat sich aber bald herausgestellt, dass es ungeheuer schwierig wäre, ein solches Bild fertig und lückenlos mit dem gesamten Vergleichsmateriale auf einmal herauszugeben, sondern, dass es nötig sein wird, ein Organ nach dem anderen, eine Partie nach einer anderen durchzuarbeiten. Grosse technische Schwierigkeiten, der vollständige Mangel an comparativ anatomischen Angaben und eine gänzliche Unkenntnis der Entwicklungsgeschichte sind die hauptsächlichlichen Ursachen dessen.

¹⁾ J. C. C. Loman: Über die geographische Verbreitung der Opilioniden. *Zoolog. Jahrbücher. Abt. für Systematik* De. B. XIII. 1900. p. 76.

Eine im Anarbeiten begriffene Morphologie des Exkretionsorganes wird die erste Probe sein.¹⁾

Es war doch absolut unmöglich, in den Rahmen dieses Buches jedwede genaueren Schilderungen des inneren anatomischen Baues hineinzunehmen, trotzdem, dass ich es gerne gethan hätte und obzwar ich fast sämtliche hier beschriebenen Formen schon bearbeitet habe. Dies Buch soll nur dem Zweck dienen, dass ich 1. in den Intentionen dieses Archivs ein Bild einer bestimmten Gruppe der Hydrachniden wiedergebe, wie es sich in unserem Lande zeigt; 2. dass die hier gefundenen Formen mit der Benützung aller derjenigen Details beschrieben werden, von denen man voraussetzen darf, dass sie für eine feine Systematik, hauptsächlich für die Erueirung der Variationsreihen, einen wenn auch noch geringen Wert haben könnten; 3. dass die einzelnen Formen dieser Gruppe tunlichst bequem sich bestimmen lassen. Das betone ich mit Nachdruck und bitte, dass diese Arbeit von dem besagten Standpunkt aus betrachtet werde. Wenn ich an einigen Stellen den inneren Aufbau erwähne, so geschieht das nur deswegen, dass derselbe mit den zu schildernden Erscheinungen enge zusammenhängt und bei der vergleichenden Kontrolle der äusseren Morphologie eine Stütze bietet. Desgleichen war es nicht möglich, eine gründlichere Vergleichung mit den Arachniden im Allgemeinen durchzuführen. Ich beschränke mich an anspielende, dem sachkundigen Leser leicht verständliche Angaben. Es ist nicht ausgeschlossen, dass nicht eine von den hier gegebenen Thesen auf Widerspruch stossen wird. Ich will aber einen anderen Gedankenweg über jene Herkunft anweisen. Weiter bemerke ich, dass ich keine historische Einleitung und keine erschöpfenden Literaturangaben bei den einzelnen Formen aus dem einfachen Grunde gebe, weil es überflüssig wäre, diese mehrfach verhandelten und gründlich geschilderten Sachen zu wiederholen. In dieser Hinsicht verweise ich an die folgenden Werke:

Richard Piersig: Deutschlands Hydrachniden. Zoologica von Leuckart u. Chun 1897—1900 und Piersig & Loman: Hydrachnidae und Halacaridae. Das Thierreich. 13. Lieferung, Berlin 1901.

Dortselbst sind alle Literaturangaben zusammengetragen und die Geschichte der Hydrachniden-Systematik geschildert.

Für eine angenehme Pflicht halte ich es, an diesem Orte dem Herrn Prof. Dr. A. Frič und Dr. Vávra für ihr reges dieser Arbeit gewidmetes Interesse meinen aufrichtigen Dank zu sagen.

¹⁾ Inzwischen erschien: Thon, Die neuen Exkretionsorgane bei der Hydrachnidenfamilie Limnocharidae Kr. Verh. d. D. zoolog. Gesellsch. Würzburg, 1903.

Über die Systematik der Wassermilben.

Aus den schon früher angeführten Gründen werden wir die Geschichte dieser Frage nicht ausführlich erörtern. Ausserdem hat in neuester Zeit einen kurzen Überblick dieser Frage R. H. Wolcott publiziert. (Description of a new Genus of North American Water Mites, with observations on the Classification of the group. Studies from the Zoological Laboratory, the University of Nebraska, Lincoln 1901, No. 41.)

Wir wollen bloss einzelne Punkte der ganzen Entwicklung der Hydrachniden-Systematik kurz betrachten:

Im Jahre 1876 publiziert Kramer¹⁾ den ersten Versuch der wissenschaftlichen Systematik der Wassermilben auf embryologischen Gründen und teilt die Wassermilben in drei Familien ein: Hydrachnidae, Eylaidae, Hygrobatidae, und diese vereinigt er mit der Familie Trombididae in die Ordnung Prostigmata. Im Jahre 1881 teilte G. Haller²⁾ die Wassermilben in zwei Gruppen ein: Medioculatae und Lateroculatae, eine zu jener Zeit geistvolle Einteilung, von der Piersig sagt: „Wenngleich diese Einteilung etwas Bestehendes hat und ihr immerhin eine gewisse Bedeutung nicht abgesprochen werden kann, so entspricht sie doch nicht den auf sie gestellten Erwartungen, weil sie alle die Tatsachen und Befunde unberücksichtigt lässt, die sich aus der Entwicklungsgeschichte der Hydrachniden ergeben haben.“ (Deutschlands Hydrachniden p. 13.) Wir werden Haller's Einteilung in einer etwas modifizierten Form benutzen, denn sie hat nicht nur einen grossen systematischen Wert, sondern sie beruht auf einer anatomischen Basis nicht nur hinsichtlich der Lage und Beschaffenheit der Augen, sondern sie berücksichtigt auch die übrigen Organe.

Dann kam die Einteilung Kramers in Gebrauch, die von Piersig definitiv bearbeitet und in seiner schon angeführten Monografie durchgeführt wurde.

¹⁾ Kramer P. Grundzüge zur Systematik der Milben. Arch. f. Naturg. XLIII. Bd. 1. — Über die verschiedenen Typen der sechsfüssigen Larven bei den Süsswassermilben. Ibid. LIX. Band 1.

²⁾ G. Haller: Die Hydrachniden der Schweiz. Mitth. der Bern. Naturf. Ges. Jahrg. 1881. 2. Heft. Bern 1882.

Im Jahre 1891 durcharbeitete Canestrini³⁾ die Systematik aller Acariden und teilte sie in sechs Ordnungen.

Diese Einteilung ist für die Zukunft wahrscheinlich gesichert⁴⁾ bis auf die Wassermilben, die er aus unbegreiflichen Gründen mit Halacariden in die Ordnung Hydracarini vereinigt und von der Ordnung Prostigmata absondert.⁵⁾ Nach ihm umfassen die Hydracarinen drei Familien: Halacaridae, Limnocharidae und Hydrachnidae.

Canestrini gab dann noch die specielle Begründung seiner Ordnung „Idracarini“⁶⁾ und stützt seine Anschauungen auf folgende Thesen: 1. Das tracheale System der Wassermilben ist vollständig modifiziert. 2. Das epimerale System der Wassermilben ist besonders ausgebildet. 3. Bei den Wassermilben finden wir zahlreiche Schwimmborsten. Wie schwach und bedeutungslos diese Gründe sind, ist selbstverständlich. P. Kramer⁷⁾ liess eine gute Kritik dieser Anschauungen erscheinen und legte klar, dass 1. das tracheale System der Trombidien nur eine blosser Wiederholung des Trachealsystems der Wassermilben ist,⁸⁾ 2. das epimerale System bei manchen Wassermilben (*Diplodontus*, *Hydrachna*, *Limnochares*) nur unbedeutend entwickelt ist und endlich, dass viele Wassermilben keine Schwimmborsten besitzen. Für uns ist die Grösse der Chitin-Epimeren und die Anwesenheit oder Mangel von Schwimmborsten ein sehr schwacher Beleg für die Beurteilung der phylogenetischen Verwandtschaft. Auch Trouessart⁹⁾ hat gewisse Modifikationen im System der Acariden vorgenommen. Das Interessanteste in diesem Systeme für uns ist, dass er die Limnocharinen zu den terrestrischen Prostigmaten gestellt hat.

Wichtig ist die Arbeit E. Nordenskiöld's: Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Systematik der Hydrachniden,¹⁰⁾ wo er zum erstemal phylogenetische Beziehungen einzelner Gattungen anzufinden sucht und zum erstenmale auf die verschiedene Gestalt der Mundorgane des Genus *Hydrachna* hinweist, welche mit den Mundorganen der Rhycolophiden übereinstimmen. Seine Ansichten von der Phylogenese der Wassermilben begründet er auf der Voraussetzung, dass die Wassermilben sich aus den Landacariden entwickelt haben, indem sie sich dem Leben im Wasser angepasst haben. Das Hauptgewicht legt er auf die Organisation und Gestalt der Larven.

³⁾ G. Canestrini: Abbozzo del Sistema Acarologico. Estr. degli Atti del R. Istituto veneto dei scienze, lettere et arti. T. II. Ser. VII. Venezia 1891. — Prospetto dell' Acarofauna Italiana. Parte V. Padova 1892.

⁴⁾ Meine Ansichten und Bemerkungen über das neue System von A. C. Oudemans (Zoolog. Anzeiger 1906) habe ich an einer anderen Stelle voröfentlicht. (Zool. Jahrbücher, Abth. System. 1906.)

⁵⁾ Siehe Piersig, Deutsch. Hydr. p. 25.

⁶⁾ G. Canestrini: Intorno all' Ordine degli Idracarini. Atti del R. Institut. Veneto di sc., lett. ed arti. Tomo VII. ser. VII. 1897.

⁷⁾ P. Kramer, Referat, Zoolog. Centralblatt. Bd. III. 1896, p. 491.

⁸⁾ Kramer sagt freilich, dass die Wassermilben das tracheale System der Trombidien wiederholen, weil er die Wassermilben von den Trombidien ableitet.

⁹⁾ Trouessart: Considérations générales sur la Classification des Acariens et essai d'une nouv. classifie. (Rev. Sc. nat. de l'Ouest 1892).

¹⁰⁾ Acta Soc. Scient. Fennicae XXIV. 1898. Hel. inglor.

Er resumiert dann seine Erläuterungen und Ansichten folgendermassen: Die Familie der Wassermilben ist nicht einheitlich und einer gemeinsamen Herkunft, sondern stellt eine Gruppe von Acariden vor, welche von verschiedener Provenienz, bei gleichen bionomischen Umständen eine ähnliche äussere Form erhalten haben. Diese Milben haben einen triphyletischen Ursprung: die Unterfamilie Hydrachninae stammt aus demselben Stamme wie die Rhyncholophomorphi, beide Unterfamilien Eylainae und Linnocharinae bilden einen besonderen Abzweig am Stamme der Trombidimorphi und schliesslich die Hydryphantinae und Hygrobatinae mit der Unterfamilie Trombidinae haben eine gemeinschaftliche Herkunft als ein Nebenast des ursprünglichen Stammes der Trombidimorphi. Der Name Hydrachnidae bedeutet demgemäss eine bionomische Vorstellung, nicht systematische Verwandtschaft und als solcher hat er eine natürliche Bedeutung für faunistische und bionomische Forscher.¹⁾

Die Darlegungen Nordenskiöld's sind in mancher Hinsicht gut und in viele Details geführt und bedeuten einen wirklichen Grenzpunkt in der Geschichte dieser Frage. — Dagegen aber ist es möglich, sich vorzustellen, dass die Wassermilben nicht von den Landacariden abstammen, sondern dass umgekehrt diese von den Wassermilben abzuleiten seien, und dass die Hydrachniden Formen sind, die auf einem Larvenstadium stehen geblieben sind, eine Anschauung, welche mit jener übereinstimmt, welche H. M. Bernard geäussert hat: „It shall try to show that the Mites are not degenerated Arachnids, but Arachnids permanently fixed at a larval stage of development.“²⁾

Viele Belege wie aus der Anatomie, so auch aus der Bionomie sprechen zu Gunsten dieser Theorie.

Dann teilte im Jahre 1900 Sig. Thor die Wassermilben in 14 Familien ein: Linnocharidae, Eylaidae, Hydryphantidae, Hydrachnidae, Lebertiidae, Sperchonidae, Limnesiidae, Hygrobatidae, Pionidae, Curvipedidae, Atacidae, Brachypodidae, Aturidae, Arrenuridae. Also eine rein analytische Einteilung; obzwar sie vom Scharfblick des Autor Zeugnis bringt, wird doch nötig sein, die vorgeschlagene und auf äusseren Merkmalen gestützte Verwandtschaft noch mit Beweisen aus der inneren Organisation einzelner Formen zu begründen. Uns interessiert bei dieser Arbeit, dass Thor zur Familie Eylaidae auch das Genus *Piersigia* Protz rechnet. Diese Form hat eine grosse Ähnlichkeit mit dem Genus *Eulais* und bildet einen Übergang von laterocentralen Wassermilben zu den Eulainen, bleibt aber dennoch eine typische laterocentrale Form, denn sie hat nicht verwachsene Mandibeln, nicht in der Medianlinie zusammengefügte Augen und besitzt gut ausgebildete Genitalplatten.

Zuletzt veröffentlichte R. H. Wolcott in J. 1901 im oben genannten Schrift eine neue, passende Einteilung, welche auch wir teilweise behalten werden:

¹⁾ Ibidem, p. 69.

²⁾ H. M. Bernard: Some observations on the Relation of the Acaridae to the Arachnida. The Journal of the Linnean Society. Vol. XXIV. 1894. p. 280.

Ordo — Acarina,

Subordo — Prostigmata,

Tribus I. — Trombidini,

Tribus II. — Hydracarini,

Fam. 1. — Hydrachnidae,

Fam. 2. — Limnocharidae,

Subfam. — 1. Limnocharinae,

Subfam. — 2. Eylainae,

Subfam. — 3. Hydryphantinae,

Fam. 3. — Hygrobatidae,

Subfamiliae ?

Wolcott stützt sich im Ganzen an die Anschauungen Nordenskiölds und resümiert seine Ausführungen und Gedanken in folgende Sätze:

1. Tribus Hydracarina ist polyphyletischer Herkunft, davon belehren uns die grossen Unterschiede der drei Larventypen.

2. Gleiche Existenzbedingungen führten zur grossen Ähnlichkeit im Baue des Körpers bei einzelnen Formen.

3. Die Gruppen sind scharf begrenzt und sehr gleichwertig.

4. Die Charaktere der jungen Formen zeigen zahlreichere phylogenetische Beziehungen als jene der geschlechtsreifen Tiere.

5. In Folge gleicher Existenzbedingungen sind die Formen sehr stabil, so dass die Individuen einer und derselben Gattung aus verschiedenen, weit von sich entfernten Gegenden keine Varietäten zeigen.

6. Die Merkmale der Struktur bei den reifen Tieren können konsequent angenommen werden als sehr wichtig für die Klassifikation, und schliesslich: Bei der Einteilung der Tribus in Familien und dieser in Subfamilien muss die natürliche Gruppierung der Gattungen von den Charakteren der Larven abhängen, zu denen man bei der Gruppenbestimmung die gemeinschaftlichen Charaktere der reifen Individuen beifügen muss.¹⁾

Mit einigen Sätzen kann ich nicht übereinstimmen, weil sie direkt vielen, in der Natur gewonnenen Erfahrungen, hauptsächlich hinsichtlich jener Stabilität und Unveränderlichkeit der Formen widersprechen. Ich besitze zahlreiche Belege aus verschiedenen Lokalitäten für Variationen in der Farbe, in der Grösse und Entwicklung der Hautdrüsen etc.; es gilt das hauptsächlich für die Gattung *Piona* (= *Curvipes*, *C. nodatus*), *Arrhenurus* u. s. w.

Es ist wahr, dass diese Variationen nicht so markant sind wie zum Beisp. bei den Cladoceren, aber sie sind unstreitbar und leicht auffällig, freilich erst bei einer grösseren Zahl von Exemplaren.

Piersig in seiner unlängst im „Thierreich“ publizierten Monographie führt die Wassermilben als Familie an, indem er keine andere Einteilung als in Genera benützt. (Einige Bemerkungen dazu hat A. C. Oudemans veröffentlicht.)

¹⁾ Wolcott: Description of a new Genus of North American Water Mites etc. Loc. cit. p. 114.

In neuester Zeit ändert Sig. Thor¹⁾ auf Grund der Anwesenheit von Exkretionsdrüsen die Familie Lebertidae in der Weise, dass er hieher nachstehende Gattungen zählt: *Frontipoda* Koenike, *Gnaphiscus* Koenike, *Oxus* Kramer, *Pseudoxus* Thor, *Lebertia* Neuman, *Pseudolebertia* Thor, zu denen er noch eine besondere neue Familie *Atractideidae* Thor beifügt, welche letztere folgende Genera umfasst: *Atractides* Koch (non Piersig), *Mideopsis* Neuman, *Midea* Bruzelius, vielleicht auch *Xystonotus* Wolcott, *Geayia* Thor und *Krendowskia* Piersig. Die Begründung dieser Anschauungen muss allerdings nur durch die Kenntniss der inneren Organisation der betreffenden Formen erbracht werden.²⁾

Ich habe schon früher erwähnt, dass ich von dem Standpunkte ausgehe, dass die Wassermilben ursprünglicher sind als die Landacariden (in erster Reihe Prostigmaten) und dass diese von den, den Wassermilben nahe stehenden Urformen entstanden sind. Alle Wassermilben sind unter einander hinsichtlich der inneren Organisation sehr ähnlich und sind primitiver, als die auf dem Lande lebenden Prostigmaten und andere Acariden.

Zu diesem Resultate gelangen wir unbedingt, wenn wir mit den Wassermilben ihre nächsten, am Lande lebenden Verwandten, z. B. die Gattungen *Trombidium* und *Rhyncholophus* vergleichen. Die Wassermilben sind auf dem larvalen Stadium stehen gebliebene Acariden.³⁾

Durch ihren promorphologischen Bau erinnern sie an ein gewisses, dem Nauplius nahe stehendes Entwicklungsstadium, welches man als eine Fortsetzung und vervollkommnete Modifikation einer gewissen Trochophora-Form ableiten kann.⁴⁾ Die Organisation der reifen Formen weicht nur gering von den Nymphen- und Larvenstadien ab.

1. Die Haut ist glatt, die homogene cuticulare Chitinmembran sehr resistent, mit einer schwachen hypodermalen Schicht. Die Wassermilben haben auf dem Körper grösstenteils in 4 längliche Reihen gestellte, mit einer Borste versehene Hautdrüsen, welche man direkt mit den parapodialen Drüsen der Würmer, coxalen (nicht Nephridien!) und cruralen Drüsen des Peripatus, mit den auf den Gliedmassen der Krustenthiere sich befindenden Drüsen u. a. homologisieren kann. Die Haut trägt in einigen Fällen cuticulare Leisten oder Papillen, oder sie hat auf höchster Stufe der Differenziation eine panzerartig verdickte, scheinbar poröse Cuticula entwickelt. Aber sie ist nie so differenziert wie z. B. bei den Trombidien oder Rhyncholophiden u. ähnl.

¹⁾ Sig. Thor. Eigenartige, bisher unbekannte Drüsen bei einzelnen Hydrachniden-Formen. Zool. Anzeiger, XXV. Nro. 672, 1902.

²⁾ Nach dem Erscheinen der böhmischen Ausgabe dieses Buches ist die ausführliche Arbeit von Sig Thor erschienen: „Recherches sur l'anatomie comparée des Acariens prostigmatiques.“ Annal. Scienc. naturw. Zoologie. 8. ser. J. XIX. 903, wo er eine ausführliche Übersicht der Systematik der Acariden, hauptsächlich der Prostigmaten wiedergibt.

³⁾ Einen guten Beweis dafür erblicke ich in dem von mir mitgeteilten Falle bei *Atractides*. Zool. Anz. Bd. XXIV. 1901. Nro. 643.

⁴⁾ Vergleiche auch den Aufsatz von Karsch über die Arbeit von Thorell und Chinaström „On a Silurian Scorpion from Gotland“ in Biolog. Centralblatt.

2. Die Verdauungsröhre bei allen untersuchten Wassermilben ist gänzlich blind, bentelförmig, histologisch gleichartig, ohne besonders spezialisierten Abteilungen und Ausstülpungen. Nur bei der Gattung *Limnochares* kann man schon einige, höchst interessante und wichtige histologische Spezialisierungen beobachten, welche zu den Landformen führen und sich sehr gut durch die Amphibiose des Tieres erklären lassen, die ich jedoch bei einer anderen Gelegenheit gründlicher zu behandeln beabsichtige, da hier dazu nicht der richtige Ort ist.

Das Exkretionsorgan steht mit der Aussenwelt in Kommunikation, besorgt die gesamte, resp. den weit grösseren Teil der Exkretion des Tieres, und morphologisch ist es homolog mit dem Proctodaemum, welches sich mit dem Intestinum nicht verbunden und zu einem selbständigen Organ differenziert hat. — Auch bei einigen Nanplien ist der Intestinaltraktus blind, bei anderen mündet er am Rücken ans; bei einigen Species der Gattung *Atax* (*crassipes* Müll.) mündet auch das Exkretionsorgan auf dem Rücken. Bei den Landacariden sind diese primitiven Verhältnisse verhältnismässig selten erhalten, manchmal mündet die Verdauungsröhre in die Cloake, worin auch das Exkretionsorgan sich öffnet. Die Einteilung der Verdauungsröhre, ihre und des Exkretionsorgans Histologie ist mehr spezialisiert als bei den Wassermilben.

3. Die männlichen Gonaden bei Wassermilben tragen das Gepräge eines einfachen Coelomsäckchens, das mit zwei vasa deferentia in den Peris einmündet, ohne jede akzessorische und sekundäre Ausstülpungen u. a. Dagegen schon bei dem *Trombidium* sind die Verhältnisse mehr kompliziert (siehe Henking!).⁵⁾ Die Gattung *Thyas*, welche Nordenskiöld für die nächste verwandte Form der Landprostigmaten hält,⁶⁾ hat viel primitivere Gonaden als z. B. die Gattung *Trombidium* (Michael).⁷⁾ Dasselbe lässt sich auch bei den weiblichen Gonaden leicht konstatieren.

4. Auch die Lage und Verhältnisse der Augen (unpaares Auge einiger Gattungen, das Verschmelzen im reifen Stadium bei den *Limnochares* und *Eulais*) sind ein guter Beleg für diese Theorie.⁸⁾

5. Die Entwicklung, so viel von ihr bisher bekannt ist, spricht auch in vollem Masse für die oben angedenteten Anschauungen. Trotz allen unstreitbar caenogenetischen Modifikationen bis auf einen einzigen Fall, den Neuman bei *Limnesia undulata* (*pardina* Neuman) festgestellt hat, dass nämlich das Tier die Eihülle im Nymphenstadium verlässt, kennen wir keine Abweichungen von dem üblichen Typus. Nirgends bei den Wassermilben finden wir das Aufeinanderfolgen mehrerer Deutovum-, Larven- oder Nymphen-Stadien, nirgends finden wir in der Entwicklung jene wunderbare Erscheinungen der Degeneration, wie es für eine ganze Reihe der parasitischen Acariden (Trouessart, Jourdain) giltig ist, nirgends finden wir bei der Entwicklung Reduktionserscheinungen, welche die

⁵⁾ Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie XXXVII.

⁶⁾ Nordenskiöld, loc. cit. p. 52.

⁷⁾ Michael: A Study of the Internal of *Thyas petrophilus* etc. Proc. zool. Soc. London 1895.

⁸⁾ Vergleiche: J. Meisenheimer: Über die Entwicklung der Pantopoden und ihre systematische Stellung. Verhandl. Deutsch. zoolog. Gesellschaft 1902.

Organisation sekundär vereinfachen (ausgenommen die Mundorgane z. B. der Gattung *Hydrachna*), so dass man die einfache Organisation der Wassermilben für primär halten muss.

6. Manche hoch organisierte Formen, wie z. B. *Eulais* und *Limnochares*, welche durch die innere Organisation den Landformen nahe stehen, haben in ihrer Bionomie einige caenogenetische Erscheinungen, welche direkt zum Leben am trockenen Lande führen. Vor Allem ist es die enorm grosse Zahl der Eier (*Eulais*). Tijdschrift voor Entomologie XLV. und in etwas erweiterter Form Hid. XLVI. (Notes on Acari, Eleventh Series).

Die ausgeschlüpften Larven steigen sofort zur Oberfläche des Wassers und suchen Mittel zur leichten Verbreitung: a) sie kommen auf den Wurzeln und anderen Gegenständen aus Tümpeln in fliessende Gewässer und auf diese Weise werden sie weiter fortgetragen, b) setzen sich auf kleinen Fischchen entweder auf dem Körper oder auf den Kiemen an, c) endlich kriechen sie aufs Land oder auf Wasserpflanzen, fangen sich an Insekten und diese verbreiten sie auf den Flügeln in grosse Entfernungen. — Hauptsächlich diese letzte Tatsache scheint mir wichtig zu sein und lässt sich viel leichter als etwas neues, durch Einfluss jener Umstände, welche auf die ganze Süsswasserfauna einwirken und zu den mannigfaltigsten Verbreitungs- und Schutzrichtungen führen, als etwas Altes, von den Landprostigmaten Ererbtes erklären.

7. Jene Differenzen in der äusseren Gestalt einzelner Wassermilbenlarven, auf welche man so viel Gewicht legte, sind meiner Ansicht nach doch übermässig überschätzt worden. Trotz manchen Abweichungen im Bau der Taster, des epimeralen Systems u. a. sind die Larven aller fünf Typen unter einander äusserst ähnlich und man kann sie auf ein Schema zurückführen. Das Hauptmerkmal, welches ich mit Nachdruck betone, ist die Anwesenheit von zweigliedrigen Mandibeln. Wenn auch die Mundorgane bei den entwickelten Imagines der Gattung *Hydrachna Dugès* so modifiziert und die Mandibeln bloss einfach stachelförmig sind, können wir sie doch behufs der Larve von dem Normaltypus, z. B. der *Hygrobatiden*, ableiten. Und so können wir eher *Rhyncholopiden* von den *Hydrachninen* entstehen lassen, als anzunehmen, dass die Gattung *Hydrachna* von *Rhyncholopiden* dadurch stammt, dass diese sich dem Wasserleben angepasst haben und einer so grossen Konvergenz und Vereinfachung im inneren Baue anheimgefallen sind. Die Anatomie des *Rhyncholophus* ist mehr kompliziert als bei dem Genus *Hydrachna* (die Atmungsorgane!!).

Auch der abweichende Bau der Mundorgane der erwachsenen *Eulais* und *Limnochares* lässt sich leicht, hauptsächlich mittels der Larven, von dem ursprünglichen Typus der *Hygrobatiden* ableiten.

Demnach also, was wir angeführt haben, erscheint uns die ganze Gruppe der Wassermilben als kein Konglomerat einzelner Formen verschiedener phylogenetischen Provenienz, welche durch Konvergenz zu einer ähnlichen Organisation gelangt sind, sondern als eine Gruppe, von welcher eben verschiedene Typen der Land-Prostigmaten, hauptsächlich *Trombidinen* und *Rhyncholophinen* hervorzugehen anfangen.

Und diese Gruppe liegt der Wurzel des ganzen Acaridenstammes sehr nahe. Ich glaube Korschelts und Heiders Worten: „Die Milben repräsentieren eine Gruppe der Arachnoideen, welche sich in sehr einseitiger Weise entwickelt hat“ (Lehrbuch, p. 634) zum Unterschiede von der Anschauung, dass sie ein Degenerat des ganzen Arachnoideen-Typus,¹⁾ in erster Reihe der Land-Acariden, vorstellen, während sie im Gegensatze manche ursprüngliche, primitive Züge behalten haben.

Ich schlage also folgende Einteilung der Wassermilben vor:

Ordo: Prostigmata.			
Subordo: Trombidina			Subordo: Hydracarina
Tribus: Pontarachnae	Trib.: Hydrachnimorphi		Trib.: Halacarini
Fam.: Pontarachnidae	Familie:	Fam.	Fam.:
	Hydrachnidae	Limnocharidae	Hygrobatidae
		= <i>Medioculatae</i> Haller	= <i>Lateroculatae</i> Haller
		Subf.: <i>Limnocharinae</i> ,	Subf.: <i>Hydryphantinae</i> ,
		" <i>Eulinae</i>	" <i>Lebertinae</i>
			etc. secundum Thor.

Ich vereinige sämtliche im Wasser lebende Formen in die Unterordnung *Hydracarina*. Es führt dazu unbedingt die gemeinschaftliche Lebensweise, die sehr ähnliche Gestalt des Körpers, der Haut, der Gliedmassen und der inneren Organe. Die Hydracarinen teilen wir dann in drei Gruppen ein. Ich betrachte deshalb die Pontarachnae als eine selbständige Tribus, weil sie besondere Abweichungen in der Ausbildung des Mundorganes, des Exkretionsorganes, der Gliedmassen, des epimeralen Schildes und der Genitalgegend aufweisen. Die Süßwassermilben bezeichne ich mit dem Namen Hydrachnimorphi, um ein Misverständnis im Falle des Benutzens eines anderen, älteren Namens, z. B. Hydracarini, auszuweichen. Endlich rechne ich hierher als dritte Gruppe die Halacarinen, von denen genügend bekannt ist, wie sie nahe hauptsächlich in der Ausbildung der Mundorgane den Wassermilben stehen. (Lohman.)

Nach Wolcotts Vorschlag teile ich die Süßwassermilben in drei Familien ein:

Hydrachnidae mit einem schmalen, rüsselförmigen, maxillaren Organe, mit einteiligen, nadelförmigen Mandibeln;

Limnocharidae = *Medioculatae* Haller = *Illuminatae* mihl mit auf dem Rücken in der Körpermitte verbundenen Augen; sie haben keine Geschlechtsplatten;

Hygrobatidae = *Lateroculatae* Haller = *Laminiferae* mihl mit seitlich liegenden Augen; die Geschlechtsöffnung von Genitalplatten umsäumt. Hier werden wir uns mit der Familie *Limnocharidae* befassen.

¹⁾ Vergleiche darüber besonders die bekannte Arbeit von Jul. Wagner: Beiträge zur Phylogenie der Arachniden. Jenaische Zeitschrift Bd. XXIX.

Limnocharidae Kramer 1877.

(= *Mediocnatae* Haller = *Illaminatae* mih.)

Die Augen sind mit einer Chitinbrücke in der Mittellinie am Rücken verbunden. Die Mundöffnung ist kreisförmig, mit einem Kranze auf der Basis zusammengewachsenen Wimpern umsäumt, zum Saugen accodomiert. Die Genitalplatten fehlen. Die Erechtaestheten sind um die Genitalöffnung herum frei auf der Haut zerstreut oder fehlen vollständig. (Ersetzt durch zahlreiche Aestheten auf der ganzen Oberfläche des Körpers.) Sie haben eine besondere birnförmige Form. Die Ausführgänge der Hautdrüsen sind mit einer länglichen, stützenden Chitin-Rinne versehen. Die Munddrüsen bestehen aus grossen, schmalen, konischen Zellen, verschmelzen nicht in Syncytien. Das Exkretionsorgan liegt entweder völlig oder wenigstens in den Hinterpartien ventral. Die Exkretion besorgt noch ein Paar coxaler Exkretionsorgane in den Hüften des Körpers. Die Larven mit seitwärts stehenden Augen; nach dem Verlassen der Eischale wandern sie aus dem Wasser, hängen sich an die Insekten an und werden fortgetragen.

Unterfamilien: *Limnocharinae* Kramer. Der Körper hat unfeste Konturen, ist veränderlich in seiner Form. Das Mundorgan hat die Gestalt eines helmartigen Kegels und befindet sich an dem äussersten Vorderteile des Körpers. Die Basalglieder der Mandibeln sind zusammengewachsen und bilden die dorsale Wand des Mundorganes. Die Palpen sind klein. Das Augenschildchen ist schmal, leistenartig, länglich. Die zwei hinteren Paare der Epimeren sind schmal, leistenförmig. Um die Genitalöffnung herum sind Erechthaestheten, die eine besondere, birnförmige Gestalt haben, und kleine, zahlreiche Hautdrüsen zerstreut. Das Exkretionsorgan liegt vollständig ventral. Der Verdauungstractus hat eine Form von drei verwachsenen, geschlossenen Ringen, mit Regenerationskrypten. An der männlichen Gonade eine grosse, besonders gebaute Drüse.

Eulainae Kramer. Der Körper ist eiförmig. Das Mundorgan liegt vollständig auf der Bauchseite, ist deckelförmig, mit einer flachen Maxillarplatte und helmartigen, median verbundenen Mandibeln; die Luftsäcke sind gross, stangenförmig. Die Palpen sind gross. Das Augenschildchen ist kurz und breit. Die Hautdrüsen laufen am Rücken in vier Reihen. Auf der Haut sind kleine, sehr zahlreiche, birnförmige Aestheten zerstreut. Die Genitalöffnung ist weit nach vorne, bis in die Nähe des Mundorgans verschoben, ohne Genitalplatten und Erechthaestheten. Das Exkretionsorgan liegt teilweise dorsal.

Die Familie *Limnocharidae* ist nicht nur durch eine sehr ähnliche, nach gleichen Modifikationen gebildete Gestalt des Mundapparates, durch einen ähnlichen Bau des Genital-Apparates, des Exkretionsorgans, durch die Lage und Gestalt der Augen charakterisiert, auch die Haut und ihre Derivate sind bei beiden Gattungen dieser Familie nach demselben Plane gebaut. Es ist interessant, dass man unter den hypodermalen Drüsen- und Sinnesgebilden bei beiden Gattungen eine gewisse Kompensation verfolgen kann. Bei der Gattung *Limnochares* blieben die Hautdrüsen zerstreut und die Aestheten differenzierten und stellten sich um die Genitalspalte herum, bei der Gattung *Eulais* blieben die Aestheten

zerstreut und die Hautdrüsen erreichten eine grössere Entwicklung, ihre Zahl hat sich vermindert und sie haben eine bestimmte Position auf dem Körper eingenommen.

Ausser dieser Ähnlichkeit und Identität der Drüsen- und Sinneselemente haben die beiden Gattungen nebst dem Exkretionsorgane ein Paar von coxalen Exkretionsorganen, die in der vorderen Hälfte des Körpers auf den Hüften oberhalb der zweiten Coxa Platz fanden, und bei den beiden Gattungen ähnlich organisiert sind.¹⁾ Es ist eine Gruppe von einigen drüsenartigen Zellen, welche einen einzigen gemeinschaftlichen Acinus zusammensetzen, welcher sich durch einen kurzen, aus Zellen zusammengesetzten, röhrenförmigen Ausgang auf den Hüften oberhalb des zweiten Epimers nach aussen öffnet. Die Drüse ist mit zerstreuten Bindegewebelementen umspinnnet. Bei der Gattung *Eulais* sind die Drüsenzellen eher kugelförmig, die Kerne gross, mehr oder weniger oval, mit kurzen Ausläufern auf der Peripherie. Der Ausführungsgang ist bisweilen dicht mit einer krystallinischen Masse gefüllt, welche beim durchfallenden Lichte gelb, beim auffallenden kreidefärbig und ähnlich den Produkten des proktodaealen Exkretionsorgans erscheint.

Bei der Gattung *Limnochares* haben die Drüsenzellen eine mehr keilförmige Gestalt. Die Kerne liegen im distalen Zellenende, sind kleiner und ovalförmig. An distalen Enden senden die Zellen in die Körperhöhle kurze und flache, helle plasmatische Ausläufer ein, in denen man in der Nähe des Kernes die Produktion von Exkreten verfolgen kann. Zuerst erscheinen einige intensiver sich färbende Plasmasomen, dann mehr oder weniger polygonale lichtbrechende Körner von gelblicher Farbe; diese gruppieren sich in grössere Konkretionen, welche wir in der Nähe des Kernes häufig beobachten können.

Der Ausführungsgang ist kürzer und breiter als bei der Gattung *Eulais*. Die morphologische Bedeutung dieser Exkretionsdrüsen lässt sich nicht näher bestimmen. Hier sind zwei Alternativen vorhanden: Entweder sind es ektodermale, besonders modifizierte Drüsen, welche die Exkretion übernommen haben. Oder es handelt sich hier um mesodermale Gebilde, und dann haben wir hier eine interessante Modifikation der Arachniden-Coxaldrüse, welche sehr lebhaft an einige embryonale Stadien erinnert, welche *Lebedinsky* bei der Entwicklung der Phalangiden beschreibt.²⁾

Die sog. „Coxal-Glands“, welche für *Glyphopsis formicariae* *Lubbock Michael* beschreibt,³⁾ sind mit den coxalen Exkretionsdrüsen der *Limnocharen* wahrscheinlich identisch.

Die Haut beider Gattungen, wie bei allen übrigen Wassermilben, ist aus einer zellenartigen Hypodermis oder dem sog. Endostracum (*Michael*) und aus der Chitincuticula zusammengesetzt, auf welcher letzteren, hauptsächlich bei jüngeren Exemplaren, man das basale, wenig sich färbende Ectostracum (*Michael*) und ein homogenes Epiostracum (*Michael*) unterscheiden kann. Bei der Gattung

¹⁾ Eine detaillierte Beschreibung ist nach dem Erscheinen der böhmischen Ausgabe dieses Buches bereits in der Zeitschr. für wiss. Zoologie, Bd. 79, publiziert worden.

²⁾ *Lebedinsky*: Die Entwicklung der Coxaldrüse bei Phalangium. Zoolog. Anzeiger, Bd. XV. 1892. p. 131.

³⁾ *A. D. Michael*: Notes on the Uropodinae. Journ. R. Mir. Soc. 1894.

Limnochares trägt die Cuticula mässige papillenförmige Verdickungen, welche an Schnitten als hügelige Erhöhungen erscheinen. Alle Gliedmassen, das dorsale Augenschildchen, das Mundorgan und das Epimeralsystem sind mit einem dicken, gelbgefärbten, aus säulenartigen Lamellen zusammengesetzten Chitin bedeckt, welches zahlreiche Borsten trägt. Die Ränder der Epimeralglieder sind stark rahmenförmig verdickt, mit einer unregelmässigen, hügeligen Skulptur. Die Internodien der Extremitäten sind mässig erweitert und auf der ventralen Seite mit einer weichen Cuticula gedeckt. Bei der Gattung *Eulais* trägt die Cuticula lange, leistenförmige Verdickungen von verschiedener Deutlichkeit, welche an mit Kalilauge oder im Formol abgefärbten Präparaten als Liniatur der Körperoberfläche erscheinen. Diese Verdickungen laufen grösstenteils parallel durch, hie und da verbinden sie sich unter einander.¹⁾

Sehr stark und dick sind diese leistenartigen Verdickungen an den Epimeralplatten, indem sie sich quer zwischen beiden längeren Ränder des Gliedes ausspannen.

Dadurch erhalten die Epimeren dieser Gattung ein eigentümliches Aussehen, das auf den geätzten Praeparaten sehr deutlich und auffallend ist. Bei *Eul. hamata* Koenike verschmelzen und verwachsen die Leisten miteinander und lassen bloss kleine, polygonale Öffnungen frei, so dass die Epimeralplatten viel solider, als bei anderen *Eulais*-Arten werden und als feste, wie gelöcherte Platten erscheinen. Die Gliedmassen sind blos auf der dorsalen Seite mit einer ähnlich verdickten Cuticula gedeckt. Die ventrale Seite und die Internodien einzelner Glieder haben eine weiche und dünne Cuticula.

Auch die Maxillarplatte des Mundorganes ist von einem Leisten tragenden Chitin gebildet. Die Leisten schmelzen zusammen und lassen grosse Öffnungen auf einer ungleich grossen Fläche um die Mundöffnung herum frei. Dieses Merkmal benutzen wir auch in der Systematik. — Wie bei *Limnochares*, so auch bei der Gattung *Eulais* tragen die Epimeren eine grosse Anzahl von Borsten.

Die Hypodermis praesentiert sich bei erwachsenen Tieren als eine sehr dünne, nicht überall gleich kontinuierliche Membran, welche mancherorts Lücken aufweist.

Die Zellgrenzen verschwinden, die Membran hat ein mehr homogenes Aussehen mit eingestreuten, gut färbbaren, kleinen Kernen.

Bei jüngeren Individuen ist sie selbstverständlich viel dicker und kontinuierlicher, die Zellen und ihre Kerne sind viel markanter; sie trägt das Pigment, welches bei beiden unseren Gattungen rot ist. Auf den zerzupften oder an Gefriermikrotom geschnittenen frischen Objekten erscheint das Pigment als kleine Häufchen von kleinen Körnchen. Im Formol und Spiritus werden die Tiere schnell abgefärbt. Auf den mit Formol abgefärbten Objekten kann man dann die Hautdrüsen, den Intestinaltractus und beim Weibchen die durchschimmernden Eier gut bemerken.

¹⁾ Eine ausführliche Beschreibung gibt Croneberg an: *O. erpoenia Eulais extendens*. Moskau 1878. p. 7, dann Piersig: *Hydrachniden Deutschlands* p. 419. Vergleiche auch meine Mitteilung „*Hydrachniden des Erdschas-Dagh (Kleinasien)*“ in *Ann. natw. Hofmuseums Wien*. Bd. XX.

Bei der Gattung *Eulais* bemerken wir auf der ganzen Oberfläche des Körpers winzig kleine, zerstreute, sehr zahlreiche, birnförmige Gebilde, welche von oben betrachtet als kleine, etwa $5\ \mu$ im Durchmesser, scharf contourierte Ringe mit einer kleinen, konzentrischen inneren Öffnung erscheinen. Kramer hielt sie für Grübchen nach ausgefallenen Borsten. Beim Seitenanblicke erscheinen die Ringe als völlig geschlossene Chitindeckel, welche sich an eine sehr kurze, rundliche Verdickung der Cuticula ansetzen und eine kleine Öffnung in der Cuticula umschliessen. Das sie bildende Chitin ist durchsichtig, ohne Struktur, völlig verschlossen. Ich fand keine Kommunikation des inneren kleinen Raumes mit der Aussenwelt.

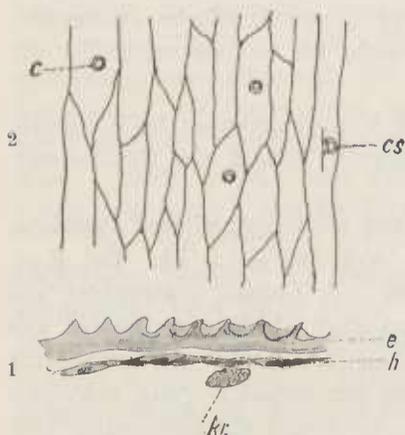


Fig. 1. Haut von *Eulais limnophila* Piersig.
1. Durchschnitt, 2. Ansicht einer geätzten Hautpartie. *e* cuticula, *h* Hypodermis, *kr* Amoebocyt, *c* Aesthet von oben, *cs* dasselbe von der Seite.

In keinem Falle, weder auf Schnitten, noch auf den geätzten Praeparaten, selbst bei schärfsten Vergrößerungen und bei allen Beleuchtungsmitteln war eine Öffnung in dem oberen Chitindeckel zu sehen.

Bei der Ansicht von oben entspricht die Wand des Deckels durch die optische Projektion dem erwähnten Ringe (Fig. 5 u. 7 *er*), die innere, scheinbare kleine Öffnung in dem Deckel ist die zugedeckte Öffnung in der Cuticula (*et*). Wir wollen jenen Deckel (übrigens in verschiedenen Modifikationen für alle Wassermilben gültig) *Erechthopoma* nennen, das Chitin, in welches das *Erechthopoma* einfällt, wollen wir als *Petritema* und die kleine Öffnung, die durch diesen Chitinwall umsäumt ist, als *Erechthotrema* (*et*) bezeichnen.

Diese Gebilde kommen auch bei übrigen Wassermilben sehr zahlreich vor, gewöhnlich aber stecken sie in dem festen Chitin der Genitalplatten.

Schon Haller beschrieb und bildete das äussere Gebilde ab und der besonderen Gestalt wegen benannte er sie „das birnenförmige Organ“. Aber der innere Bau und die wahre Natur blieb ihm unbekannt. Er spricht eine Vermutung aus, dass es sich hier um ein Sinnesorgan handelt, und hatte in dieser Sache recht. Es sind wirklich Organe, welche mit den echten *Erechthaestheten*¹⁾ homolog sind, deren Organisation und Bedeutung ich anderswo erklärte.²⁾

Sie lassen sich völlig mit bekannten Haut-Sinnesorganen der Arthropoden in Einklang bringen, die schon vielfach, besonders aber von O. vom Rath beschrieben worden sind.³⁾ Die Sinnesborste ist in unserem Falle durch *Erechthopoma* ersetzt. Unter dem *Erechthotrema* sitzt eine birnförmige Gruppe von einigen wenigen Zellen. Wir halten sie für Sinneszellen (= peripherisches Ganglion der Autoren). Gewöhnlich fand ich 4 Zellen in einer Gruppe.

¹⁾ Zoolog. Anz. Bd. XXIV. p. 279.

²⁾ Verhandl. d. deutsch. zool. Gesellschaft 1900.

³⁾ Zur Kenntnis der Hautsinnesorgane der Arthropoden. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. LXI.

Ihre Grenzen lassen sich fast gar nicht unterscheiden. Sie färben sich intensiver als die Hypodermis und das herumliegende Gewebe. Eine jede von ihnen hat einen elliptischen Kern ohne besondere Strukturen. Diese Tetraden sind häufig mit Fibrillen und Bindegewebszellen umspinnen. Durch das Erechthotrema zieht aus der Tetrade ein kurzer, plasmatischer Strang in die Höhe (Terminalstrang). In der Übereinstimmung mit v. Rath muss man annehmen, dass er aus

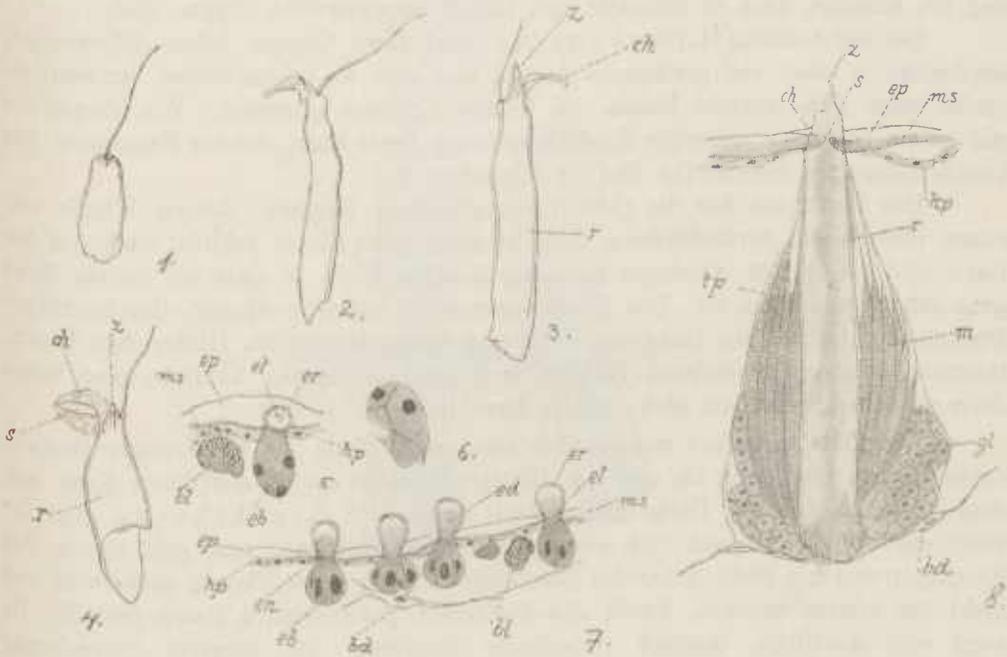


Fig. 2. — 1. Frontalorgan von *E. meridionalis*. 2. Chitinrinne von *E. bisinuosa*. 3. Chitinrinne von *E. limnophila*. 4. Chitinrinne von *E. meridionalis*. 5.—7. Aestheten. 8. Hautdrüse eines erwachsenen Weibchens von *Eulis meridionalis*. *s* spaltförmige Ausführungsöffnung. *ch* verdickte Chitindränder. *r* Chitinrinne des Ausführganges. *ch* Chitinrinne des Ausführganges. *ep* Epiostracum. *er* Erechthopoma. *et* Erechthotrema. *eb* Erechthocyt. *bl* Amöbocyt. *en* Peritrema. *ed* Terminalstrang. *tp* Tunica propria. *m* Drüsenmuskeln. *gl* Acini. *bd* Bindegewebsselemente.

verschmolzenen plasmatischen Ausläufern einzelner Zellen entstanden ist. In günstigen Fällen kann man auch bei diesen Aestheten eine feine Streifung des terminalen Stranges beobachten. (Fig. 2. No. 5—7.)

Leider sind diese Organe sehr klein und die schwierige Präparations-technik, an welche sich v. Rath mit Recht beschwert (p. 510), erschweren die detaillierte Analyse.

H. M. Pollock hält die Aestheten für kleine Drüsen, indem er sagt: „The skin glands of the present species are few in number compared to most Hydrachnids. I have never been able to count more than twelve in one individual,

while in *Limnochares holosericea* and *Eylais extendens* there are several hundred of them." (p. 32.)¹⁾

Nordenskiöld hielt sie allem Anschein nach für blosse Hautpapillen: „Die Papillen sind gewöhnlich hohl und entweder stumpf, wie bei *Eylais*, oder spitz, wie bei *Diplodontus*.“ (p. 7.)²⁾

Welche physiologische Bedeutung diese Aestheten haben, ist schwer zu sagen. Sie sind in einer grossen Anzahl über die ganze Oberfläche des Körpers zerstreut und ich vermute, dass es vielleicht den Druck perzipierende Organe sind.

Bei der Gattung *Limnochares* sind diese Organe höher differenziert, erscheinen in einer viel geringeren Anzahl und sind an beiden Seiten der Genitalpalte unter dem unteren Rande des letzten Epimers gruppiert. Wir können sie mit gutem Gewissen als echte Erechthaestheten bezeichnen, die zur Perzeption des Geschlechtsreizes dienen. Ihr Bau ist folgender:

Das Peritrema hat die Gestalt eines kleinen Kelches, dessen Wände von einem blassgelben, durchsichtigen, nicht strukturierten Chitin gebildet sind; auf der Basis sind sie breiter, verengen sich zum distalen Ende, so dass der distale Rand ganz scharf und dünn ist. Das Erechthopoma ist ein sehr dünner, durchsichtiger Deckel, der fest in den Rand des Peritrema knapp hineinfällt. Hinter dem Erechthotrema folgt ein besonderes Gebilde, welches beim ersten Anblicke eine lange Zelle zu sein scheint, die sich auf das Erechthotrema ansetzt.

Am Ende bemerken wir deutlich eine grosse Zelle von birnförmiger Gestalt, deren Plasma feinkernig ist und am Distalende einen wenig deutlichen Kern mit dem Nucleolus besitzt. Diese grosse Zelle nenne ich *Erechthocyt*. Aus ihr zieht ein breiter, konisch sich verengender Terminalstrang aus, geht durch das Erechthotrema bis dicht unter das Erechthopoma, wo er keilförmig aufschwillt und nicht den ganzen inneren, durch das Peritrema geschlossenen Raum anfüllt. Er zeigt eine deutliche, länglich verlaufende Streifung. Bei längerer Betrachtung jedoch, namentlich bei Immersionsvergrösserung, bemerken wir um ihn eine Hülle von sehr feinen, schmalen Zellen. Sie werden gewöhnlich bei der Praeparation nur schwer erhalten.

Wir sehen dann, dass sie undeutliche Grenzen haben, ihr Plasma ist hell ohne sichtbare Struktur. Auf dem Distalende liegt ein kleiner Kern. Es ist nicht möglich zu bestimmen, ob der terminale Band aus diesen Zellen entsteht und die Zellen die wahren Sinneszellen sind und das *Erechthocyt* als eine blosse Drüsen- oder trichogene Zelle anzufassen ist oder ob das *Erechthocyt* nur das einzige Sinneselement ist, das dem terminalen Bande den Ursprung gibt und jene feinen Zellen bloss zum Schutz des Terminalstranges dienen.

In dem *Erechthocyt* sah ich in einigen Fällen besondere, intensiver sich färbende, grosse Granula (Chondern), die auch Pollock abbildet. Ihre Bedeutung ist nicht klar. Es ist möglich, dass es Kerne der Binde- oder Hüllelemente sind oder nur blosse plasmatische Granula oder eine an das Trophospongium Holmgrens hindeutende Erscheinung.

¹⁾ H. M. Pollock: *The Anatomy of Hydrachna inermis* Piersig. Leipzig. 1898.

²⁾ Zur Morphologie und Systematik der Hydrachniden.

Das Ganze, hauptsächlich aber das Erechthocyt, ist mit Fasern und Bindegewebszellen umspinnen.

Bei dem Männchen sind die Erechthaestheten etwas kleiner und schlanker als bei dem Weibchen. Das terminale, in einem mit Peritrema verschlossenen

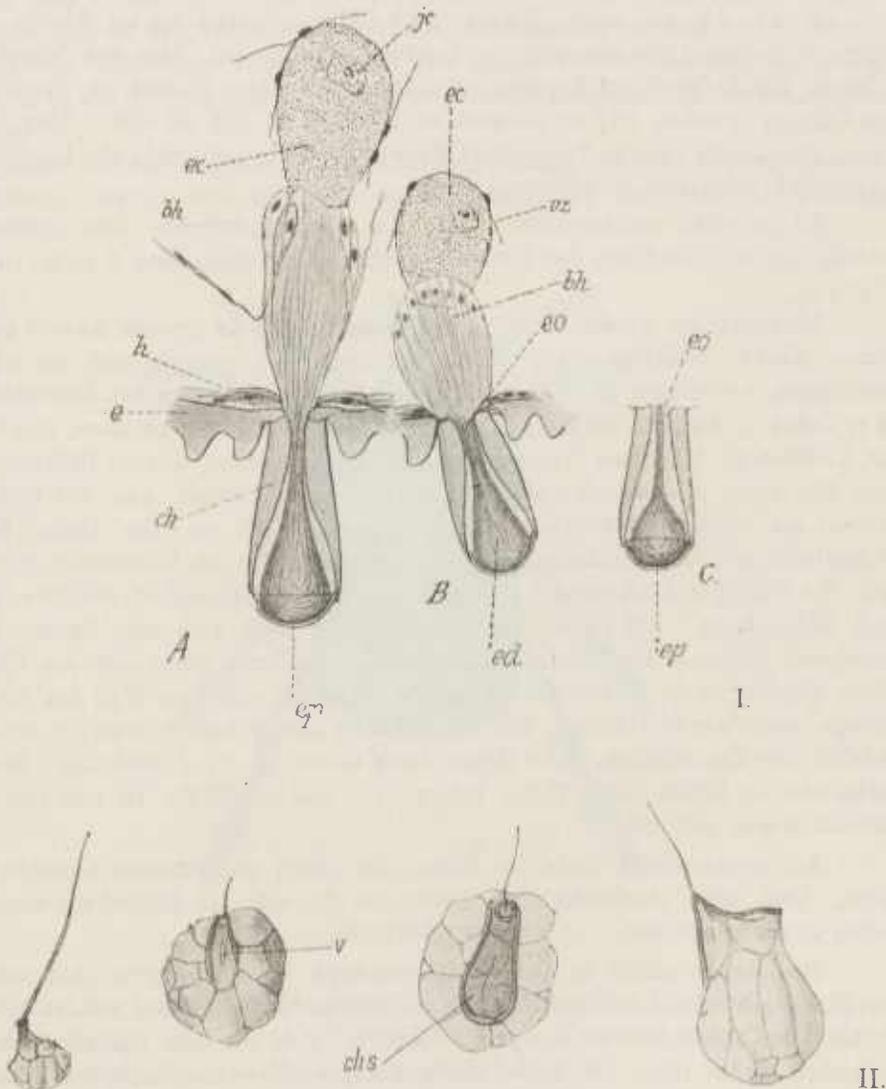


Fig. 3. *Limnochares aquaticus*, L.

I. Erechthaestheten, nach einem mit Grenacher's Karmin gefärbten Praeparate. A., B. Erechthaestheten des Weibchens. C. Äusserer Teil des Erechthaestheten vom Männchen. *ep* Erechthopoma. *eo* Erechthotrema. *ch* Peritrema. *e* Cuticula. *h* Hypodermis. *ec* Erechthocyt. *jc* Kern desselben. *ed* Terminalstrang. *bh* Hüllenzellen. *vz* Bindegewebe. II. Hautdrüsen nach einem mit Aetzkali behandelten Präparate. A Drüsen aus der circumgenitalen Region mit langer Borste. B Drüsen mit kurzer Borste. C Drüsen mit dem Stützbälkchen. D Normaldrüse von der Seite gesehen. *v* Ausführungspalte. *chs* Stützbälkchen.

Raume durchlaufende Band ist schlanker, als bei dem Weibchen und es erweitert sich kugelförmig erst vor dem Ende. (Fig. 3. No. I. A—C.)

Die Innervation der Aestheten bei den beiden Geschlechtern ohne Benützung der speziellen Methoden verschwindet gänzlich. Aber dass es sich unstreitbar um Sinnesorgane handelt, begründete ich schon in der früher angeführten Arbeit.

Pollock als auch Nordenskiöld erklären sie als kleine Drüsen. Während Nordenskiöld sich mit der Deutung geholfen hat, dass das Sekret mittels Diffusion durch das Erechthopoma durchdringt, so meint Pollock im Erechthopoma eine Öffnung zu sehen und er zeichnet sie auch (T. II. Fig. 26—28). Aber ich sagte schon, dass ich in keinem Falle eine Öffnung konstatieren konnte: das Erechthopoma ist gänzlich solid und verschlossen.

Es ist nicht uninteressant, dass die Erechthaestheten eine gewisse Ähnlichkeit mit den Aestheten der Chitonen zeigen (die Abbildungen Blumrichs und Plates).

Während die Aestheten bei der Gattung Eulais in grosser Anzahl über dem ganzen Körper zerstreut sind, sind die Drüsen nur spärlich und sie sitzen auf bestimmten, konstanten Stellen. Der Bau der Drüsen ist interessant. Charakteristisch ist er dadurch, dass sie ein kleines stützendes Chitinbälkchen besitzen, das teilweise zur Ausführung, teils zum Unterstützen der Muskeln dient. Dieses Bälkchen hat je nach den Arten eine verschiedene Grösse und auch Gestalt, und wir können uns dessen als einer systematischen Hilfe bedienen. Es ist eine kleine längliche Chitinrinne mit fast parallelen Rändern, die vertikal in das Haemocoel ragt. Oberhalb der Cuticula läuft sie in ein kurzes, stumpfes Spiesschen, welches irgendwo auch fehlen kann. Auf einer Seite des Spiesses setzt sich eine Borste von verschiedener Länge in eine kleine Grube. Auf der anderen Seite geht das Chitin der Rinne allmähig in die Cuticula über und bildet einen mässigen Wall um die ritzenförmige, ausführende Öffnung. Bei der Bildung dieser Spalte beteiligt sich hauptsächlich das Ectostracum. Die Rinne dient teilweise zur Ausführung der Drüse, indem sie die Hälfte ihrer Wand bildet. Die andere Hälfte ist von einer feinen Chitinmembran gebildet.

Auf dem unteren Ende der Rinne, die häufig mit Furchen versehen zu sein pflegt, liegt eine traubenförmige Drüse aus kleinen, in Bündchen angehäuften Zellen zusammengesetzt.

Das Ganze steckt in einer Chitinmembran (tunica propria). Auf jeder Seite der Rinne setzen sich einige Muskeln ein, welche dort mit den Sehnen inserieren, wo bei der Ausfuhrspalte die tunica propria sich mit dem Bälkchen verbindet, sie ziehen weiter längs des Bälkchens und konvergieren zum hinteren Ende. Einen Querstreifen kann man deutlich konstatieren.

Es ist klar, dass diese Einrichtung zum teilweisen und energischen Zusammenziehen der Drüse dient, was dem Betrachten Croueberg's entspricht, welcher fand, dass auf den lebenden Eulais, wenn sie aus dem Wasser gebracht sind und wenn sie etwas abtrocknen, aus den angedeuteten Öffnungen in Intervallen sich eine nicht viel grosse Menge einer Flüssigkeit ausgiesst, welche schnell um die Öffnung zerrinnt und der Haut neuerlich, obzwar nicht lange, ein feuchtes

und glänzendes Aussehen verleiht. — Auf die Chitinmembran schliessen sich noch unten Bindegewebelemente an. (Fig. 2. No. 4—8.)

Ich fand 26 dieser Drüsen bei den geprüften Exemplaren. 20 liegen auf dem Rücken in 4 länglichen Reihen, 4 liegen auf der ventralen Seite: 2 seitwärts der Ausführung des Exkretionsorganes (der Adanaldrüse), 2 an der Genitalöffnung zwischen dem 2. und 3. Epimer der perigenitalen Drüse. Zwei liegen dann vor den Augen fast an der ventralen Seite, die praefrontalen Drüsen. — Es ist nicht uninteressant, dass diese Drüsen durch ihre ganze Einrichtung sehr an ähnliche Gebilde, z. B. die Borstenfollikel bei den Annullaten, hauptsächlich der Oligochaeten hindeuten.

Ausser diesen Gebilden faud ich bei der Gattung *Eulais* vor den Augen ein Paar Borsten, welche sich an ein hohles Chitinwälzchen ansetzen. Auf der Basis

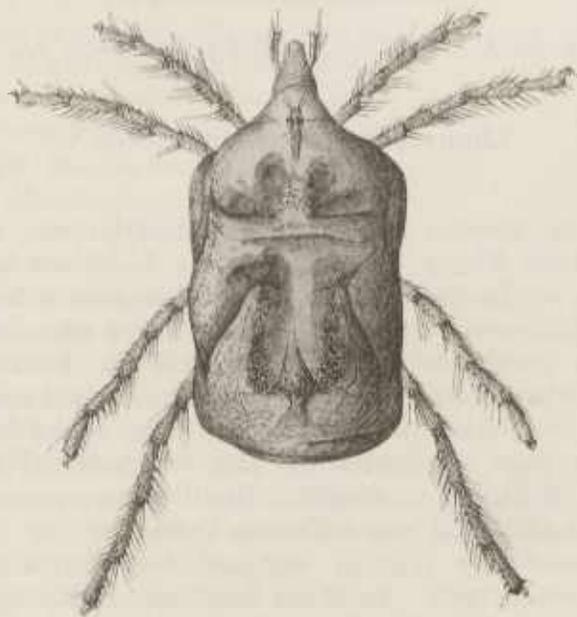


Fig. 4. *Limnochaeres aquaticus*, L.

dieses Wälzchens konnte ich eine unregelmässige Anhäufung kleiner Zellen konstatieren, aber nähere Details sind völlig verschwunden. Vielleicht handelt es sich, der ganzen Form nach, um eine Modifikation einer Fühlborste.

Bei der Gattung *Limnochaeres* ist ein Teil der Drüsen ähnlich gebildet, als es eben für die Gattung *Eulais* beschrieben wurde. Das Chitinbälkchen ist aber kürzer, die Drüse verhältnismässig grösser und hat die Form eines Körbchens. Tunica propria schwillt an den Grenzen der Zellen auf und bildet so ein hübsches Stütznetzchen.

Die übrigen Drüsen, die in einer ungeheuren Zahl über der ganzen Oberfläche des Körpers verbreitet sind, haben etwa folgenden Bau. In der Cuticula

ist eine längliche, mit einer Wimper geschützte Ritze, mässig mit verdickten Rändern umzäumt. Oberhalb der Ritze fügt sich eine chitinöse tunica propria bei, die an den Grenzen der Zellen aufschwillt und sehr hübsche Schützkörbchen bildet. Man kann zweierlei Modifikationen in der Entwicklung solcher Drüsen verfolgen: a) es vermehren und vergrössern sich die Drüsenzellen und dann ist die Borste dünn und verkümmert; b) die Borste wächst bedeutend in die Länge, dann ist die Anzahl und Ausdehnung der Drüsenzellen gering. Diese letzten sind hauptsächlich zwischen den Erechthäestheten zerstreut und man kann vermuten, dass die grosse Borste ebenfalls als das Sekret den nach der ersten Modifikation gebauten Drüsen bei dem Coitus dient. (Fig. 3. II.)

Die Unterfamilie *Limnocharinae* hat nur eine einzige Gattung

Limnochares Latreille

mit den Merkmalen der Unterfamilie. In Europa die einzige Art

Limnochares aquaticus Linné¹⁾

(Fig. 3—8.)

ohne dem sichtbaren, äusseren geschlechtlichen Dimorphismus.

Der erwachsene Körper des Weibchens ist 3—3.5 mm lang, 2 mm breit. Er ist völlig weich, am Trockenen hat er das Aussehen eines sich bewegenden Beutelchens, das die Eingeweide enthält. Im Wasser hat er eine fünfkantige Gestalt, mit einer breiten Grundfläche an dem hinteren Ende, mit Seitenrändern, die sich vorne verschmälern. Vorne läuft er in einen Conus aus, auf welchem ventral das Mundorgan sitzt. Der Rücken ist nicht viel hoch, trägt zahlreiche, unregelmässige variable Falten der Haut, die grösstenteils quer durchlaufen. (Fig. 4 u. 7.)

Die Farbe ist intensiv zinnberrot. Die Gliedmassen sind etwas blasser, das sie zudeckende Chitin hat eine hellbraune Farbe.

Das Augenschildchen (Fig. 5) liegt auf dem Rücken in der Mitte an dem Vorderrande des Körpers. Es ist ein längliches, rechteckiges, etwa 0.6 mm langes Plättchen aus starkem, granuliertem Chitin zusammengesetzt. Im ersten vorderen Viertel der Länge verbreitet es sich und dort sind die Augen angebracht, die gänzlich und fest in das Chitin eingehüllt sind. Es sind zwei Paar Augen, die mit einfachen, fast homogenen, aus verdicktem Chitin entstandenen Linsen versehen sind. Das vordere Paar der Augen zielt mit den Linsen schief nach vorne, während das andere gegen das erste fast vertikal steht und die Linsen nach hinten zielen. — Die Ränder der Brücke sind verdickt; durch die Mitte der Länge nach zieht sich ein erhöhter Kiel. Ausserdem trägt das Schildchen 4 Paar feine, ziemlich grosse Borsten, die in Grübchen sitzen; von der Lage belehrt uns die beigefügte Fig. 5. Das Schildchen dient ausser dem Schutze der Augen hauptsächlich zur Insertion der mächtigen dorsoventralen Muskeln des Vorderteiles des Körpers.

¹⁾ Die Übersicht der Literatur siehe in den vorher angeführten Arbeiten Piersig's.

Das Mundorgan ¹⁾ (Fig. 6) ist sehr charakteristisch für diese Gattung und auch für die Unterfamilie. Im Verhältnis zum Körper ist es sehr klein, pickelhaubenförmig und ist zum Körper so beigefügt, dass die Cuticula sein hinteres Viertel zudeckt. Zum Unterschiede von den übrigen Wassermilben kann es nicht nur stark nach vorne und nach hinten rücken, sondern es ist auch nach den Seiten sehr beweglich. Es ist ein breiter, hohler, nach vorne gebogener, in einen Rüssel verlängerter Kegel, der aus zwei Teilen besteht: der untere ist weit mächtiger, gewölbt, besteht aus einem harten und starken Chitin und entstand durch das Verschmelzen der Maxillen. Wir nennen es die Maxillarplatte.

Diese Platte ist völlig gleichartig, ohne besondere Grenzen der ursprünglichen Paarigkeit und bildet die unteren und beiden Seitenwände des Mundorganes. Der zweite Teil ist viel kleiner, entstand durch das Zusammenwachsen beider Mandibeln, ist nicht so gewölbt und bildet ein Dach oberhalb des maxillaren Teiles, indem er den Kegel gänzlich verschliesst. Machen wir einen vertikalen Schnitt durch das Mundorgan nahe seiner Basis, so bekommen wir eine vertikale Ellipse, wo je weiter zum Distalende desto mehr das Mundorgan rund wird und die terminal liegende Öffnung schliesst fast einen vollen Kreis. Den Bau und die Bildung des oberen Teiles der Mandibeln erkennen wir am besten bei der Ansicht von unten. (Siehe die Fig. 6.) Es ist beim ersten Anblicke deutlich, dass die Mandibeln, indem sie sich parallel und horizontal neben einander legen, völlig verwachsen bis auf die freien Vorderklauen (= terminale Teile der Mandibeln). Jede Mandibel (bei allen Wassermilben) ist aus zwei Teilen zusammengesetzt: aus einem breiten, grossen basalen Teile und aus einem kurzen, gebogenen, gelenkartig angesetzten terminalen Teile oder einer Klaue. Fangen wir also mit der Betrachtung der mandibularen Platte von hinten an, von der Basis, durch welche sich die Platte zum Körper der Milbe ansetzt, so sehen wir, dass die erste oder die hintere Hälfte der Grundteile der Mandibeln völlig flach, zusammengewachsen und solid ist. Auf diese Fläche legt sich eine Reihe Muskeln an, welche zusammenlaufen und auf den Luftbeutel inserieren; Nordenskiöld bezeichnet sie als Hebemuskeln der Mandibeln. — Ungefähr in der Mitte der Länge der zusammengewachsenen Grundteile der Mandibeln sehen wir

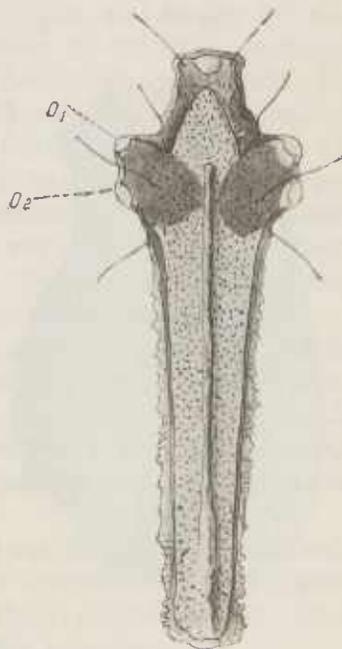


Fig. 5. *Limnochares aquaticus*, L. ♀ Augenschildchen. 01 Linse des ersten, 02 des zweiten Augenpaares.

¹⁾ Ausführlich zum erstenmale von Haller, dann von Piersig, Nordenskiöld und am ausführlichsten in der folgenden Arbeit beschrieben:

Abb. II. van Vleet, On the mouth-parts and respiratory organ of *Limnochares holosericea* Latreille in particular and the manner of breathing of Hydrachnids in general. Leipzig 1897.

eine Öffnung, die zum Durchgange zweier Tracheen dient, die von den auf der Oberfläche liegenden Stigmen zu den Luftbeuteln fortschreiten. (Siehe die Abbild. No 6.) Von dieser Öffnung angefangen in der Richtung zum Distalende sind die Grundteile der Mandibeln nicht mehr solid, flach, sondern sie sind hohl, schmaler und eine sichtbare Furche auf der Oberfläche deutet die Richtung ihres Verwachsens an. Diese beiden Höhlen ziehen sich bis zur Mundöffnung, wo jede mit

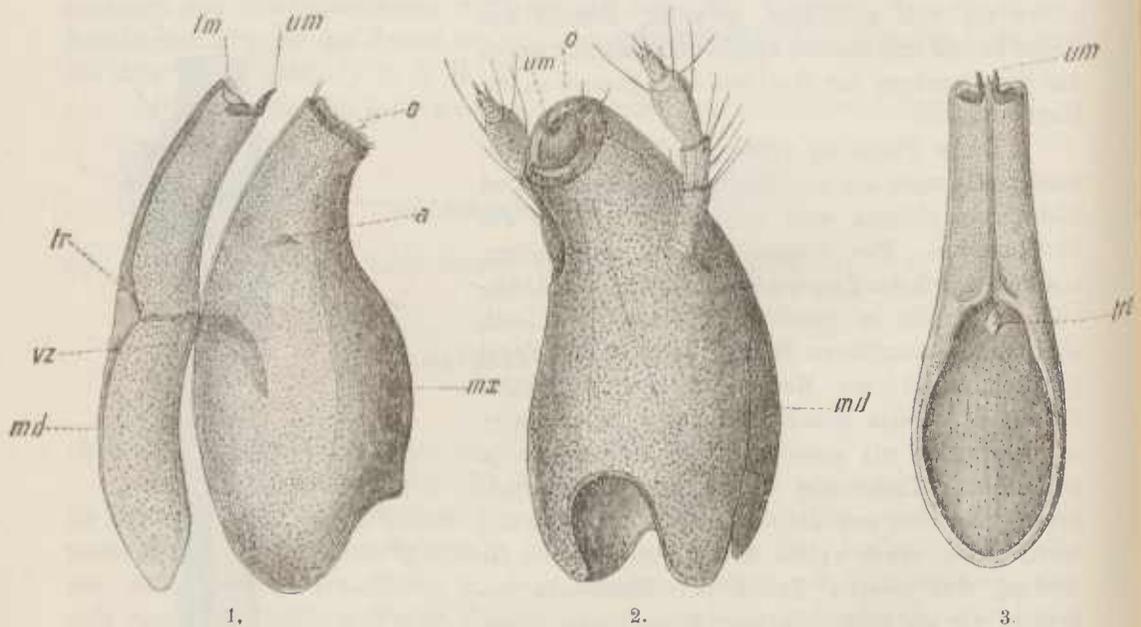


Fig. 6. Mundorgan von *Limnochares aquaticus*, L.

1. Mundorgan von der Seite mit teilweise abgetrennten Mandibeln. 2. Mundorgan fast von vorne gesehen. 3. Mandibeln von der ventralen Seite gesehen. *mx* Maxillarplatte. *a* Acetabulum des Palpen. *o* Mundöffnung. *um* Unguis mandibulae. *lm* Ligamentum mandibulare. *tr* Trachea. *vz* Luftbeutel. *md* Mandibula. *tr* Tracheale Öffnung.

einem flachen Gelenke des vorderen mandibularen Teiles oder der Klaue (unguis mandibulae) verschlossen ist. Diese beide Höhlen sind mit Muskeln ausgefüllt, welche auf der Basis des Vorderteiles inserieren und so seine Bewegung verrichten. Beide Klauen sind kurz, senkrecht gebogen, gegen das Distalende zugespitzt und dunkel gefärbt. Beide Spitzen sind nach oben gewendet und ragen als 2 schwarze Punkte an den Seiten in der Mundöffnung hervor. — Der maxillare Teil, wie schon gesagt, ist durch eine starke, gewölbte Fläche gebildet. Bei der Basis des Mundorgans sind die Seitenwände der maxillaren Platte senkrecht mit basalen Teilen der Mandibeln direkt zugedeckt. Aber in der vorderen Hälfte biegen sich die Seitenränder des maxillaren Teiles nach innen, endlich verschmelzen sie miteinander und bilden so ein Chitinbrückchen, auf welchem die vorderen hohlen Hälften der Grundteile der Mandibeln liegen.

Wenn wir also in dieser Gegend einen Querschnitt machen, so schneiden wir drei Höhlen durch: durch die hinten gebildete maxillare Platte und oben mit dem sie schliessenden Chitinbrückchen, und auf diesem Brückchen liegen zwei Höhlen beider Mandibeln. Die Seitenränder der maxillaren Platte in der Richtung zum Distalende verengen sich weiter mehr und mehr, bis sie auf dem Ende zusammenlaufen und die rundförmige Mundöffnung verschliessen, aus welcher die Klauen der Mandibeln hervorragen.

Betrachten wir die Mundöffnung von vorne, so erblicken wir, dass sie mit zwei konzentrischen Reifen verschlossen ist; der erste äussere ist mit einem mächtigen Chitinwall gebildet, der durch das Verschliessen der beiden Seitenränder der maxillaren Platte entstand, wie wir soeben hier geschildert haben. Der zweite ist aus hyalinem Chitin und entsteht dadurch, dass die feine Chitinmembran, die den inneren Teil der maxillaren Platte bettet, nach aussen beugt und also einen ringförmigen Rand um die verhältnismässig kleine Mundöffnung bildet. Dieser innere Ring ist mit einer Reihe dichter Wimpern umsäumt, welche auf der Basis zusammenwachsen und so einen niedrigen Kragen bilden. Wie aus der Beschreibung ersichtlich, hat die Mundöffnung die Form einer vollkommenen Saugscheibe.

An die oben beschriebene Chitinbrücke dicht unter der trachealen Öffnung in der mandibularen Platte stützen sich zwei Luftbeutel, das ist zwei kurze, aus starkem, braunem Chitin gebildete Leisten. (Siehe Abb. Nr. 6. Fig. 1.) Sie sind hohl und dienten ursprünglich vielleicht als gewisse Luftreservoirs, aber in diesem, als auch in manchen anderen Fällen, verschwand ihre Funktion und jetzt dienen sie zur blossen Unterstützung der Muskulatur.

Aus jedem von ihnen steigt eine kurze Trachea aus, durchdringt die tracheale Öffnung zwischen den Mandibeln und endet auf der Cuticula mit einem kleinen Stigma, welches bei der Gattung *Limnochares* völlig verschlossen ist, daher kommuniziert das tracheale System nicht und ist völlig verschlossen.¹⁾

Dann steigt in den Körper aus jedem Luftbeutel eine starke Trachea ein, welche sich in ein hohles Wälzchen erweitert und zahlreiche Äste und Zweige in das Mundorgan und in den ganzen Körper sendet. Ich fand diesen Beutel bloss bei dieser Gattung und es ist nötig ihn als ein Luftreservoir zu erklären. Ein entsprechendes Gebilde, aber von einer etwas anderen äusseren Gestalt, fand ich bei der Gattung *Rhyncholophus*.

Die morphologische Bedeutung dieser „Luftbeutel“ ist völlig rätselhaft, denn man kann sie durchaus nicht mit jedwelchem Gebilde bei den echten Arachniden vergleichen, und ausserdem haben wir keine embryologischen Angaben, welche wenigstens nur teilweise dieses Rätsel beleuchteten. Es ist wahrscheinlich, dass sie einem etwaigen Paare der segmentalen Anhängsel in der Mundgegend entsprechen.

Die Taster sind sehr klein, sitzen auf den Seiten des Mundorganes, nächst der Hauptöffnung. Durch ihren Gesamt-Habitus unterscheiden sie sich von den gewöhnlichen Formen des maxillaren Palpus der übrigen Wassermilben und nähern sich schon der Form bei den Landacariden.

¹⁾ Siehe: A. H. van Vleet: Über die Athmungsweise der Hydrachniden. Zool. Anzeiger XIX. Bd. 1896.

Idem: On the mouth-parts and respiratory organs of *Limnochares* etc. I. c.

Piersig gibt bei den grössten Weibchen die Länge der Taster 0.3 mm an. Das erste Glied ist sehr kurz und breit, ohne Borsten: das zweite Glied ist unter allen am grössten, ist auf der Basis etwas verengt, auf dem Distalende mässig verbreitet. Das dritte und vierte Glied sind mit den vorangehenden gleich lang, ein wenig kürzer; das vierte Glied ist auf dem Distalende ein wenig keulenförmig angeschwollen. Das letzte Glied ist sehr kurz, zugespitzt, weit schmaler und kleiner als das frühere. Es ist in seiner Basis tief in das vierte keulenförmig angeschwollene Glied inartikuliert; es ist mit einigen kurzen Borsten bewaffnet. Die übrigen Glieder tragen ungleichmässig zerstreute, hauptsächlich auf den Distalenden der Glieder angehäuften, lange und biegsame Borsten. Der Palpus ist ähnlich als das Mundorgan, die Füsse und Epimeren mit einem harten granulösen Chitin gedeckt, bloss die Internodia sind mit einer weichen, biegsamen Cuticula gedeckt.

Das System der epimeralen Glieder ist in 4 Gruppen eingeteilt: die ersten zwei und zwei Glieder sind weit gegen vorne, dicht an den Mundrüssel verschoben. Das erste epimerale Glied hat die Form eines Trapez. Beide Glieder des ersten Paares berühren sich mit den oberen inneren Hörnern in der Mediane des Körpers. Die äusseren vorderen Hörner laufen in einen hakenförmigen, nach oben zugewendeten Ausläufer aus. — Das zweite epimerale Glied ist dreieckig und ungefähr so gross und breit als das erste.

Die Gruppe des dritten und vierten Epimers ist weit nach hinten bis zur genitalen Spalte verschoben. Beide Glieder sind dreieckig, sehr kurz und sehr breit. Hauptsächlich ist das vierte Glied sehr kurz, fast leistenförmig, und sein Oberrand verschmilzt völlig mit dem unteren Rande des vorangehenden Gliedes. — Die Platten der Epimeren sind von einem starken, gelben, scheinbar porösen Chitin gebildet, welches zahlreiche, verschieden und regelmässig gruppierte, dünne und lange Borsten trägt. Die Ränder der Glieder sind sehr breit und stark, grob granuliert und faltig. Die Acetabula sind tief und breit. Zur Belichtung der Gestalt des ganzen epimeralen Systems statt vieler Worte dient eher die beigegefügte Illustration. (Fig. 7.)

Die Füsse sind mittelmässig lang und dadurch bedeutend, dass bei ihnen völlig die Schwimmborsten mangeln, und sind zur faulen, kriechenden Bewegung angepasst. Piersig gibt bei einem erwachsenen Individuum diese Längen an:

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1. = 1.12 mm , | 2. = 1.68 mm , |
| 3. = 1.904 mm , | 4. = 2.43 mm . |

Einzelne Glieder sind regelmässig auf der Basis verengt und auf den Distalenden mässig ausgedehnt, die ersten Glieder von Acetabula gerechnet sind kurz, die folgenden je weiter, desto länger, das vorletzte Glied ist regelmässig das längste. Jeder Fuss ist mit zwei sichelförmig gebogenen, scharfen, einfachen und auf der Basis nicht verbreiteten Klauen versehen.

Die Füsse sind mit einem starken Chitin gedeckt, das hauptsächlich auf den distalen Enden anschwillt und häufig auf der Unterseite auf dem distalen Ende in einen kleinen hyalinen Ausläufer endigt. Hinsichtlich Behaarung finden wir bis auf die Schwimmborsten ähnliche Gebilde, die wir bei der Gattung *Hydryphantès* kennen. Neben den glatten Borsten finden wir viele dornige,

breite behaarte Borsten, die hauptsächlich auf dem Distalrande der Glieder sich gruppieren.¹⁾

Die Genitalöffnung ist eine einfache, ungefähr 0,22 mm lange Spalte, mit einer einfachen und unbedeutenden Verdickung der Chitinränder umzäumt.

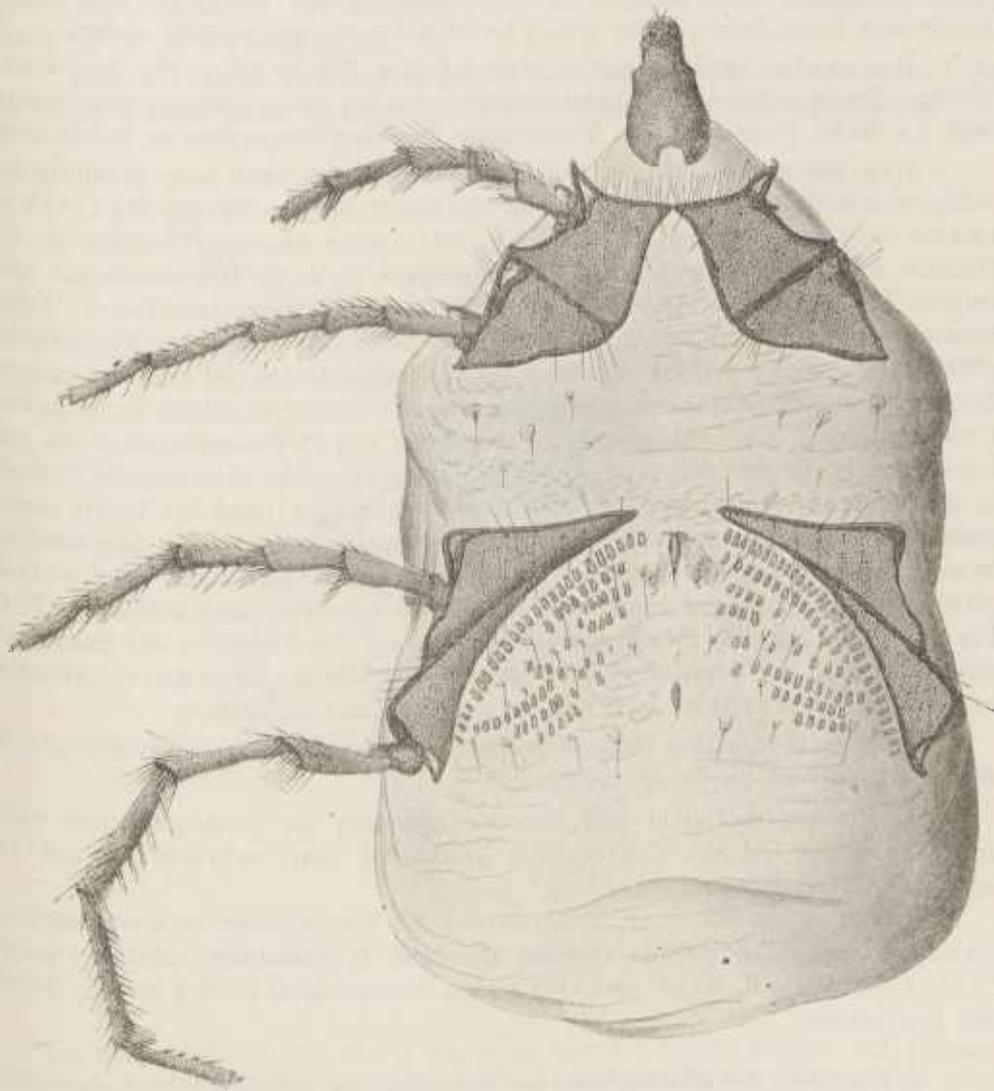


Fig. 7. *Limnochares aquaticus*, L. Weibchen von unten gesehen.

Auf jeder Seite liegt ein kleines Höckerchen mit einigen kleinen Borsten besetzt und unter den unteren Rändern der Epimeren im Bogen verbreiten sich unregelmässig zerstreute, jene schon beschriebenen Erechthaestheten und Hautdrüsen.

¹⁾ Nähere Details siehe „Monographie der Gattung *Hydryphantus*“, wo sich die betreffenden Stellen aus der Arbeit Hallers und Schaubes befinden.

Bei dem Männchen der zweiten bisher bekannten Species dieser Gattung von Madagaskar *Limnochares criuitus* Koenike beschreibt Koenike das Chitinskelet des Penis,¹⁾ welches sich im Ganzen diesem Organe bei den Männchen der Gattung *Eulais* sehr nähert. Leider bekam ich bis auf ein schlecht konser- viertes Exemplar bisher kein Männchen unserer Species und kann von eigener Anschauung keine Beschreibung dieses Organes bei unserer Gattung geben.

Die anale Spalte liegt in einer seichten Furche hinter der Geschlechts- öffnung. Dahin mündet das Exkretionsorgan, das bei dieser Gattung ganz ventral liegt. Es findet Platz hier, die Verhältnisse der Verdauungsröhre zu konstatieren.

Ihre letzte Abteilung ist unpaarig, bentelförmig, mit jener Abteilung ho- molog, welche Pollock „posterior median blindsack“ bei der Species *Hydrachna inermis* Piersig benennt. (T. II. Fig. 13.) Diese Abteilung berührt in der Mediane des Körpers hinter dem Exkretionsorgane dicht die Hypodermis und setzt da eine Verdickung des Ectostraks an. Sie ist freilich ganz verschlossen. Dafür können wir aber in ihrem hintersten Teile bemerken, dass die Epithelzellen plötzlich gross und schlank werden, und so unterscheiden sie sich von anderen Zellen, die die Verdauungsröhre einbetten. Diese Verhältnisse führen direkt zu dem Umstande, wann die Verdauungsröhre sich öffnet und in Kommunikation mit dem Äusseren tritt. Es ist interessant auch deshalb, dass ähnliche Erhöhung des Epithels in den hinteren Partien der Verdauungsröhre Schimkewitsch bei *Epeira diade- mata*²⁾ fand, dann lassen sich gut diese Verhältnisse mit einigen, hauptsächlich letzten Stadien in der Entwicklung des *Theridium maculatum* und *Pholcus phalangioides* vergleichen, wie Morin³⁾ sie beschrieb und abbildete (T. II. Fig. 30, T. IV. Fig. 24). Die ganze Einrichtung und das Verhältnis des Exkretions- organs als auch der Verdauungsröhre gleicht jener, die für letzte Embryonalstadien bei *Ixodes calcaratus* J. Wagner schilderte und abbildete.⁴⁾

Die Verdauungsröhre hat noch andere interessante histologische Modifikationen, aber die kann man hier nicht berühren.

Im Ganzen entspricht jene hinterste Abteilung der Verdauungsröhre wahr- scheinlich jenem Gebilde, das bei den Arachniden sehr verbreitet ist und der sterkorale Beutel heisst.

Zuerst meinte ich das Exkretionsorgan der Wassermilben auch mit dem Ster- koralbentel zu homologisieren (coecum intestinal É. Blanchard, pochester corale Plateau etc.), das K. Kishinouye⁵⁾ als ein Coelomderivat bei den Spinnen fehler- haft bezeichnete.

¹⁾ Koenike: Hydrachniden Fauna von Madagaskar und Nossi-Bé. Abhandl. d. Sencken- berg. naturf. Gesellschaft, Bd. XXI. Heft II. Frankfurt a. M. 1898, P. 317.

²⁾ Schimkewitsch: Anatomie des Pépeire. Annales d. Sciences naturelles. Zoologie. Band XVII.

³⁾ J. Morin: Studien über die Entwicklung der Spinnen. Zapiski der Neuruss. Gesell. Odessa. Bd. 13. 1888. (Russisch.)

⁴⁾ J. Wagner: Die Embryonalentwicklung von *Ixodes calcaratus*. Bir. Arb. zoolog. Labor. St. Petersbourg. 1894. (Taf. IV. Fig. 89 und 82.)

⁵⁾ K. Kishinouye: Note on coelemic Cavity of the Spider. Journal of the College of Scien. Imper. University Japan, Tokyo 1893. Vol. VI. Part. IV.

Neulichst teilen aber Schimkewitsch¹⁾ bei den Spinnen und S. Pereyaslawzewa²⁾ bei den Pedipalpen ähnlich wie Laurie³⁾ mit, dass der stercorale Beutel als ein entodermales Gebilde zu schätzen ist, es ist also derzeit nicht möglich von den morphologischen Verhältnissen jener Organe ausdrücklich das letzte Wort zu sagen. Ich weise auf eine gute Kritik und Beurteilung dieser Frage bei H. M. Bernard⁴⁾ hin.

Limnochares aquaticus lebt in jenen unseren stehenden Gewässern, die ein reines Wasser haben und die dicht mit Gras- und Schwimmvegetation be-

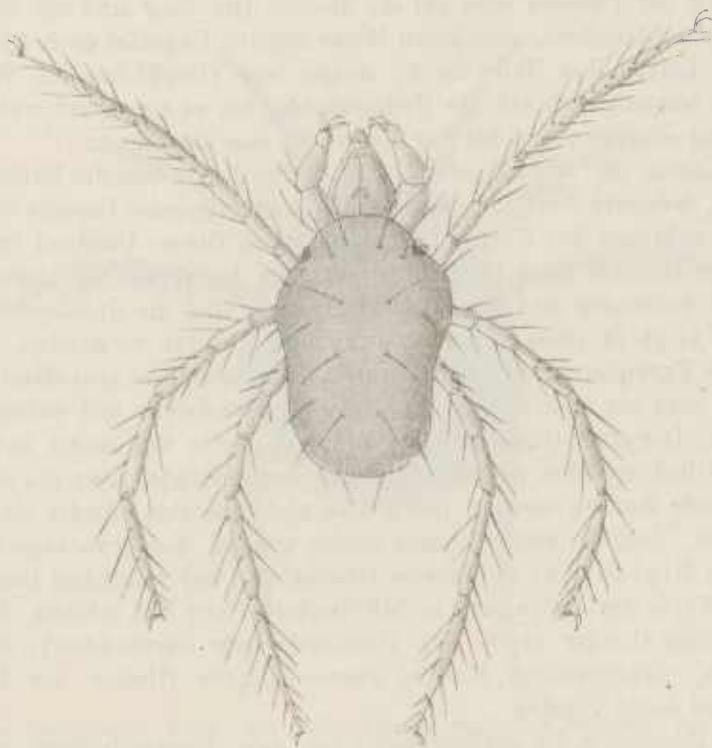


Fig. 8. Larve von *Limnochares aquaticus*, L. (Teilweise nach Piersig und van Vleet.)

wachsen sind, also dort, wo häufig die gelbe Seerose, weisse Seerose und *Potamogeton natans* verbreitet ist. Es sind dies in erster Reihe die alten Flussbette der Elbe, dann kleine sumpfige Teiche mit einer üppigen Vegetation. Hier löbt diese Wasser-

¹⁾ Ueber die Entwicklung des Darmkanals bei einigen Arachniden. *Travaux de la Société Impériale des Naturalistes de St. Pétersbourg*. Vol. XXIX. Livr. 2. Section de Zoologie 1898.

²⁾ S. Pereyaslawzewa: Développement embryonnaire des Phrynes. *Annales des Sciences naturelles*, T. XIII. 1901.

³⁾ Laurie M.: On the Morphology of the Pedipalpi *Journ. Soc. London*. Vol. 25.

⁴⁾ H. M. Bernard: The comparative Morphology of the Galeodidae. *Trans. Linn. Soc. London. Zool.* Vol. 6. 1896. p. 362.

milbe im Geflecht der Blätter und Stengel oder im Detrit auf dem Boden, indem sie ihren beutelförmigen Körper auf dünnen Füsschen hinter sich schleppt. Nie kommt sie in grösserer Anzahl vor und ist genug selten, obzwar dieses seltene Vorkommen die schwere Erreichbarkeit eher bezeichnen kann. Beim Herausziehen aus dem Wasser sinkt ihr weicher Körper in ein formloses Klümpchen zusammen. Piersig¹⁾ gibt an, dass er Individuen besass, welche während 14 Tage fest im Eise erfroren waren, ohne die Lebensfähigkeit verloren zu haben.

Von der Entwicklung haben wir neuere Nachrichten von Piersig.¹⁾ Das Weibchen legt zahlreiche, etwa 0.176 mm im Durchmesser messende Eierchen auf die Unterteile der Pflanzen oder auf die Steine. Die Eier sind mit einer dichten, durchsichtigen, gelatinösen, weisslichen Masse umhüllt. Ungefähr nach 4 bis 5 Wochen brechen die Larven ihre Hülle durch, steigen zur Oberfläche des Wassers und hängen sich hauptsächlich auf die Hydrometriden an, wo sie parasitieren und schnell ihren Umfang erweitern und bis zur Länge 0.5 mm anwachsen.

Die Larven sind blutrot gefärbt. (Fig. 8.) Bei der Ansicht des Rückens sind jene riesengrosse, behaarte Borsten sehenswert, weiter in einer Capsula verschlossene, an den Seitenrändern des Körpers sitzende Augen. Dieser Umstand ist sehr interessant in der Hinsicht, dass bei den erwachsenen Individuen die Augen im Medium des Körpers verbunden sind. Auf dem Mundorgane sind die einzelnen Komponenten bisher noch nicht in jenes pickellaubenförmiges Gebilde verwandelt, das bei den erwachsenen Exemplaren beschrieben wurde. Die Taster sind charakteristisch. Ihrer Länge nach sind sie ungefähr so gross als das Mundorgan und nehmen Platz auf seiner Basis. Das erste Glied ist sehr kurz, das zweite viel länger und sehr breit. Das dritte Glied ist eben so gross als das vorangehende, aber ein wenig dünner, zum Distalende konisch verengt. Die letzten und vorletzten Glieder sind so zusammengebunden, dass sie kleine Zangen bilden wie bei den erwachsenen Individuen der Gattung *Diplodontus*. Einzelne Glieder sind mit spärlichen Borsten besetzt.

Die Füsse der Larve sind verhältnismässig lang und schlank, hauptsächlich sind die letzten Glieder gegen das Distalende sehr verschmälert; sie sind mit 2 schlanken, sichelförmigen Krallen abgeendet. Die Glieder der Füsse tragen spärliche und lange Borsten.

Die Bauchseite ist grösstenteils mit dem Epimeralsystem gedeckt. Die ersten zwei Paare sind miteinander verbunden, das dritte ist frei. Unter dem Mundorgane ziehen sich von Acetabulen der Palpen zur Mediane konvergierend zwei dünne Chitinplättchen, welche sich in der Mitte des Körpers berühren.

Die Nymphe der äusseren Form nach ist völlig dem erwachsenen Tiere ähnlich.

Die Verbreitung: Böhmen, Frankreich, Russland, Deutschland, England, Italien.

Unterfamilie: *Eulainae* Kramer

mit den vorher bemerkten Merkmalen. Die einzige Gattung *Eulais* Latreille.

Der Körper ist grösstenteils sehr gross, eiförmig, nach vorne verengt hinten breit abgerundet. Der Rücken ist mässig gewölbt. Die Farbe ist immer

¹⁾ Piersig, Deutschlands Hydrachniden p. 466.

rot. Auf der Haut sind längliche Leisten mehr oder weniger sichtbar, über den ganzen Körper sind die schon beschriebenen Aestheten zerstreut. Die Drüsen laufen über den Rücken in 4 Reihen.

Die Augen sind der Mitte des Körpers angenähert. Alle 4 Bulbi sind abgeteilt, zwei und zwei in jeder Hälfte des Körpers in eine chitinöse Kapsel von einer mehr oder weniger deutlichen Form der Sanduhr abgeschlossen. Beide Kapseln sind mit einer verhältnismässigen Chitinbrücke von verschiedener Länge verbunden. Zu jedem der Bulben steigt durch die Öffnung in der Kapsel und zwar gegen die Mitte des Körpers gerichtet der Nerv in einen völlig von einem schwarzen Pigmente

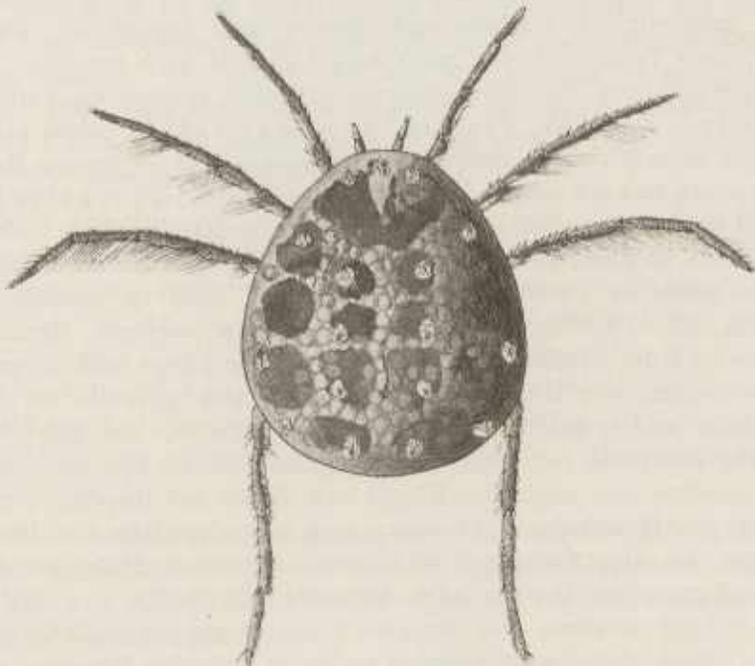


Fig. 9. *Eulais meridionalis*, Thon. Ein durch Formol entfärbtes Weibchen von oben gesehen. Es schimmern die lapfenförmigen Darmausstülpungen, die Eier und die Hautdrüsen durch.

durchgedrungenen Becher, der aus Sinneszellen gebildet ist. Dicht unter der Decke der Kapsel legt sich zum Becher eine Linse. Bei dem ersten Bulbus ist die Linse oval, fast kugelförmig, bei der hinteren aber hat sie eine länglich elliptische Form und ist schief angelegt, indem sie mit ihrem Zentrum nach hinten zielt. In der Mitte der Chitinleiste, oder wie wir konsequent sagen, der Chitinbrücke, finden wir ein gegen das Innere des Körpers ragendes Hügelchen von verschiedener Grösse, das zu der Insertion der dorsoventralen Muskeln dient. In manchen Fällen ist das Hügelchen durch eine blosse Tuberosität ersetzt. An jeder Seite des Hügelchens sehen wir auf der Brücke ein Grübchen von dünnem, durchsichtigem Chitin mit einer feinen Öffnung in der Mitte, worin eine dünne, biegsame Borste sitzt. Auf den Schnitten sehen wir, wie zu einem jeden der Grübchen ein dünner Nerv sich

beifügt. Die histologische Beschaffenheit des Grübchens aber verschwindet vollends, obzwar die Sinnesbeschaffenheit des ganzen Organes unstreitbar ist. Wir nennen daher dieses Organ das frontale Sinnesorgan.¹⁾ (Fig. 2. No. 1.)

Die Form der Kapseln, hauptsächlich der Augenbrücke, verändert sich sehr charakteristisch nach den Species, worauf Koenike zuerst anfeinerksam machte.²⁾ Nach diesem Merkmale wurden dann viele Species und Varietäten gemacht. Aber auf dem Grunde eines grösseren Materials verschiedener Provenienz und verschiedenen Alters zeigt es sich, dass man in den Formen der Augenbrücke zahlreiche Übergänge und auch Varietäten verfolgen kann,³⁾ dass binnen einer Zeit manche von jetzt angeführten Species wegfallen werden. Aber jetzt schon anzugeben, welche Formen sich einer Species unterordnen lassen, welche einen Variationszyklus abschliessen, wenn wir die Einflüsse und Gesetze nicht kennen, die auf die Entwicklung dieser Form einwirken, wäre meiner Ansicht nach vorzeitig.

Das Mundorgan, das schon einigemal gründlich beschrieben wurde (Croneberg, Haller, Koenike, Piersig, Nordenskiöld) ist seiner plattenartigen Form wegen charakteristisch. Einzelne Komponenten sind im grossen Masse modifiziert, aber lassen sich gut mit den Verhältnissen bei dem *Limnochares* in Einklang bringen und von dem Hygrobatiden-Typus ableiten. Die Maxillarplatte bildet nicht den Konus, sondern ist flach, fast viereckig. Auf dem vorderen Rande bildet sie an den Seiten die Acetabula für die Maxillarpalpen und läuft in mächtige Seitenausläufer (Abb. No. 10, Fig. 1 *pv*), die sogenannten vorderen Maxillarausläufer aus. Diese sind der Species nach von verschiedener Länge und Form. Sie sind direkte Fortsetzung der Maxillarplatte, beteiligen sich teilweise auf der Bildung der Acetabula und setzen sich auf die Chitinbrücke an, die sich oberhalb der Mundöffnung wölbt und zum Lager der Mandibeln dient. Die vorderen Maxillarausläufer strecken sich gegen den Körper und dienen zur Insertion der mächtigen Dilatoren des Oesophagus. Sie lassen sich mit denselben Gebilden auf dem Mundorgane der Hygrobatiden identifizieren. In seiner Mitte ist der vordere Maxillarrand mit einem tieferen oder kleineren Einschnitte, eventuell mit einer kleinen Erhöhung versehen. Die maxillare Platte ist auf dieser Stelle dünner und bildet eine dünne, chitinöse, gewöhnlich senkrecht gefurchte Membran, welche teilweise den oberen Rand der Mundöffnung bildet. (Fehlt auf der Abbildung No. 10.)

Der untere Rand der Maxillarplatte ist grösstenteils gerade; an den Seiten läuft er in maxillare Ansläufer aus (*zv*), die regelmässig viel kleiner und auch von verschiedener Form und Grösse sind, als die vorderen. Sie sind nach innen zugewendet und auf ihnen inserieren mächtige Bänder der Palparmuskeln.

Wie die vorderen, so auch die hinteren Ansläufer sind mit denselben Gebilden bei den Hygrobatiden identisch. Die distalen Enden der beiden maxillaren Ansläufer zeigen eine grössere oder kleinere Tuberosität, die zu leichter Insertion der Muskulatur dienen. In der Mitte, ungefähr in dem oberen Drittel, liegt ein

¹⁾ Die erste ausführlichere Beschreibung von Schaub: Anatomie von *Hydrodromia* etc.

²⁾ Koenike: Zur Systematik der Gattung *Eulais*. Verhandl. d. naturw. Vereines Bremens, Bd. XIV. 1897.

³⁾ E. v. Daday: Mikroskopische Süsswasserthiere. Zoolog. Ergeb. Dritte asiatische Forschungsreise des Grafen E. Zichy. Bd. 2. Budapest und Leipzig 1901.

runde Öffnung des Mundes (*o*). Um diese auf der maxillaren Platte verbreitet sich ein Chitinring, den Arten nach besonders skulptiert, von verschiedenem Durchmesser, die sogenannte Mundplatte, oder die Mundpartie (*uk + zk*). Es ist der innere Ring (*zk*), der einen dichten Bogen von Wimpern trägt, die auf der Basis zusammengewachsen sind. Diese sind eine gute Einrichtung beim Zusaugen und bei der Nahrungsaufnahme. Die ganze Mundpartie ist dann mit einer glänzenden, starken Chitinleiste umzänmt (*zk*). Die ganze Maxillarplatte ist von einem starken, an den Rändern verdickten Chitin gebildet. Das Epiostracum bildet zahlreiche Geschwülste, die so mit einander verschmelzen, dass sie untereinander scheinbare Öffnungen, die sogenannten Poren oder Grübchen, schliessen. Diese breiten sich auf einer verschieden grossen Fläche der Maxillarplatte um die Mundplatte aus und es ist möglich, der Verschiedenheiten ihrer Lage auch als ein systematisches Nebenmerkmal sich zu bedienen. Der untere Teil der Maxillarplatte ist gewöhnlich granuliert. In der Mitte läuft gewöhnlich eine aufstehende, keulenförmige Verdickung durch, die die Platte in zwei symmetrische Hälften einteilt. Diese maxillare Keule pflegt verschieden entwickelt zu sein.

Oberhalb der Mundöffnung nach innen wölbt sich eine kleine Brücke in der Form eines Chitinbogens (Abb. No. 12 *stp*). Mit dieser Brücke verbinden sich die vorderen maxillaren Ausläufer, es stützen sich auf ihr die Mandibeln und von hinten legen sich zu ihr die Luftsäcke bei. Die Mandibeln haben eine halbkugelige Gestalt. Ihre Grundglieder sind sehr wenig beweglich, dicht unter einander gedrückt, aber sie wachsen nicht zusammen wie bei *Limnochares*. Indem sie derart mitsammen verbunden sind, bilden sie eine Mütze, die obenan und innen an die Chitinbrücke sich stützend die Mundhöhle bedeckt. Dieses Gebilde nennen wir Pseudocapitulum.¹⁾

Auf der Dorsalseite in der Richtung, in welcher die beiden Mandibeln sich verbinden, liegt eine kleine Spalte (Abb. No. 11, Fig. 2 *tro*), wodurch ähnlich wie bei *Limnochares* zwei Tracheen zu den Stigmen in der Haut auf einer kleinen Erhöhung liegend durchdringen.

Das halbrunde Grundglied jeder Mandibula verschmälert sich in ventraler Richtung und bildet auf den Stellen, wo es die Chitinbrücke berührt, eine seichte Gelenkfläche, in welche ein wenig bewegliches, stumpf endigendes, terminales Glied der Mandibula, die sog. Mandibularklaue einfällt. (Abb. No. 10, Fig. 2 *um*.) Die Klauen sind dunkel gefärbt und ihre Enden erscheinen uns in der Mundöffnung als zwei schwarze Punkte. (Fig. 11, Abb. No. 10 *um*.) Die Höhle der Grundglieder der Mandibeln ist mit konischen Bänden der Muskeln ausgefüllt, die zur Basis der terminalen Klaue konvergieren und zu seiner, wenn auch geringen Bewegung dienen. Wenn die maxillare Platte mit ihren Ausläufern der Arten nach in der äusseren Gestalt viele Veränderungen erleidet, verändert sich dagegen die Gestalt der Mandibeln der Species nach nur gering.

¹⁾ Früher bediente man sich promiscue der Benennungen Pseudocapitulum, Capitulum. Als aber Piersig in seiner Übersicht im „Thierreiche“ konsequent sich der Benennung Capitulum für das ganze Mundorgan gebraucht, benützen wir hier für zusammengesetzte Mandibeln der Benennung Pseudocapitulum.

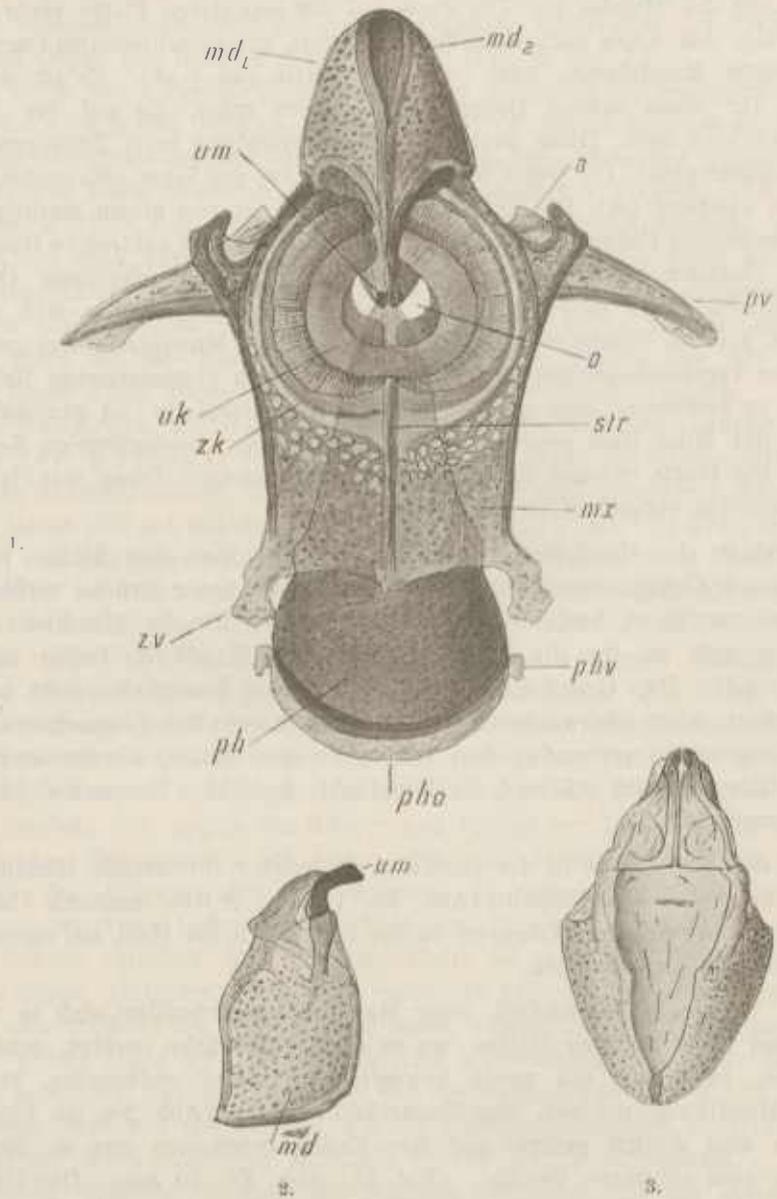


Fig. 10. *Eulaia hamata*, Koenike.

1. Mundorgan von der Ventralseite. Die in der Mediane die Mundöffnung schliessende Membran ist weggelassen, um die Verbindungslinie der Mandibeln hervortreten zu lassen. 2. Mandibula (nach Piersig). 3. Pseudocapitulum (nach Piersig).

— *md₁* die erste, *md₂* die zweite Mandibel. *um* unguis mandibulae. *o* Mundöffnung. *uk* der innere und *zk* der äussere Chitinring der Mundplatte. *str* Maxillarkiel. *mx* Maxilliarplatte. *ph* Pharyngealplatte. *phv* Pharyngeale Seitenausläufer. *pha* Metapharyngeale Partie. *a* Acetabulum des Maxillarpalpen. *pv* vordere, *zv* hintere maxillare Ausläufer. *md* das Grundglied der Mandibel.

An die Chitinbrücke stützen sich auch die Luftsäcke. Es sind grösstenteils ebene, bedeutend grosse Chitinbälken, die die Vorder- und Hinterenden verbreitet haben und schräg in den Körper hineinragen.

Der ganzen Länge nach bindet sich auf sie ein voluminöser Band der Muskulatur, der auf dem Grundgliede der Mandibeln konvergiert und inseriert.

Das Chitin der Luftsäcke ist grob und gefaltet. Ihre Länge ist in Hinsicht der Species verschieden, die Form aber unterliegt keinen bedeutenderen Variationen. In einem jeden Luftsack, dessen nrsprüngliche Gestalt schon stark reduziert ist, führt die Trachea von dem Stigma oberhalb der Bindlinie der Grundglieder zu den Mandibeln, aus den Luftsäcken steigen dann zwei Bänder fadenartiger Tracheen, von denen ein jedes nahe der Mitte auf der Ventralseite sich zieht und ist auf den durch Formol entfärbten Tieren gut bemerkbar.

Hinter der Mundhöhle legt sich unter der Chitinbrücke zu der maxillaren Platte eine ungewöhnlich breite und mächtige pharyngeale Furche. Es ist eine aus starkem, linienartig skulptierten Chitin gebildete Platte, der Form nach keilförmig oder fassförmig. Sie legt sich in der Mitte zur maxillaren Platte an, wächst mit ihr bei der Chitinbrücke zusammen, weiter nach hinten aber zweigt sie sich ab, wird von der maxillaren Platte los und hebt sich mässig. Sie ist immer länger als die maxillare Platte. Auf der äusseren Seite der pharyngealen Rinne, etwa in der Gegend der hinteren maxillaren Ausläufer finden wir eine querliegende, in verschiedener Verbreitung und Grösse entwickelte leistenartige Verdickung, die sog. pharyngeale Leiste. Hinter ihr folgt dann der Arten nach eine verschieden breite Umsänmmung, die ich metapharyngeale Partie nenne. Bei einigen Formen (*E. lamata*) läuft die pharyngeale Leiste an den lateralen Enden in kurze, nach hinten gebogene Ausläufer aus, die zur leichteren Insertion der Muskulatur dienen. Auf dem Querschnitte hat die Pharyngealrinne eine halbmondförmige Gestalt, ihre lateralen Ränder sind mässig nach oben gebogen. Auf der dorsalen Seite ist sie von einer zellenartigen, deutlich elastischen Wand geschlossen, oberhalb dieser finden wir kurze und breite Dilatoren, die sich von einem nach oben gebogenen lateralen Ende zum anderen erstrecken. Ausserdem legen sich an die lateralen Ränder mächtige Levatoren des Pharynx an, die von hier an den dorsalen Partien der maxillaren Platte divergent hinziehen und dort inserieren. Zu der pharyngealen Leiste und zu der metapharyngealen Partie ziehen sich noch schmale und lange Bänder von Levatoren von den distalen Enden der Luftsäcke. Die pharyngeale Rinne reicht dann fast bis zu der ventralen Partie des zentralen Nervensystems, wo sie in den schmalen Oesophagus übergeht. Das Ganze stellt also einen vollständigen Saugapparat vor, welcher sich mit den Verhältnissen in Einklang bringen lässt, die uns für *Trombidium Henking* und für *Limnochares van Vleet* mitgeteilt haben.¹⁾ Die Gestalt der Pharyngealrinne pflegt genug konstant zu sein und wir bedienen uns deren zu systematischen Zwecken.

Die Taster sind verhältnismässig schlank, lang und fünfgliedrig. Das erste Glied ist sehr klein, die folgenden zwei verhältnismässig kurz, fast gleich lang. Das dritte trägt an unteren distalen Ende eine grössere oder kleinere Erhöhung,

¹⁾ Auf nähere Details können wir hier aus Mangel an Platz nicht eingehen.

die eine Gruppe kurzer, starker, manchmal teilweise befiederten Borsten trägt. Das vierte Glied ist am längsten. Es ist regelmässig mit zwei mehr oder weniger regelmässigen, parallelen Reihen von schwertartigen Borsten bewaffnet. Gewöhnlich bedient man sich der Anzahl dieser Borsten beim Unterscheiden der Species und wir sprechen dann von der äusseren Reihe, die auf der äusseren Fläche des Gliedes, und von der inneren Reihe, die auf der inneren Fläche des Gliedes liegt, also auf der Fläche, die zur Mediano des Körpers gewendet ist.

Leider ist es in manchen Fällen nicht möglich von einer inneren und äusseren Reihe zu sprechen, besonders wenn das Glied rund ist, wenn die Reihen aus dieser Lage ausgeschoben und ähnlich sind.

Wir wollen also in folgender Beschreibung bloss von den Reihen sprechen. Bei manchen Formen existieren überhaupt gar keine Reihen, das Glied ist mit verschiedener Anzahl unregelmässig stehender Borsten (*Eul. mutila* Koen.) bedeckt. Ausserdem unterliegt die Position, hauptsächlich aber die Anzahl der Borsten auch bei jenen Formen, welche die Borsten auf dem vierten Gliede gut in Reihen eingeteilt haben, einer ziemlich grossen Variabilität, worauf *Daday*¹⁾ zum erstenmale aufmerksam gemacht hat (dieses Faktum war mir aber schon lange bekannt). Man kann also auf dieses Merkmal nicht allzugrosses Gewicht legen und es ist nötig, dasselbe mit Reserve, in Verbindung mit einer ganzen Reihe anderer Merkmale zu benutzen. Diese Borsten sind gewöhnlich glatt, unter ihnen sitzt eine kleinere Anzahl kurzer und behaarter Borsten, die hauptsächlich zum distalen Ende des Gliedes verschoben zu sein pflegen. Man kann nicht sagen, ob sie den Charakter der Sinnesborsten haben oder ob sie bloss zum Reinigen der Körperoberfläche oder ähnlichem dienen.

Das letzte Glied ist viel kürzer, konisch zum distalen Ende verengt. Es trägt nur eine geringe Anzahl von Borsten und ist mit einer Gruppe von sehr kurzen Dornen beendet.

Die einzelnen Glieder haben eine charakteristische Chitindecke, die auch für die Füsse giltig ist. Die äusserste Chitinschicht bildet ringförmige Verdickungen, die weniger dicke Stellen einschliessen, so dass es den Eindruck macht, als ob die Haut mit grossen Poren bedeckt wäre. Hauptsächlich die ersten drei Glieder (von dem Körper an gerechnet) tragen auf der dorsalen Seite grosse „Poren“, indem die ventrale Seite mit einer viel glätteren Haut bedeckt ist und somit fast „porenlos“ erscheint. Ebenfalls die Internodien sind mit einem weichen, durchsichtigen Chitin bedeckt. Die distalen und proximalen Enden der Glieder sind mit einer reifenartigen Verdickung umsäumt.

Das vierte und folgende Glied ist dann gleichmässig mit einem starken Chitin auf der dorsalen und distalen Seite gedeckt, die „Poren“ sind je näher zum distalen Ende, desto kleiner und kleiner, bis sie uns auf den letzten Gliedern als lichte Punkte erscheinen.

Die Füsse sind von dem ersten zum letzten Paar stufenweise länger. Die ersten Glieder sind kurz und stark mit grossen, netzartigen „Poren“, die letzten

¹⁾ *Daday* E. Mikroskopische Süsswassertiere. Zool. Ergebnisse. Dritte asiat. Forschungsreise des Grafen Zichy, Bd. 2. Budapest u. Leipzig 1901.

Glieder sind lang und schlank. Das letzte Paar hat gar keine Schwimmborsten. Beim Schwimmen wird es unbeweglich als Steuer hinter dem Körper gezogen. Das zweite und dritte Paar trägt eine grosse Anzahl von dichten, haarigen Schwimmborsten. Ausserdem sind die einzelnen Glieder auf eine normale Weise mit einer grossen Anzahl von kürzeren oder längeren, teilweise behaarten Dornen und Borsten bewaffnet.

Das letzte Glied endigt mit zwei sehr kurzen, breiten, starken, mehr oder weniger zweispaltigen Krallen. Der dorsale Zahn der Kralle trägt in einigen Fällen (*Cu. meridionalis*) einen kurzen Borsten. Die Krallen sitzen in einem Kranze von starken und kurzen Borsten und Haaren.

Das System der epimeralen Glieder ist in vier Gruppen eingeteilt. Einzelne Glieder haben eine keilenförmige oder hakenförmige Gestalt. Sie sind leistenartig mit verdickten Rändern umsäumt und ihre Platten haben jene charakteristische netzartige Skulptur, wie sie schon geschildert wurde. Diese Einrichtung bei grosser Festigkeit gibt einem verhältnismässigen grossen und plumpen Tiere Leichtigkeit beim Schwimmen, das keinesfalls möglich wäre, wenn die epimeralen Platten solid wären (z. B. bei der Gattung *Hydrachna*).

Die Acetabulen sind seicht und breit. Die inneren Hörner der epimeralen Gruppen, also die zur Mediane des Körpers gerichteten Hörner, verbreiten sich in flache Verbreitungen, die unter dem Epiostrak in das Mesostrak ragen und mit ihm verschmelzen.

Offenbar dienen diese Verbreiterungen zum Befestigen der epimeralen Glieder auf der Haut. Die distalen Enden der Glieder sind mit einer quer laufenden, inneren mesostraken Leiste befestigt, die mit dem unteren äusseren Horne einen enormen Processus bildet, der hauptsächlich auf dem letzten Paare der Epimeren deutlich ist. Was die Terminologie anbelangt, werden wir die grösste Ausbreitung des Gliedes, also eine Gerade, die das innere Horn mit dem Acetabul verbindet, als *Breite des Gliedes* bezeichnen, während wir die Gerade, die beide parallele Ränder verbindet, die *Länge des Gliedes* nennen werden.

Die Genitalöffnung ist weit nach vorne, dicht unter das Mundorgan vorgeückt und liegt zwischen den beiden vorderen Gruppen der epimeralen Glieder. Bei dem Weibchen erscheint sie als eine einfache, mit ein wenig verdickten Rändern umsäumte Spalte in der Haut. Die Umgebung ist mit kurzen, zerstreut stehenden Borsten besetzt, die offenbar für Kopulationszwecke dienen.

Die Erechthaestheten und Geschlechtsplatten fehlen gänzlich. An die Falte legt sich von innen eine kurze, starke, unpaarige Abtheilung der verbundenen Ovidukten an, durch ein besonderes elastisches Gewebe gebildet, die innerlich mit dem Epithel abgegrenzt ist, das mit einem hyalinen, cuticularen Saume versehen ist. —

Bei dem Männchen ist die Genitalspalte mit zwei halbmondförmigen, mässig dicken Platten umsäumt, die zusammenwachsen und ein trichterförmiges Gebilde bilden. Der äussere Rand dieses Trichters ist mit einer Reihe starker Borsten umsäumt.

Die Platten haben dieselbe Skulptur, wie die Glieder der Extremitäten, aber von echten Poren kann keine Rede sein, wie Piersig und Koenike meinen.

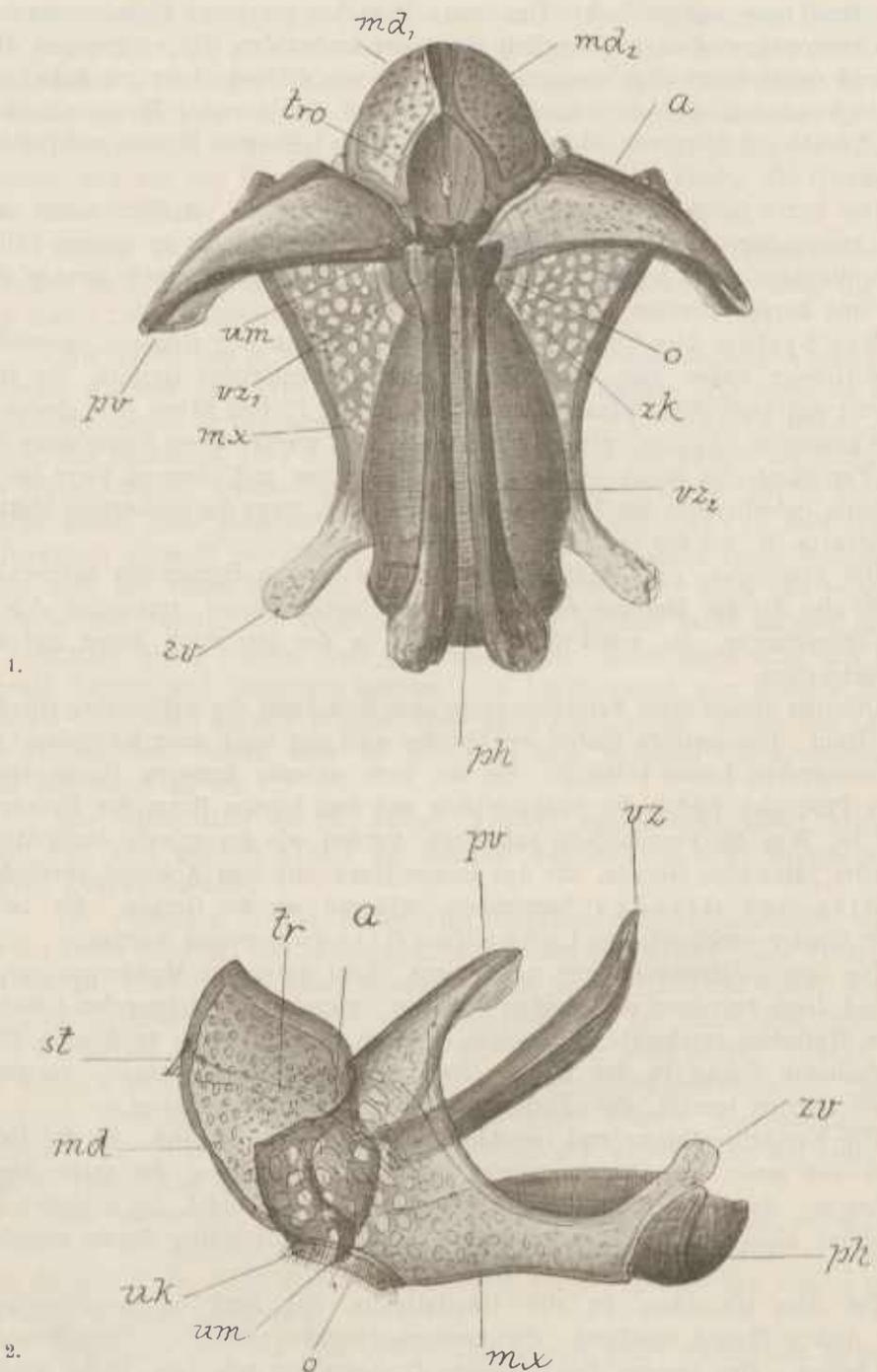


Fig. 11. *Eulais extendens*, Müller. 1. Mundorgan von oben und 2. von der Seite. *tro* Öffnung für den Durchlass der Tracheen. *st* Stigma. *tr* Trachea. *vz*₁, *vz*₂ Luftsäcke. Übrige Erklärung in der vorhergehenden Figur.

Mit der trichtenförmigen Verwachsung reduziert sich die Genitalöffnung auf eine unbedeutende Spalte. Die Gestalt des Trichters verändert sich unbedeutend den Species nach und Koenike¹⁾ bedient sich dieses Merkmales als eines systematischen Hilfsmittels. Der Wert dieses Merkmales ist freilich nur ganz unbedeutend.

Der Ausführungsgang des Exkretionsorganes ist mit einer ringförmigen Verdickung eingesäumt, auf welche äusserlich ein kurzer Sfincter sich ansetzt, der nach Allem durch die Verwandlung der Zellen des Exkretionsorganes entstanden ist. Das Exkretionsorgan liegt nur mit einem unbedeutenden Teile an der ventralen Seite und dringt sehr bald auf dem Hinterleibe und zwischen den einzelnen Organen zum Rücken durch, wo es sich abzweigt und bis zu den Mund- und Coxaldrüsen reicht. (Siehe Abb. No. 12.)

Bionomie.

Im Leben einzelner Species der Gattung *Eylais* finden wir ähnliche Erscheinungen, die sich bloss durch den Zeitraum unterscheiden; der Unterschied beim Erscheinen, beim Legen der Eier hängt offenbar von den äusserlichen, hauptsächlich klimatischen Umständen.

Manche Züge aus dem Leben der Vertreter dieser Gattung sind uns dunkel und es wird nötig sein, eine Reihe von Versuchen anzustellen, damit wir im Detaile ihre interessante Lebensart erkennen.

Einzelne Arten leben in verschiedenen, aber nur reinen Gewässern, mit Gewächs oder ohne ein solches, und wir finden sie in verschiedenen Jahreszeiten vom frühen Frühling bis zum November. Aber dieses Vorfinden in einzelnen Lokalitäten ist verschieden und richtet sich nach allem eben durch die Naturverhältnisse der betreffenden Lokalität. In jeder Lokalität erscheinen diese Wassermilben auf einmal, legen die Eier und verschwinden wieder sogleich. Vor und nach dem Zeitraume finden wir hie und da ein Exemplar. Ob sie nach der Verrichtung der Geschlechtsfunktionen absterben, oder ob sie sich auf andere, wenig erreichbare und bekannte Stellen der Lokalität begeben, ist mir unmöglich zu sagen. Am häufigsten kommen einzelne Arten in alten Flussbotten der Elbe²⁾ und anderer böhmischen Flüsse vor. Als Beispiel eines solchen Wasserbehälters ist Skupice bei Poděbrad, und ich hatte schon Gelegenheit in einem von dieser Lokalität handelnden Buche ausführlicher den Lebenslauf und die Eierlegung bei den Formen der hier lebenden Gattung *Eylais* zu schildern. In Skupice erscheint auf einmal eine grössere Menge der Individuen im Juli auf den Stellen, die mit *Ceratophyllum*, der weissen Seerose n. a. verwachsen sind. Sie legen hier ihre rothe Eier auf die Stengel von *Ceratophyllum* (siehe die Abb. No. 13) und dann verschwinden sie. Ähu-

¹⁾ F. Koenike: Zur Systematik der Gattung *Eylais* Latr. Abh. des Naturw. Ver. z. Bremen 1897. Bd. XIV. H. 2. — Idem: Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland 1896—1897). Eine unbekannte *Eylais*form nebst einer Notiz zur Synonymie einer verwandten Art. Zool. Jahrbücher, Abth. für Systematik, Geographie, Bd. XIII. 1900.

²⁾ K. Thon, Hydrachniden. In: Dr. A. Frič und Vávra, Unters. d. Elbeflusses. Archiv für die Durchforsch. Böhmens. Band XI. No. 3. —

liche Verhältnisse fand ich auch in anderen ähnlichen Pfützen der Elbe. Auch in blinden, verwachsenen Armen des Otavaflusses bei Zátaví und Štěkna, in verwachsenen kleinen Teichen bei Schlackenwerth konstatierte ich ähnliche Erscheinungen. —

In alten Armen der Stillen Adler, die durch den Bau der Eisenbahnstrecke entstanden sind, und die sich in grosser Anzahl von Chotzen bis fast zu Wildenschwert ziehen, fällt jenes jähe Erscheinen einer grossen Anzahl der Individuen in einen

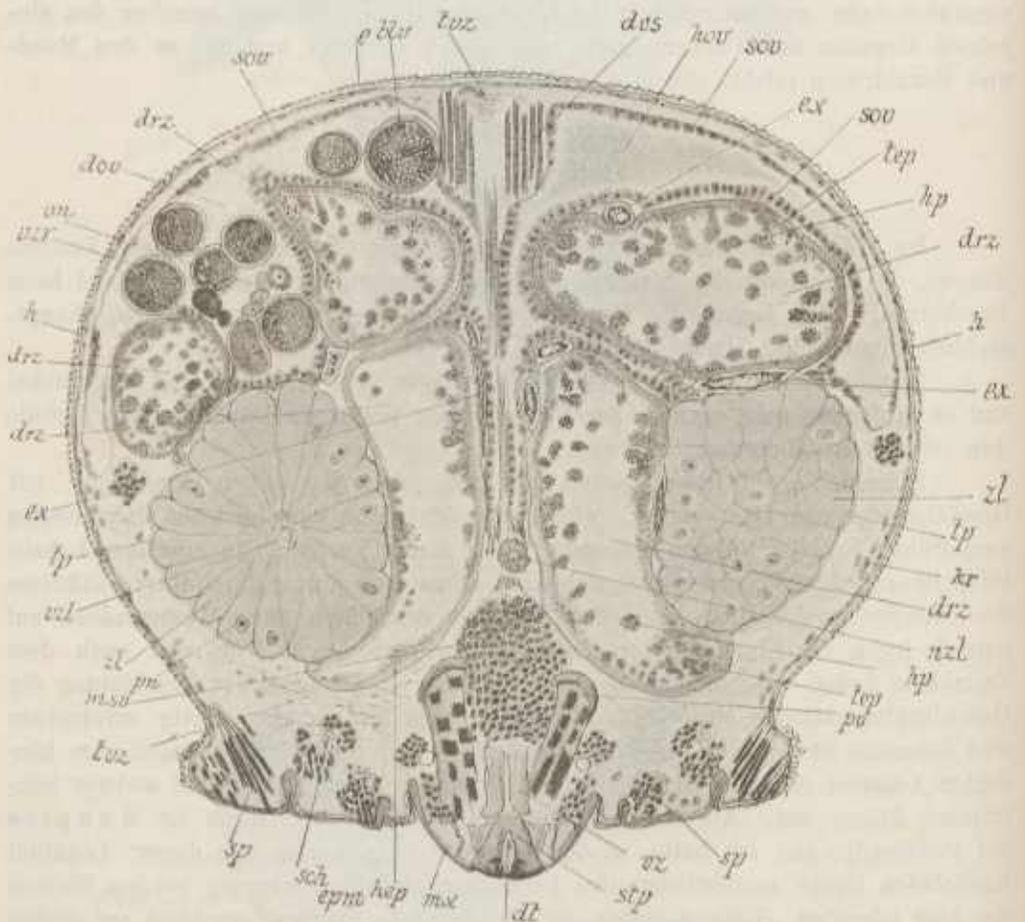


Fig. 12. Transversaler Schnitt durch das Weibchen von *Eulaia meridionalis*, Thon, in der Region des vorderen Paares der Spindrüsen. Mässig schematisiert. Vergr. $70\times$. *dos* Dorsoventrale Muskeln. *hov* Der im Eierstock nach dem Eierlegen gebliebene Schleim. *sov* Die Wand des Eierstockes. *ex* Exkretionsorgan. *tep* Die Wand des Nahrungssackes. *hp* Die abgerissenen Zellen mit Nahrungskörnchen. *drz* Die Höhle des Nahrungssackes. *h* Hypodermis. *al* Die grosse Mundspindrüse. *tp* Tunica propria der Drüse. *kr* Amöboeyten. *nzl* Tubulöse Mediandrüse. *pv* Vordere Maxillar-Ansläufer. *sp* Muskeln der vorderen Extremitäten. *vz* Luftsäcke. *stp* Chitinbrücke. *dl* Mundhöhle. *max* Maxillarplatte. *epm* Vorderer Epimer. *sch* Sehnen der Muskeln der Vorderextremitäten. *lvz* Faserige Bindegewebe. *msv* Levatoren der Mandibeln. *pn* Circumnucleares Höfchen. *zl* Einzelne mit Adenochondren gefüllte Mucoeyten. *vzl* Ausführungskanälchen. *vzr* Reife Eier. *on* Junge Eier. *e* Cuticula. *dov* Die Höhlung des Eierstockes. *blv* Chorion.

späteren Zeitraum, bis in die Hälfte August. In diesen Lokalitäten gibt es kein Gewächs, hauptsächlich fehlt hier *Ceratophyllum* und die weisse Seerose, in dem er in grössten Teile durch *Potamogeton* ersetzt ist. In diesem Zeitraume sehen wir dicht an den Ufern, zwischen den Wurzeln und zwischen den ins Wasser gefallenem und verwesenden Blättern zahlreiche Individuen sich bewegen, die sich oft in Häufchen gruppieren. Nach einigen Tagen verschwinden sie ohne Spur. — Im Teiche bei Ober-Počernic fand ich folgendes:

Ende Mai an den mit Gras bewachsenen Ufern erscheint plötzlich eine namhaftere Menge von Individuen verschiedenen Alters, von jungen Nymphen bis zu den erwachsenen Weibchen. Die Zahl wird stets grösser und wir können dann mit blossen Auge zahlreiche Individuen zwischen dem Ufergrase betrachten. Sie versammeln sich dann unter den untergrabenem Ufern in Wurzeln der Gräser und der Bäumchen; bei einer Gelegenheit riss ich eine solche Wurzel aus und fand darauf bis 150 Individuen. Im Juni verschwinden schon die Wassermilben und man kann auf den Rehrstengeln, auf den Wurzeln und Steinen beim Ufer rothe Überzüge der Eier finden.

Das grösste Material finden wir in kleinen Pfützen, die nach dem Austrocknen grösserer niedrig gelegener Bäche gegen Ende des Sommers im Flussbette übrig bleiben. Hauptsächlich sind es jene Bäche, die über Wiesen fliessen und häufige Windungen, Tiefen und mit *Ranunculus aquatilis* u. a. verwachsene Pfützen bilden. Ende des Sommers trocknen sie grösstenteils aus und bleiben von ihnen in tieferen Stellen bloss kleine, schnell austrocknende Pfützen.

In diesen Pfützen konzentrieren sich die Überbleibsel der sterbenden Fauna der Bäche, und wir finden da zahlreiche Enlaiden in der Gesellschaft des *Asellus aquaticus*, der Larven der Ephemeriden u. a. (Einige Bäche bei Golč-Jenikau.)

Auf welche Weise die Enlaiden ihre Eier legen (Fig. 13), schilderte ich schon in der Arbeit von Skupice (Pag. 39. Anm. 2).

Hier lege ich den Durchschnitt durch die Art *Eulais meridionalis* vor, das in den Stellen geführt wurde, wo jene grossen, aus konischen Zellen zusammengesetzte Drüsen liegen, die bei dem Eierlegen Anteil nehmen. Die Ausgänge dieser Drüsen konnte ich bis in die Stellen in der Höhle des Mundorganes ver-

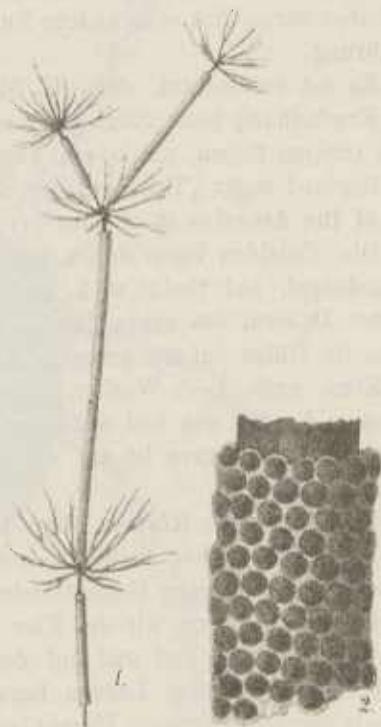


Fig. 13. Laich von *Eulais* aus Skupice bei Poděbrad. 1. Etwas verkleinert, auf *Ceratophyllum*. 2. Ein Teil desselben mässig vergrössert.

folgen, wo sich die Luftsäcke ansetzen und allem nach hier auf ähnliche Weise ausmünden, wie van Vleet bei der Gattung *Limnochares* fand.

Das beigelegte Bild gibt zugleich eine Anschauung von der Lage der Organe: im dorsal liegenden Eierstocke sehen wir die Reste der Eier nach ihrem Legen, wir können die letzten frontalen Ausläufer des Exkretionsorganes, die Situation der vorderen Muskulatur und der Mundorgane verfolgen. (Fig. 12.)

Ob sich bei der Bildung der Eierhülle alle 3 Paare der Munddrüsen beteiligen, ist mir durchaus nicht möglich zu beurteilen. Es scheint, dass es nur die 2 ersten Paare der grossen Drüsen sind, von denen ein Paar auf der beigelegten Abbildung getroffen ist. Das dritte Paar, als auch die mediane, tubulöse unpaarige Drüse haben vermutlich eine andere Funktion, vielleicht dienen sie bei der Aufnahme der Nahrung.

Es ist interessant, dass H. M. Bernard bei dem *Obisium* eine analogische Erscheinung beim Eierlegen fand, wo er die mandibulare Drüse beschreibt, die mit einigen feinen, chitinösen Ausgängen münden.

Bernard sagt: „The homology between these spinning glands and the poison-glands of the Araneids is obvious“ (p. 419).¹⁾

Die Eulaiden legen daher rote Eier in einer ungeheueren Anzahl auf die Pflanzenstengel, auf Steine u. ä. und die Weibchen bilden aus dem Sekrete der erwähnten Drüsen, das augenblicklich im Wasser in einen bräunlichen sulzigen Stoff erstarrt, die Hülle auf die gelegten Eier.

Etwa nach 4—5 Wochen kriechen kleine, ungefähr 0.15 mm lange, rote, sechsfüssige Larven ans und verlassen den leeren starrgewordenen Klebstoff, der sich bald zersetzt. Die Larve ist auf der Abb. No. 14 abgebildet und ich lege diese Bemerkungen bei.²⁾

Die Länge des Körpers ohne das Mundorgan = 0.16, die Breite 0.128 mm. Wir haben schon früher bemerkt, auf welche Weise sie sich mittels der Fische, der Libellen und anderen Gegenständen verbreiten lassen. Sie bewegen sich ungewöhnlich schnell. Wenn wir die Eier auf seichten Schüsseln halten, da finden wir auf einmal die Eier leer und auf dem Tische laufen mit einer ungewöhnlichen Schnelligkeit die kleinen Larven herum. Die Beschreibung der Larve war schon einigemale gereicht (Kramer, Piersig, auch im „Vesmír“ im J. 1898), deshalb werden

¹⁾ H. M. Bernard: Notes on the Chernetidae, with special Reference to the Vestigial Stigmata and to a new form of Trachea. Journ. of the Linnean Society. Vol. XXIV. 1894.

²⁾ Von der Entwicklung und der Form der Larve handeln diese Arbeiten: Kramer P.: Ueber die Typen der postembryonalen Entwicklung bei den Acariden. Archiv für Naturgeschichte 57. Jahrg. Bd. I. 1891.

Idem: Ueber die verschiedenen Typen der sechsfüssigen Larven bei Süsswassermilben. Ibidem, 1893. T. I.

Idem: Die Hydrachniden, Thier- und Pflanzenwelt des Süsswassers von Zacharias. Bd. II. Leipzig 1892.

Neuman C: Sur le développement des Hydrachnides. Entomol. Tidskrift 13. d. I. Stockholm 1880.

Idem: Om Sveriges Hydrachnider. Kongl. Svensk. Vetensk. Akad. Handl. Bd. 17. 1880.

Idem: Om Limnesia och Eylais-nymfer. Ibidem 1880.

Piersig R.: Deutschlands Hydrachniden, loc. cit.

Thon K.: O vývoji vodulí (Hydrachnidae). Vesmír 1898.

wir von ihr nicht viel sagen. Das Mundorgan ist rüsselförmig, nach unten gebogen, mit einer runden Mundöffnung endigend, innerlich sind zweigliedrige Mandibeln. Die Taster sind fünfgliedrig, gebogen, so dass von oben bloss die ersten drei basalen Glieder sichtbar sind. Das vierte Glied läuft vorne in einen konischen, behaarten Ausläufer aus. Das fünfte Glied ist krallenförmig, lateral auf dem vierten

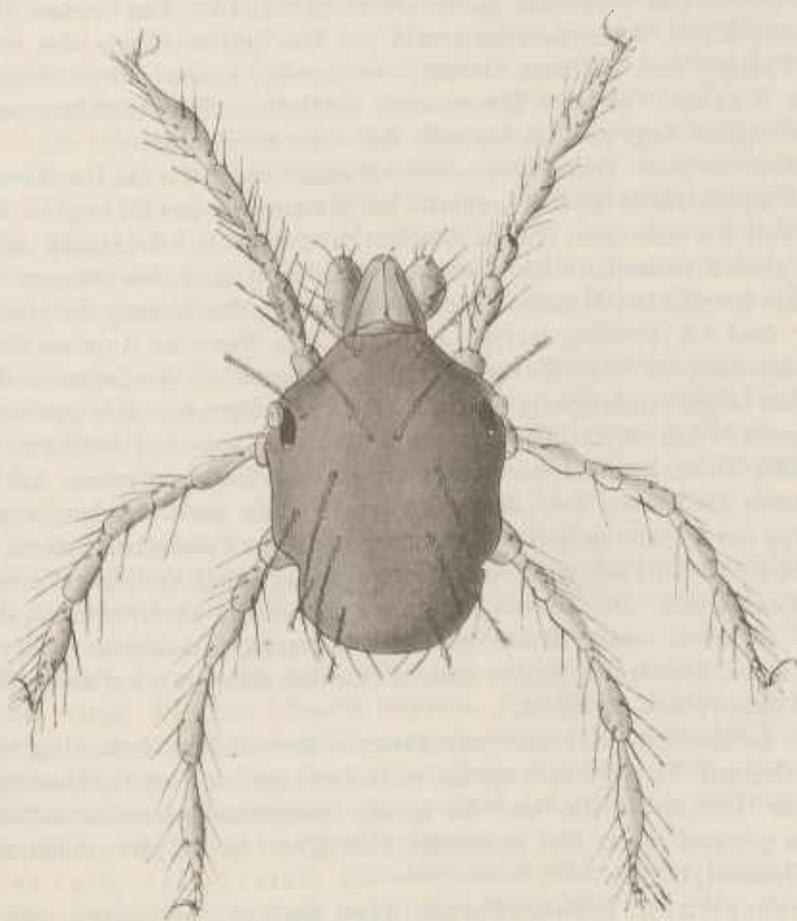


Fig. 14. Larve von *Eulais extendens*, Müll., von oben. (Teilweise nach Piersig.)

angesetzt. Die Epimeren der ersten zwei Paare verschmelzen in der Mitte mit ihren inneren Hörnern; das letzte Epimer ist frei. Die Doppelaugen, jedes mit zwei Linsen, liegen seitwärts des Körpers.¹⁾ Auf dem Rücken sitzen starke, lange und behaarte Borsten, von ihrer Position wird statt der Worte besser die beigelegte Fig. 14 belehren. Auf dem Rücken fehlen die chitinösen Verdickungen. Die Füße

¹⁾ Ein interessantes Faktum und wichtig für die Phylogenesis der Doppelaugen der Arthropoden.

sind fünfgliedrig, länger als der Körper, ohne Schwimmborsten, dafür mit mächtigen Borsten bewaffnet. Sie endigen mit drei grossen, ungleich langen Krallen. Die einzelnen Glieder sind gewöhnlich in der Mitte breiter als an beiden Enden; hauptsächlich die basalen Enden der Glieder sind sehr dünn. Das letzte Glied ist am längsten, läuft am Ende in einen dünnen Ausläufer aus, auf dem die Endkrallen sitzen. Das mittlere ist mächtig, schlank, sichelförmig, die beiden an der Seite sind viel kleiner und schwächer. Eins von ihnen endet an dem letzten Paare mit einer kleinen Kugel. Ausserdem kann man auf dem letzten Gliede des ersten und zweiten Fusses eine stärkere, stumpf endigende, blasse Borste konstatieren, die schon Kramer als eine Sinnesborste erklärt. — Der Ausführungsgang des Exkretionsorganes liegt an dem hinteren Teile der Bauchseite.

Schon in dem Verzeichnisse der Wassermilben, das in der Monographie „Skupice“ veröffentlicht wurde, berührte ich Neumans und Piersigs Angaben, dass ein Teil der Eier den Winter überlebt und erst im Frühjahre die Larven brüten. Zugleich bezweifelte ich diese Angaben auf Grund des eigenen und aus Skupice mir geschickten Materials. Erst nach der Veröffentlichung der Monographie „Skupice“ fand ich Frühlingslarven, also man kann Neumans Angaben für richtig halten. Interessant ist diese Betrachtung: Ende August, als der Zeitraum der Eierlegung schon lange vorübergieng, zwang ich einige in Sümpfen eines austrocknenden Baches gesammelte Weibchen zum Eierlegen. Es war viel weniger Eier als bei normalen Zuständen und sie wurden einzeln ins Wasser gegeben. Nach 3 Wochen brüteten die Larven aus, deren Studium freilich nicht durchgeführt werden konnte. Von der Kopulation oder Befruchtung in diesem Falle ist mir nichts bekannt. Interessant ist dieses Faktum für eine gewisse Analogie mit ähnlichen Verhältnissen bei dem Laubfroscho. Die Larven steigen augenblicklich zur Oberfläche des Wassers, wie es schon ausführlicher beschrieben wurde, indem sie rasch auf der trockenen Erde herumlaufen, suchen manche Insekten (Libellen), auf deren Flügel die weitere Metamorphose geschieht.

Die achtfüssigen Nymphen von verschiedener Grösse dem Alter nach sind den erwachsenen Tieren ähnlich, bis auf die unroifen Geschlechtsorgane, den Mangel der Geschlechtspalte und die ärmere Bewaffnung der Extremitäten. Sie erscheinen gewöhnlich im Mai und anfangs Juni, auf den Hydrocoriden vollenden sie ihre Metamorphose.

Verbreitung: Einzelne Formen dieser Gattung sind bisher ausser Europa aus Asien, Afrika, Amerika und Neuseeland bekannt.

2. *Eulais hamata*, Koenike.

(Fig. 10. — Fig. 24, No. 3.)

Piersig, Hydrachniden. (Thierreich p. 22.)

Der Körper hat die gewöhnliche Form und Farbe, ist gross, bis 5.5 mm lang.

Die Haut ist bloss spärlich und sehr wenig sichtbar liniert. Die Aestheten sind sehr klein. Die Stützbälkchen der Hautdrüsen sind klein, mit ebenen und parallelen Rändern. Die Ränder der Ausführungspalte sind stark verdickt.

Die Augenbrücke ist auf den ersten Anblick durch ihre grosse Länge merkbar. (Abb. No. 24, Fig. 3.) Die Augenkapseln sind klein und eiförmig. Die frontalen Organe haben eine runde Gestalt.

Das Mundorgan ist sehr bedeutsam durch seine fast viereckige Gestalt. Der vordere Rand der maxillaren Platte ist sehr breit (0.5 mm), in der Mitte emporgehoben. Die lateralen Ränder der maxillaren Platte sind eben, ebenfalls auch der untere Rand. Der Maxillarkiel ist sehr kenntlich. Die vorderen maxillaren Ausläufer sind sehr schlank und reichen nicht mit ihrer Länge zu der Basis der hinteren maxillaren Ausläufer. Diese sind sehr kurz, an dem distalen Ende mässig ausgedehnt und stark granuliert, nach unten gebogen. Grosse Grübchen verbreiten sich auf einem schmalen Ranne um die Mundplatte. Diese ist verhältnismässig sehr gross, der Länge nach etwas ausgedehnt, so dass sie die Gestalt einer querliegenden Ellipse hat. Das Pseudocapitulum von vorne betrachtet ist schmal. Die Mandibular-Klauen sind stark, stumpf endigend. Die pharyngeale Furche ist mit ihrer Grösse hauptsächlich mit der Breite und Gestalt charakteristisch. Von der Mundhöhle verbreitet sie sich keilförmig zum distalen Ende, das sehr breit und abgerundet ist.

Die pharyngeale Leiste ist bis zum distalen Ende vorgerückt und da prä-sentiert sie sich als ein erhöhtes flaches Band. Die metapharyngeale Gegend ist in Folge dieses Zurückschiebens auf einen chitinösen flachen und dünnen Saum reduziert, der an beiden lateralen Rändern mit einem chitinösen, hakenförmigen, nach unten gebogenen Ansläufer endet. Dieses Merkmal ist für *En. hamata* charakteristisch. — Die Luftsäcke sind kürzer als die pharyngeale Platte.

Der Maxillarpalpus. Er ist verhältnismässig schlank, einzelne Glieder haben fast parallele Ränder, von denen die ersten auf der Basis ein wenig verengt sind, das vorletzte und letzte verschmälert sich unbedeutend zum distalen Ende. Der Ast am distalen Ende der unteren Seite des dritten Gliedes ist wenig bemerkbar. Er trägt einige starke, teilweise behaarte Borsten. Die innere Fläche des vorletzten Gliedes trägt zahlreiche, grösstenteils unregelmässig gestellte, starke Borsten, von denen einige behaart sind. Auf der äusseren Seite sind fünf glatte, schwertförmige Borsten. Das letzte schlanke Glied ist an dem distalen Ende verschmälert, mit einer Gruppe kurzer, stumpf endigenden Dornen.

Das epimerale System. Einzelne Glieder haben gerade, breite und starke Ränder. Sie sind kurz und breit keilförmig. Das Chitin hat eine abweichende Skulptur, wie schon früher angedeutet wurde.

Die Füsse sind verhältnismässig schlank, haben eine typische Behaarung und eine solche Skulptur, welche für das epimerale System kennzeichnend ist. Dies sind ihre Längen:

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. = 3 mm, | 2. = 3.4 mm, |
| 3. = 3.9 mm, | 4. = 3.7 mm. |

Die genitale Spalte hat die gewöhnliche Form und Position.

Die anale Öffnung ist mit einem breiten und starken Chitinkreis umsäumt.

Fundort: Diese Art wurde in Skupice bei Poděbrad gefunden.

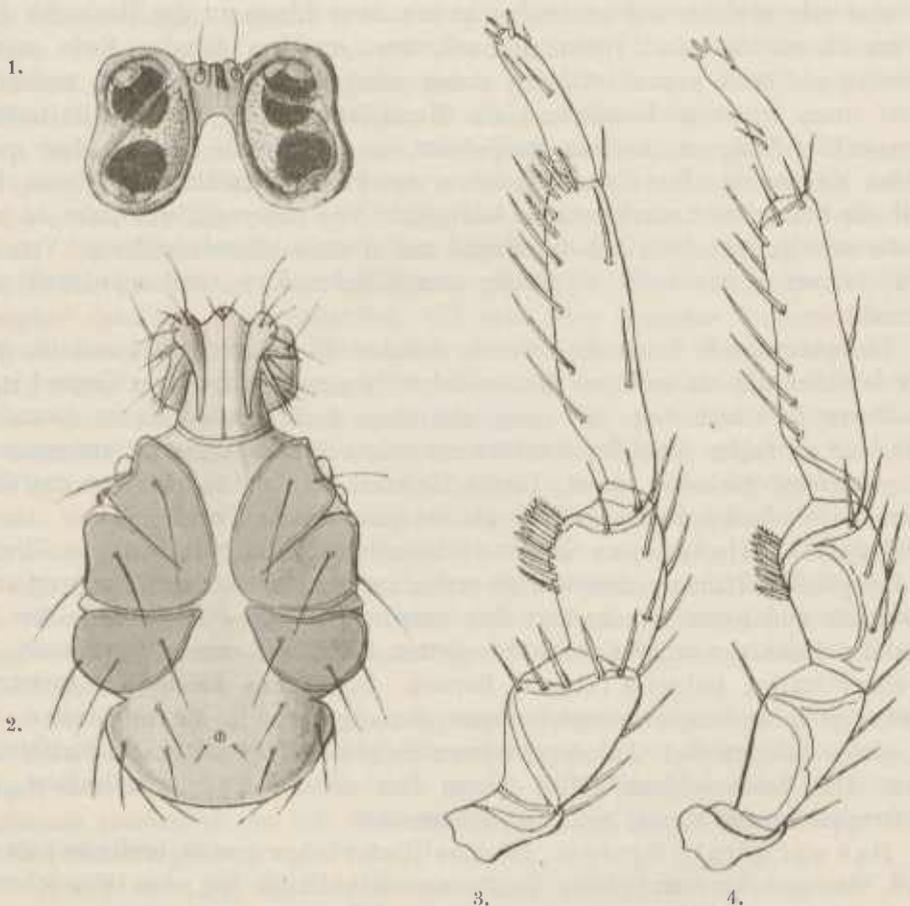
Verbreitung: Deutschland, Palaestina.

3. *Eulais extendens*, Müller.

(Fig. 11. — Fig. 14—15.)

Piersig: Hydrachnidae. (Thierreich p. 27.)

Der Körper hat die gewöhnliche Form und Farbe, ist bis 5 mm lang. Die Haut zeigt auf ihrer Oberfläche jene markante Linierung, trägt zahlreiche Aestheten. Die Ausführungsgänge der Hautdrüsen sind verhältnismässig schlank,

Fig. 15. *Eulais extendens*, Müll.

1. Augenbrücke (orig.). 2. Larve von unten (nach Piersig). 3. Palpus von der Innenseite und 4. von der Aussenseite, nach Piersig.

mit fast parallelen Rändern, die vor der Mündung mässig erweitert sind. Bei der Ausführungsspalte sitzt eine starke, ziemlich lange, gerade Borste.

Die Augenbrücke. Die Augenkapseln sind verhältnismässig kurz und breit, der Form nach breit nierenförmig, mit stark verdickten Rändern. Das die beiden Kapseln bildende Chitin ist stark, grob granuliert. Die Augenbulbi haben ihre geläufige Form. Die die beiden Kapseln verbindende Brücke ist kurz, verhältnismässig breit, in der Breite ist sie ungefähr dem Drittel der Länge einer Kapsel

gleich. Der Processus in der Mitte der Brücke ist stark, markant, reicht aber nicht mit seiner Länge zum Rande der Brücke. Die Brücke ist auf dem oberen Rande in der Mitte mässig ausgeschnitten. Die frontalen Organe liegen nahe an dem oberen Rande des Schildes, ungefähr in der Mitte der Entfernung zwischen dem Medianhügel und der Kapsel. Sie haben eine fast dreieckige Gestalt, tragen eine längere, verhältnismässig starke Wimper.

Das Mundorgan wurde schon einigemal beschrieben und abgebildet (Croneberg, Haller, Piersig). Die maxillare Platte ist ungefähr 0.5—0.8 mm lang und hat laterale Ränder, die sich gegen die Acetabulen der Palpen mässig erweitern. Die Acetabulen sind ziemlich schmal und tief; dann verschmälern sich mässig die Seitenränder und gehen mit nicht viel scharfen Hörnern in den oberen maxillaren Rand über. Dieser ist in der Mitte mit einem mässigen Einschnitte versehen. Die vorderen maxillaren Ausläufer sind mächtig, an den distalen Enden schaufelförmig erweitert, nach hinten gerichtet, reichen aber nicht bis zur Basis der hinteren maxillaren Ausläufer. Die hinteren Ausläufer sind breit, kurz, an dem distalen Ende mässig erweitert und stumpf abgerundet. Die Mundgegend ist fast rund, der äussere Ring, der sie umsäumt, ist bedeutend breit. Das Pseudocapitulum ist sehr niedrig und mützenförmig und ist so breit als der vordere maxillare Rand zwischen den beiden Tastern. Die Skulptur der maxillaren Platte hat einen geläufigen Charakter; die grossen Grübchen fehlen bloss auf einem unbedeutenden Raum bei dem unteren maxillaren Rande. Die pharyngeale Furche ist breit, erst nahe an der Mundöffnung konisch verschmälert; mit ihrer Länge reicht sie kaum zu den distalen Enden der hinteren maxillaren Ausläufer. Die pharyngeale Leiste ist einfach, weit nach hinten gerückt, so dass der pharyngeale Teil bloss unbedeutend ist. Die Luftsäcke reichen an das distale Ende der pharyngealen Furche, werden aber nie länger. Sie sind schmal, mit parallelen Rändern, bloss an dem distalen Ende sind sie gebogen und erweitert.

Der Taster. Die Taster sind verhältnismässig stark, doch aber schwächer als die Füsse, und sind schwach mit Borsten und Dornen bewaffnet. Das zweite Glied trägt wenige Dornen an seiner dorsalen Seite und an dem distalen Ende. Das dritte Glied ist so lang wie das vorige. Auf der dorsalen Seite sitzen einige glatte Dornen; der Ausläufer auf der unteren Seite an dem dorsalen Rande ist unbedeutend und trägt eine Gruppe von etwa 10 Dornen, von denen einige schwach behaart sind. Das vierte Glied ist bedeutend schlanker und länger als das dritte Glied; zum distalen Ende verschmälert es sich bloss unbedeutend. Es trägt zwei parallele Reihen glatter, starker, schwach gebogener Dornen. In der einen Reihe befinden sich fünf, in der anderen sechs. An die erste von diesen Reihen reihen sich an dem distalen Ende noch vier gerade, behaarte Dornen. Das letzte Glied ist ziemlich lang, schlank, zum distalen Ende unbedeutend verschmälert, mässig gebogen. Es endet mit ungefähr 3 kurzen Dornen. An seinen Seiten sitzen ungefähr 4 starke, kurze Borsten.

Das System der Epimeren ist verhältnismässig klein. Alle Glieder sind schlank, fast gleich lang und breit, das dritte Glied ist freilich viel breiter als die übrigen. Die inneren flachen Ausläufer bei den ersten zwei Paaren erreichen eine enorme Mächtigkeit.

Die Füsse sind verhältnismässig kurz und dünn und haben diese Grössen:

1. = 2 mm,	2. = 2.2 mm,
3. = 2.5 mm,	4. = 2.7 mm.

Die Genital- und Analöffnung hat eine normale Lage und Gestalt.

Das Männchen ist kleiner und bis auf die Organisation des Geschlechtsapparates völlig dem Weibchen ähnlich.

Fundorte: Der Teich beim Krvomlým in dem Tale von Kokořín, die Pfützen hinter dem Grossen Jordan bei Poděbrad, die Teiche Nový, Přelevač und Valcha bei Golč-Jenikan, der Teich Štičel bei Wittingau, die Torfstümpel im Walde bei Wittingau, die Inundation des „Rybníček“ in der Ziegelei bei Schlan, Skupice bei Poděbrad, die kleinen Teiche bei Schlaackenwerth.

Verbreitung: Böhmen, Deutschland, Dänemark, Finnland, Norwegen, Schweiz.

4. *Eulais similis*, Thon.

(Fig. 16, No. 3. — Fig. 17.)

Piersig: Monographie. (Thierreich p. 32.)

Daday: A magyarországi Eulais—Fajok, p. 96.

Idem: Mikroskopische Süsswasserthiere, dritte asiat. Forschungsreise des Gr. E. Zichy.

Diese Form erinnert sehr auf *Eul. rimosa*, Piersig.

Das Weibchen. Der Körper, von gewöhnlicher Gestalt und Farbe, ist ein wenig kleiner als bei anderen Arten; die Länge = 2.5 mm.

Die Haut zeigt hübsche, nicht hohe, netzartig geordnete Verdickungen. Die Aestheten sind fast rund, zahlreich über die Haut zerstreut, verhältnissmässig

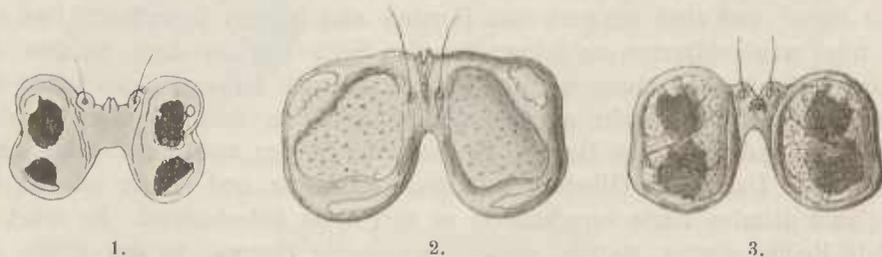


Fig. 16. Augenbrücken von: 1. *Eulais selosa*, Koenike (nach Piersig). 2. *Eulais discissa*, Thon. 3. *Eulais similis*, Thon.

ziemlich gross. Die chitinösen Ausführungsgänge der Hautdrüsen sind lang, ziemlich breit, mit fast parallelen, vor dem distalen Ende konisch verschmälerten Rändern. Die Mündungsspalte ist kurz, mit einem starken, geraden Dorne und einer starken Borste geschützt.

Das Augenorgan ist sehr ähnlich dem Organe bei *E. rimosa*. Die Augenkapseln sind bei dieser Form breiter als bei *E. rimosa*; sie haben auch eine

etwas andere Gestalt. Die Augenbrücke ist breiter und kürzer, in der Mitte auf dem oberen Rande ist sie mit einem Einschnitte versehen, nach welchem an jeder Seite ein bedeutend grosses frontales Organ sitzt. Das Centralhügelchen für Muskeln liegt etwa in der Mitte der Brücke, ist kurz und breit.

Das Mundorgan. Die maxillare Platte hat eine ähnliche Gestalt als bei der Art *E. extendens*. Der vordere Rand ist bedeutend breit, die Acetabula sind breit und seicht, in der Richtung zur Mitte heben sie sich ein wenig und in der Mitte sind sie mit einem breiten und seichten Einschnitte versehen. Der untere maxillare Rand ist weit schmaler als der vordere. Die vorderen maxillaren Ausläufer reichen bis zur Basis der hinteren; sie sind schlank, auf dem distalen Ende sind sie hübsch schaufelförmig erweitert und abgerundet. Die hinteren Ausläufer sind bedeutend lang, gerade, weit von einander entfernt, am Ende mässig erweitert und abgerundet. Die Mundpartie ist verhältnismässig klein, fast viereckig. Die grossen Grübchen liegen nur auf einem sehr kleinen Raume um den Mund. Die maxillare Leiste ist breit und sehr markant. Das Pseudocapitulum ist niedrig und breit, aber bedeutend schmaler als der maxillare Rand. Die pharyngeale Furche reicht mässig hinter die hinteren maxillaren Ausläufer. Sie ist sehr breit, so breit wie die maxillare Platte, bei dem Munde konisch verschmälert. Die breite pharyngeale Leiste liegt weit hinten, so dass die metapharyngeale Gegend nur mit einem unbedeutenden, halbformigen Streifen repräsentiert ist. Die Luftsäcke ohne besondere und merkwürdige Merkmale reichen an den unteren Rand der pharyngealen Furche.

Die Palpen sind schlanker als bei *E. extendens*. Einzelne Glieder (die letzten ausgenommen) sind fast völlig auf der Basis gleich breit, wie auf dem distalen Ende. Das zweite Glied trägt auf dem distalen Ende etwa 8 längere, dünne und behaarte Borsten. Die dorsale Seite des Gliedes ist mit 5 glatten, längeren Borsten bewaffnet. Der Höcker auf der ventralen Seite bei dem distalen Ende des dritten Gliedes ist sehr gering; er ist mit 11—13 kurzen, breiten, lang behaarten Dornen bedeckt. Auf der dorsalen Seite sind ungefähr 4 längere, glatte Borsten. Die ventrale Seite des vierten Gliedes, das ungefähr zweimal so lang wie das vorherige Glied, aber gleich breit ist, ist an dem distalen Ende mit 4—5 geraden, scharfen, lang behaarten Borsten und mit einer ziemlich unregelmässigen Reihe von 9—10 langen, glatten Dornen bewaffnet. Auf den im „Nový rybník“ bei Golč-Jenikau gefundenen Exemplaren sind diese 10 Dornen deutlich in zwei Reihen, einer inneren und einer äusseren gestellt. Das letzte Glied ist ein wenig gebogen, zum terminalen Ende unbedeutend verschmälert, das mit drei kurzen, zugespitzten Dornen endet. Auf den Exemplaren aus „Nový rybník“ sind noch mehrere Dornen.

Das epimerale System ist auf der Fig. No. 17 abgebildet. Einzelne Glieder haben fast gleiche Dimensionen. Die subcuticularen Ausläufer an den inneren Ecken der Glieder sind mächtig, scharf abgegrenzt. Ebenfalls haben die adacetabularen Ausläufer enorme Dimensionen.

Die Füsse sind schlank und lang, alle Glieder, auch die letzten, sind fast gleich breit und sind zum distalen Ende nicht verschmälert. Die Endkrallen sind lang und schlank. Der obere Zahn ist lang und schlank, der untere dagegen ungewöhnlich kurz und breit. Die Schwimmborsten sind sehr lang.

Die Genitalspalte und der Ansführungsgang des Exkretionsorganes ist auf der gewöhnlichen Stelle. Die Spalte des Exkretionsorganes ist mit einem chitinösen, wenig regelmässigen Ringe umsäumt. Das Männchen kenne ich nicht.

Fundorte: Teiche und Gräben bei Lomnic in Südböhmen. E. v. Daday fand diese Form auf einigen Stellen in Ungarn. Er meint, dass diese Form der Art

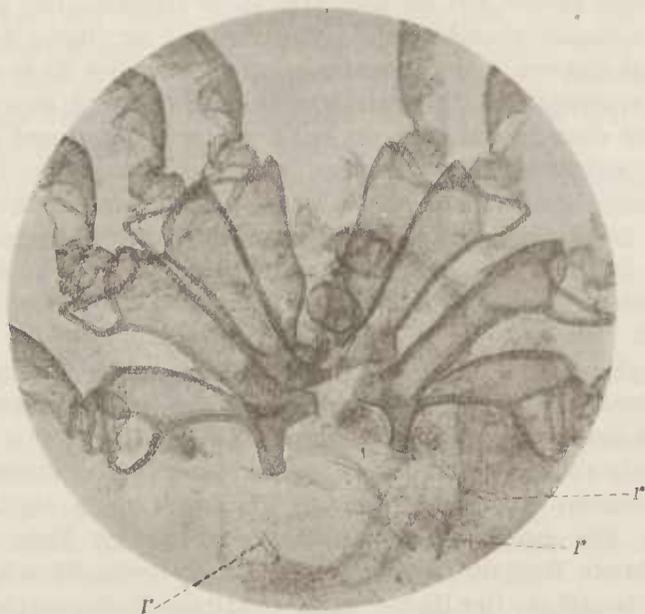


Fig. 17. *Eulais similis*, Thon. Epimeralsystem Photographie nach einem Präparate.

E. Mülleri Koenike nahe steht. Für diese Meinung meiner Erfahrung nach spricht bloss die auffallende Ähnlichkeit des Tasters bei beiden Formen. Die Gestalt des Augenorganes, des epimeralen Systems und auch des Mundapparates deutet eher darauf hin, dass es sich hier um eine Varietät der Art *E. extendens* oder *E. rimosa* handelt. Aber ohne einen verlässlichen embryologischen Beweis wage ich keinen definitiven Schluss

Übersicht der Dimensionen der Art *Eulais similis*.

Die Länge des Körpers = 2.00—2.50 mm.

Das Augenorgan ist 0.323 mm breit, die Augenkapsel ist 0.153 mm lang.

Das System der Epimeren im Ganzen 0.901 mm lang, einzelne Glieder haben die Breite:

1. = 0.571 mm, 2. = 0.639 mm, 3. = 0.731 mm, 4. = 0.469 mm.

Das Mundorgan:

Die Länge mit dem Pseudocapitulum = 0.486 mm, das Pseudocapitulum ist 0.136 mm lang, der vordere Rand der maxillaren Platte 0.374 mm, die Mundplatte im Durchmesser misst 0.153 mm, der vordere maxill. Ausläufer ist 0.221 mm lang, der hintere maxill. Ausläufer ist 0.255 mm lang, die pharyngeale Furche ist 0.374 mm lang, 0.255 mm breit, die Luftsäcke sind 0.374 mm lang.

Der Taster:

1. Gl. = 0.085 mm, 2. Gl. = 0.136 mm, 3. Gl. = 0.153 mm, 4. Gl. = 0.306 mm, 5. Gl. = 0.136 mm = 0.816 mm.

Die Füße:

	1. Gl.	2. Gl.	3. Gl.	4. Gl.	5. Gl.	6. Gl.	
I.	0.085	0.187	0.255	0.289	0.374	0.323	= 1.513 mm
II.	0.102	0.255	0.289	0.391	0.459	0.374	= 1.870 "
III.	0.085	0.255	0.357	0.418	0.452	0.374	= 1.941 "
IV.	0.17	0.306	0.452	0.452	0.520	0.459	= 2.306 "

5. *Eulais babori*, Thon.

(Fig. 18.)

Piersig: Hydrachniden. (Thierreich p. 62.)

Der Körper des Weibchens ist bis 2.5 mm lang. Die Haut ist fein, aber dicht faltig, die Aestheten sind spärlich, aber sehr gross, rund, mit starken Borsten. Die Chitinausführungsgänge der Hautdrüsen sind breit, mit fast geraden Rändern, die nahe am distalen Ende verschmälert sind.

Die Augenkapseln haben eine nierenförmige Gestalt, der obere Rand ist breiter als der untere. Das beide Augen deckende Chitin ist sehr stark und grob granuliert. Die Augenbrücke ist stark und sehr kurz. Die beiden frontalen Organe sind der Mitte dicht genähert und sitzen auf einem kleinen Höcker. Der mittlere Höcker für die Muskulatur hat eine längliche Gestalt, steigt unmerkbar über die Fläche der Brücke.

Das maxillare Organ. Die Seitenränder der maxillaren Platten konvergieren nach hinten, so dass die Breite des vorderen maxillaren Randes weit breiter ist, als an dem hinteren Rande. Der vordere maxillare Rand erhebt sich von den scharf begrenzten vorderen Hörnern und der Acetabulen mässig zur Mitte und trägt einen tiefen Abschnitt in der Mitte, die bis $\frac{1}{3}$ des ganzen vorderen maxillaren Randes einnimmt. Die vorderen maxillaren Ausläufer sind mächtig, breit, schaufelförmig, reichen aber nicht bis zur Basis der hinteren maxillaren Ausläufer. Die hinteren Ausläufer sind gegen den vorderen auffallend klein, kurz und schmal, unbedeutend nach oben gebogen.

Die Mundpartie ist eher herzförmig als rund. Die grossen Grübchen bedecken $\frac{3}{4}$ der ganzen maxillaren Platte. Das Pseudocapitulum ist klein und schmal, es ist kaum der Breite nach ein Drittel des vorderen maxillaren Randes. Die pharyngeale Rinne ist sehr breit, fassförmig, reicht mässig mit seiner Länge über die maxillaren Ausläufer. Die schmalen Luftsäcke reichen etwas über die meta-pharyngeale Partie und sind äusserlich etwas gebogen.

Die Taster sind kurz und stark, hauptsächlich das vierte Glied nahe an der Basis ist auffallend breit, einzelne Glieder unterscheiden sich unbedeutend in seiner Länge, infolgedessen ist das vorletzte Glied verhältnismässig kurz und das letzte Glied bedeutend lang. Das zweite Glied auf der inneren Seite an dem distalen Ende trägt 3 längere, behaarte Borsten, auf der ventralen Seite sitzen 3 glatte Borsten; die dorsale Seite ist mit einer Reihe glatter Borsten bewaffnet. Der Höcker bei dem distalen Endo des dritten Gliedes trägt eine Gruppe

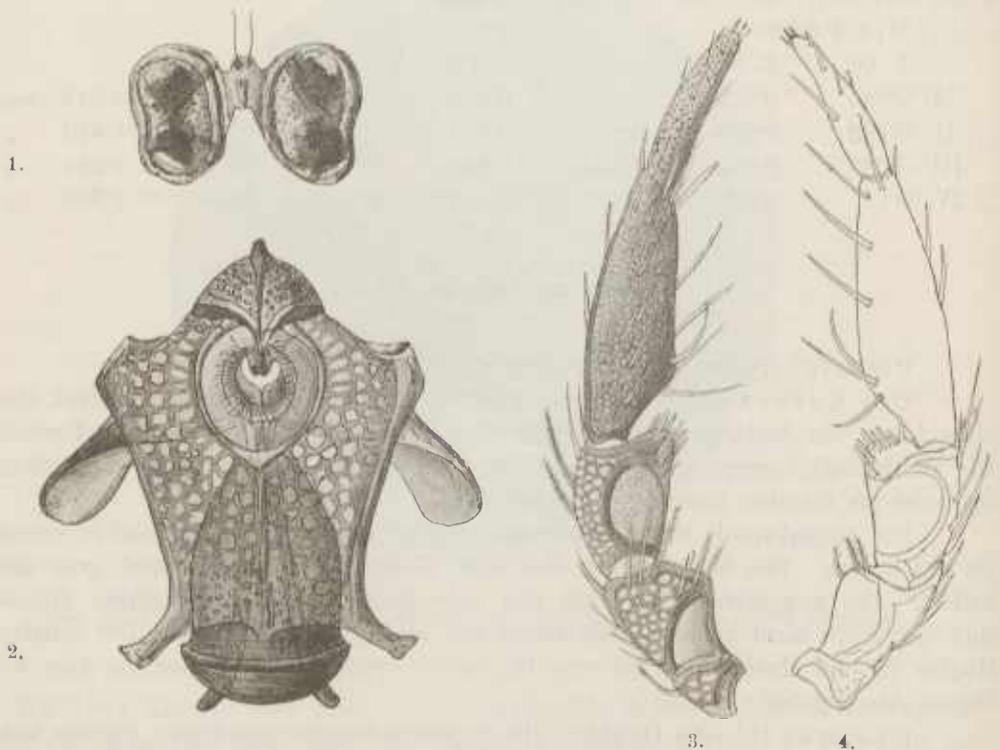


Fig. 18. *Eulais babori*, Thon.

1. Augenschildchen. 2. Mundorgan. 3. Taster von der Innenseite und
4. von der Aussenseite.

on ungefähr 10 glatten, starken Dornen. Die dorsale Seite ist mit einer Reihe von Borsten versehen, unter denen einige behaart sind. Diese beiden Glieder, das zweite und das dritte, sind an dem distalen Ende breiter als auf der Basis. Das vierte Glied nicht viel länger als das vorhergehende Glied. Auf der Basis ist es schmal, wird aber plötzlich breiter, so dass es ungefähr in dem unteren Drittel der Länge am breitesten ist, dann wird es konisch schmaler zum distalen Ende. Auf der inneren Seite des Gliedes steht eine Reihe von 6 starken, langen, geraden, glatten Borsten. Die äussere Reihe enthält ebenfalls 6 dergleichen beschaffene Borsten. Zwischen der 2. und 3. Borste, von der Basis des Gliedes angefangen, sitzt zwischen beiden Reihen eine starke, säbelförmige Borste, an

distalen Ende stehen dann 3 behaarte Borsten. Das letzte Glied ist bedeutend lang, ist mit einigen kurzen, starken Borsten bewaffnet und endigt mit einer Gruppe kurzer Dornen.

Das Epimeralsystem. Einzelne Glieder sind schmal und lang. Die Ansläufer des Mesostraca auf den inneren Hörnern sind klein und stark. Die adacetabularen Ansläufer sind ungewöhnlich gering, fast keine. Das erste Glied hat parallele Ränder, das zweite hat einen geraden Rand, der untere ist aber bogenförmig gebogen. Das dritte Glied hat fast parallele Ränder; das letzte Epimerum hat eine keilförmige Gestalt, seine Ränder sind aber gerade, nicht bogenförmig gebogen. Die Ränder aller Glieder sind sehr breit. Die die netzartige Skulptur bildenden Bälkchen sind dünn und locker.

Die Füße sind sehr dünn, die einzelnen Glieder wie unter einander, als auch in allen ihren Teilen gleich breit. Die letzten Glieder sind kaum schmaler als die vorigen. Die Endkrallen sind sehr stark und lang.

Der obere Zahn ist wenig gebogen, sehr gross, der untere bedeutend kürzer, aber nicht breiter als der obere, ebenfalls sehr scharf geendet. Ringsum den Krallen sitzt eine grosse Anzahl starker und scharfer Borsten.

Fundort. Teiche und Bäche bei Golč-Jeníkau, hauptsächlich bei Kopany.

Übersicht der Dimensionen der Art *Eulais babori*.

Der Körper ist 2.21—2.5 mm lang.

Das Augenorgan ist 0.272 mm lang.

Das Epimeralsystem im Ganzen = 1.020 mm, einzelne Glieder messen der Breite nach: 1. = 0.510 mm, 2. = 0.595, 3. = 0.680 mm, 4. = 0.544 mm.

Das Mundorgan:

Die ganze Länge samt dem Pseudocapitulum = 0.544 mm, das Pseudocapitulum = 0.153 mm lang, der vordere Rand der maxillaren Platte misst 0.374 mm, der Durchmesser der Mundplatte 0.17 mm, der vordere maxillare Ansläufer = 0.221 mm lang, der hintere maxill. Ansläufer = 0.102 mm lang, der vordere maxill. Ansläufer = 0.085 mm breit, die Luftsäcke = 0.391 mm lang, das Pharynx = 0.340 mm lang, das Pharynx = 0.238 mm breit.

Der Taster:

I. Gl. = 0.085 mm, II. Gl. = 0.153 mm, III. Gl. = 0.153 mm, IV. Gl. = 0.289 mm. V. Gl. = 0.170 mm = 0.850 mm.

Die Füße.

	1. Gl.	2. Gl.	3. Gl.	4. Gl.	5. Gl.	6. Gl.	
I.	0.068	0.187	0.272	0.374	0.391	0.374	= 1.666 mm
II.	0.085	0.272	0.340	0.391	0.425	0.391	= 1.904 "
III.	0.119	0.204	0.391	0.425	0.510	0.425	= 2.074 "
IV.	0.119	0.221	0.442	0.459	0.578	0.476	= 2.295 "

6. *Eulais setosa*, Koenicke.

(Fig. 16. No. 1.)

Piersig: Thierreich p. 23.

Diese Art ist durch die Gestalt des Auges, des Mundorganes und des Tasters ausgezeichnet.

Die Länge des Körpers = 3–4 mm. Das Augenorgan. Die Kapseln des Auges haben eine hübsche Nierengestalt, sind mit einer breiten und bedeutend langen, flachen Brücke versehen. In der Mitte des oberen Randes der Brücke sitzt ein hervorragendes, konisches Höckerchen für die Insertion der dorsoventralen Muskeln. Die frontalen Sinnesorgane liegen dicht an dem Rande der Kapseln auf kleinen Erhöhungen.

Das Mundorgan ist schwächer als bei *E. extendens*. Der vordere maxillare Rand ist gerade, ohne Einschnitt in seiner Mitte. Die vorderen maxillaren Ansläufer sind bedeutend lang, reichen bis zu der Basis der hinteren Ausläufer, und sind nach hinten gerichtet. Grosse Grübchen bedecken ungefähr die Hälfte der maxillaren Platte. Die Luftsäcke reichen mässig über den hinteren Rand der pharyngealen Furche. Diese ist fast der ganzen Länge nach gleich breit.

Die Taster sind durch ihre Schlankheit auffallend, hauptsächlich das vierte Glied. Das zweite und dritte Glied sind gleich lang, an dem distalen Ende breiter als auf der Basis. Der breite und niedrige Höcker an dem distalen Ende auf der unteren Seite des dritten Gliedes trägt bis 10 starke Borsten. Das vierte Glied ist lang, auf der Basis sehr schmal, verbreitet sich dann und in der Richtung zum distalen Ende wird es allmählig eng. Auf der ventralen Seite trägt es sehr zahlreiche Borsten, die ziemlich unregelmässig in zwei Reihen zusammengestellt sind; die innere Reihe von ihnen enthält ungefähr 20 teilweise behaarte Borsten, die äussere Reihe bloss 6 glatte und ein wenig längere Borsten. Das letzte Glied ist schlank, bedeutend lang, mässig gebogen.

Zuerst fand ich diese Art im Teiche Přelevjač bei Golč-Jeníkau und diese Exemplare schickte ich Herrn F. Koenicke. Später bekam ich von den H. Prof. Frič und Dr. V. Vávra eine Nymphe aus dem Schwarzen See im Böhmerwalde.

Verbreitung: Deutschland, Dänemark, Norwegen.

7. *Eulais discissa*, Thon.

(Fig. 16. No. 2. — Fig. 19.)

Piersig: Hydrachniden. (Thierreich p. 23).

Die folgende Beschreibung ist dem Weibchen entnommen.

Der Körper ist 1.6–2 mm lang, von typischer Gestalt und Farbe. Die Haut ist mit feinen, langen, hier und da netzförmig sich kreuzenden cuticularen Verdickungen bedeckt, und zwischen ihnen sitzen spärliche, kleine und runde Aestheten. Die chitinösen ausführenden Kanälchen der Hautdrüsen sind kurz und schmal und laufen in einen terminalen, bedeutend langen, gebogenen Dorn aus.

Beide Augenkapseln sind dicht aneinander gedrängt, so dass die sie bindende Brücke ungewöhnlich schmal ist. Sie sind fast vier-

eckig, an den unteren Rändern abgerundet, mit verdickten Seiten. Die sie bindende Brücke trägt vorne in der Mitte einen schmalen, kurzen Einschnitt, dessen Ränder in zwei kurze Spitzen auslaufen. Die beiden Sinnesgrübchen mit Borsten sind ritzenartig, weit nach hinten gerückt und sitzen nahe bei einander. Die Augen und auch ihre Linsen haben die gewöhnliche Form. Der mediane Auswuchs für die Insertion der Muskeln ist wenig ausgebildet und durch zwei längliche, unregelmässige Erhöhungen auf der Brücke ersetzt.

Das Mundorgan ist sehr bezeichnend: die maxillare Platte ist schmal und hoch, vorne erweitert, die vorderen und auch die hin-

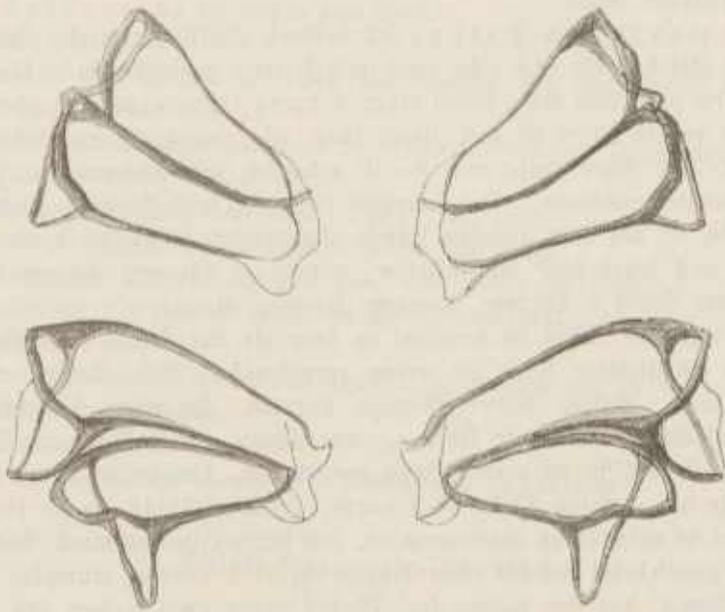


Fig. 19. Epimeralsystem von *Eulais discissa*, Thon.

teren maxillaren Ausläufer sind sehr kurz, die Luftsäcke reichen bloss zur Hälfte der Länge der pharyngealen Furchen. Die maxillare Platte ist viereckig und eben etwa zweimal länger wie die Breite im Durchmesser. Der sie umsäumende chitinöse Rand ist bedeutend breit, hauptsächlich auf den unteren Ecken. Die grösste Breite liegt im vorderen Rande der maxillaren Platte. Der vordere Rand ist in der Mitte seicht, breit angeschnitten und auf beiden lateralen Ecken erhebt er sich in kurze, etwas nach oben gewendete Ausläufer, die die Gelenksfläche der Palpen umgeben. Von diesen beiden Ausläufern ziehen sich die lateralen Ränder der maxillaren Platte gerade hinunter, indem sie sich stets konisch annähern, ohne jedwelchen wellenartigen Verlauf oder Verbiegung, und gehen direkt in hintere maxillare Ausläufer über. Diese sind gerade, kurz, am distalen Ende mässig in eine kleine Fläche ausgedehnt. Die vorderen maxillaren Ausläufer sind sehr kurz und dünn und überreichen kaum die lateralen Ränder der maxillaren Platte. Grosse

Grübchen bedecken die maxillare Platte in den oberen zwei Dritteln, das untere Drittel ist von ihnen frei und ist bloss mit kurzen Furchen und Punkten skulpturiert. Das Pseudocapitulum ist bedeutend schmaler als der vordere Rand der maxillaren Platte, schlank, etwa so lang, wie das Drittel der maxillaren Platte enthält. Die pharyngeale Platte ist verhältnismässig schmal und überragt kaum die terminalen Enden der unteren maxillaren Ausläufer. Sie ist fast der ganzen Länge nach gleich breit und die grösste Breite liegt ungefähr in dem unteren Drittel ihrer Länge. An dem distalen Ende ist sie verschmälert, abgerundet, die pharyngeale Leiste schmal und markant. Die Luftsäcke sind breit, flach, sehr kurz, reichen bis an die Hälfte der Länge der pharyngealen Furchen, und erreichen weit nicht den unteren maxillaren Rand.

Der maxillare Palpus ist dadurch charakteristisch, dass alle seine Glieder fast gleich breit und sehr reich mit Borsten bedeckt sind. Die Länge des Palpus = 0.9 mm. Das erste Glied trägt 2 kurze Dornen auf dem oberen distalen Rande. Das zweite Glied ist fast gleich lang wie das erste und ist auf dem distalen Rande mit einer Reihe von 8—10 scharfen, schwertförmigen, geraden und behaarten Borsten umsäumt. Das folgende Glied ist unbedeutend kleiner als das vorangehende, ist auf dem distalen Rande abgerundet, ist nicht in einen Processus ausgedehnt und trägt hier eine Reihe von 8—9 dünnen, langen und glatten Borsten, unter denen 5 kürzere, behaarte Borsten sitzen.

Das vorletzte Glied ist zweimal so lang als das dritte, fast überall gleich breit, bloss am distalen Ende ein wenig verschmälert. Eine Reihe enthält 5, die andere 9 starke, glatte, schwertförmige Borsten. Zwischen den beiden Reihen stehen 9—10 kurze, behaarte Dornen, von denen die Hälfte zum distalen Ende des Gliedes, die Hälfte zu seiner Basis gerückt ist. Ausserdem finden wir auf der unteren Seite am distalen Ende 2—3 kurze, stark gezähelte, flache Dornen, deren Bedeutung nicht so leicht zu bestimmen ist. Das letzte Glied ist stark, fast der ganzen Länge nach gleich breit und mit einer Gruppe von 6—7 kurzen, stumpfen und glatten Dornen endigend. Auf den Seiten des Gliedes sitzen zwei Reihen von je 4 glatten Borsten.

Die Füsse sind normal gebaut, sehr stark und haben diese Längen :

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. = 2.16 mm, | 2. = 2.18 mm, |
| 3. = 2.00 mm, | 4. = 2.05 mm. |

Das System der epimeralen Glieder ist verhältnismässig gross, in der Länge beträgt es 1.02 mm. Die einzelnen Glieder sind bedeutend zusammengehört, fast gerade, bloss das 3. und 4. etwas gebogen, fast überall gleich breit. Das letzte ist keilförmig mit gebogenem oberem Rande. Alle haben mächtige und breite Ausläufer bei den Gelenken. Die Gelenks-Ausläufer des ersten und zweiten Epimers sind kurz, breit, dreieckig, bei dem dritten und letzten Epimer sind sie länger und schmaler und sind senkrecht an die länglichen Ränder der Glieder gestellt. Das Paar der ersten zwei läuft in der unteren inneren Ecke in einen nicht breiten, flachen, plattförmigen Ausläufer aus; bei dem zweiten Paare ist dieser Ausläufer bloss unbedeutend. Die Ränder der Glieder sind grösstenteils gerade, nicht breit. Die feine Skulptur auf den Platten der Epimeren hat die gewöhnliche netzförmige Form; auch die Behaarung ist regelmässig ausgebildet.

Die Genitalspalte und auch die anale haben die gewöhnliche Lage und Form.

Das Männchen kenne ich bisher nicht.

Fundort: Der Teich Velký Tisý bei Lomnice, die Pfütze mit Elodea an der Elbe bei Neratovic.

Übersicht der Masse der Art *Eulais discissa*.

Der Körper ist 1.615 mm bis 2.00 mm lang.

Das ganze epimerale System 1.020 mm lang, die Länge der einzelnen Glieder:

I. = 0.510 mm, II. = 0.612 mm, III. = 0.680 mm, IV. = 0.476 mm.

Das Augenorgan ist 0.306 mm breit.

Das Mundorgan:

Die Länge des ganzen = 0.578 mm, Länge der maxillaren Platte ohne Pseudocapitulum = 0.442 mm,

die Länge des Pseudocapitulum = 0.24, der vordere Rand der maxillaren Platte ist 0.323 mm breit,

der vordere maxillare Ausläufer = 0.17 mm lang,

der hintere maxillare Ausläufer = 0.162 mm lang,

die Länge des Pharynx = 0.34 mm, die Breite des Pharynx = 0.17 mm,

die Luftsäcke = 0.204 mm lang, die Mundplatte im Durchmesser = 0.136 mm.

Der Taster:

I. Gl. = 0.085 mm, II. Gl. = 0.136 mm, III. Gl. = 0.170 mm, IV. Gl. = 0.306 mm,

V. Gl. = 0.204 mm = 0.901 mm.

Die Füße:

1. = 2.16 mm, 2. = 2.18 mm, 3. = 2.00 mm, 4. = 2.05 mm.

8. *Eulais triarcuata*, Piersig.

(Fig. 20.)

Piersig, Tierreich p. 28.

Der Körper von gewöhnlicher Grösse, Farbe und Gestalt. Die nicht zu langen, ausführenden Rinnen der Hautdrüsen haben fast gerade, parallele Ränder.

Das Augenorgan. Die Kapseln sind nierenförmig, die sie verbindende Augenbrücke ist ziemlich lang und sie trägt auf dem oberen Rande 3 Höcker: zwei frontale Organe und den mittleren, mächtigen Höcker für die Muskulatur. Die Ränder der frontalen Organe sind stark verdickt, der centrale Höcker ist sehr breit und hoch und überreicht bedeutend den Rand der Augenbrücke (zum Unterschiede von *E. extendens*).

Das Mundorgan zeigt keine besonderen Abweichungen und erinnert in Manchem an *E. extendens*, hauptsächlich im Bane der maxillaren Platte, der Mundpartie und der vorderen und hinteren Ausläufer. Die pharyngeale Furche ist ungefähr in der Mitte der Länge am breitesten, mit ihrer Länge überragt sie die hinteren maxillaren Ausläufer. Die pharyngeale Leiste ist breit, die metapharyngeale Gegend ist bedeutend lang, an dem distalen Ende abgerundet. Die Luftsäcke reichen über die metapharyngeale Partie.

Der Palpus ist verhältnismässig kurz und breit. Die Längen der einzelnen Glieder verhalten sich zueinander, wie 7 : 11 : 12 : 22 : 10 (nach Piersig).

Die Behaarung ist sehr spärlich. Der Höcker an dem distalen Ende auf der ventralen Seite des dritten Gliedes trägt eine Gruppe von ungefähr 13 starken, schwach behaarten Dornen. Die Reihen am vierten Gliede sind unregelmässig.



1.

Fig. 20. *Eulais triarcurata*, Piersig.

1. Taster, nach Piersig. 2. Augenorgan (orig.).

Die erste (untere und äussere) enthält 5—6 glatte Borsten, die zweite Reihe 3—5 glatte Borsten. An dem distalen Ende finden wir ungefähr 5 gerade behaarte Borsten.

Das epimerale System und die Gliedmassen sind ähnlich wie bei *E. extendens*.

Diese Form scheint bloss eine Varietät der Art *E. extendens* zu sein. Die Gestalt der Augenbrücke ist nicht konstant, aber hauptsächlich die Organisation des Tasters und die Anzahl der Borsten ist sehr veränderlich. Aus diesem Grunde gebe ich statt meiner Abbildung des Palpus eine Kopie nach Piersig.

Fundort: Der Teich „Řeka“ bei Ždírec, Poděbrad.

Verbreitung: Deutschland, Ungarn.

9. *Eulais limnophilla*, Piersig.

(Fig. 1. — Fig. 2, No. 3. — Fig. 21.)

Piersig, Thierreich p. 19.

Der Körper ist von gewöhnlicher Grösse, Gestalt und Farbe. Die Haut bei meinen Exemplaren ist sehr schön genetzt. Die Leisten laufen sehr regelmässig durch, kreuzen sich, so dass das auf diese Weise entstandene Netz sehr regelmässig und markant ist, wie mir bei keiner anderen Species bekannt ist. Die

Aestheten sind hübsch rund, mit dünnen Wänden, sind nur sehr spärlich und unregelmässig über die Haut zerstreut.

Das Angenorgan. Die Augenkapseln bei meinen Exemplaren sind kürzer und breiter, als sie Piersig zeichnet. Aber ich will keine neue Varietäten ohne wesentliche Gründe einführen und deswegen bediene ich mich auch der ursprünglichen Abbildung von Piersig. Die Augenbrücke ist breit, ihr vorderer Rand ist

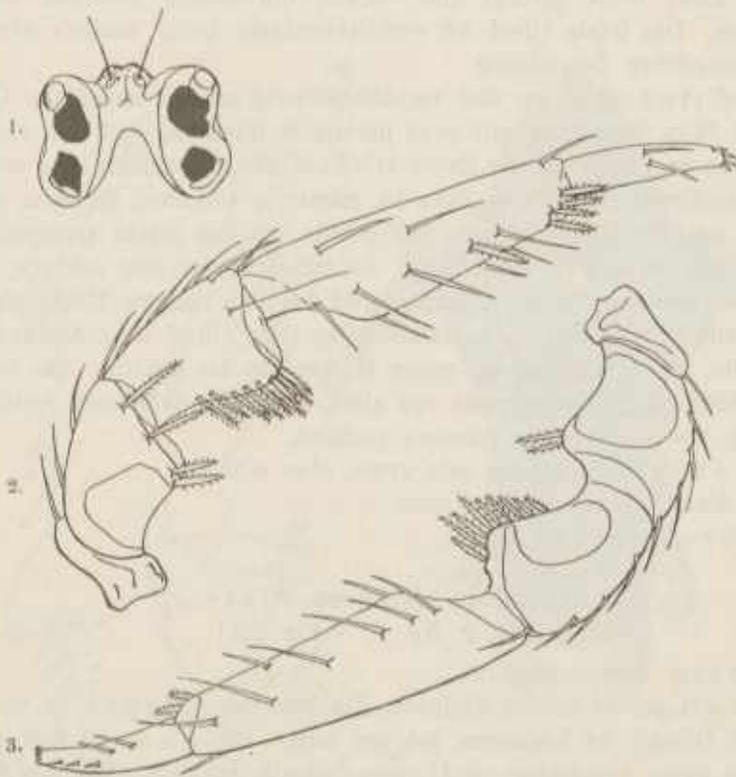


Fig. 21. *Eulaia limnophila*, Piersig.

1. Augenbrücke. 2. Taster von der Innenseite und 3. von der Aussenseite.
(Nach Piersig.)

bogenförmig gewölbt und nahe in der Mitte stehen beide frontale Organe, schief gegen einander orientiert. Zwischen beiden liegt bei meinen Exemplaren ein ziemlich bedeutender Höcker, der auf der Abbildung von Piersig weniger bemerkbar ist.

Das maxillare Organ ähnlich wie bei *E. extendens*. Die vorderen maxillaren Ausläufer sind ein wenig kürzer, an dem distalen Ende wenig verbreitert. Die Mundpartie ist rund, die grossen Grübchen füllen ungefähr die vordere Hälfte der maxillaren Platte aus. Die maxillare Leiste ist sehr deutlich. Die pharyngeale Furche ist sehr breit und markant, die metapharyngeale Partie bedeutend lang und rund. Die Luftsäcke reichen sehr wenig über den Rand der metapharyngealen Partie.

Die Taster zeigen keine besonderen Merkmale. Der Höcker an dem distalen Ende auf der ventralen Seite des dritten Gliedes ist mit einer Gruppe von 10—12 geraden, starken, fein behaarten Dornen bedeckt. Bloss die äussere Reihe auf dem vierten, gegen das distale Ende konisch verschmälerten Gliede ist markant; sie ist aus 6 glatten, starken Borsten gruppiert. Wir bemerken hier 3 glatte, starke Borsten und 4—5 kürzere, behaarte Dornen, von denen 3—4 an das distale Ende dicht gerückt sind, indem die letzten zwischen den glatten Borsten sitzen. Das letzte Glied ist verhältnismässig kurz, konisch verschmälert, mit der gewöhnlichen Bewaffnung.

Die Gliedmassen sind verhältnismässig schlank und dünn. Die letzten Glieder sind dünn, sehr lang, mit ganz parallelen Rändern, sind also nicht an den distalen Enden enger als auf der Basis. Die Endkrallen sind sehr lang und schlank, sehr scharf endigend. Der obere Zahn ist mässig sichelförmig gebogen, der zweite ist ungefähr um die Hälfte kürzer, fast gerade, an den ersten senkrecht gestellt.

Das epimerale System. Einzelne Glieder sind schlank, mit einer sehr hübschen Skulptur. Die Ausläufer sind bei den inneren Ecken kurz, breit und stark, mit einer groben Granulation. Das erste Glied ist bedeutend schmaler als das zweite, das dritte um ein wenig breiter als das zweite; das letzte Glied ist schmal keilförmig, das kürzeste von allen. Die adacetabularen Ausläufer sind sehr mächtig, mit sehr breiten Rändern gesäumt.

Der annale Ring ist sehr gross, aber schmal.

Fundort: Borkovic bei Vesel.

Verbreitung: Sachsen.

10. *Eulais bisinuosa*, Piersig.

(Fig. 2. No. 2. — Fig. 22.)

Piersig, Thierreich p. 25.

Diese Art gehört zu den kleineren Formen. Der Körper ist von gewöhnlicher ovalen Gestalt, ist höchstens 2.5 mm lang. Die Haut ist fast glatt. Die Leisten sind kaum bemerkbar und unregelmässig angelegt. Die Aestheten sind gross, fast rund, mit dünnen Wänden, in sehr geringer Anzahl vorhanden. Die ausführenden Rinnen der Hautdrüsen (siehe die Abb. No 2, Fig. 2) sind sehr schmal und eng, mit fast parallelen, mässig gebogenen Rändern. Die Borste bei der Spalte ist sehr stark und lang, dafür ist der Dorn kaum merkbar, fast keiner, und verschmilzt mit den verdickten Rändern, die die ausführende Spalte umsäumen.

Das Augenorgan. Die Kapseln sind kurz und breit, ihr innerer Rand ist konvex, fast rund, der äussere Rand konkav, fast gerade. Ungefähr in der Mitte der Länge sind sie mit einer breiten Brücke verbunden, die längs des inneren Randes jeder Kapsel in der Richtung nach oben einen breiten, flachen Rand bildet und in diesem Rande liegt das frontale Organ in einer länglichen, keilförmigen Spalte. (Abb. No 22, Fig. 2.) Der centrale Höcker ist sehr gross, mit einer fast runden Basis, bedeutend hoch, so dass er mässig den oberen Rand der Brücke überreicht. Bei den Piersigs Exemplaren (nach seinen Abbildungen, Deutschlands Hydrachniden, T. XLVIII. Fig. 171a) sind die Kapseln etwas länger, eher nierenförmig, die Brücke länger als bei meinen Exemplaren.

Das Mundorgan ist schlank und bedeutend lang. Die maxillare Platte hat eine keilförmige Gestalt; der vordere maxillare Rand ist weit breiter als der hintere. Die vorderen Ecken sind sehr scharf und markant, neben ihnen die breiten und seichten Acetabula. In der Richtung zur Mitte ist der vordere maxillare Rand mässig emporgehoben und mit einem seichten, scharfen Einschnitte versehen. Die lateralen maxillaren Ränder sind gerade, nach hinten konvergierend.

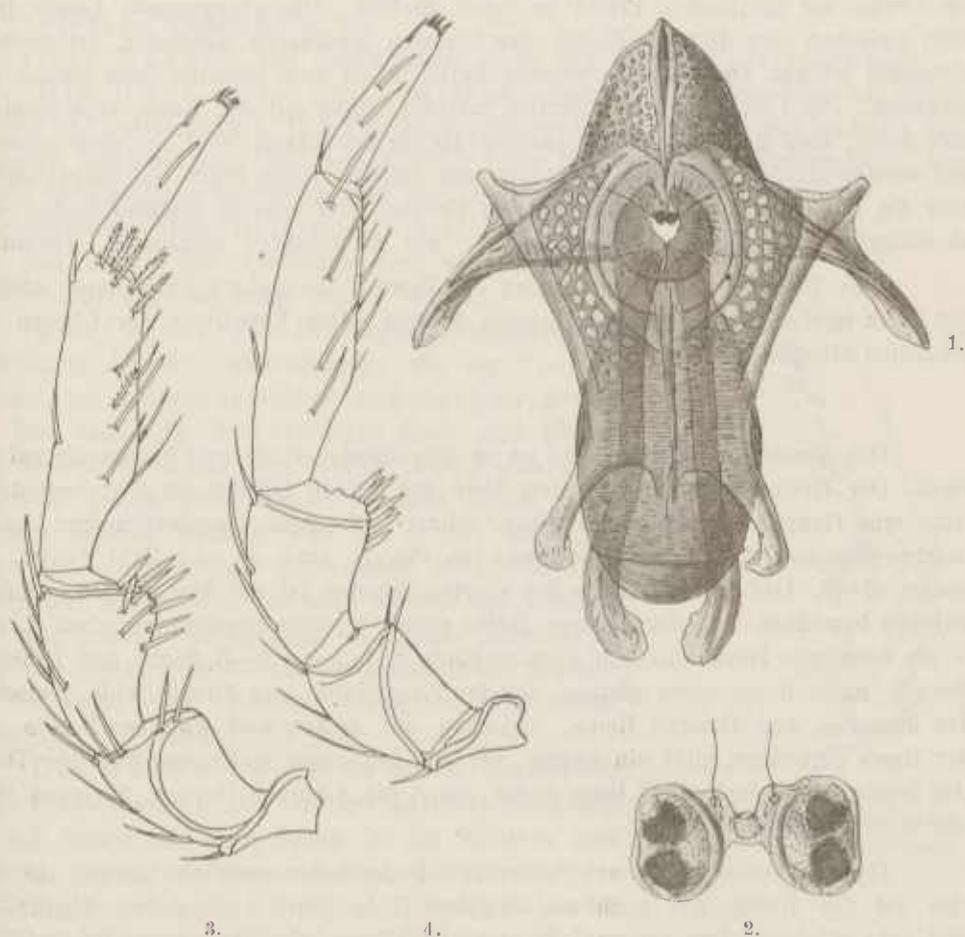


Fig. 22. *Eulais bisinuosa*, Piersig.

1. Mundorgan. 2. Augenbrücke. 3. Taster von der Innenseite und
4. von der Aussenseite. (Nach Piersig.)

Der hintere maxillare Rand ist sehr gering, fast keiner, weil der Raum zwischen den hinteren maxillaren Ausläufern und der mediannen maxillaren Leiste, die hier sehr emporgehoben ist und die Länge der maxillaren Platte überreicht, sehr gering ist. Die vorderen maxillaren Ausläufer sind schlank, an dem distalen Ende nicht erweitert, reichen bis zur Basis der hinteren Ausläufer. Die hinteren Ausläufer

sind ziemlich lang und breit, nach hinten gebogen, so dass ihre distalen Enden wenig divergieren. An dem distalen Ende sind sie mässig erweitert und so nach hinten gebogen, als ob sie die pharyngeale Furche umgäben. Die Mundpartie, mit einer breiten Leiste begrenzt, ist eher herzförmig als rund. Die grossen Grübchen bedecken ungefähr die obere Hälfte der maxillaren Fläche. Das Pseudocapitulum hoch und schlank. Die pharyngeale Furche hat eine elliptische Form, so dass die grösste Breite ungefähr in der Mitte der Länge liegt und ist grösser, als die Breite der maxillaren Platte in jenen Stellen. Die pharyngeale Leiste liegt eben zwischen den distalen Enden der hinteren maxillaren Ausläufer, ist verhältnismässig schmal. Die metapharyngeale Partie ist an dem distalen Ende hübsch abgerundet. Die Luftsäcke sind ziemlich mächtig, breit auf der Basis, verschmälern sich dann, sind gerade, in der zweiten Hälfte der Länge sind sie aber gebogen und werden allmählich in der Richtung zum distalen Ende breit. Sie überschreiten weit die Länge der ganzen pharyngealen Furche. Ihre breiten distalen Enden sind an einander in ähnlicher Weise gebogen, wie die hinteren maxillaren Ausläufer.

Der Taster. Die Organisation des Tasters bei meinen Exemplaren stimmt fast ganz mit der Beschreibung Piersigs überein. Das Verhältnis der Längen der einzelnen Glieder des Tasters ist:

$$4 : 8 : 8 : 14 : 8.$$

Das zweite und dritte Glied ist an dem distalen Ende weit breiter als auf der Basis. Der Höcker auf der ventralen Seite des dritten Gliedes ist sehr bedeutend, trägt eine Gruppe von kurzen, breiten, scharf endigenden, messerförmigen, unbehaarten Dornen. Bei den Exemplaren von Piersig sind an der Zahl 8—10, bei meinen 6—8. Die äussere Hüfte des vierten Gliedes ist mit vier glatten, starken Borsten bewaffnet. Auf der inneren Hüfte sitzen 3 glatte Borsten, zwischen 2. und 3. ein behaarter Dorn. An dem distalen Ende finden wir 5—6 flache und behaarte Dornen, unter ihnen einen glatten, der den Exemplaren von Piersig fehlt. Zwischen der äusseren und inneren Reihe, zwischen der ersten und zweiten Borste von der Basis gerechnet, sitzt ein kurzer, breiter, gebogener und messerförmiger Dorn. Das letzte Glied, bedeutend lang, endet mit 3 bis 4 kurzen Dornen, übrigens ohne bedeutende Merkmale.

Die Füsse sind schlank; einzelne Glieder haben parallele Ränder, sie sind also auf der Basis, wie auch am distalen Ende gleich lang. Die Endkrallen sind sehr mächtig. Der untere Zahn ist viel kürzer als der obere. Beide Zähne sind mässig sichelförmig gebogen, sie sind sehr breit, hauptsächlich auf der Basis, und endigen scharf.

Das Epimeralsystem. Die subentannen Ausläufer sind auf den inneren Ecken, hauptsächlich bei der Gruppe der ersten zwei Epimeren ungewöhnlich gross, lang und breit. Der Ausläufer bei dem letzten Epimer ist sehr lang und mässig bogenförmig gebogen. Alle Epimeren sind gleich lang. Das zweite und dritte hat eine keilförmige Gestalt, sind bedeutend länger an dem äusseren, wie an dem inneren Rande. Der obere Rand des letzten Epimers ist bogenförmig, der untere ist gerade. Die acetabularen Ausläufer aller Glieder sind mässig lang und breit.

Die genitale und annale Spalte ohne Besonderheiten.

Fundort: Die alten Gewässer des Egerflusses bei Laun und die alten Tümpel der Elbe bei Poděbrad.

Verbreitung: Deutschland, Tatra, Ungarn.

11. *Eulais soari*, Piersig.

(Fig. 23. Fig. 24. No. 2.)

Piersig, Thierreich p. 29.

Der Körper von gewöhnlicher Form und Farbe ist bis 4 mm lang.

Die Haut ist fast glatt, die Leisten sind wenig ausgeprägt, fast unbedeutend und unregelmässig. Die Ausführungsgänge der Hautdrüsen mit geraden, fast parallelen Rändern sind vor dem distalen Ende flaschenförmig verschmälert. Die Ränder der ausführenden Spalte sind sehr verdickt. Der sie schützende Dorn ist kurz und breit, die Borste kurz und stark. Die Aestheten sind sehr zahlreich, gross, rundförmig und haben dünne Wände.

Das Augenorgan. Die Kapseln sind bei einigen Exemplaren länglich, nierenförmig, wie sie Piersig zeichnet, bei anderen Individuen sind sie kürzer, breiter und fast rund. An dem vorderen Ende sind sie mit einer bedeutend langen und breiten Brücke zusammengebunden, die bei jeder Kapsel in einen hohen, abgerundeten Höcker anlänft und ist in der Mitte der Länge mit einem tiefen, fast runden Einschnitte versehen. Auf jedem von den eben angeführten Höckern sitzt das frontale Sinnesorgan in einem tiefen Grübchen. Der centrale Höcker für die Insertion der Muskeln hat die Form einer runden, wenig erhöhten Platte. (Siehe Abb. No. 24. Fig. 2.)

Das Mundorgan ist im Ganzen ähnlich wie bei *E. extendens*. Der vordere maxillare Rand hebt sich mit einem mässigen Bogen in der Richtung zum Median, wo er mit einem seichten, kaum merkbaren Einschnitte versehen ist. Die lateralen maxillaren Ränder sind stark konkav und gehen in ziemlich lange hintere maxillare Ausläufer über. Diese sind mässig nach unten gebogen, auf der Basis breiter als an dem distalen Ende. Die vorderen maxillaren Ausläufer sind ungewöhnlich mächtig, zuerst schmal, an dem distalen Ende aber breit, schaufelförmig verbreitet. Mit ihrer Länge überreichen sie den unteren Rand der maxillaren Platte. Die Mundpartie ist klein, rund. Die grossen Grübchen nehmen kaum die obere Hälfte der maxillaren Platte ein. Die maxillare Leiste ist sehr breit, ragt bedeutend über den unteren Rand. Das Pseudocapitulum ist sehr niedrig. Die pharyngeale Furche ist sehr breit und vor der pharyngealen Leiste mässig auf den Rändern ausgeschnitten. Die pharyngeale Leiste ist sehr markant, die metapharyngeale Partie



Fig. 23. *Eulais soari*, Piersig.
Taster von der Aussenseite
(nach Piersig).

verhältnismässig schmal, ragt kaum merkbar über die distalen Enden der hinteren maxillaren Ansläufer. Die Luftsäcke sind stark, gerade, an dem distalen Ende nicht verbreitet, ragen nicht viel über die metapharyngeale Gegend.

Der Palpus. Die Organisation des Tasters bei meinen Individuen stimmen völlig mit der Abbildung von Piersig überein.

Das Verhältnis der einzelnen Glieder: 8 : 14 : 17 : 31 : 15.

Der Höcker an dem distalen Ende auf dem dritten Gliede ist wenig erhöht, trägt 13—15 breite, scharf endigende, grösstenteils glatte Dornen. Beide Reihen auf den Rändern des folgenden Gliedes sind gut bemerkbar. Die äussere Reihe nimmt 8 glatte, starke Borsten ein, von denen die zwei letzten an dem distalen Raude des Gliedes sitzen. Ausserdem zwischen der 5. und 6. Borste, von der Basis gerechnet, finden wir einen kürzeren, schlanken, behaarten Dorn. Die innere Reihe zählt 5 glatte und 4 kürzere, behaarte Borsten, die an das distale Ende gerückt sind. Auf dem letzten Gliede sind auf der ventralen Seite 2 starke Borsten. Die Gliedmassen, das epimerale System und beide Spalten ohne Besonderheiten.

Fundort: Die Elbetimpel bei Poděbrad.

Verbreitung: Sachsen, Ungarn.

12. *Eulais tenera*, Thon.

(Fig. 24. No. 4. — Fig. 25.)

Piersig: Hydrachniden. (Thierreich p. 30.)

DaDay: A magyarországi Eylais-fajok, p. 97.

Diese Art ist durch ihre geringe Grösse, dunkle Färbung, die Gestalt des Augen- und der Mundorgane ausgezeichnet.

Eulais tenera gehört unter die kleinsten Arten der Gattung *Eulais*. Der Körper ist kaum $1\frac{1}{2}$ mm lang, von gewöhnlicher Form, dunkelrot gefärbt.

Die Haut ist fast glatt, ohne merkbare Skulptur. Die erhöhten Leisten treten nur hie und da auf der Haut hervor, sind sehr niedrig und schwer bemerkbar. Die Hautaestheten sind sehr zahlreich, überaus klein, rund. Die chitinösen Ansführungsgänge der Hautdrüsen sind sehr schmal, vor dem distalen Ende mässig eingezogen, enden mit einer kleinen, runden Scheibe, die einen nicht langen hakenförmigen Dorn trägt.

Das Augenorgan ist sehr klein und bezeichnend. Die Augenkapseln haben eine nierenartige Form, mässig verdickte äussere, mächtiger aufgeschwollene innere Ränder, sind mit einer kurzen und breiten Brücke verbunden, die in der Mitte einen schmalen, tiefen Einschnitt trägt. Die Sinnesorgane sind stark ausgebildet, sitzen auf den Seiten des medianen Einschnittes; sie haben eine elliptische Form mit einem rundförmigen inneren Grübchen, in welchem eine dünne, bedeutend lange Borste sitzt. Der Bulbus für Insertion der Muskeln ist stark ausgebildet und hat die Form einer kleinen Platte. Die Lage der Augen stellt nichts Besonderes dar, die Pigmentflächen sind fast rund, die Linsen haben ihre gewöhnliche Form und Position.

Das Mundorgan ist klein und sehr schmal, fast überall gleich breit. Die maxillare Platte ist zweimal so gross wie breit, die grösste Breite liegt ungefähr in der Gegend der Mundöffnung. Die vorderen Ecken sind fast abgerundet, bloss mit einem kurzen, kaum bemerkbaren, nach oben gewendeten Ausläufer angedeutet. Der vordere Rand wölbt sich nach oben und in der Mitte trägt er einen tiefen, scharfen Einschnitt. Die lateralen Ränder der maxillaren Platte konvergieren zuerst ein wenig nach hinten, dann sind sie parallel und gehen in kurze und flache hintere

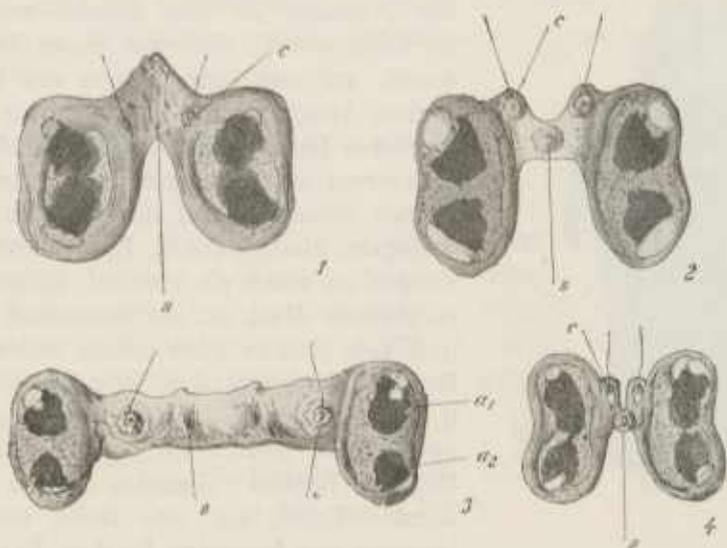


Fig. 24. Augenbrücken von den Arten:

1. *Eulais meridionalis*, Thon. 2. *E. soavi*, Piersig. 3. *E. hamata*, Koenike. 4. *E. tenera*, Thon. c Frontale Sinnesorgane. s Anschwellung für die Muskelninsertion. a_1, a_2 Augen.

Ausläufer über, die unbedeutend nach oben gewendet sind. Der untere Rand der maxillaren Platte ist nicht gerade, sondern läuft in der Mitte in einen Ausläufer aus, der sich mit der pharyngealen Platte verbindet. Die vorderen maxillaren Ausläufer sind sehr kurz, sie reichen kaum über die lateralen Ränder der maxillaren Platte.

Sie sind nach unten gewendet, an den distalen Enden sind sie mässig löffelförmig ausgedehnt. Die Mundplatte ist verhältnismässig klein, fast ringförmig, der sie umsäumende Chitirand schmal. Das Psudocapitulum ist schmal, ziemlich hoch, die Breite ist ungefähr dem Drittel der Maxillarplatte gleich. Die pharyngeale Platte ist an der Basis schmal, dann erweitert sie sich keilförmig und bei der pharyngealen Leiste erreicht sie die grösste Breite. Die pharyngeale Leiste liegt zwischen den distalen Enden der hinteren maxillaren Ausläufer und ist beträchtlich breit. Der metapharyngeale Teil ist sehr kurz und flach. Die Luftsäcke reichen über den Rand des unteren maxillaren Randes bis zu der pharyngealen Leiste. Sie sind schmal, flach, unbe-

dentend an dem distalen Ende verbreitet. Die grossen Grübchen sind klein und bloss in einem schmalen Ringe um die Mundplatte herum gruppiert.

Der Taster ist schlank, 0.73 mm lang; alle Glieder sind fast gleich breit. Das erste Glied ist sehr kurz und ist an dem distalen, dorsalen Ende mit einer Borste ausgerüstet. Das zweite Glied trägt am distalen ventralen Rande 2 schlanke, behaarte Borsten, auf der dorsalen Seite sitzen in einer Reihe 3 kurze, mässig

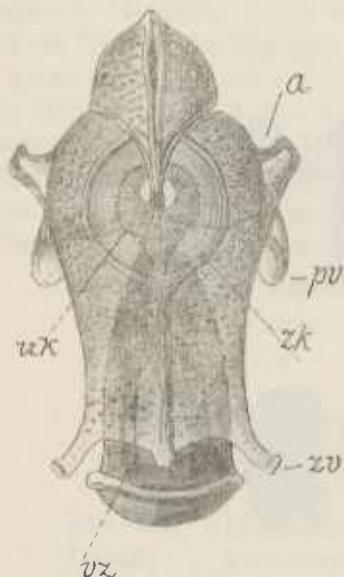


Fig. 25. Mundorgan von *Eulaia tenera*, Thon. (Erklärung siehe Fig. 10 und 11.)

gebogene Borsten. Das dritte Glied ist gleich breit, wie das vorangehende, ungefähr aber um $\frac{1}{3}$ länger. Der Processus an dem distalen ventralen Ende ist unbedeutend, bloss mit einem Höcker angedeutet, auf dem eine Gruppe von 12–13 sehr kurzen, breiten, nicht behaarten, am Ende abgestumpften Dornen sitzt. Der andere Rand ist mit 3 kürzeren und 2 längeren, geschärften, behaarten Dornen versehen. Auf der dorsalen Seite sitzen 3 längere, glatte Borsten. Das vorletzte Glied des Tasters ist mehr als zweimal so gross wie das vorgehende Glied, auf der Basis und in der Richtung zum distalen Ende mässig verschmälert. Die Reihe auf der ventralen Seite des Gliedes ist aus 6 ziemlich kurzen, glatten Borsten gebildet, die zweite Reihe besteht aus 7 glatten, säbelförmigen, längeren Borsten. Zwischen beiden Reihen am distalen Ende liegt eine Reihe von 5 kurzen, breiteren und behaarten Borsten. Das letzte Glied trägt 2 längere, glatte Borsten und endet mit 3 kurzen Dornen. Es ist verhältnismässig kurz, fast überall gleich breit, zum terminalen Ende hin bloss unbedeutend verschmälert.

Das System der epimeralen Glieder ist sehr klein. Alle einzelne Glieder sind fast gleich gross. An den lateralen Enden bei den Acetabulen der Füsse sind sie bloss unbedeutend erweitert, ohne bedeutende Ausläufer. Das dritte Glied ist am schmalsten, hakenförmig, das letzte dreieckig, mit fast geraden Rändern. Die Ränder aller Glieder sind dünn. Die Flächen der Glieder haben eine normale, aber nur feine Skulptur, und sind mit zahlreichen kurzen Borsten bedeckt.

Die Füsse sind sehr dünn. Alle Glieder sind fast gleich breit, mit parallelen, auf der Basis nicht verschmälerten Rändern. Auch die letzten Glieder sind unbedeutend schmaler als die übrigen, haben parallele Ränder und sind nicht verschmälert und zugeschärft zu dem distalen Ende. Die Behaarung hat einen normalen Habitus, die Borsten sind sehr kurz und dicht gruppiert. Es gibt sehr viele Schwimmborsten; sie sind sehr fein und stehen dicht nebeneinander.

Ich kenne bloss das Weibchen.

Fundort: Skupise bei Poděbrad, der Torfkanal bei Borkovic bei Veselý.
Verbreitung: Böhmen, Ungarn.

Dimensionen der Art *Eulais tenera*:

Der Körper = 1.2–1.5 mm lang.

Das Epimeralsystem (Länge) = 0.595 mm, einzelne Glieder messen der Breite nach I. = 0.289 mm, II. = 0.340 mm, III. = 0.408 mm, IV. = 0.306 mm.

Das Augenorgan = 0.204 mm breit.

Das Mundorgan:

Die Länge samt dem Pseudocapitulum = 0.374 mm, das Pseudocapitulum = 1.119 mm, die Breite des vorderen Randes der maxillaren Platte = 0.17 mm, die Mundplatte misst im Durchmesser 0.119 mm, der vordere maxill. Ausläufer = 0.060 mm lang, der hintere maxill. Ausläufer = 0.051 mm lang, die Luftsäcke = 0.17 mm lang.

Der Palpus:

1. Gl. = 0.068 mm, 2. Gl. = 0.102 mm, 3. Gl. = 0.136 mm, 4. Gl. = 0.306 mm, 5. Gl. = 0.119 mm = 0.731 mm.

Die Füße:

	1. Gl.	2. Gl.	3. Gl.	4. Gl.	5. Gl.	6. Gl.
I.	0.068	0.136	0.187	0.238	0.306	0.272 = 1.207 mm,
II.	0.085	0.170	0.204	0.255	0.323	0.306 = 1.343 " ,
III.	0.085	0.204	0.221	0.272	0.323	0.323 = 1.428 " ,
IV.	0.102	0.136	0.255	0.238	0.323	0.357 = 1.411 " .

13. *Eulais latipons*, Thon.

(Fig. 26 und 27.)

Piersig: Hydrachniden (Thierreich p. 29.)

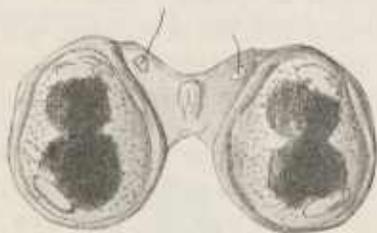
Eine durch die Form der Augenbrücke, des Mundorganes, des Tasters und auch des epimeralen Systems distinkte Art.

Das Weibchen. Der Körper hat normale Form und ist ungefähr 3 mm lang, von sehr hübscher, feurig zinnoberroter Farbe.

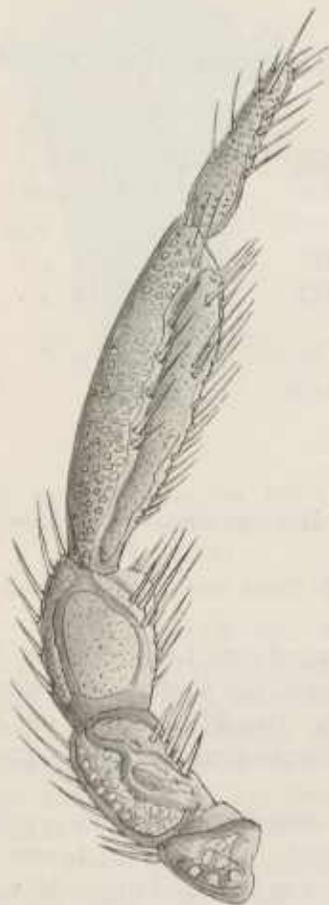
Die Haut. Sie ist fast ganz glatt, die enticularen Leisten fehlen oder sind nur lie und da ausgebildet, und sehr unbedeutend. Die Ausführungsgänge der Hautdrüsen sind sehr kurz und breit, flaschenförmig. Das Plättchen um die Ausführungsspalte herum ist ungewöhnlich gross. Der nebenan sitzende Dorn ist gerade, bedeutend lang.

Beide Augenkapseln sind sehr breit, dreieckig mit runden unteren Rändern. Die Ränder sind bedeutend und gleichmässig verdickt, die Linsen und die Pigmentflecke haben eine normale Form und Lage. Die Chitinbrücke, die beide Kapseln verbindet, ist sehr breit und lang. Die Augenkapseln sind mit ihr in der Hälfte ihrer Länge zusammengewachsen. In der Richtung gegen die Mitte wird die Breite der Brücke kleiner, so dass der obere und der untere Rand der Brücke seicht ausgeschnitten ist. Die beiden Sinnesgrübchen liegen mit der Borste dicht an den Augenkapseln auf dem oberen Rande der Brücke und haben eine ovale Form. Die mittlere Geschwulst für die Muskeln ist rechteckig, unbedeutend erhöht.

Das Mundorgan ist kurz und breit, mit einem breiten Pseudocapitulum. Die maxillare Platte ist bloss unbedeutend breiter wie ihre Länge. Die Seiten-



1.



2.

Fig 26. *Eulais latipons*, Thon.
1. Augenbrücke. 2. Taster.

ecken des Vorderrandes sind kurz, zugespitzt, der Vorderrand selbst ist fast gerade und in der Mitte mässig erhöht. Die lateralen Ränder der maxillaren Platte nähern sich in der Richtung nach unten mässig aneinander, sind mässig gebogen und gehen in sehr kurze, flache, nicht breite hintere Ausläufer über. Die hinteren Ausläufer sind fast überall gleich breit, am distalen Ende unbedeutend erweitert und abgerundet. Die vorderen maxillaren Ausläufer sind sehr kurz und reichen kaum zur Hälfte der lateralen Ränder der Maxillarplatte. Sie sind auf der Basis sehr breit und werden gegen das distale Ende rapid schmal, dasselbe ist zugespitzt und hakenartig nach unten gebogen. Die Mundplatte ist verhältnismässig klein, leistenartig. Die grossen Grübchen sind nur wenig ausgebildet und verbreiten sich bloss in schmalen Kreise um die Mundplatte. Der Rest der maxillaren Platte ist mit queren, sehr kurzen Furchen skulpturiert. — Das Pseudocapitulum ist breit und niedrig. Die pharyngeale Furche reicht mit ihrer Länge hinter die distalen Ränder der hinteren maxillaren Ausläufer. Auf der Basis ist sie sehr schmal, erweitert sich schnell, und in der Mitte der Länge erreicht sie die grösste Breite, die wieder zu dem distalen Ende abnimmt. Die pharyngeale Leiste ist schmal, der metapharyngeale Teil ist kurz und unbedeutend schmaler als die pharyngeale Furche. Die Luftsäcke sind schmal, mit un-erweiterten distalen Enden. Sie reichen zu dem unteren Rande der maxillaren Platte, der Länge nach sind sie zwei Dritteln der Länge der pharyngealen Furche gleich.

Der Taster ist 0.7 mm lang. Die vier ersten Glieder sind gleich breit, das

vierte mit fast parallelen Rändern, das letzte Glied ist viel schmaler, auf der Basis erweitert, verschmälert sich gegen das distale Ende; alle Glieder tragen eine grosse Anzahl von dichten, schlanken, grösstenteils glatten Dornen. Das erste Glied ist dreieckig, an dem oberen distalen Rande mit zwei Borsten versehen. Das zweite

Glied an dem distalen Ende der ventralen Seite ist mit 5 schwertförmigen Borsten bewaffnet, die dorsale Wand trägt eine Reihe von 5 gebogenen, scharf endigenden Borsten. Der distale ventrale Ausläufer des dritten Gliedes ist flach und unbedeutend entwickelt, mit 10—12 geraden, glatten, nicht behaarten Borsten bedeckt. Auf der dorsalen Seite sitzt eine Reihe von 8 Borsten. Das zweite und das dritte Glied sind gleich lang und breit wie auf der Basis, als auch an dem distalen Ende. Das vierte Glied ist zweimal so lang, als das dritte. Es hat fast parallele Ränder, bloss auf der Basis ist es unbedeutend verschmälert. Die erste Reihe der

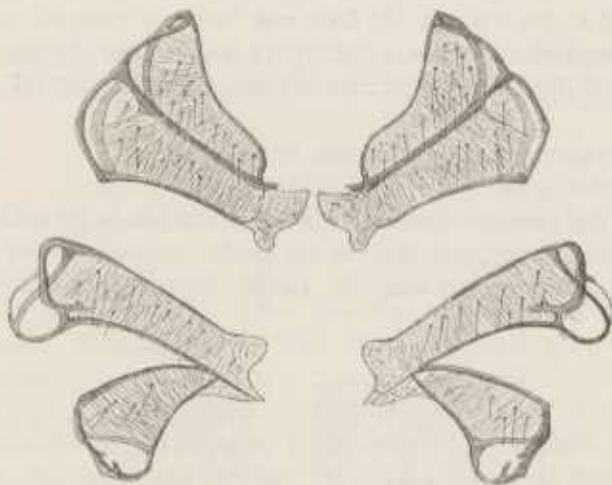


Fig. 27. Epimeralsystem von *Eulais latipons*, Thon.

Borsten enthält 7 nicht lange, gerade, unbehaarte Borsten. An dem distalen Rande sitzt noch eine kurze, breite, behaarte Borste. Die zweite Reihe zählt ungefähr 18 dicht neben einander sitzende, gerade, schlanke, scharf endigende unbehaarte Borsten. Zwischen den beiden Reihen konstatierte ich noch zwei behaarte kurze Borsten. Das letzte Glied ist der Länge nach ungefähr der Hälfte des vorangehenden Gliedes gleich, ist bedeutend schmaler, gegen das distale Ende keilförmig verschmälert. Es trägt zahlreiche, lange, schmale Borsten und endet mit drei glatten, scharfen, bedeutend langen Dornen. Die Skulptur des Tasters hat eine normale Gestalt, aber die Grübchen sind viel kleiner, als es regelmässig der Fall ist.

Die Füsse sind sehr stark und kurz, hauptsächlich die ersten Glieder. Einzelne Glieder sind kurz, breit, die letzten aber viel schmaler. Die Borsten und die Dornen sind schlank und sehr dicht zusammengestellt. Die Endkrallen zeichnen sich durch ihre ungewöhnliche Grösse aus. Hauptsächlich der erste Zahn ist stark und lang, von sichelförmiger Gestalt, scharf endigend, der untere kurz, breit, gleichfalls zngeschärft.

Das Epimeralsystem ist in der Fig. Nr. 27 abgebildet. Die Glieder sind bei dem äusseren Rande bedeutend erweitert und zeichnen sich durch eine

beträchtliche Kürze und Breite der adacetabularen Ansläufer aus, was hauptsächlich bei dem letzten Gliede auffallend ist.

Die Genital- und Analspalte hat eine normale Position. Die Analöffnung ist mit einem grossen, aber sehr schmalen, chitinösen Ring umsäumte

Fundort: Der Elbetümpel „Velké řasné jezero“ bei Poděbrad.

Verbreitung: Norwegen, Ungarn.

Übersicht der Maasse bei *Eulais latipons*.

Der Körper ist 2.5 mm bis 3.00 mm lang.

Das epimerale System ist 0.918 mm lang. Breite der einzelnen Glieder: I. Gl. = 0.408 mm, II. Gl. = 0.442 mm, III. Gl. = 0.527 mm, IV. Gl. = 0.374 mm.

Das Augenorgan ist 0.255 mm breit.

Das Mundorgan:

Die Länge des Pseudocapitulum = 0.85 mm, die Länge der maxillaren Platte = 0.30 mm, die Breite des vorderen Randes der maxill. Platte = 0.289 mm, das Durchmesser der Mundplatte = 0.102 mm, die Länge des vorderen maxill. Ausläufers =

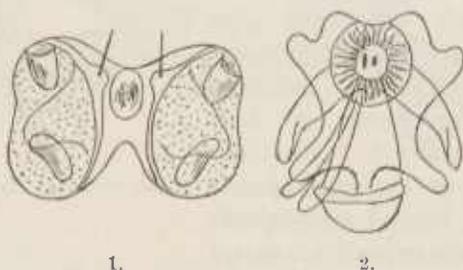


Fig. 28. *Eulais eugenii* nov. nom. (= *E. latipons* Daday ♂. Nach Daday).

1. Augenbrücke. 2. Maxillarorgan.

0.129 mm, die Länge des hinteren maxill. Ansläufers 0.085 mm, die pharyngeale Furche = 0.238 mm lang, die pharyngeale Furche = 0.129 mm breit, die Luftsäcke = 0.204 mm lang.

Der Taster:

I. Gl. = 0.068 mm, II. Gl. = 0.102 mm, III. Gl. = 0.130 mm, IV. Gl. = 0.238 mm, V. Gl. = 0.153 mm = 0.691 mm.

Die Füsse:

	1. Gl.	2. Gl.	3. Gl.	4. Gl.	5. Gl.	6. Gl.
I.	0.119	0.153	0.187	0.221	0.272	0.272 = 1.224 mm,
II.	0.204	0.153	0.255	0.272	0.289	0.323 = 1.496 " ,
III.	0.085	0.204	0.255	0.272	0.374	0.300 = 1.490 " ,
VI.	0.119	0.221	0.255	0.272	0.408	0.204 = 1.479 " ,

E. v. Daday fand in Ungarn eine Form, die er mit unserer Art identifizierte.¹⁾

Aber die Form Dadays unterscheidet sich markant von meiner durch folgende Merkmale:

1. Die Augenkapseln bei meiner Art sind viel breiter und haben eine andere Form, als Daday zeichnet.

Die Augenbrücke bei Dadays Form ist kürzer und breiter als bei der böhmischen Art.

2. Die vorderen maxillaren Ansläufer sind bei der ungarischen Art viel länger, als ich beschrieben habe. Ebenfalls die Luftsäcke bei Dadays Form sind viel länger als bei unserer Art.

Deshalb halte ich die Form Daday's für eine selbständige Art und schlage für sie den Namen *Enlais engeni nov. nom. vor.* (Fig. 28.)

14. *Enlais meridionalis*, Thon.

(Fig. 2, No. 1 u. 4—8, Fig. 9, Fig. 12, Fig. 24 No. 1, Fig. 29.)

Piersig: Hydrachniden, p. 18.

Eine grosse Art, durch die Form des Mundorganes, der Augenbrücke und der Taster erkennbar, steht der Form *Eu. bifurca* und *Eu. infundibulifera*, Koenike nahe.

Der Körper, von normaler Gestalt, ist 3.5—4 mm lang. Die Haut trägt bloss unbedeutende Verdickungen des Epiostracum, im Ganzen macht sie einen glatten Eindruck. Die chitinösen Furchen der Hautdrüsen sind kurz und sehr breit (Abb. Nr. 2. Fig. 4). Gegen das distale Ende sind sie rapid verschmälert. Der Ausführungsgang der Drüse ist gross, mit einem kurzen, konischen Dorne und mit einer starken, in einem Grübchen sitzenden Borste versehen. Die Aestheten sind sehr zahlreich und sehr klein.

Das Augenorgan ist ähnlich wie bei der Art *Enlais bifurca*, Piersig. Die Augenkapseln sind länglich, haben ungewöhnlich verdickte Ränder, der vordere Rand ist fast gerade, der seitliche mässig gebuchtet, der untere abgerundet. Die die Kapseln verbindende Brücke läuft vorne in einen konischen, starken Ansläufer aus, der am terminalen Ende mit einigen Einschnitten und Höckerchen versehen ist. Das Chitin der Brücke ist mit Vertiefungen und seichten Furchen bedeckt. Der Bulbus für Insertion der Muskeln fehlt und ist mit einigen unregelmässigen Geschwülsten ersetzt. Die frontalen Borsten-Grübchen sind klein und liegen dicht an den Kapseln. (Fig. 24, No. 1.)

Das Mundorgan ist im Verhältnis zu der Ausdehnung des epimeralen Systems sehr klein, ragt stark aus der ventralen Körperfläche hervor und sein vorderer Maxillarrand zeichnet sich durch grosse Breite aus. Die maxillare Platte ist auf dem vorderen Rande so breit, als ihre Länge beträgt. Der vordere Rand ist in der Mitte mit einem breiten und scharfen Einschnitt versehen. Die vorderen Seitenecken sind spitzig, mit einem sehr kurzen, kaum bemerkbaren, nach

¹⁾ Daday: A magyarországi *Enlais* = fajok, p. 92.

oben gewendeten Ausläufer endigend. Die lateralen Ränder der maxillaren Platte sind mässig gebogen und konvergieren sehr rapid nach unten, so dass der untere maxillare Rand kaum der Hälfte des vorderen maxillaren Randes gleicht. Vor der Basis der hinteren maxillaren Ausläufer sind die Seitenränder der Maxillarplatte tief gebogen. Die hinteren Ausläufer sind kurz, sehr breit, nicht an dem distalen Ende ausgebreitet, nach unten mässig gebogen. Die vorderen maxillaren Ausläufer sind verhältnismässig schmal und reichen bis zur Basis der hinteren Ausläufer. Das Pseudocapitulum ist niedrig, breit, aber weit schmaler als der vordere maxillare Rand. — Die Mundplatte fast kreisförmig, ihr Durchmesser ist ungefähr

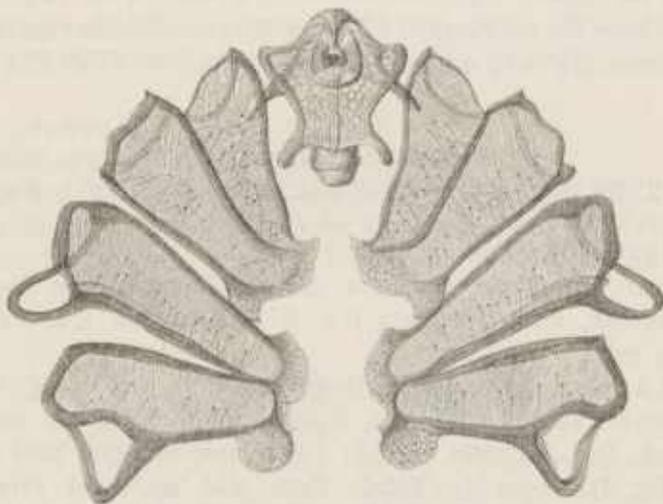


Fig. 29. *Eulais meridionalis*, Thon. Epimeralsystem mit dem Mundorgane.

einem Drittel des vorderen maxillaren Randes gleich. Die maxillare Platte ist fast ganz mit grossen Grübchen bedeckt, bloss auf dem schmalen Raume an dem unteren Rande fehlen sie. — Die pharyngeale Furche ist verhältnismässig schmal, fast überall gleich breit, bloss auf der Basis unbedeutend und kurz verschmälert. Vor der pharyngealen Leiste ist sie mässig verschmälert; die pharyngeale Leiste ist schmal, die metapharyngeale Partie ziemlich lang, ein wenig enger als die pharyngeale Furche selbst. Die Luftsäcke sind schmal und dünn, an den distalen Enden nicht erweitert, weit kürzer als die pharyngeale Furche; sie reichen kaum über den unteren Rand der maxillaren Platte.

Die Taster sind dünner als die Füsse des ersten Paares. Das zweite Glied ist sehr breit, breiter als alle übrigen, hauptsächlich an seinem distalen Rande. Derselbe ist mit einer Reihe von ungefähr 12 Borsten gesäumt, von denen 6 glatt und 6 behaart sind. Ausserdem trägt das Glied an seiner Hüfte je 3 Borsten, die spärlich und unregelmässig gezähnt sind. Das dritte Glied ist ein wenig schmaler als das zweite, am distalen Ende ist es ebenfalls mässig ausgebreitet. Der Höcker ist auf seiner unteren Seite am distalen Ende niedrig, rundlich und trägt eine

dichte Gruppe schlanker und langer, scharf endigenden Borsten, von denen etwa 5 behaart sind. Das vorletzte Glied ist schmaler als das dritte, mehr als zweimal so lang, fast überall gleich breit, mit parallelen Rändern, bloss auf der Basis unbedeutend erweitert. Eine Reihe enthält 10 lange, glatte und dünne Borsten. An dem distalen Ende des Gliedes finden wir als Fortsetzung dieser Reihe 4 glatte und lange, 2—3 kürzere, breite und behaarte Borsten. Die zweite Reihe besteht aus ungefähr 12 kürzeren Borsten, die in keine Reihe geordnet sind, eher sitzen sie zerstreut auf der Hälfte des Gliedes. Drei von diesen Borsten sind behaart, die übrigen sind glatt. Das letzte Glied ist bedeutend lang, mässig gebogen, auf der Basis mässig ausgebreitet, konisch gegen das distale Ende verschmälert. Auf der ventralen Seite trägt es eine Reihe von 4 glatten, kurzen Borsten; es endigt mit einer Gruppe von 6 kurzen, breiten, am Ende stumpfen Borsten.

Das epimerale System hat mächtige, verhältnismässig lange Glieder. Die Ränder der Glieder sind mit starken, breiten Leisten gesäumt. Alle Glieder haben fast gleiche Breite, selbst das dritte Glied reicht nicht viel über die übrigen, wie es gewöhnlich zu sein pflegt. Die Ansläufer bei den Acetabulen sind bedeutend breit. Die subcutanen Ansläufer an den inneren Ecken sind verhältnismässig klein, sehr grob granuliert. Das chitinöse Netz auf den epimeralen Platten ist sehr dicht, einzelne Leisten sind bedeutend breit.

Die Füsse sind kurz und sehr stark. Die letzten Glieder sind aber bei allen Paaren dünn, gegen das distale Ende verschmälert. Sie endigen mit zwei kurzen und sehr breiten Krallen. Die beiden Zähne sind gleich lang, kurz und breit, der obere trägt auf der dorsalen Seite noch ein drittes, kleines, borstenartiges Zähnchen. Die Borsten sind dicht gestellt, sind kurz und stark; auch die Schwimmborsten sind verhältnismässig sehr kurz.

Das äussere Geschlechtsorgan bei dem Männchen hat die Gestalt eines hohen und schlanken Trichters, das von einem starken, auf den Rändern verdickten Chitin gebildet ist. Auf dem äusseren Rande ist der Trichter mit einem Kranze kurzer, starrer und starker Borsten gesäumt und trägt einen stumpfen, medianen, chitinösen Ansläufer.

Die anale Öffnung ist mit einem chitinösen Ringe umgeben.

Fundort: Die Teiche bei Lomnic, die Tümpel in der Umgebung von Poděbrad.

Übersicht der Dimensionen der Art *Eulais meridionalis*.

Der Körper ist 3·5—4 mm lang.

Das Augenorgan ist 0·452 mm breit, die Augenkapsel ist 0·255 mm lang.

Das Mundorgan:

Die Länge des ganzen Pseudocapitulum = 0·588 mm, der vordere Rand der maxillaren Platte ist 0·605 mm breit;

das Pseudocapitulum ist 0·204 mm lang, die Mundplatte misst im Durchmesser 0·255 mm,

die vorderen maxillaren Ausläufer sind 0·272 mm lang,

die hinteren maxillaren Ausläufer sind 0.136 *mm* lang;
die pharyngeale Furche ist 0.435 *mm* lang, 0.221 *mm* breit;
die Luftsäcke sind 0.340 *mm* lang.

Der Taster:

I. Gl. = 0.119 *mm*, II. Gl. = 0.204 *mm*, III. Gl. = 0.238 *mm*, IV. Gl. = 0.374 *mm*, V. Gl. = 0.204 *mm* = 1.139 *mm*.

Die Füsse:

	1. Gl.	2. Gl.	3. Gl.	4. Gl.	5. Gl.	6. Gl.	
I.	0.170	0.340	0.435	0.554	0.622	0.554	= 2.675 <i>mm</i> ,
II.	0.170	0.435	0.469	0.605	0.680	0.554	= 2.913 "
III.	0.187	0.435	0.520	0.680	0.731	0.503	= 3.056 "
IV.	0.255	0.503	0.622	0.765	0.816	0.608	= 3.569 "

Das epimerale System ist 1.7 *mm* lang, einzelne Glieder messen der Breite nach: I. = 0.765 *mm*, II. = 0.850 *mm*, III. = 0.970 *mm*, IV. = 0.884

15. *Eulais insularis*, Thor.

(Fig. 30.)

Piersig, Tierreich p. 309.

Diese Art, die ich in einigen wenigen Exemplaren bei Lann fand, hielt ich ursprünglich, indem ich das Hauptgewicht auf die Gestalt des Augenorganes legte, für die Form *E. angustipons*, Thor. Aber Thors Beschreibung (p. 12) und auch die Abbildung (T. XVII, Fig. 155)¹⁾ sind durchaus ungenügend. Nach Thors und Piersigs Beschreibung der Form *E. insularis* Thor scheint eher, dass unsere Form mit dieser Art gleich ist, was die übereinstimmende Beschreibung der Taster und des Mundorganes bezeugt. Freilich, das Augenorgan beider Arten ist ein wenig verschieden. Aber die Abbildungen von Thor geben einen sehr wenig verlässlichen Maasstab und ich will keine neue Form ohne wesentlich gestützte Gründe einführen.

Grösse. Der Körper misst der Länge nach 3—4 *mm*.

Das Augenorgan stimmt eher mit der Abbildung überein, welche er für die Art *E. angustipons* darreicht, als für *E. insularis*. (Abb. Nr. 34, Fig. 5.) Die Kapseln sind fast rund, mit verhältnismässig dünnen Rändern. In dem oberen Teile sind sie mit einer sehr schmalen und flachen Brücke verbunden. An der Wand jeder Kapsel sitzt das frontale Organ auf einer kleinen Anschwellung, nach vorne gerichtet. In der Mitte der Brücke ist ein sehr grosser und starker chitinöser Ausläufer zur Insertion der Muskulatur, der mit seiner Länge die Breite der Brücke weit überragt.

Das Mundorgan. Die maxillare Platte ist auf dem vorderen Rande weit breiter als auf dem hinteren. Die vorderen Ecken sind sehr markant, stehen weit ab, neben ihnen ist eine grosse palpable Acetabula. Der vordere maxillare

¹⁾ Sig. Thor: Tredie bidrag til Kundskaben om Norges Hydrachnider. Archiv for matematik og naturvidenskab. B. XXI. Nr. 5.

Rand erhebt sich sehr rasch in der Richtung zur Mitte, in der Mitte ist er mit einer seichten, kaum merkbaren Vertiefung versehen, so dass es eher scheint, als ob er gerade abgeschnitten wäre. Die lateralen maxillaren Ränder konvergieren stark nach hinten und sind mässig gebogen. Die vorderen maxillaren Ausläufer sind sehr lang, reichen zur Basis der hinteren Ausläufer. Sie sind sehr dünn und schlank, fast gerade, sie erweitern sich aber ungewöhnlich schaufelförmig an

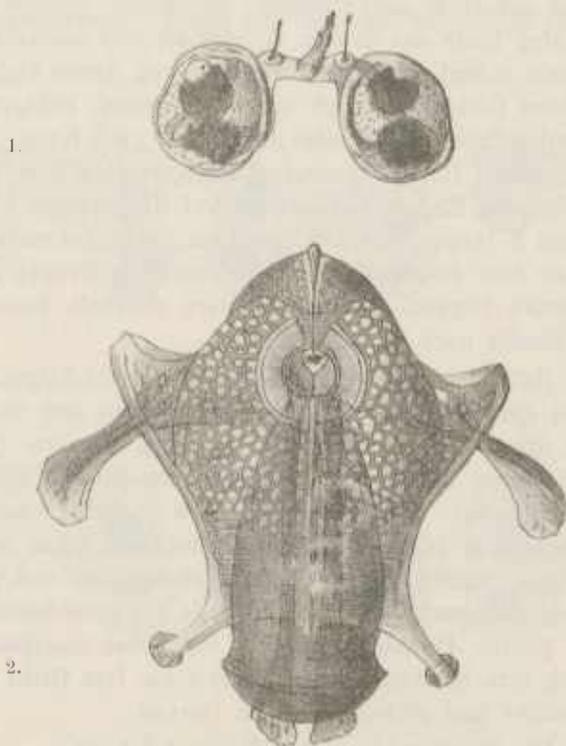


Fig. 30. *Eulais insularis*, Thor. 1. Augenorgan. 2. Mundorgan.

dem distalen Ende. Die hinteren Ausläufer sind sehr dünn, weit kürzer als die vorderen, sie sind ein wenig nach hinten gebogen, anderseits aber gerade, an den distalen Enden schaufelförmig verbreitet. Das Pseudocapitulum ist niedrig und schmal. Die pharyngeale Furche ist verhältnismässig schmal, fast überall gleich breit, bloss in der Richtung zum proximalen Ende mässig verschmälert. Die pharyngeale Leiste ist schmal, die metapharyngeale Partie bedeutend lang. Die Mundgegend ist sehr klein, fast rund, der äussere sie umsäumende Ring ist sehr schmal. Grosse Grübchen füllen etwas mehr als die Hälfte der ganzen maxillaren Fläche aus. Die Luftsäcke sind gerade, sehr schlank, reichen über die metapharyngeale Gegend. An dem distalen Ende sind sie flach, grösstenteils keilförmig verbreitet und mit einer groben Tuberosität versehen. Dieses Merkmal stimmt mit dem Texte Piersigs nicht überein: „Luftsäcke schlank, nach dem distalen, schwach gebogenen Ende hin verjüngt.“ (Thierreich p. 309.)

Die Taster sind mächtig. Die ersten vier Glieder sind bedeutend lang und alle fast gleich breit, das letzte sehr schmal. Einzelne Glieder haben diese Längen: 1. = 0.136 mm, 2. = 0.204 mm, 3. = 255 mm, 4. = 0.476 mm, 5. = 0.221 mm.

Das zweite und dritte Glied ist fast gleich lang und breit, auf der Basis schmaler als an dem distalen Ende. Auf dem distalen Rande des zweiten Gliedes auf der inneren Fläche sitzen 4 lange, gerade, lang behaarte Borsten. Die dorsale Seite des Gliedes ist mit einer Reihe glatter, gebogener Borsten bewaffnet. Der Höcker an dem distalen Ende des dritten Gliedes ist sehr markant und trägt etwa 14 starke, gerade, sehr scharf abgeendete Dornen, von denen einige behaart sind. Die innere Hüfte dieses Gliedes ist noch mit zwei breiten, behaarten Dornen versehen, auf der dorsalen Seite des Gliedes finden wir zwei lange, sehr starke und mässig gebogene Borsten. Das bedeutend mächtige vierte Glied ist bloss an der Basis und an dem distalen Ende verschmälert. Auf der inneren Fläche des Gliedes steht eine Reihe von 5 langen, starken, geraden, nicht behaarten Borsten. Vor dieser Reihe dicht an dem distalen Ende sehen wir eine Gruppe von 6—8 breiten, lang und grob behaarten Dornen. Ausserdem sitzen oberhalb dieser Reihe auf der inneren Hüfte des Gliedes noch 2 glatte Dornen.

Die äussere Hüfte ist mit einer Reihe von 8 mächtigen glatten Borsten ausgerüstet. An dem distalen Ende zwischen der inneren und äusseren Reihe auf der äusseren Hüfte sitzen noch 3 kurze, breite, lang behaarte Dornen. An der vierten Borste der äusseren Reihe, von der Basis des Gliedes an gerechnet, sitzt ein kurzer und sehr breiter, messerförmiger Dorn von einer besonderen Gestalt, etwas in der Richtung zur inneren Reihe vorgeschoben. Auf der dorsalen Seite des Gliedes 3—4 glatte, starke Borsten. Das letzte Glied viel schmaler als das vorangehende, mässig gebogen, zum distalen Ende hin unbedeutend gebogen. Es ist mit vielen und glatten Dornen bewaffnet, von denen hauptsächlich 3 auf der ventralen Seite durch ihre Mächtigkeit auffallend sind. Das Glied endigt mit einer Gruppe von 6—8 breiten und groben, scharfen Dornen.

Fundort: Alte Gewässer des Egerflusses bei Laun.

Verbreitung: Schweden, die Insel Öland.

Da es sehr möglich, ja unstreitbar ist, dass bei uns noch andere europäische Arten der Gattung *Eulais* gefunden werden, stelle ich am Ende eine kurze Übersicht aller in Europa bisher gefundenen Formen mit angehörigen Skizzen und Merkmalen auf, um ihre Bestimmung zu erleichtern. Es hat noch den Vorteil, dass man alle europäischen Arten übersehen, vergleichen und ihre Artmerkmale wählen kann.

Eulais Mülleri, Koenike. (Piersig, Thierreich p. 22.) Eine Form durch ihr Augenorgan ausgezeichnet. Die maxillare Platte schmal, der vordere maxillare Rand stark emporgehoben und in der Mitte mit einem seichten Einschnitte versehen. Die vorderen maxillaren Ausläufer sehr lang, reichen über die Basis der hinteren Ausläufer, weit nach hinten gerichtet. Eine fast überall gleich breite pharyngeale Furche mit einer sehr grossen metapharyngealen Partie ragt weit über die hinteren maxillaren Ausläufer. Die Luftsäcke gegen das distale Ende erweitert,

reichen an den hinteren Rand der metapharyngealen Gegend. Deutschland, Dänemark, Norwegen, Ungarn. (Fig. 31. No. 1.)

Eulais emarginata, Piersig. (Thierreich p. 28.) Die Palpen stark, mit einer mächtigen Ausrüstung von starken Dornen und Borsten. Deutschland, Ungarn. (Fig. 31. No. 2.)

Eulais mutila, Koenike. (Piersig, Thierreich p. 21.) Eine Art durch ihre Taster ausgezeichnet. Diese sehr schlank. Das dritte Glied sehr lang, ohne

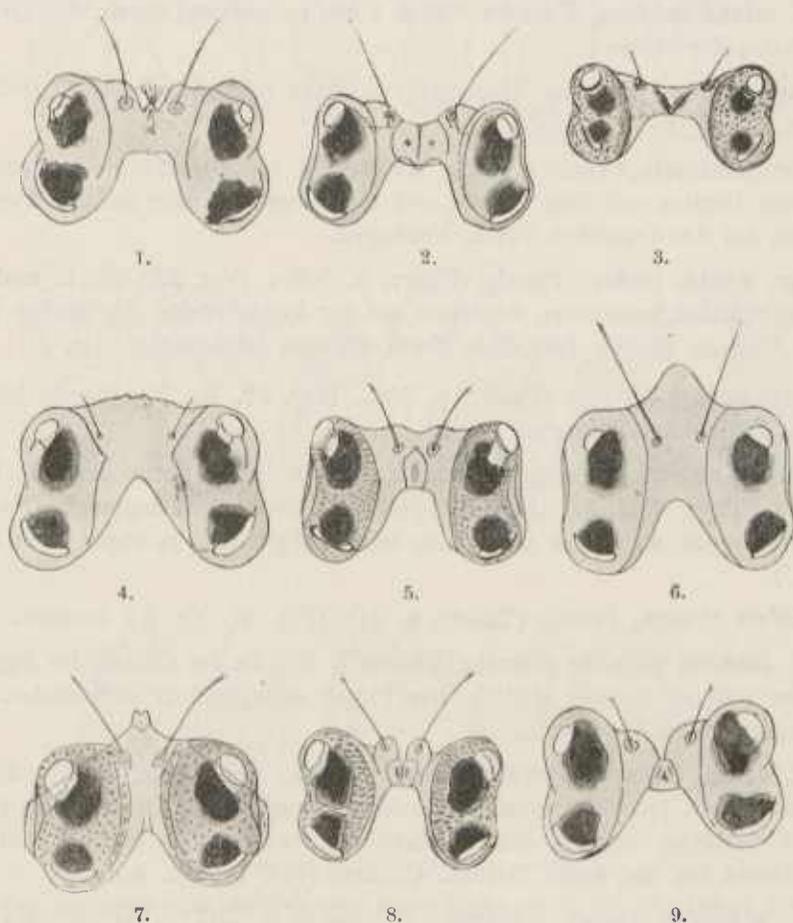


Fig. 31. Augenorgane der Arten:

1. *Eulais Mülleri*, Koenike. 2. *E. emarginata*, Piersig. 3. *E. mutila*, Koen. 4. *E. discreta*, Koen.
5. *E. undulosa*, Koen. 6. *E. infundibulifera*, Koen. 7. *E. bifurca*, Piers. 8. *E. rimosa*, Piers.
9. *E. tantilla*, Koen. (nach Piersig).

Höcker, mit vielen schwertförmigen, behaarten Borsten. Die innere Hüfte des vorletzten Gliedes mit einer ungeheuren Anzahl grösstenteils behaarter, schlanker, völlig unregelmässig gestellten Borsten bedeckt. Ebenfalls trägt das letzte Glied viele, schlanke Borsten. Deutschland, Norwegen. (Fig. 31. No. 3.)

Eulais discreta, Koenike. (Piersig, Thierreich p. 18) Die vorderen maxillaren Ansläufer sehr kurz, am Ende nicht erweitert, die hinteren sehr lang und nach oben hin gebogen. Die pharyngeale Furche ist an dem distalen Ende so breit als in der Mitte der Länge; sehr dünne Luftsäcke kürzer als die pharyngeale Furche. Deutschland, Norwegen. (Fig. 31. No. 4.)

E. undulosa, Koenike. (Piersig, Thierreich p. 26.) Steht nahe der Art *E. Mülleri*. Deutschland. (Fig. 31. No. 5.)

E. infundibulifera, Koenike. Eine Form bedeutsam durch die Gestalt der Augenbrücke. Varietäten:

var. typica (Piersig, Thierreich p. 20.) (Fig. 31. No. 6.) Deutschland, Norwegen.

var. pauciseta, Thor (Piersig, Thierreich p. 20) mit einer ärmeren Ausrüstung der Borsten auf dem Palpus, der mediane Ansläufer auf der Augenbrücke länger als bei der typischen Form. Norwegen.

var. acuta, Daday (Piersig, Thierr. p. 308.), (Fig. 32. No. 1. und 2.) mit einem zugespitzten medianen Ansläufer auf der Augenbrücke, die häufige Variante aufweist. Ungarn. Piersig hält diese Form als eine selbständige Art.

var. dadayi, Piersig (Thierr. p. 308). (Fig. 32. No. 3.) Piersig hält sie für eine selbständige Art. Ungarn.

Eulais bifurca, Piersig (Thierreich p. 19). Eine Form der Art *E. meridionalis*, Thon ähnlich. (Fig. 31. No. 7.) Sachsen, Dänemark. Nach Koenike handelt es sich hier um keine selbständige Art, ja sogar auch um keine Varietät.¹⁾

Eulais rimosa, Piersig (Thierr. p. 31). (Fig. 31. No. 8.) Sachsen.

E. tantilla, Koenike (Piersig, Thierr. p. 30). In der Gestalt der Augenbrücke ist sie der vorigen Species ähnlich. Die Palpen sehr ärmlich ausgerüstet. Deutschland, Ungarn. (Fig. 31. No. 9.)

E. dubia, Daday. (Piersig, Thierr. p. 306.) (Fig. 32. No. 4.) Eine Form durch die Gestalt ihres Augenorganes sehr ausgezeichnet. Die Augenkapseln sehr lang. Der Ansläufer an dem distalen Ende auf der ventralen Seite des dritten palpären Gliedes hat fast keine Dornen. Ungarn. (Fig. 32. No. 4.)

E. producta, Daday. (Piersig, Thierreich p. 307.) (Fig. 32. No. 5.) Die vorderen maxillaren Ansläufer an dem distalen Ende nicht ausgebreitet, der vordere maxillare Rand ungewöhnlich emporgehoben. Die hinteren Ansläufer kurz, nach unten hin gebogen, krallenförmig. Die pharyngeale Furche schmal, die Luftsäcke weit kürzer als der Pharynx. Ungarn.

E. hungarica, Daday. (Piersig, Thierr. p. 306.) (Fig. 32. Nr. 6.) Ungarn.

¹⁾ Zoologische Jahrbücher, Abth. für Systematik, Geographie und Biologie. Bd. XIII. 1900, p. 130.

E. incisa, Daday. (Piersig, Thierr. p. 307). (Fig. 32. No. 7.) Die pharyngeale Furche sehr schmal, die Luftsäcke länger als der Pharynx, die Taster sehr kurz und stark, arm bewaffnet. Ungarn.

E. longipons, Daday. (Piersig, Thierr. p. 307). (Fig. 32. No. 8.) Sie ist sehr der Art *E. hamata* ähnlich. Sie unterscheidet sich durch die Gestalt der Augen-

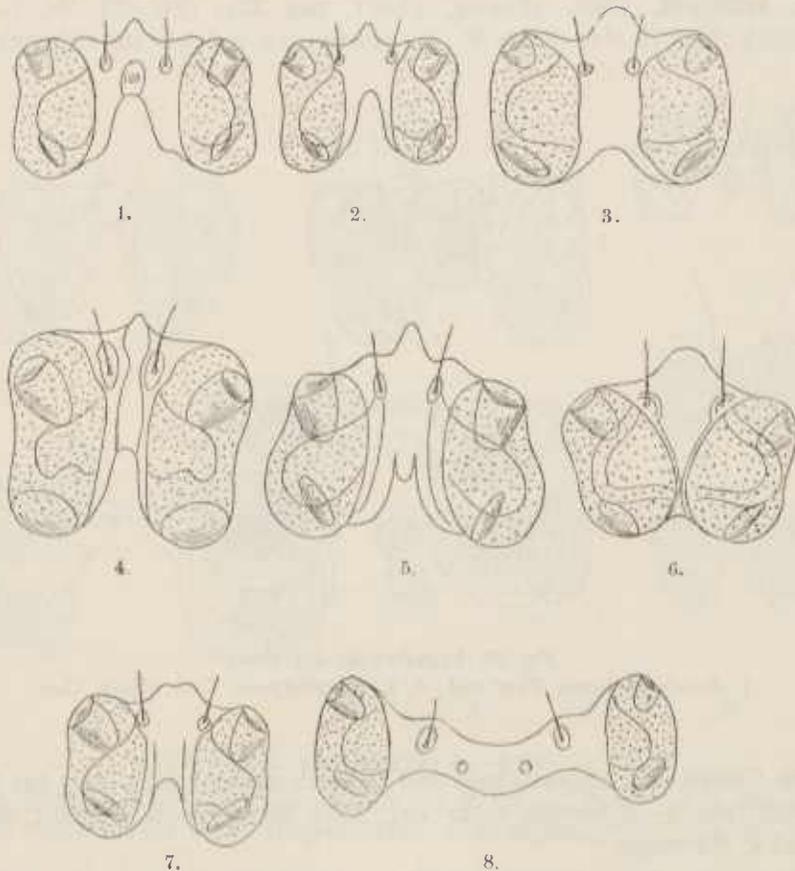


Fig. 32. Augenorgane der Arten:

1. u. 2. *Eulais infundibulifera*, var. *acuta*, Daday. 3. *E. inf.* var. *dadayi*, Piers.
4. *E. dubia*, Dad. 5. *E. producta*, Dad. 6. *E. hungarica*, Dad. 7. *E. incisa*, Dad.
8. *E. longipons*, Dad. (Nach Daday.)

brücke, die Luftsäcke sind bedeutend länger als die pharyngeale Furche; die metapharyngeale Partie bedeutend grösser als bei *F. hamata*. Ungarn.

E. tenuipons, Thor. (Piersig, Thierr. p. 18). (Fig. 33. No. 1.) Die vorderen als auch die hinteren maxillaren Ausläufer dünn und bedeutend lang. Auf der inneren Fläche des vierten palpären Gliedes sehr viele Borsten, die äussere Reihe aus 9 Borsten. Norwegen.

E. foraminipons, Thor. (Thierr. p. 24). (Fig. 33. No. 2.) Eine Form durch ihre Augenbrücke ausgezeichnet. Das vierte Glied des Palpus auf der inneren und äusseren Seite trägt mehr als 20 Borsten. Norwegen.

E. foraminipons var. lata, Thor. (Piersig, Thierreich pag. 24.) Unterscheidet sich von der typischen Form dadurch, dass die Augenbrücke kürzer und breiter ist.

E. spinipons, Thor. (Piersig, Thierr. pag. 33). (Fig. 34. No. 1.) Sie ist ungewöhnlich ähnlich der Form *E. discreta*, von welcher sie sich unbedeutend

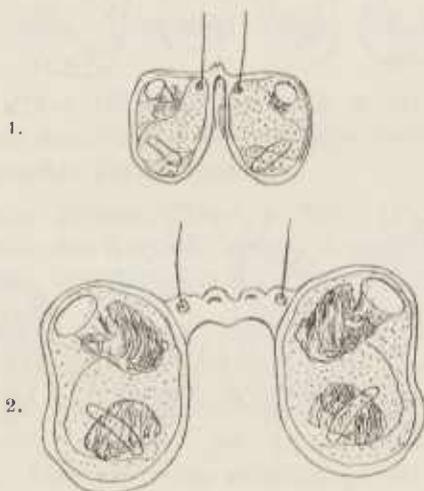


Fig. 33. Augenbrücke der Arten:

1. *Eulais tenuipons*, Thor und 2. *E. foraminipons*, Thor. (Nach Thor.)

durch die Gestalt des Augenorganes und dadurch unterscheidet, dass das 4. palpare Glied etwa um 3—4 Borsten mehr hat. Nach allem blosser Varietät der Art *E. discreta*. Norwegen.

E. occulta, Thor. (Piersig, Thierr. p. 309). (Fig. 34. No. 2.) Die Beschreibung Thors ist nicht genug präzise. Schweden.

E. cornuta, Thor. (Thor, Hydrachniden IV., p. 12, Taf. XIX., Fig. 182.) Eine Form durch ihr Augenorgan ausgezeichnet. (Fig. 34. No. 3.) Norwegen.¹⁾

E. duplex, Thor. (Piersig, Thierr. pag. 24). (Fig. 34. No. 4.) Neben der charakteristischen Gestalt des Augenorganes besonders auffallend ist, dass das 4. palpare Glied eine grosse Anzahl dicht und unregelmässig gestellte, teilweise behaarte Borsten trägt, ähnlich wie bei *E. mutila*. Norwegen.

E. tullgreni, Thor. (Piersig, Thierr. pag. 309). (Fig. 34. No. 6.) Diese nicht genug charakterisierte Form steht der *E. tenera* nahe. Der Höcker an dem

¹⁾ Diese Form ist nicht in Piersigs Monographie (Thierreich) angeführt.

distalen Ende des dritten palpären Gliedes trägt etwa 4 kurze Borsten. Die innere Reihe auf dem vierten Gliede enthält 3 glatte und 6 behaarte Borsten, die äussere Reihe ist aus 4 glatten Borsten zusammengesetzt. Schweden.

E. neglecta, Thor. (Piersig, Thierr. p. 31.) (Fig. 34. No. 7.) Das dritte palpäre Glied trägt auf dem Höcker an dem distalen Ende 8—10 behaarte Borsten. In der äusseren Reihe des vierten Gliedes finden wir 4—6 glatte Borsten,

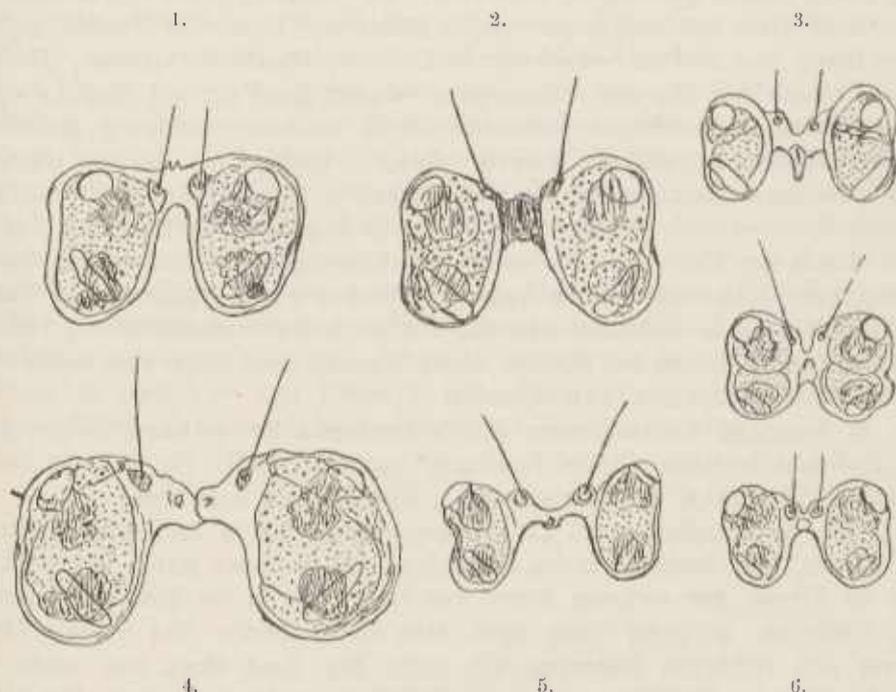


Fig. 34. Augenbrücken der Arten:

1. *Eulais spinipons*, Thor. 2. *E. occulta*, Thor. 3. *E. cornuta*, Thor. 4. *E. duplex*, Thor.
5. *E. insularis*, Thor. 6. *E. Tullgreni*, Thor. 7. *E. neglecta*, Thor. (Nach Thor.)

die innere Reihe ist aus 3 glatten und gebogenen Borsten und 6—8 behaarten Borsten zusammengesetzt. Skandinavien.

E. angustipons, Thor. (Piersig, Thierr. p. 25.)

Die Augenbrücke ähnlich wie bei *E. insularis*. Der Höcker auf dem dritten palpären Gliede trägt nur wenige Borsten, die äussere Reihe ist auf dem vierten Gliede aus 4 glatten, laugen, die innere Reihe aus 3—4 glatten, kurzen und 3—6 behaarten Borsten zusammengesetzt. Norwegen.

Am Ende muss man eine Form anführen, die A. Croneberg beschrieb und mit dem Namen **Eulais mosquensis** bezeichnete. (*Eylais extendens*, Croneberg. Извѣстія Имп. Общ. Люб. Ест. Томъ XXX. вып. 2., *Eylais mosquensis*, Crone

berg: Beitrag zur Hydrachnidenfanna der Umgegend von Moskau. Bulletin de la Société impér. des Natural. de Moscon, 1899.¹⁾

Cronenberg gibt diese Beschreibung: „Die Länge des erwachsenen Weibchens misst etwa 4 mm, selten bis 5 mm, bei dem Männchen gewöhnlich 3 mm. Die untere Lippe (= die maxillare Platte) ist nach hinten verschmälert, mit stark abweichenden vorderen und hinteren maxillaren Ansläufnern, von denen die ersten am Ende erweitert und abgerundet sind; der vordere Rand zeigt einen wenig tiefen, fast abgerundeten Einschnitt; der behaarte Mundring hat eine fast quadratische Form mit breit abgerundeten Ecken und hinter der Mundöffnung sind grosse Poren nur bis auf unbedeutende Teile der Oberfläche sichtbar. Dadurch, wie auch durch den Bau des Augenorganes erinnert diese Art auf *Eulais undulosa*, Koenike, unterscheidet sich aber durch reichere Behaarung des vierten palpären Gliedes, das auf der inneren Seite eine Reihe von 6 Borsten trägt, von denen bloss der erste unbehaart ist und welchen an dem distalen Ende sich noch 5 weitere anreihen; die äussere Reihe bilden 6 längere glatte Borsten. Auf dem dritten Gliede des Tasters ist der untere Ansläufer stark entfaltet und mit kurzen, teilweise kurz behaarten Borsten bedeckt. Pharynx (= die pharyngeale Furche) ist nach hinten sehr verbreitet und vor dem Ende tief eingeschnürt.“ p. 98—99. Die Tümpeln und Teiche bei Moskau. Nach Allem ist diese Form eine bloss lokale Varietät der Art *E. undulosa*, Koenike.

In denselben Verhandlungen (1902) beschreibt Cronenberg in der Arbeit „Zur Hydrachnidenfanna Central-Russlands“ (p. 90. T. XII., Fig. 9 a—c) die Art *Eulais unisinuata*, die *E. undulosa*, Koenike sehr nahe steht.

Hier die Beschreibung: „Die Augenkapseln sind in der ersten Hälfte mit einer kurzen, aber breiten Brücke verbunden, sein vorderer Rand durchläuft fast präzis im Niveau der vorderen Augen und zeigt bloss in der Mitte ein unscheinbares Grübchen, an jeder Seite steht eine kurze Borste (das frontale Organ) und vor dem Grübchen bemerken wir unter der Haut einen von vorne nach unten hinziehenden Fortsatz, welcher zur Insertion der Muskeln dient. Der hintere Rand der Augenbrücke ist ebenfalls gerade, aber sehr kurz und bildet den Boden eines tiefen Einschnittes, welches die unteren Hälften beider Kapseln teilt. Auf der maxillaren Platte verbreiten sich grosse Grübchen weit nach hinten, besonders in der mittleren Partie. Die Luftsäcke (tracheale Leisten) sind kürzer als die pharyngeale Furche; diese ist nach hinten verbreitet, am Ende leicht eingeschnürt mit geschwollenen Seitenecken. Die Palpen erinnern in der Form und Organisation auf *E. emarginata*, Piersig. Die Borsten auf dem inneren Rande des zweiten Gliedes sind nicht behaart; der untere Ausläufer auf dem vorderen Rande des dritten Gliedes ragt stark empor und ist mit zahlreichen, zugeschärften, teils behaarten Borsten bedeckt. In der äusseren Reihe auf dem vierten Gliede stehen 8 schwertförmige Borsten und am Ende 2 behaarte Borsten; die innere Reihe zählt 7 schwertförmige und 4 behaarte Borsten. Die Lage dieser Borsten zeigt nicht nur bei verschiedenen Individuen, sondern auch auf den Tastern eines und desselben Exemplars kleine Abweichungen.“

¹⁾ Diese Form ist in der Monographie von Piersig (Thierreich) nicht angeführt.

Fundort: Woronesch; Amosovo bei Dněpr, Gouv. Smolensk.

In derselben Arbeit verweist Croneberg auf die Variation in Hinsicht der Ausrüstung der Palpen, als auch der Gestalt der Augenbrücke bei den Formen *E. soari*, Pier., *E. hamata*, Koen., wo nach Allem diese Variation zu den Unterschieden beider Geschlechter gehört, dann bei *E. rimosa*, Piers. und *E. bisinnosa*, Piers.

Wenn wir sämtliche hier angeführte Formen übersehen und die Stabilität der Merkmale prüfen, auf deren Grunde sie festgestellt worden sind, so erhellt es augenblicklich, wie sie bis auf wenige Ausnahmen (*E. hamata*, *E. mutila*) wenig fest und begründet sind. Es ist fast sicher, dass manche dieser Formen blosse, entweder spontan oder unter dem äusseren Einflusse entstandene Varietäten werden oder blos Entwicklungsstadien sind. Ich verzeichnete sie alle, da wir gar nicht wissen, wie sie in ihrer Blutsverwandtschaft zusammenhängen, was auf ihre Entstehung einwirkte. Es wird nötig sein, dass in grosser Anzahl einzelne Formen aus Larven unter besonderen konstanten Bedingungen erzogen werden und die Resultate mit dem grossen Materiale von den häufigsten Lokalitäten verglichen werden, unter welchen Umständen und welche Formen unter einander übergehen, welche Merkmale die festesten sind, welche Organe der grössten Variabilität unterliegen. Ich habe ähnliche Studien auf der ehemaligen „stabilen“ zoologischen Station an dem Teiche in Unter-Počernie angefangen, aber dadurch, dass das Material vernichtet wurde, waren die Versuche vereitelt.

INHALT.

	Pag.
Vorwort	3
Über die Systematik der Wassermilben	5
Limnocharidae	13
Limnochaeres	22
1. <i>L. aquaticus</i> , L.	22
Eulainae	30
2. <i>E. hamata</i> , Koen.	44
3. <i>E. extendens</i> , Müll.	46
4. <i>E. similis</i> , Thon	48
5. <i>E. babori</i> , Thon	51
6. <i>E. setosa</i> , Koen.	54
7. <i>E. discissa</i> , Thon	54
8. <i>E. triarcnata</i> , Piersig	57
9. <i>E. limnophila</i> , Piersig	58
10. <i>E. bisinuosa</i> , Piersig	60
11. <i>E. soaci</i> , Piersig	63
12. <i>E. tenera</i> , Thon	64
13. <i>E. latipons</i> , Thon	67
14. <i>E. meridionalis</i> , Thon	71
15. <i>E. insularis</i> , Thor	74
<i>E. Mülleri</i> , Koen.	76
<i>E. emarginata</i> , Piers., <i>mutila</i> , Koen.	77
<i>E. discreta</i> , Koen., <i>undulosa</i> , Koen., <i>infundibulifera</i> , Koen., <i>bifurca</i> , Piers., <i>rimosa</i> , Piers., <i>tantilla</i> , Koen., <i>dubia</i> , Dad., <i>producta</i> , Dad., <i>hungarica</i> , Dad.	78
<i>E. incisa</i> , Dad., <i>longipons</i> , Dad., <i>tenuipons</i> , Thor	79
<i>E. foraminipons</i> , Thor, <i>spinipons</i> , Thor, <i>occulta</i> , Thor, <i>cornuta</i> , Thor, <i>duplex</i> , Thor, <i>tullgreni</i> , Thor	80
<i>E. neglecta</i> , Thor, <i>angustipons</i> , Thor, <i>mosquensis</i> , Croub.	81
<i>E. unisinuata</i> , Croueberg	82

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv f. naturwissenschaftliche Landesdurchforschung von Böhmen](#)

Jahr/Year: 1903-1906

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Thon Karl (Carl) Ph. C.

Artikel/Article: [Monographie der Hydrachniden Böhmens. I. Theil. LIMNOCHARIDAE KRAMER. 1-83](#)