Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1881)
Heft: 2 : 1018-1029

Artikel: Die Arten und Gattungen der schweizer. Hydrachnidenfauna
Autor: Haller, G.
Kapitel: Hydrachnidæ oder Wassermilben
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318960

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

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

1875. Grundzüge z. Systematik der Milben; näml. Arch., XXXXIII. Jahrg., I, pag. 236. — 1877.

10. *Carl Neuman.* On sveriges Hydrachnider med. 14 taflor in kongliga Svenska Vetenskaps — Academiens Handlingar, 17. Bd. — 1879.

11. *Könike* Revision von H. Lebert's Hydrachniden des Genfer-Sees's in Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, XXXV. Band, pag. 613, Taf. XXX, Fig. 7. — 1881.

Ich gehe nun nach diesen einleitenden Bemerkungen über zum eigentlichen Thema meiner Abhandlung, der Besprechung der Arten und Gattungen der Hydrachniden der schweizerischen Fauna.

Hydrachnidæ oder Wassermilben.

Wie man sieht, vereinige ich, entgegen den meisten frühern Monographen, die sämmtlichen Familien, in welche man die Hydrachniden getrennt hat, zu einem einzigen Begriffe, welchen man, wenn die Sonderstellung der Acaroideen durchgedrungen ist, als Unterordnung bezeichnen muss. Ich glaube, zu dieser Vereinigung durch die Summe der nachfolgenden Merkmale berechtigt zu sein:

Ausschliesslich durch Tracheen athmende Wasserbewohner. Zwei Hauptstämme, welche sich nach hinten in den Körper erstrecken, öffnen sich, wie bereits von Kramer beobachtet worden ist, auf dem rudimentären, als dreieckigen Hautlappen auftretenden Epistome (Taf. I, Fig. 5). Diese Tracheen sind von zu geringer Grösse, um dem Gesammtbedürfnisse zu genügen, ausserdem bringen einige Milben (Hygrobates-formen des Genfer-See's) ihre ganze

Lebensdauer auf dem Grunde der Gewässer zu, ohne dass selbst im Aquarium beobachtet werden könnte, dass dieselben zum Luftschöpfen an die Oberfläche kämen. Es muss daher eine ergänzende Athmung durch die Haut, nach Art der Kiemenathmung bei manchen Insektenlarven, zur Erklärung herbeigezogen werden und ist von mir auch experimentell nachgewiesen worden. Zu diesem Zwecke liegen dicht unter der Körperhaut eine grosse Menge dicht gedrängter Fadentracheen (Taf. I, Fig. 4) mit kolbig angeschwollenem Ende, welche fast eine kontinuirliche Schichte bilden. Am lebenden Thiere sind dieselben nicht selten, namentlich über schwärzlich gefärbten Darmcoecen als sehr feine weisse Kritzel zu sehen. Noch schöner aber lassen sie sich beim sorgfältigen Zerreissen grosser Milben (Hydrachna) ansichtig machen. Bei den dickpanzerigen Arten (Arrhenurus) ermöglichen zahlreiche über den Körper verbreitete Poren diesen Modus der Athmung.

Die Mandibeln (Taf. I, Fig. 5 u. 6 k^1) sind stets sogenannte Hackenkiefer, die Maxillarpalpen (näml. Fig. pm.) fünfgliedrig, ihr Gerüste (uns. Fig. k^2) sehr umfangreich, bereits von Croneberg beschrieben. Das dritte Kieferpaar (Taf. I, Fig. 5 u. 6 k^3) trägt nicht, wie bei Trombidium, die Oeffnungen der Tracheen, sondern ist einfach gewissermassen als Transponent in die Athmungszweige eingeschaltet. Die Unterlippe (uns. Fig. ul.) endlich tritt in sehr verschiedenartiger Ausbildung auf und hat dadurch grundlos zur Bildung verschiedener Familien Veranlassung gegeben, die Taster derselben erweisen sich stets als sehr rudimentär, zu kurzen Krausen, Spitzen oder dergl. reduzirt.

Zahlreiche Hautdrüsen sind in regelmässiger Anordnung (Taf. I, Fig. 1 a a^1) über den ganzen Körper zer-

streut. Das Austreten des Sekretes derselben wird oft beobachtet; beim Zerdrücken grösserer Arten (Limnocharis holosericea) lässt sich ein sehr schwacher aromatischer Geruch wahrnehmen, welchen ich, da man ihn bei andern Milben nicht wahrnimmt, dem Sekrete dieser einzig bei den Hydrachniden vorhandenen Drüsen zuschreibe. Nach Beobachtungen Dugé's verabscheuen die Wasserskorpione die Larven diesr Milben, nach eigenen Beobachtungen und mündlichen Mittheilungen von F. Forel fressen auch die Fische keine Hydrachniden. Es ist daher sicherlich die Annahme gestattet, dass diese Hautdrüsen defensive Organe sind, ihre Mündungen sich mithin etwa mit den Foramina repugnatoria, der Tausendfüssler, vergleichen lassen; zu agressiven möchten sie namentlich da werden, wo ein stachelartiges Gebilde mit ihnen in Verbindung tritt (Limnocharis, Hydrodroma). Kramer gibt über ihre Zahl, Verbreitung und Lage genügenden Aufschluss.

Ausser den Oeffnungen dieser Hautdrüsen sind auf der Rückenfläche wenigstens drei, an der Bauchfläche ein Paar einfacher Poren (Taf. I. Fig. 1 c c' c'') vorhanden, welche in die auch von mir nachgewiesenen Claparède'schen Blasen führen, und durch einen einfachen Muskelring verschliessbar sind. Es scheint hier ein besonderes Wassergefässsystem zur Feuchterhaltung der äussern Körperhaut vorzuliegen. Wasseraufnahme in das Innere des Körpers ist schon von Dugés mit Bestimmtheit beobachtet worden.

Ziemlich stark nach rückwärts vom vorderen Körperrande, genau in der Mitte zwischen den antenniformen Haaren, mithin in der Mittellinie des Körpers, bei Eylaïs in der die Augenbrillen verbindenden Brücke, bei Hydrodroma genau in der Mitte des Rückenschildes, lässt sich bei vielen Wasser-Milben eine weitere, aber unpaare Oeffnung

auffinden, welche die Körperdecke durchbricht und in's Leibesinnere führt. Ihre Bedeutung ist von mir noch nicht verstanden worden. Ueber einige weitere räthselhafte porenartige Unterbrechungen der Chitindecke (Taf. I, Fig. 1 und 2 b b′) soll in meiner später nachfolgenden anatomischen Studie die Rede sein. Bei späteren Studien wird man gut thun, sich zunächst über die Lage und Stellung dieser verschiedenartigen Oeffnungen am reinen Chitinskelette der Milbe zu orientiren, bevor man zu weiteren Untersuchungen vorgeht.

Schon lange sind in der Genitalgegend sehr vieler Arten die sogenannten «Haftnäpfe» bekannt, über deren Bedeutung man noch immer nicht einig ist. Ich kann mich mit der von Claparède aufgebrachten Erklärung durchaus nicht einverstanden erklären und glaube auch einen Schritt weiter als Kramer gehen zu müssen. Zunächst bemerke man wohl, dass ein durch diese Organe geführter Schnitt zeigt, dass die «Pore» der «Haftnäpfe» durchaus nicht der oberen Wand derselben angehört, sondern einzig der optische Ausdruck des Einganges derselben von der Leibeshöhle aus ist (Taf. II, Fig. 17 und 18). Hierdurch ist wohl die Ansicht Claparède's überzeugend genug widerlegt. Was aber ihre eigentliche Bedeutung anbelangt, so verweise ich zunächst auf die grosse Aehnlichkeit, welche der Durchschnitt durch die «Haftnäpfe» von Diplodontus filipes mit demjenigen durch die von G. Hauser an den Fühlern der Insekten und besonders von Dytiscus marginalis beschriebenen Geruchsorgane hat. Es findet sich sodann im Innern der «Haftnäpfe» aller Hydrachniden eine kernhaltige Zelle mit weichen Umrissen, welche sich bei der bekannten Behandlung mit Osmiumsäure und Picrocarmin sehr lebhaft tingirt, die wir mithin wohl als eine Nervenzelle ansprechen dürfen.

Uebrigens werden diese Untersuchungen durch die Färbung unserer Milben und andere Nebenumstände bedeutend erschwert, wesshalb ich mir noch keinen bestimmten Schluss auszusprechen erlaube. Es genügt mir einstweilen, auf ihre muthmassliche Bedeutung hingewiesen zu haben. Bei den Medioculaten sind von mir an Stelle der Haftnäpfe eigenthümliche knopf- oder birnförmige Organe aufgefunden worden, welche einen ähnlichen Bau aufweisen.

Bei allen Hydrachniden kommt jederseits ein grösseres und ein kleineres Auge vor, welche mit Ausnahme von Diplodontus (Taf. I, Fig. 11) zu einem einzigen Organe vereinigt sind. Vergleicht man ihre Organisation mit dem ausgezeichneten Werke Graber's, so ergibt sich eine ziemliche Uebereinstimmung mit dem Auge der ächten Spinnen, z. B. von Epeira oder Lycosa. Immerhin bewahren sie sich dadurch einen eigenen Typus, dass in den meisten Fällen ihre brechenden Körper von einer doppelt durchbrochenen Chitinplatte, der von mir so benannten Brille umgeben sind. Wahrscheinlich haben wir in diesem bisher unbekannten Gebilde die Ueberreste der von Salenski an den Embryonen der Hydrachniden beobachteten Augenplatten zu erkennen, wobei es sich herausstellen würde, dass die von ihm beschriebene Theilung derselben bei den Medioculatæ nicht oder nur theilweise stattgefunden hat.

Die Haut ist weich, derbe und lederartig, seltener theilweise oder ganz von einem sehr dicken und harten, stark inkrustirten Panzer mit scharfem und glasartigem Bruche bedeckt. Das dritte oder vierte Beinpaar des Männchens erscheint nicht selten in eigenthümlicher Weise modifizirt (Taf. I, Fig. 7 und 8), das männliche Geschlechtsorgan meist sehr umfangreich, mit stark entwickeltem Chitingerüste. In gleichem Maasse wie letzteres, ganz

oder theilweise verkümmert, erscheint das letzte Beinpaar zu einem accessorischen Begattungsorgan umgewandelt. In selteneren Fällen — die diessbezüglichen Formen scheinen unserer schweizerischen Hydrachnidenfauna ganz zu fehlen — kommt auch dem dritten Beinpaare diese Rolle zu.

Eben so charakteristisch wie die verschiedenen anatomischen Verhältnisse erweist sich für die Hydrachniden auch deren postembryonale Entwicklungsgeschichte. Dieselbe ist nach Claparède etwa folgende:

Nachdem der entwickelte Embryo mit Hülfe eines eigenthümlichen Stachelapparates, welcher in auffallender Weise an den Stirnstachel der als Zoëa bekannten Larvenformen der höheren Crustaceen erinnert, die äussere Eihülle durchbrochen hat, bleibt er noch immer von einer sekundären Hülle umschlossen, welche sich durch Einsaugen von Wasser bedeutend ausdehnt. Er tritt somit gewissermassen in eine zweite Eiform (Deutovum) über. In der den Embryo umspühlenden Flüssigkeit, welche von Claparéde als Blut aufgefasst wird, schwimmen zahlreiche Körperchen (Hæmamœben), welche sich namentlich längs den Wandungen als amœbenartig beweglich zu erkennen geben. In diesem Stadium vollzieht sich durch Aneinanderrücken und Verwachsen der Kiefer und Taster die Bildung eines Saugrüssels, an den Extremitäten und am Integumente des Körpers treten Borsten und Haare auf, das Nervencentrum wird unterscheidbar, und die Augen erhalten lichtbrechende Linsen. Durch Verdickung des Integumentes entstehen am Rüssel, am Bauche und am Rücken schildförmige Platten, die durch sehr zarte Zwischenhäute verbunden sind. Der sich bewegende Embryo zerreisst die Häute und kriecht als sechsbeinige Larve mit schlankem, gestrecktem Körper hervor. Man findet solche Jugendformen

in grosser Menge an den verschiedenartigsten Wasserinsekten, aber auch auf den Flügeln von Libellen, von welchen sie sich behufs Versamung der Art von einem Weiher in den andern übertragen lassen.

Anders die Larven von Atax Bonzi, welche von Claparède als Beispiel gewählt worden sind. Diese sind anfänglich unruhig und führen ein wahres Nomadenleben. Bald bohren sie sich aber, wie dieses bereits früher von Vogt u. A. beobachtet wurde, in's Kiemengewebe unserer Muschelthiere, namentlich der Arten der Gattungen Unio und Anodonta ein, und nehmen bald unter bedeutender Grössezunahme durch Ausdehnung der Cuticularhülle eine kugelrunde Gestalt an. Die Ansammlung von wässeriger mit Blutkörperchen erfüllter Flüssigkeit unter der Cuticula ist jetzt so beträchtlich, dass die Extremitäten als dicke, schlauchförmige Ballen in den Kugelraum gedrängt werden und die Larve um so eher das Aussehen einer Puppe gewinnt, als die Fussscheiden zuweilen ganz abfallen. Swammerdamm, Degeer und andere ältere Zoologen haben denn auch in dieser Puppenruhe befindliche Thiere sogar als Eier beschrieben. Später drängen sich Rüssel, Taster und Beine nebst einem neu angelegten vierten Paare wieder hervor, und nach Sprengung der alten Haut schlüpft die neue achtbeinige Larvenform aus.

Dieselbe bietet schon grosse Aehnlichkeit mit dem geschlechtsreifen Thiere, unterscheidet sich aber namentlich durch den Besitz einer geringeren Anzahl von «Haftnäpfen». Bei Atax Bonzi treten nach Claparède vier statt zehn auf; bei Diplodontus filipes beobachtete ich auf jeder Seite zwei grosse statt einer sehr grossen Anzahl kleiner, bei Hygrobates longipalpus kommen anfänglich zwei statt drei vor u. s. w. Diese achtbeinigen Larvenformen sind schon mehrmals als selbstständige Arten unter neuen

Namen beschrieben worden. Es ist auch nicht immer leicht, sich vor diesem Irrthume zu hüten, man suche sich daher in solchen zweifelhaften Fällen durch eine genaue Untersuchung möglichst vieler Individuen Aufschluss zu verschaffen.

Auch diese Larvenform bohrt sich nach kurzem Herumschweifen in's Kiemengewebe der genannten Wirthe ein, worauf sich die oben beschriebenen Vorgänge wiederholen. Das Thier gewinnt in diesem puppenähnlichen Zustande die Geschlechtsorgane und schlüpft als geschlechtsreife Form mit der vollen Anzahl der Saugnäpfe und meistens etwas kürzeren Extremitäten aus der Hülle hervor. Bei dieser letzten Entwicklung kommen wie wohl äusserst selten fehlerhafte Ausbildungen der Geschlechtsnäpfe vor, welche man vielleicht als Hemmungsbildungen bezeichnen muss. Ich besitze einen einzigen solchen Fall, welchen ich unter hunderten untersuchter Individuen der nämlichen Art auffand. Er betrifft ein Männchen von Hygrobates longipalpis aus dem Genfer See, welches auf der einen Seite der Geschlechtsspalte nur zwei wohl entwickelte »Haftnäpfe« aufweist, während sich auf der anderen die Vermehrung in regelmässiger Weise vollzogen hat.

Versuchen wir es nun schliesslich, uns ein Bild von der geographischen Verbreitung der Arten unserer Heimath zu machen, so muss zunächst gesagt werden, dass unsere diessbezüglichen Kenntnisse für alle Milben noch sehr in ihren ersten Anfängen liegen. Die früheren Monographieen lassen keine weitergreifenden Schlüsse zu, und erst in neuester Zeit sind einige brauchbare faunistische Abhandlungen erschienen; als von bedeutendem wissenschaftlichem Werthe mögen namentlich die Abhandlungen Michael's in London über die englischen Oribatiden und von Neuman

über die schwedischen Hydrachniden erwähnt werden. Ziehen wir noch die verschiedenen anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Publikationen in Betracht, so lässt sich indessen mit einiger Bestimmtheit sagen, dass von den in vorliegender Studie als Schweizerbürger bekannt gewordenen Arten folgende wahrscheinlich über den ganzen Kontinent verbreitet sind: Limnocharis holosericea Latr., Eylaïs extendens Latr., Arrhenurus pustulator Koch, Arrh. tricuspidator Koch, Arrh. caudatus Koch, Arrh. globator Koch, Diplodontus filipes Dugés, Hydrodroma rubra Koch, Axona versicolor Kram., Limnesia histrionica Bruz., Limn. maculata Bruz., Hygrobates longipalpis Herm., Nesæa coccinea Koch, Nesæa fuscata Koch, Atax crassipes Bruz., spinipes Bruz. und Bonzi Clap. Folgende wurden dagegen bis jetzt nur in Deutschland, Schweden und der Schweiz gefunden: Arrhen. sinuator Müll., Limn. undulata Koch. Vier Schweizerbürger kommen nach Neuman auch in Schweden vor: Arrh. forpicatus Neum., Arrh. Kjermanni Neum., Limn. pardina Neum., Pachygaster tau-insignatus Leb. (?) Folgende Arten besitzen dagegen ausser dem Schweizerbürgerrechte nach Kramer auch das deutsche: Nesæa binotata Kram., Nesæa reticulata Kram., ausserdem Hygrobates gracilis mihi. Nur wenige Arten werden ausserhalb der Schweiz nicht erwähnt, es sind: Hydrodroma helvetica, Forelia cassidiformis (Leb.) und For. Ahumberti, alle drei von mir als neue Arten aufgestellt, und endlich Hygrobates nigromaculatus Leb.

Den einzigen bisherigen Versuch, die schweizerischen Hydrachniden faunistisch zu bearbeiten, unternahm Lebert in dessen oben erwähnten Studien. Er beschrieb 19 Arten — die meisten als neu — vom Genfer See, welche er in 10 (ebenfalls seiner Meinung nach meistens

neue) Gattungen unterbrachte. Vornehmlich durch die Untersuchungen Könike's ist die Anzahl der Arten auf 14 meistens bereits bekannte, ebenso der Gattungen auf 8 reduzirt worden. Der vorliegende Versuch einer allgemeinen schweizerischen Hydrachnidenfauna, zu welcher ich das Material seit meiner Rückkehr vom Mittelmeere sammelte, weist 32 genau bestimmte Arten und 12 Gattungen auf. Wenn wir in Erwägung ziehen, dass Neuman's Monographie circa 59 Arten in 20 Gattungen umfasst, so muss die Fauna der Schweiz als eine artenarme bezeichnet werden. Indessen ist anzunehmen, dass spätere Untersuchungen diese Zahl noch vermehren werden. Da ich aber voraussichtlich mit kommendem Frühjahre die Schweiz verlassen werde, übergebe ich diese Studie trotz ihrer zahlreichen Lücken bereits jetzt dem Drucke, indem ich die Hoffnung hege, sie möge andere schweizerische Entomologen zur Vervollständigung anregen.

Was endlich die vertikale Verbreitung der Hydrachniden anbelangt, so verdient die Thatsache Erwähnung, dass mehrere Milbenformen noch die höchstgelegenen Bergseen bewohnen. Nach mündlichen Mittheilungen beobachtete Dr. Asper in Zürich noch im Klönthaler See (879 m ü. M.) die gewohnte Hydrachniden-Fauna. Ich selbst erinnere mich, bevor ich die Hydrachniden sammelte, die munteren, lebhaft roth gefärbten Wesen im Stockhorn-Seelein (2027 m ü. M.) sich tummeln gesehen zu haben. Am Weitesten in's Gebirge hinauf gehen Limnesia histrionica Bruz. und Hygrobates longipalpis Herm. Sie wurden mir im Sommer dieses Jahres in einigen Exemplaren von einem entomologischen Freunde aus den Seen am Faulhorn eingesandt (Bach-See circa 2154 m ü. M., Hagel-See circa 2335 m ü. M.).

I. Familie Mediocularatæ.

Hydrachniden, mit mittelständigen Augen.

Die Augen liegen nahe neben einander, der Mittellinie des Körpers auf jeder Seite sehr genähert; ihre Brillen sind entweder ganz oder wenigstens in ihrer vorderen Hälfte verwachsen. Die Mundtheile sind ebenfalls mehr oder weniger mit einander verwachsen und bilden einen für jede Gattung charakteristisch gebauten Saugapparat. «Haftnäpfe» fehlend, an ihrer Stelle knopf- oder birnförmige Gebilde, welche sich entweder frei über die Oberfläche erheben oder Vertiefungen der Haut frei eingesenkt sind. Die Hautdrüsen mit weiten schlauchförmigen, bereits von Kramer beschriebenen Ausführungen.

Ich rechne hierzu die Gattungen Limnocharis und Eylaïs, welche in ihrer äusseren Erscheinung so verschiedenartig gestaltet sind, dass man sich versucht fühlt, eine jede mit Kramer zu einer besonderen Familie zu stempeln. Eine genaue Vergleichung lehrt aber, dass sie obige hauptsächliche, anatomische Merkmale gemein haben, was sicherlich ihre Vereinigung in eine gemeinsame Familie eher rechtfertigt, als jene Trennung veranlasst, durch die mehr äusserlichen, durch verschiedene Lebensweise hervorgerufenen Merkmale. Zwei Gattungen mit je einer Art.

Körper veränderlich, sämmtliche Extremitäten ohne Schwimmborsten. Birnförmige Körper frei hervorragend, auf die hintere Region des Abdomens beschränkt. Stacheldrüschen. 1. Gen. . . . . *Limnocharis.*

Körper eiförmig, nach vorne verschmälert; Schwimmborsten vorhanden; birnförmige Körper der Körperhaut frei eingesenkt; keine Stacheldrüschen. 2. Gen. . . *Eylaïs.*

1. Gattung. Limnocharis Latr.

1796, Latreille, Précis des caractères des insectes, p. 181.
1834, Dugés, Ann. des sc. nat., IIe sér., t. I, p. 159.
1842, C. L. Koch, Uebersicht des Arachnidensystems, h. 3, p. 53.
1876, Kramer, Beiträge z. Naturgesch. d. Hydrachniden, loc. cit., p. 329.
1877, Kramer, Grundzüge z. Systemat. der Milben, loc. cit., pag. 236.

Körper von limitirt willkürlicher, aber durchschnittlich von mehr rechteckiger Gestalt; Körperhaut weich, mit zahlreichen, bald mehr vereinzelten, bald mehr zu Gruppen vereinigten, unregelmässig zerstreuten Chitinkörperchen von der Gestalt der Hautpapillen (Taf. I, Fig. 12 c). Beine kurz und dick, ohne Schwimmborsten, dagegen mit zahlreichen gefiederten Borsten und eben so vielen, namentlich um die äussern Ränder der einzelnen Glieder (periarticulär) angeordneten, kräftigen Dornen (Taf. II, Fig. 6), die augenscheinlich zum Eingraben des Thieres in den Schlamm dienen; Epimeralplatten gleich den Extremitäten sehr stark chitinisirt, von geringer Flächenausdehnung, in zwei, durch einen beträchtlichen Abstand getrennten Gruppen.

Geschlechtsöffnung lang und schmal, ohne Platten; Afteröffnung nur wenig kürzer, von ähnlicher Gestalt, auf jeder Seite der beiden Oeffnungen erhebt sich je ein starker, knaufförmiger Höcker mit wenigen, aber sehr kräftig entwickelten, einfachen Borsten.

Unterlippe helmförmig über die Bauchfläche erhaben; Maxillartaster klein, mit letztem in das vorletzte eingekapseltem Gliede (Fig. 4, Taf. II), an der Spitze mit starken Stechborsten; erstes Kieferpaar verwachsen, mit

gemeinsamer Oeffnung zum Eintritte der die Hacken bewegenden Muskeln (Taf. II, Fig. 2), die Hacken stark und kurz, stumpf; letztes Kieferpaar in der Unterlippe verborgen, klöppelförmig, am verbreiterten Rande mit dem correspondirenden der gegenüberliegenden Seite verwachsen (Taf. II, Fig. 3); dicht daneben münden die als blasse Gänge bekannten Ausführgänge der Speicheldrüsen aus.

Augenbrillen gedrungen, schwertförmig, ihrer ganzen Länge nach verwachsen (Taf. II. Fig. 1). Birnförmige Organe beträchtlich grösser als bei der nachfolgenden Gattung, frei über die Körperdecke hervortretend (Taf. II, Fig. 5), nur hinter dem letzten Fusspaare zu beiden Seiten des Körpers und hier in grossen Massen reihenförmig angeordnet.

Ausser den Hautdrüsen mit weiten Ausführgängen (Taf. I, Fig. 12 b) zahlreiche, durchaus eigenartige, kleine und taschenförmige Hautdrüschen (Taf. II, Fig. 7 und 8). Ihre zarthäutigen Wandungen werden von einem netzförmigen Gerüste aus feinen Chitinleisten gestützt, in deren maschenförmigen Zwischenräumen zottenartige Anhänge nach aussen hervortreten. In Verbindung mit einer jeden von diesen Taschen treten kurze, aber steife Dornbörstchen auf, welche auf der Drüsenplatte beweglich inserirt sind. (Taf. II, Fig. 8).

Limnocharis holosericea Latr.

1755, Rœsel, Insektenbelustigungen, III, p. 25.
1758, Acarus aquatiqus, Linné, Fauna suecica. ed. 2, sp. 1978.
1796, Limnocharis holosericea Latr., Genera Crust & Insect I, p. 160.
1834, Limnocharis aquatica Dugés, loc. cit.

1835—41, Limnocharis holosericea C. L. Koch, Deutschl. Crust., Arachn. & Myriap. etc., fasc. 14, pl. 24.

Einzige bis jetzt bekannte Art. Lebt auf dem Grunde der stehenden Gewässer im Schlamme, kann nicht schwimmen. Kosmopolite.

2. Gattung. Eylaïs Latr.

1796, Eylaïs, Latreille, Précis des Caractères des Insectes, p. 182.
1834, » Dugés, Ann. d. sc. nat.. t. 1, sér. II, p. 156.
1842, » C. L. Koch, Uebersicht des Arachnidensystems, h. 3, p. 33.
1854, » Bruzelius, Beskrö Hydrachn., som förek. i. Skane, p. 51.
1875, » Krendowski, Metamorph. d. Wasser-Milben (russ.).
1876, » Kramer, Beitr. z. Naturgesch. d. Hydrachniden, p. 313.
1878, Eylaïs, Croneberg. Ueber die Anatomie von Eylaïs und Verw. (russ.).
1882, » Haller, Wiegm. Archiv f. Naturgesch.

Körperform constant, eiförmig; Haut weich. Beine nach hinten an Länge zunehmend, nur das 2. und 3. Paar mit Schwimmborsten, Extremitäten armschienenförmig, Epimeralplatten durchaus stark chitinisirt. Letztere stark entwickelt, die beiden Gruppenpaare einander sehr genähert (Taf. II, Fig. 9). Geschlechtsöffnung sehr weit nach vorne verlegt, dicht hinter den Mundtheilen, einfach spaltförmig, ohne Platten, aber von zahlreichen, über die ganze Fläche zwischen den Epimeralgruppen ausgebreiteten dolchförmigen Sinnesbörstchen umgeben. Afteröffnung dicht in der Mittellinie hinter dem letzten Fusspaare, von sehr

geringer Grösse. Mundtheile nur wenig über die Bauchfläche hervorragend, Oeffnung des Camerostomes kreisförmig (Fig. 10, Taf. II), allseitig von den zu einem Saugapparate verschmolzenen Mundtheilen umstellt. Erstes Kieferpaar (Taf. II, Fig. 11) getrennt, kurz und gedrungen, eben so seine Hacken, welche durch die Mundöffnung als stark gebräunte Körper zu Tage treten (Fig. 10 a). Maxillarpalpen von ähnlicher Entwicklung wie bei den nachfolgenden Gattungen, letztes Glied kurz mit mehreren starken Nägeln. Drittes Kieferpaar, wie bereits Croneberg gezeigt hat, sehr stark entwickelt, lang gestreckt und stabförmig; betheiligt sich in hervorragender Weise am Aufbaue des Mundapparates, seine Spitzen (Fig. 10 b b) treten in der Mundöffnung zu Tage. In Fig. 4 c seiner Tafel XIII bildet Neuman den isolirten Mundapparat von der Seite gesehen, annähernd richtig ab. Was er dagegen in Fig. 4 d der nämlichen Tafel als die Mandibeln wiedergibt, entspricht eben diesem dritten Kieferpaare. Augenbrillen rundlich und gedrungen, nur in ihrer vorderen Hälfte verwachsen, daher von der Form einer Lorgnette (Taf. II, Fig. 12); in der hinteren Hälfte deutlich getrennt. Birnförmige Sinnesorgane (von Kramer für Poren ausgefallener Borsten gehalten) nur auf dem Querdurchschnitte der Haut deutlich erkennbar, weil in Vertiefungen derselben frei eingesenkt (Taf. II, Fig. 13); über den ganzen Körper zerstreut. Nur Hautdrüsen mit weitem schlauchförmigem Ausführgang; dieser Letztere von sehr verschiedener Länge, am kürzesten dicht vor der Augenbrille, am längsten zwischen den Epimeralgruppen zu beiden Seiten der Geschlechtsöffnung. In der Schweiz ebenfalls nur eine einzige Art.

Eylaïs extendens (Müller) Latr.

1776, Hydrachna extendens,		Müller, Hydr., p. 62, tab. X, Fig. 4.
1793, Trombidium	„	Fabricius, Ent. syst., t. II, p. 406, Nr. 24.
1805, Atax	„	id., Syst Antliatorum p. 372.
1796, Eylaïs	„	Latreille, Précis des Caractères des Insectes, p. 182.
1834, Eylaïs	„	Dugés, Ann. d. sc. nat., IIe sér., t. I, p. 156.
1835—41, Eylaïs	„	C. L. Koch, Deutschl., Crust., Arachn. & Myriap, h. 14, Fig. 21 und 22.
1854, Eylaïs	„	Bruzelius, Beskr. ö. Hydrachn. etc., p. 52, tab. 5., fig. 5—10.
1876, Eylaïs	„	P. Kramer, Beitr. z. Naturg. d. Hydrachn., p. 313, taf. IX, Fig. 22.
1879, Eylaïs	„	Neuman, Svenska Handlingar, pag. 105, taf. XIII, Fig. 4.

Frei im Wasser schwimmend, und wie aus dem eigenthümlichen Mundapparate zu schliessen, von temporär parasitischer Lebensweise. Scheint wie die vorige Milbe Kosmopolite zu sein,

II. Fam. Lateroculatæ.

Milben mit seitenständigen Augen.

Augen von der Mittellinie des Körpers entfernt, weit von einander abstehend und dem Seitenrande des Körpers genähert, mit getrennter Brille, freien Mundtheilen, meist

mit deutlichen «Haftnäpfen», welche sich nur in der Gegend der Geschlechtsöffnung finden und mit der Geschlechtsspalte den Geschlechtshof ausmachen. Hautdrüsen mit kurzen und dünnen Ausführgängen. Haut weich, oder mit stark chitinisirten Rückenschildern, seltener in ihrem ganzen Umfange panzerartig erhärtet.

Man theilt die von mir hierher gezogenen Hydrachniden noch immer in zwei Familien, die Hygrobatiden und Hydrachniden. Es ist das eine Trennung, welche vollkommen unhaltbar ist und nur auf einer ungenauen Prüfung beruht. Der Haupttypus der zweiten Familie, das Geschlecht Hydrachna entspricht fast vollkommen ebenfalls der eben gegebenen Schilderung. Als Hauptgrundsätze zur Abtrennung werden gewöhnlich die langen Mandibeln und die ebenso gestreckte Unterlippe angegeben. Was erstere anbelangt, ist ihre Gestalt freilich eine auffallende, aber keine besonders abweichende. Es lässt sich dieselbe leicht von den analogen Gebilden der übrigen Wassermilben ableiten. Man hat sich nur zu denken, dass sich das klauenförmige Glied der Mandibeln in bedeutender Weise verlängerte, die Grundglieder in entsprechendem Masse abnahmen, so erhält man das sogenannte stiletförmige Mundwerkzeug von Hydrachna, an welchem freilich in eigenthümlicher Entwicklung die sämmtlichen Stücke einer gewöhnlichen Hygrobates-Mandibel zu erkennen sind. Auffallend ist auch die ganz enorme Entwicklung der Unterlippe. Es scheint dieselbe auf den ersten Anblick einen schroffen Gegensatz zur Formation der Mundtheile bei Hygrobates zu bilden, wo die Hacken des ersten Kieferpaares nur eben zu einer Spalte an der Bauchfläche herauszuschauen scheinen. Allein untersuchen wir beispielweise eine Hydrodroma, einen Diplodontus oder eine Limnesia, so finden wir eine vollständige Mittelform zwischen beiden extremen Endpunkten,

diese Arten haben bereits eine einigermassen entwickelte helmförmige Unterlippe, welche stark über die Bauchfläche hervorragt. Bei einer genauen Prüfung der verschiedenartigen Entwicklung der Unterlippe liesse sich zwischen den beiden extremen Endpunkten eine aufsteigende Reihe feststellen, welche etwa folgendermassen lauten würde:

Hygrobates — Arrhenurus — Limnesia — Hydrodroma — Hydrachna.

Es ist daher meine Ansicht, dass auch dieses Merkmal nicht begründet genug ist, und die Unterscheidung in zwei Familien wegfallen muss.

Bestimmungstabelle der Gattungen.

1. Die Maxillartaster enden scheerenförmig . 2.
   Die Maxillartaster am Ende ohne Scheerenbildung . . . . . 4.
2. Körper durchaus hart gepanzert . . *Arrhenurus.*
   Körperhaut weich . . . . . 3.
3. Die Scheerenhälften lang und schlank, Augen getrennt . . . . . *Diplodontus.*
   Die Scheerenhälften beide sehr kurz, namentlich die Verlängerung des vorletzten Gliedes fast rudimentär, Augen vereinigt, mit nach hinten verlängerter zierlicher Rückenplatte . . . *Hydrodroma.*
4. Vierte Extremität des Männchens in eigenthümlicher Weise modifizirt . . 5.
   Vierte Extremität des Männchens den vorhergehenden gleich gestaltet . . 6.
5. Körper grösstentheils von einem stark chitinisirten Panzer umgeben. Die modifizirte Extremität am vierten Gliede mit

accessorischem Begattungsapparat in der Gestalt eigenthümlicher Fortsätze und Dornen . . . . . *Axona.*

Körper nur beim Männchen mit harter Rückenplatte; beim Weibchen weich; viertes Beinpaar des Männchens ein Fangfuss, das letzte Glied gegen das vorletzte nach oben einschlagbar . . *Forelia.*

6. Sämmtliche Extremitäten ohne oder nur mit ganz vereinzelten längeren Borsten *Hygrobates.*

Schwimmborsten wenigstens beim Männchen in continuirlichen Reihen oder ganzen Büscheln beisammen . . 7.

7. Letztes Glied des vierten Beinpaares ohne Kralle . . . . . *Limnesia.*

Letztes Glied des vierten Beinpaares stets mit Kralle . . . . . 8.

8. Das erste oder die ersten Beinpaare mit langen auf Höckern inserirten degenförmigen Sinnesborsten . . . *Atax.*

Die beiden ersten Fusspaare stets ohne diese Borsten . . . . . 9.

9. Augen mit Brille; nur drei langgestreckte und grosse «Haftnäpfe» in einer einfachen Reihe innerhalb des Geschlechtshofes . . . . . *Pachygaster.*

Augen ohne Brille, viele kleine Haftnäpfe *Nesæa.*

Genus 3. Arrhenurus Dugés.

1834, Arrhenurus Dugés, Ann. d. sc. nat., IIe sér., t. I, p. 17.
1842, „ C. L. Koch, Uebers. d. Arachnidensystemes, h. 3, p. 18.

1854, Bruzelius, Beskr. ö Hydrachn. som förek i. Skane, p. 20.

1875, Kramer, Beitr. z. Naturgesch. d. Hydrachn., p. 288.

Sehr bedeutende Geschlechtsunterschiede in der äusseren Körpergestalt (vergl. Taf. II, Fig. 14 und 15). Körper des Männchens nach hinten meist in auffallender Weise verlängert, oder in zwei seitliche Ecken und einen mittleren Fortsatz (das männliche Begattungsorgan) verlängert. Weibchen meist von verschiedener Grösse, einfach kugelig, birnförmig oder annähernd dreieckig. Wie bereits Kramer gezeigt hat und an der ähnlich gebauten Axona deutlich zu erkennen ist, zerfällt der harte Chitinpanzer in zwei Hälften, die jedoch eng zusammenschliessen. Der beträchtlich grössere Bauchpanzer greift noch nach der Rückenseite um und umgibt den merklich kleineren Rückenpanzer allseitig, die Grenzlinie beider daher auf der Rückenfläche als eine allseitig abgeschlossene Kreislinie von verschiedener Gestalt sichtbar. Poren nur zur Erleichterung der Hautathmung dienend; nach einwärts zu zweien bis dreien, selten mehr durch kurze, häutige Schläuche verbunden, nach auswärts napfförmig erweitert, die Innenöffnung enger. Maxillar-Palpen kurz und dick, in eine zangenartige Vorrichtung ausendend; vorletztes Glied mit stark vorspringender Innenecke, welche eine spröde, dolchförmige Borste trägt, letztes Glied klauenförmig, gegen jene einschlagbar. Letztes Beinpaar wird bei allen Locomotionsbewegungen nach oben eingeschlagen, dient mit seinen langen Borsten zur Reinerhaltung der Rückenfläche des Panzers, daher ein eigentlicher Putzfuss; viertes Glied der nämlichen Extremität fast stets am Hinterende in einen zapfenförmigen, mit langen Borsten ausgestatteten Fortsatz verlängert. Keines der beiden Geschlechter mit Haftnäpfen, dagegen das Weibchen mit flügelförmigen,

eingefalzten Klappen. After centralständig, stets am vorderen Ende jenes verlängerten Körperabschnittes, dieser daher vielleicht morphologisch mit dem Postabdomen der Crustaceen vergleichbar (Taf. II, Fig. 16).

Auch bei uns in der Schweiz mehrere Arten, welche meist gute Schwimmer, aber eben so vorzügliche Läufer sind. Wahrscheinlich ist mit folgenden Beispielen unsere Fauna noch nicht erschöpft, ich glaube sogar vorübergehend zwei bis drei neue Arten gesehen zu haben.

1. Arrhenurus sinuator Müller.

1781, Hydrachna sinuator Müller, Hydrachnæ etc., p. 77, tab. 6, Fig. 6.

1835—41, Arrhenurus sinuator Koch, Deutschl. Crust., etc., h. 12, pl. 21.

1879, Arrh. biscissus Leb., Bull. soc. vaud., vol. XVI, pl. X, fig. 7.

1881, Arrh. sinuator Könike, Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoolog., Bd. XXXV, pag. 625.

Lebert fand diese Form im Genfer-See bei Morges, der littoralen Fauna angehörend und beschrieb sie als neue Art. Ich erhielt ein Männchen, ebenfalls von daher und verifizirte die Angabe Könike's.

2. Arrhen. pustulator (Müller) C. L. Koch.

1781, Hydrachna pustulator Müller, Hydrachnæ etc, p. 32, tab. III, fig. 3.

1793, Trombidium pustulator J. C. Fabricius, Ent. syst., t. II, p. 403, Nr. 21.

1805, Atax pustulator J. C. Fabricius, Syst. Antliatorum, p. 360.

1835—41, Arrhenurus pustulator C. L. Koch, Deutschl. Crust. etc., h. 2, Fig. 21.
1854, id., Bruzelius, Beskr. ö Hydrachn., p. 28, tab. II. Fig. 9.
1879, id., Neuman, Svenska Handlingar, p. 78, tab. VII, Fig. 1 u. 2.

Wurde von mir in verschiedenen Tümpeln vorgefunden.

3. Arrhen. emarginator (Müller) C. L. Koch.

1781, Hydrachna emarginator Müll., Hydrachn, p. 36, tab. III, Fig. 4.
1835—41, Arrhenurus emarginator C. L. Koch, Deutschl. Crust. etc., h. 13, pl. 9, 10,
1879, Arrhen. emarginator Neuman, Svenska Handlingar, p. 81, tab, VII, Fig. 3 und 4.

Wurde von mir sehr häufig in verschiedenen Tümpeln gefunden.

4. Arrhen. tricuspidator (Müller) C. L. Koch.

1781, Hydrachna tricuspidator Müller, Hydrachn, p. 35, tab. III, Fig. 2, pag. 35.
1835—41, Arrhenurus tricuspidator C. L. Koch, Deutschl. Crust. etc., h. 2, Fig. 22.
1854, Arrhen. tricuspidator Bruzelius, Beskr. ö Hydrachn., p. 21, tab. II, Fig. 1—4.
1878, non Arrhen. tricuspidator Kramer, Arch. f. Naturgesch., p. 318, tab. IX, Fig. a—c.

Gleich der vorhergehenden. Auch im Thuner-See sehr häufig.

5. Arrhen. caudatus (De Geer) C. L. Koch.

1781, Hydrachna buccinator Müll., Hydrachn. etc., p. 30, tab. III, Fig. 1.

1778. Acarus caudatus De Geer, Mémoires, vol. VI, p. 139, pl. 9, fig. 1, 2 (mas.).
Acarus maculatus fuscus, id., ibid., p. 147, pl. 9, fig. 13 (femina).
1835—41, Arrhenurus caudatus C. L. Koch, Deutschl. Crust. etc., h. 2, Fig. 24 (mas.).

Nur in einem Weiher bei Bern (Egelmoos) in wenigen Exemplaren.

6. Arrhen. globator (Müller) C. L. Koch.

1781, Hydrachna globator Müll., Hydrachnid., p. 27, tab. I, Fig. 1—5.
1835—41, Arrhen. globator C. L. Koch, Deutschl. Crust. etc., h. 13, Fig. 22—23.
1854, Arrhen. globator Bruzelius, Beskr. ö Hydrachn. etc., p. 31, tab. III, Fig. 3.
1875, Arrhen. globator Kramer, Wiegm. Archiv, p. 317, Taf. IX, Fig. 23 a b.
1879, Arrhen. globator Neuman, Svenska Handlingar, p. 88, Taf. X, Fig. 223.

Diese hübsche Form erhielt ich vom Genfer-See mehrere Male; ich selbst sammelte sie häufig in verschiedenen Tümpeln, namentlich auf dem Münchenbuchsee-Moos bei Bern und im Thuner-See.

7. Arrhen. forpicatus. Neuman.

1879, Arrhen. forpicatus Neuman, Svenska Handlingar, pag. 90, tab. VI, Fig. 2.

Diese merkwürdige Form wurde von mir sehr häufig im Egelmoos bei Bern gefunden. Ich war eben im Begriffe, sie als neue Art zu beschreiben, als Neuman sie vollkommen genügend durch Abbildung und Beschreibung kenntlich machte.

8. Arrhen. Kjermanni Neuman.

1879, Arrhen. Kjermanni Neuman, Svenska Handlingar, pag. 83, tab. VI, Fig. 3.

Von dieser Form gilt ungefähr das von Arrhen. forpicatus Neum. Gesagte. Ich kann die Abtrennung dieser Art von Arrhen. emarginator nur billigen.

Gen. 4. Diplodontus Dugés.

1834, Diplodontus Dugés, Ann. d. sc. nat., IIe sér., t. I, p. 144, Taf. 10, Fig. 1—13

1842, Diplodontus C. L. Koch, Uebersicht d. Arachn.-Syst., h. 3, p. 24.

1854, Diplodontus Bruzelius, Beskr. ö Hydrachn., p. 44.

Körper weichhäutig, rundlich bis eiförmig. Beine langgestreckt, dünn und mit Ausnahme des ersten Paares am vierten und fünften Gliede mit Reihen von Schwimmborsten. Maxillarpalpen ziemlich kurz, nur mit den beiden vordersten Gliedern die Stirnlinie überschreitend, die drei ersten Glieder ungefähr gleich kurz, das vierte etwa so lang wie zwei derselben zusammen. Scheerenhälften mehr als halb so lang wie das vorhergehende Glied und sehr schlank, schmiegen sich in der Ruhe ihrer ganzen Länge nach aneinander und scheinen so ein einziges Glied auszumachen. Mandibeln lang gestreckt, mit kurzem Klauengliede und starkem, rauhem Spitzhöcker. Unterlippe ziemlich lang, am oberen Ende mit schmaler, in der Mitte durch eine starke, aber kurze gefiederte Borste unterbrochener fein gestriemter Krause, welche augenscheinlich den Labialtastern entspricht (Taf. III, Fig. 1). Am oberen Rande des zweiten Gliedes der Maxillarpalpen nach einwärts ebenfalls drei kurze gefiederte Borsten. Augen getrennt, das eine, mit rundlicher Linse, mehr

ventralständig, das andere, mit ovaler, mehr dorsalständig. Brille fehlend, an Stelle derselben, dicht am Rande der Linse, ein beweglicher, hornförmiger Chitinfortsatz zum Ansatze der das Auge bewegenden Muskeln; derselbe ist bereits von Kramer am Auge von Nesæa beobachtet und beschrieben worden (loc. cit., Fig. 35, Taf. IX). Haftplatten mit sehr zahlreichen, dicht gedrängten «Haftnäpfen», welche im Längsdurchschnitte (Taf. II, Fig. 17 und 18) auffallend an die von Gustav Hauser an den Antennen von Wasserkäfern nachgewiesenen Geruchsgruben erinnern. Dieselben durchbrechen die Chitinmasse der Geschlechtsplatten in einem nach rückwärts verengerten Kanale, dessen innere engere Oeffnung sich bei der Beobachtung von oben als die «Pore» Claparède's darstellt, nach welcher sich nach dieses vortrefflichen Zoologen Meinung eine zur Anheftung des Männchens an das Weibchen behufs der Begattung dienende Blase herausdrängen sollte. Allein auf dem Querdurchschnitte erkennt man, dass die obere Oeffnung der «Haftnäpfe» durchaus durch eine zarte, den ganzen Körper überziehende äussere Oberhaut abgeschlossen ist. Diese nach auswärts trichterförmig erweiterten Kanäle beherbergen in ihrem Innern eine zarte Zelle, welche sich bei Behandlung mit Osmiumsäure und Beale'schem Carmin lebhaft tingirt. Die übrige Beobachtung und Deutung dieser Organe wird durch den Bau der kleinen Thiere wesentlich erschwert und ist daher von mir noch nicht abgeschlossen worden. Die «Haftnäpfe» der Hygrobates- und Limnesiaformen lassen einen ähnlichen Bau erkennen, sind nur bedeutend verbreitert und entsprechend verkürzt. Auch die knopfförmigen Gebilde der Medioculatæ sind entsprechend gebaut. Sehr charakteristisch ist auch der Bau der aus mehreren concentrisch um die Oeffnung gestellten Drüsengruppen be-

stehenden Hautdrüsen (Taf. II, Fig. 19). Eine jede dieser Gruppen ist, wie sich bei Behandlung des ganzen Thieres mit Kalilauge ergibt, von einem zierlichen Skelete aus einer sehr dünnen Chitinhaut umgeben. Mehrere durch ein Fachwerk abgetheilte Drüsenzellen umlagern einen centralen Hohlraum, in welchen sie ihr Sekret durch die siebartig durchbrochene Innenwand ihrer Kammer, (Taf. II, Fig. 20) ergiessen. Aus dem centralen Reservoir führt ein kurzer Ausführgang nach der Drüsenöffnung, welche mithin von einer jeden dieser Gruppen einen solchen empfängt.

Diplodontus filipes Dugés.

1834, Diplodontus filipes Dugés, Ann. d. sc. nat., IIe sér., t. I, pl. 10, Fig. 1—4.

1854, Diplodontus filipes Bruzelius, Beskr. ö Hydrachn., p. 45, tab. IV, Fig. 9—12.

1879, Diplodontus filipes Neuman, Svenska Handlingar, p. 108, tab. XIII, Fig. 3

Einzige schweizerische Art; in allen Tümpeln gemein, jedoch noch nicht aus unseren Seen erhalten, war auch Lebert nicht bekannt. Scheint durch ganz Europa verbreitet zu sein.

Gen. 5. Hydrodroma C. L. Koch.

1842, Hydrodroma C. L. Koch, Uebersicht des Arachn.-Syst., h. 3, p. 32.

1879, Hydrodroma Neuman, Svenska Handlingar, p. 112.

Körper weich, oval, leicht niedergedrückt, in der Stirngegend mit zierlicher, nach hinten ausgerandeter und poröser Rückenplatte (Taf. III, Fig. 5 und 6), zu deren Seiten, und sie berührend, die Augenbrillen liegen, diese

nach einwärts mit stumpfem Vorsprunge zum Ansatze der Muskeln, in der Mitte der Rückenplatte eine unpaare Oeffnung von mir noch unbekannter Bedeutung. Ebenso vor dem mit einer festen Platte oder wenigstens einem breiten, chitinisirten Ringe umgebenen Anus eine zweite, eigenartige, durch Muskeln sekundirte Oeffnung (Taf. III, Fig. 4 und 11). Die drei hintern Beinpaare gleich wie in der vorigen Gattung, mit Schwimmborsten. Maxillarpalpen mit Ausnahme der Scheerenbildung ungefähr wie bei Diplodontus, jedoch vom ersten bis zum dritten Gliede leicht verdickt; das letzte Glied derselben sehr kurz, am Ende mit langen Nägeln, Fortsatz des vorletzten Gliedes sehr kurz, zuweilen fast rudimentär. Uebrige Mundtheile wie in der vorigen Art; am Rande der Unterlippe jedoch keine Krause, an Stelle derselben nur je eine kurze und starke Spitze, ebenso an Stelle der unpaaren gefiederten Borste. Erstes bis drittes Glied der Maxillarpalpen mit mehreren gefiederten Börstchen (Taf. III, Fig. 2). Hautdrüsen von eigenartiger Ausbildung (Taf. III, Fig. 9), keine Sonderung in Gruppen bemerkbar, sämmtliche zu einer einzigen Drüse vereinigt, deren äussere zarte Chitinwandungen durch ein zierliches Maschenwerk Aehnlichkeit mit den analogen Bildungen der vorhergehenden Gattung erkennen lassen. Ausführgang in einen langen und spitzen Stachel ausgezogen, welcher durch ein besonderes Muskelsystem aus der Drüsenöffnung hevorgeschoben werden kann. Diesem letzteren dienen starke halbmondförmige und poröse Platten dicht neben der äusseren Hautöffnung zur Insertion; ihr äusserer leicht verdickter Rand trägt in der Mitte eine kurze, aber starke Borste (Taf. III, Fig. 11

Hydrodroma rubra (De Geer, C. L. Koch).

1778, Acarus aquaticus ruber De Geer, Mémoires etc., t. VII, p. 141.

1835—41, Hydrachna punicea C. L. Koch, Deutschl. Crust. etc., h. 14, Fig. 17.
1842, Hydryphantes puniceus, id., Uebers. d. Arachnsyst., p. 14.
1870, Hydrodroma umbrata Neuman, Vestergötlands Hydrach. i. Ofvers. Vet. Akad. Förh., Nr. 2, p. 110.
1879, Hydrodroma rubra Neumann, Svenska Handlingar, p. 112, tab. XIV, Fig. 1.

Rückenschild (Taf. III, Fig. 3) nach vorne ganzrandig, die Vorderecken kaum vorstehend, länger als breit, nach hinten in zwei kurze und spitze Stacheln ausgezogen. Genitalplatten unregelmässig dreiseitig mit nach vorne gewendeter Spitze und innerer längster Seite (Taf. III, Fig. 4). Drei «Haftnäpfe», nicht, wie Neuman zeichnet, nur zwei; je einer an der vorderen Spitze der dreiseitigen Platten, ein zweiter am hinteren Rande derselben, nahe der Aussenecke, ein dritter jederseits von der Geschlechtsspalte im Inneren des Geschlechtshofes, dieser von Neuman durch einen horizontalen Verbindungsstrich zwischen beiden Platten angedeutet. Die Grösse dieser Haftnäpfe sehr bedeutend, mit eigenthümlichem, siebartig durchbrochenem Deckel (Taf. III, Fig. 7), welcher durch starken Druck abgehoben werden kann (Taf. III, Fig. 15). Analöffnung mit eiförmigem, bereits von Neuman eingezeichnetem Chitinschilde (Taf. III, Fig. 4).

Ist in allen kleineren Gewässern sehr häufig, wurde mir auch in zahlreichen Exemplaren aus Weihern der schwäbischen Alb zugeschickt.

Hydrodroma helvetica nov. spec.

Von bedeutenderer Grösse und gleicher Färbung als die vorige Art. Rückenschild (Taf. III, Fig. 6) in der Mitte des Vorderrandes in eine breite und stumpfe Spitze

ausgezogen, zu beiden Seiten von derselben leicht ausgerandet, die Vorderecken jederseits nach seitwärts merklich ausgezogen und nach aussen zugerundet, jede mit je einer Drüsenöffnung; hinterer Ausschnitt sehr stark, daher die Fläche der Platte länger als breit, die Hinterecken nach hinten sehr stark verlängert, stumpf auslaufend - jeder dieser Ausläufer in der Mitte nach auswärts leicht verbreitert und an dieser Stelle mit Drüsenöffnung. Genitalplatten (Taf. III, Fig. 8) vorne und hinten gleich breit, an beiden Seiten leicht zugerundet; Innenrand concav, mit schmalem der Haftnäpfe entbehrendem Rande und nach hinten mit einfacher Haarreihe; Aussenrand leicht convex, etwas hinterhalb der Mitte mit kaum merklicher Einschnürung, jede dieser Genitalplatten mit sehr zahlreichen, kleinen, aber denjenigen der vorhergehenden Art ähnlich gebauten Haftnäpfen. Afteröffnung (Taf. III, Fig. 11) gross, nur von einfachem, ovalem Chitinrahmen umgeben, welcher nach vorne von der kreisförmigen Scheibe unterbrochen wird, welche die oben erwähnte kleine præanale Oeffnung trägt.

Diese gewiss sehr charakteristische Art wurde von mir mit Bestimmtheit bis jetzt nur im Egelmoose bei Bern in mehreren Exemplaren gefunden. Ich habe aber Ursache anzunehmen, dass dieses nicht der einzige Fundort derselben bleiben wird.

Gen. 6. Axona Kramer.

1875, Axona P. Kramer, Wiegm. Arch., p. 310.
Brachypoda Lebert, Bullet. d. l. Soc. vaud., p. 374.

Körper zum grösseren Theile von einem harten, stark chitinisirten Panzer geschützt, welcher bei beiden Geschlechtern den Rücken vollständig bedeckt, dagegen ein

verschieden grosses Stück der Bauchfläche unbedeckt lässt. Es besteht derselbe aus zwei annähernd gleich grossen Stücken, welche am Seitenrande des Körpers mit ihren Rändern aufeinandertreffen; sie entsprechen daher noch deutlicher als bei Arrhenurus der Trennung in einen Bauch- und Rückenpanzer. Diese harten und dicken Chitinmassen werden in ihrer ganzen Ausdehnung von zahllosen in kleinen Gruppen vereinigten Poren von sehr geringer Grösse durchbrochen, welche wie bei Arrhenurus einzig zur Erleichterung der Hautathmung dienen. Die beiden Panzerhälften sind nur lose zusammengefügt und lassen sich bei starkem Drucke eher um ein Minimum verschieben, als zerbrechen (Taf. III, Fig. 13). Man erkennt dann, dass sie durch eine sehr dünne und farblose Haut zusammengehalten werden, welche bei sorgfältiger Beobachtung auch am Rande hin und wieder sichtbar wird. Es lässt sich dieselbe bei Axona und Arrhenurus durch Quellen leicht zum Abheben bringen und auf diese Weise auch bei einigen Oribatiden nachweisen. Der Bruch des Panzers bei Arrhenurus und Axona ist übrigens ein glasartiger, mit scharfen und gezackten Rändern.

Die Körperform beider Geschlechter ist bei Axona (Taf. III, Fig. 13 und 14) nur wenig abweichend, die Grundform stark elliptisch, vorne und hinten zugerundet, nach hinten beim Männchen kaum merklich verschmälert Wie Kramer richtig bemerken lässt, weist der Körper des Männchens nach hinten eine leichte Depression auf, welche bei dem Weibchen nicht wahrnehmbar ist. Dagegen kommt bei beiden Geschlechtern an der Stirnfläche dicht hinter den Mundtheilen und den Spitzen der Epimerallatten der beiden ersten Fusspaare eine tiefe Aushöhlung vor, welche jene eben genannten Theile vom Körper vollständig abtrennt (Taf. IV, Fig. 1 und 2).

Der Anus ist bei beiden Geschlechtern vollständig dorsalständig, sehr klein, beim Weibchen dem hinteren Körperrande mehr genähert als beim Männchen (Taf. II, Fig. 13 und 14). Bei letzterem lässt die Bauchplatte ungefähr den dritten Theil der Ventralfläche unbedeckt und rundet sich vom Vorderende des zweiten Drittels nach hinten ganz allmälig zu. Das Hinterende des Körpers erscheint nach der Bauchseite hin leicht aufgewulstet (Taf. IV, Fig. 2). In dem Abstande zwischem diesem Wulste und dem hinteren Ende des Bauchpanzers liegt eine stark aufgetragene, nach hinten verschmälerte Platte, welche die «Haftnäpfe» trägt. Zwei dieser letzteren stehen mehr am Seitenrande dieser Genitalplatte und werden durch eine tiefe, rundliche Bucht von einander geschieden; die dritte mehr am Vorderende, am Rande der Bauchplatte. Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, dass sich diese Anordnung auf jeder Seite wiederholt, mithin drei Paare symmetrisch von der Mittellinie gelagerter «Haftnäpfe» vorkommen. In der Mittellinie liegt eine einfache Spalte, welche dem häutigen, nach dem Ende hin verengerten, zugerundeten, kurzen und schlauchförmigen Penis zum Austritte dient. Bei dem Weibchen sind die Verhältnisse wesentlich verschiedene, es kommen aber auch hier jederseits von der Geschlechtsspalte drei «Haftnäpfe» vor. Dagegen erstreckt sich der Bauchpanzer um einen guten Theil weiter nach hinten und endet gerade abgestutzt (Taf. IV, Fig, 1). Der ganze von ihm unbedeckt gelassene Theil der Bauchfläche wird durch die Geschlechtsspalte in zwei seitliche Hälften getheilt, ja diese schneidet sogar noch den Hinterrand des Bauchpanzers tief ein und ist am hinterem Körperende als leichte Einbuchtung bemerkbar. Längs ihrer vorderen Hälfte ist in der Gestalt zweier niedrigen dreieckigen,

nach hinten verbreiterter Flügel eine Art Vulva zu erkennen. Zu beiden Seiten der Geschlechtsspalte, auf der Fläche des vom Bauchpanzer unbedeckten Theiles stehen zwei dreieckig-ovale, längs gestellte und stark erhabene Höcker mit steil abfallenden Rändern, welche die Haftnäpfe tragen. Von diesen stehen am breiteren Innenrande zwei dicht hinter einander, der hintere etwas nach auswärts verschoben, der dritte seitwärts von diesen. Dicht vor den Hügeln und der mittleren Incisur der Rückenplatte genähert entspringen jederseits drei längere Haare (vielleicht Sinnesborsten).

Das erste Kieferpaar sehr klein, die Unterlippe ebenfalls nur von geringer Ausdehnung, aber hoch und breit, helmförmig. Die Maxillartaster von sehr charakteristischer Gestalt (Taf. IV, Fig. 1 und 2). Das erste Glied sehr kurz, das zweite unter allen fast das längste, etwa dreiseitig; Rückenfläche leicht convex, innere und untere stark zusammengedrückt, durch eine scharfe Kante in einander übergehend, äussere Kante nach aufwärts geflügelt. Drittes Glied kürzer als zwei und vier, von ähnlicher Gestalt wie zwei. Vier fast so lang als zwei, länglich-oval, leicht verbreitert, am Anfange in einen kurzen cylindrischen Stiel auslaufend, am Ende unmerklich abgestutzt, Rückenfläche stark convex, Bauchfläche leicht concav, mit erhabenen Rändern, bei beiden Geschlechtern am Aussenrande in der Mitte, am Innenrands nahe dem oberen Ende des Gliedes und an der Bauchfläche nahe deren Mitte je eine kurze, aber starke nach unten starrende und leicht gekrümmte Dornborste; beim Männchen dieses Glied mit sehr zahlreichen Tasthäärchen bedeckt, welche beim Weibchen fast vollständig fehlen. Endglied sehr kurz und dünn, etwa $^1/_3$ mal so lang als das vorhergehende; cylindrisch und nach dem freien Ende hin leicht

verjüngt, an der stumpfen Spitze mit mehreren kurzen Nägeln bewaffnet.

Epimeralplatten (nämliche Figuren) zu einer einzigen Gruppe vereinigt, welche nach vorne durch die oben besprochene Ausbuchtung vom Körper deutlich abgesetzt ist. Nur das erste Paar in seiner ganzen Länge von den nachfolgenden getrennt, drei und vier vollkommen verschmolzen, nach hinten ohne deutliche Grenzen in den Bauchpanzer übergehend, zwei von drei nur am oberen Ende durch eine kurze Längsspalte getrennt, die freien Aussenränder der beiden ersten Paare deutlich gezackt. An den Extremitäten fallen zunächst die in eigenartiger Weise nach einwärts versenkten Gelenkpfannen auf, sodann die merklich schmächtigeren Anfangsglieder der zwei ersten Beinpaare. Das erste und zweite Beinpaar sind in beiden Geschlechtern vollkommen gleich gestaltet, das dritte beim Männchen leicht, das vierte sehr stark verändert (Taf. III, Fig. 13). Das erste Beinpaar trägt bei Männchen und Weibchen nur kurze Dornen, das zweite ausser diesen an der äusseren Articulation des vierten und fünften Gliedes noch je ein Büschel von drei bis vier kurzen Schwimmborsten. Das dritte Beinpaar erweist sich beim Männchen als unmerklich dicker als die entsprechende Extremität des Weibchens, namentlich sein letztes Glied ist gegen das freie Ende hin leicht angeschwollen. Seine Ausrüstung erinnert in beiden Geschlechtern an das vorhergehende Paar, nur sind die Schwimmborsten etwas länger; beim Männchen trägt ausserdem das vierte Glied an seinem äusseren Ende eine blasse, stark gekrümmte Borste, welche vollkommen an die Säbelborsten an den Antennen mancher Crustaceen erinnert. Beim Männchen, dessen Penis, wie wir oben sahen, ein einfacher häutiger Schlauch ist, ist das vierte Beinpaar (Taf. IV, Fig. 12)

in ganz auspesprochener Weise zu einem accessorischen Begattungsapparate umgewandelt, dessen speziellere Beschreibung viel Interesse bietet, aber bis jetzt noch vernachlässigt worden ist. Beim Weibchen erweist sich diese Extremität als der vorhergehenden ähnlich ausgerüstet, unterscheidet sich aber durch die Ausstattung mit kurzen und breiten beweglichen Dornbörstchen, welche an der Unterseite des fünften und sechsten Gliedes reihenweise angeordeet sind.

Von den sechs Gliedern des männlichen Hinterfusses (Taf. III, Fig. 12), welcher sich bereits auf den ersten Blick durch seine beträchtliche Stärke auszeichnet, trägt das dritte Glied an seiner unteren Seite und dem äusseren Ende sehr genähert ein eigenthümliches stempelförmiges Gebilde mit leicht gekrümmtem Stiele (Taf. IV, Fig. 13 A), das wir uns, wie seine Insertion deutlich zu erkennen gibt, als aus einem Haargebilde entstanden zu denken haben. Glied vier läuft an seinem vorderen Ende einseitig in einen mächtigen, nach abwärts gerichteten, nach dem Ende hin verjüngten Fortsatz aus. An der Spitze trägt derselbe zwei sehr starke und lange, scharf zugespitzte Dornen, welche dicht neben einander inserirt sind und als ein äusserer kleinerer und innerer grösserer unterschieden werden können. Nahe seinem unteren Ende trägt dieser kegelförmige Fortsatz überdiess eine nach hinten hervorragende kleine dreiseitige Platte, welche in ihrer Mitte napfartig vertieft ist. Auf der diesem Fortsatze gegenüberliegenden Seite des Beinpaares entspringen ferner zwei stark verbreiterte, ebenfalls ungleich grosse, stark zusammengedrückte Dorngebilde (Taf. IV, Fig. 3 B), deren obere Seite leicht rinnenförmig ausgehöhlt ist. Die hintere dieser in eigenthümlicher Weise modifizirten Borsten ist gegen das untere Ende leicht gebogen, an

der Spitze zugerundet und etwa zwei bis drei mal länger als die äussere oder vordere mehr gerade und zugespitzte. Das fünfte Glied dieser auffallenden Extremität ist stark zusammengedrückt und entsprechend erhöht, seine Unterseite stark concav, zu beiden Seiten dieser Rinne steht je eine Reihe nach dem äusseren Ende hin immer länger und kräftiger werdender Dornborsten; an seiner äusseren Articulation bemerken wir ein Büschel langer und kräftiger Schwimmborsten. Das letzte Glied entspricht mehr der Formation derjenigen der vorhergehenden, ist aber in ähnlicher Weise wie beim Weibchen an der Unterseite mit einer doppelten Reihe sehr starker Dornbörstchen besetzt. Merkwürdiger Weise sind auch die Krallen dieses Beinpaares wesentlich verändert, sie erscheinen bedeutend grössser und kräftiger, aber auch einfacher gebaut; dieselben sind einfache Sichelkrallen mit verbreiterter Basis und tragen nahe derselben am Innenrande ein kleines Zähnchen.

Diese höchst interessante Gattung wurde zuerst von Kramer auf Grund eines hierher gehörigen Weibchens bekannt gemacht und seither von Neuman mit vollem Rechte angenommen. Ihre interessanten Verhältnisse sind aber noch nicht in dem Maasse bekannt, wie sie es verdienen. Ich dachte daher, eine neue eingehende Beschreibung möchte von Interesse sein. Axona nähert sich durch ihre panzerartige Körperbekleidung in hohem Grade der Gattung Arrhenurus, durch den einfachen Bau ihrer Fühler jedoch den Limnesia- und Hygrobates-Formen, durch das so merkwürdig modifizirte Beinpaar endlich der nachfolgenden neuen Gattung.

Axona versicolor Kramer.
(Taf. III, Fig. 13 und 14.)

1781, Hydrachna versicolor Müller, Hydrachn. etc., p. 77, tab. VI, Fig. 6.

1835—41, Arrhenurus versicolor C. L. Koch, Deutschl. Crustac. etc., h. 13, Fig. 16 und 17.

1854, Arrhenurus versicolor Bruzelius, Beskr. ö Hydrachn., p. 33.

1875, ♀ Axona viridis Kramer, Wiegm. Archiv, p. 311, tab. IX, Fig. 19.

1879, ♂ Brachypoda paradoxa Lebert, Bullet. soc. vaud., p. 374, tab. XI, Fig. 13 und 13 a.

1879, Axona versicolor Neuman, Svenska Handlingar, p. 74, Taf. XI, Fig. 2.

1881, rect. Brachypoda paradoxa Könike, Zeitschr. für wissensch. Zoologie, t. XXXV, p. 628.

1881, ♂ Axona versicolor Kramer, Zeitschr. f. d. gesammten Naturw., 1881, Bd. XLIV, p. 22, Taf. 4, Fig. 5—6.

Eine Eigenthümlichkeit dieser merkwürdigen Milbe, welche wohl mehr zur Charakterisirung der Spezies als der Gattung gehört, sind ein Paar wellenförmiger, kurzer Chitinleisten, welche sich ungefähr am Anfange des hintern Dritttheiles der gesammten Körperlänge, gleich weit entfernt von der Mittellinie als vom Seitenrande auf dem Rückenpanzer erheben.

Auch diese Art scheint sich einer sehr grossen Verbreitung zu erfreuen. Sie wurde jedoch von mir in der Schweiz bisher nur im Genfer See gefunden, wo sie eine der häufigsten Formen der Uferzone bis zu einer Tiefe von 25 Metern ist. Das Männchen erscheint stets einfach lederbraun, das Weibchen hell bis dunkel-blaugrün.

Gen. 7. Forelia nov. genus.*)

Merkbare Geschlechtsunterschiede in der Gestalt und Grösse. Männchen mit feinporöser Rückenplatte, welche den Körper an der Rückenfläche fast vollständig bedeckt und nur allseitig einen schmalen Streifen weicher Haut frei lässt. Palpen und Extremitäten lang und kräftig, die drei hinteren Fusspaare in beiden Geschlechtern mit periarticulären starken Büscheln von langen Schwimmborsten am vierten und fünften Gliede. Letztes Fusspaar des Männchens zu einem mit starken Dornen bewehrten Greiffusse umgestaltet, mit welchem das Weibchen bei der Begattung ergriffen und festgehalten wird; letztes Glied desselben nach oben einschlagbar, wird auch gewöhnlich und bei allen Locomotionen in dieser Stellung getragen (Taf. IV, Fig. 1). Letztes Fusspaar des Weibchens dagegen den übrigen gleich gestaltet. Zu beiden Seiten der Geschlechtsöffnung zahlreiche eingelassene und kleine Haftnäpfe (Taf. IV, Eig. 8). Gute Schwimmer.

Ich kann die namentlich durch den Greiffuss der Männchen ausgezeichneten Formen dieser Gattung mit keinem der bisher bestehenden Genera in Einklang bringen. Sie scheinen einzig mit Tiphys latrax C. L. Koch und Arrhenurus variegator C. L. Koch, so viel aus dessen Abbildungen geschlossen werden kann, entfernte Aehnlichkeit zu besitzen. Ich errichte daher für dieselben eine neue Gattung mit den obigen Merkmalen. Sie nähern sich ebensowohl durch das eigenthümlich modifizirte vierte Beinpaar der Männchen, als durch deren Rückenschild der Gattung Axona, unterscheiden sich aber von ihr durch die einfachen Maxillarpalpen, welche sich mehr oder

---

*) Zu Ehren von Prof. Forel in Morges, dem unermüdlichen Erforscher der Tiefenfauna des Genfer See's benannt.

weniger dem von den nachfolgenden Gattungen zur Schau getragenen Typus nähern. Es gehören hierher zwei bis jetzt nur im Genfer See aufgefundene Arten.

Forelia cassidiformis (Leb.).
(Taf. IV, Fig. 4—6, 9)

1879, Limnesia cassidiformis Lebert, Bull. soc. vaud,, pag. 355, tab. X, fig. 4.

Männchen kaum $1^1/_2$ mal so gross als das Weibchen, Körper oval, nach hinten kaum merklich zugespitzt, zwischen den autenniformen Haaren deutlich abgestutzt. Rückenplatte oval. Maxillarpalpen dicker als beim Weibchen, aber wie dort gebaut; ebenso auch die ersten Beinpaare. Letzte Extremität kürzer und kräftiger als beim Weibchen; die drei ersten Glieder ziemlich gleich lang und gleich dick, die folgenden jeweilen etwas länger als das vorhergehende; Glied vier nahe dem äussern Ende mit zwei langen und starken, säbelförmig gekrümmten und schräg nach auswärts gerichteten Dornen, welche an der Basis verbreitert sind und nach dem Ende hin spitz zulaufen; Glied fünf am Anfang leicht verschmälert, nach dem Ende stark verbreitert, ohne Dornen; Glied sechs endlich an der Basis etwa $^1/_2$ mal so breit als das vorhergehende, plötzlich sehr stark verschmälert und zusammengedrükt, dagegen von oben nach unten stark erhöht, gegen das Ende hin stark keulenförmig, nach aussen hin zugerundet, auf dem unverschmälerten Basalstücke nahe der Basis mit zwei nach rückwärts gerichteten Dornen, denen des vierten Gliedes ähnlich und mit ihnen eine Zange bildend, längs seines unteren Randes mit kurzen aber breiten Dornbörstchen, Krallen denen der vorhergehenden Beinpaare durchaus gleich. Epimeren und Genitalplatten, wie im weiblichen Geschlechte.

Weibchen bedeutend grösser als das Männchen; schildförmig, zwischen dem antenniformen Haare deutlich abgestutzt, etwa am Ende des ersten Körperviertheiles mit ausgesprochenen Schulterecken, nach hinten schildförmig zugespitzt. Palpen und Beinpaare merklich schlanker als beim Männchen. Die zwei letzten Glieder der Palpen nach auswärts abgebogen, das letzte sehr kurze Glied zugespitzt, vier kaum länger als zwei, drei nur wenig kürzer. Die einzelnen Glieder aller Beinpaare an der Basis sehr stark verschmälert; Unterseite des zweiten bis fünften Gliedes des letzten Beinpaares mit immer länger werdenden Dornborsten, sechstes mit einer Reihe gleich langer, sehr kurzer aber breiter Dornbörstchen. Epimeren des letzten Paares etwas nach aussen von ihrer Mitte am Hinterrande in einen starken und stumpfen dreieckigen Fortsatz ausgezogen. Genitalplatten in der Mitte unterbrochen, von unregelmässig kreissegmentförmiger Gestalt mit nach vorne gerichteter und schräge von innen und oben nach aussen und unten gestellter Sehne, von dunkel brauner bis schwärzlicher Färbung.

Diese Art, deren Weibchen wahrscheinlich der Limnesia cassidiformis Leb. entsprechen, scheint im Genfer-See eine ziemlich häufige Erscheinung, von anderwärts habe ich sie noch nicht erhalten. Sie bewohnt eine Tiefe von 20 bis 25 Meter.

Forelia Ahumberti nov. spec.
(Taf. IV, Fig. 7 und 8).

Männchen verkehrt birnförmig, nach vorne zugerundet, nach hinten in eine sehr stumpfe und breite Spitze ausgezogen, nur wenig länger als breit; Rückenplatte fast kreisrund. Maxillarpalpen länger und dünner als bei der vorhergehenden Art, jedoch von ziemlich gleicher Gliede-

rung, nach dem Ende hin nicht auswärts gebogen, Endglied nach auswärts zugerundet. Extremitäten merklich schlanker und namentlich das erste Paar länger als bei Forelia Aforeli; das letzte Paar von wesentlich verschiedener Ausrüstung wie dort, übrigens ebenfalls vom ersten Gliede an bis zum Ende des vorletzten mit zahllosen Tasthärchen bedeckt, welche sich gegen das Ende hin immer mehr anhäufen. Die einzelnen Glieder des vierten Beinpaares nehmen vom zweiten bis vierten an Länge stetig ab, das fünfte fast zweimal so lang als das vorhergehende gegen das Ende hin ungemein stark erhöht, an der oberen Fläche ungefähr in deren Mitte mit zwei starken und langen, durch einen kleinen Abstand getrennten und nach auswärts gerichteten säbelförmigen Dornen; das letzte Glied demjenigen der vorigen Art sehr ähnlich, an der Basis mit deutlichen Scheingliede, dessen Kralle etwas kleiner als an den vorhergehenden Beinpaaren. Die Epimeralplatten von geringerer Ausdehnung, letztes Paar nach hinten ohne Forsatz. Genitalplatten denjenigen der Arrhenurus-Weibchen sehr ähnlich, in der Mitte zusammenhängend, schräge nach aussen und unten gerichtet, mit zahlreichen in drei Reihen eingelassenen, kleinen Haftnäpfen von gleicher Grösse.

Auch diese Art stammt aus dem Genfer-See, woher ich blos das Männchen und auch dieses nur in wenigen Exemplaren erhielt. Ich schlage vor, dieselbe nach Herrn Al. Humbert in Genf, bekannt durch seine Bearbeitung einiger Crustaceen aus der Tiefe des Genfersee's und zahlreiche andere zoologische Studien zu benennen. Ich bin Herrn Humbert zu grossem Danke verpflichtet und freue mich, ihm denselben auf diese Weise abstatten zu können.

Gen. 8. Limnesia C. L. Koch.

1842,	Limnesia	C. L. Koch, Uebersicht des Arachnidensystems, h. 3, p. 27.
1854,	„	Bruzelius, Beskr. ö. Hydrachn. etc., p. 39.
1874,	Campognatha,	Lebert Bullet. soc. vaud., XIII, p. 61; taf. I und II ad partem.
1875,	Limnesia,	Kramer, Wiegm., Archiv, p. 311.
1879,	Limnesia,	Neuman Svenska Handlingar, p. 97.

Körper weich, oval oder rundlich, sehr dick. Unterlippe niedrig, Maxillarpalpen mit stark verdicktem zweiten und dritten, sehr langem, stark verschmälertem, vierten und kurzem, zugespitzten fünften Gliede; an der Unterseite des zweiten mit Zapfenhöcker. Die beiden letzten Fusspaare mit langen Schwimm- und kürzeren Fiederborsten; letztes Glied des vierten Beinpaares ohne Kralle, in eine einfache Spitze auslaufend; Epimere dieses Paares gross und dreieckig. Wenige «Haftnäpfe» (meist nur drei) einerlei Grösse auf jeder Seite der Genitalspalte. Augen wie bei Nesäa, Hygrobates und Atax ohne Brille; Hautdrüsen weich, ohne Chistinskelet. Nicht selten beobachtet man bei den Thieren dieser Gattung das Ausstossen eines farblosen, halbfesten Sekretes in Form von lang gestreckten Stäben, welches im Wasser allmälig verfliesst. Bei den zarthäutigen jugendlichen Individuen erkennt man diese Stäbe nicht selten dicht neben einander in den Hautdrüsen und überzeugt sich durch starken Druck auf das Deckgläschen leicht von der Richtigkeit der oben mitgetheilten Beobachtung, welche man selbst nach Belieben hervorrufen kann. Sehr auffallend ist auch bei manchen jugendlichen Individuen dieses Genus das in intensiver rother Farbe durchscheinende mächtige Gauglion.

Auf die Bedeutung der Lebert'schen Gattung Campognatha trete ich hier nicht mehr ein. Wie bereits Kramer und nachher auch Könike in überzeugender Weise dargelegt haben, ist dieselbe ein Produkt der Konfusion verschiedener Genera, nämlich von Hygrobates und Limnesia; aus ersterer Gattung liegt Hygrobates longipalpis, aus letzterer Limnesia pardina zu Grunde. Ein Beitrag zu dieser Verwirrung leistete noch Bertkau in dem Literaturberichte zu Wiegmann's Archiv der Naturgeschichte (1880) durch seine gehaltlose Einwendung gegen Kramer, welche eben nichts anderes beweist, als dass dieser Arachnidologe die Hydrachniden durchaus nicht kennt.

Limnesia histrionica (Hermann) Bruz.

1804, Hydrachna histrionica Hermann, Mém. aptérol., p. 55, Nr. 1, tab. II, fig. 2.

1834, Atax histrionicus Dugés, Ann. d. sc. nat., IIe sér., t. I, p. 146, pl. 10, fig. 13—16.

1835—41, Limnesia fulgida C. L. Koch, Deutschl. Crustac. etc., h. 2, Fig. 9.

1854, Limnesia histrionica Bruzelius, Beskr. ö. Hydrachn., p. 10, tab. IV, Fig. 2—5.

1879, Limnesia histrionica Neuman, Svenska Handlingar, p. 98, tab. XIII, Fig. 1.

Zahlreiche Individuen aus dem Genfer See, Lac de Joux, Thuner See und verschiedenen Tümpeln untersucht. Es ist bereits weiter oben gesagt worden, dass diese Art nebst Hygrobates longipalpis Hermann am höchsten in's Gebirge geht.

Limnesia maculata (Müller) Bruzelius.

1776, Hydrachna maculata Müller, Hydrachnæ etc., p. 81, Nr. 48, tab. XI, Fig. 3.

1793, Trombidium maculatum J. C. Fabricius, Syst. Antliatorum, p. 366.

1835—41, Limnesia maculata C. L. Koch, Deutschl. Crust., etc., h. 6, Fig. 16.

— Limnesia oblonga, id., ibid., h. 6, Fig. 18.

1854, Limnesia maculata Bruzelius, Besk. ö. Hydrachn., p. 42, tab. IV, Fig. 2—5.

1875, Limnesia maculata Kramer, Wiegman's Archiv f. Naturgesch., p. 312, Taf. IX, Fig. 21 a b.

1879, Limnesia maculata Neuman, Svenska Handlingar, p. 99, Tab. XIII, Fig. 2.

Wie die vorige in unsern schweizerischen Gewässern überall häufig.

Limnesia pardina Neuman.

1870, Limnesia pardina Neuman, Vestergötlands Hydrachn., i. Öfvers. af Kongl. Vet.-Akad. Förh., Nr. 2, p. 709.

874, Campognatha Foreli Lebert, Bullet. soc. vaud., XIII, p. 61, tab. I und II ad partem.

1879, Limnesia pardina Neuman, Svenska Handlingar, p. 101, tab. I, Fig. 3.

Ich erhielt diese, entgegen den Aussagen Könike's, sehr charakteristische Art Neuman's in einigen Exemplaren aus dem Genfer See (Uferzone). Ich glaube, dass dieselbe mit Hygrobates longipalpis Veranlassung zur oben erwähnten Konfusion Lebert's gegeben hat. Wenigstens scheint sich dieses aus einer Vergleichung der Zeichnung Lebert's mit den Genitalplatten der vorliegenden Art zu ergeben.

Limnesia undulata (Müller) C. L. Koch.

1776, Hydrachna calcarea Hydrachn. etc., p. 78, tab. XI, Fig. 5.

1776, Hydrachna undulata Hydrachn. etc., p. 80, tab. XI, Fig. 1.

1835—41, Limnesia undulata C. L. Koch, Crust. Myriap. und Arachn., h. 6, Fig. 14.

1879, Limnesia variegata Lebert, Bullet. soc. vaud., p. 344.

1879, Limnesia tessellata Lebert, Bullet. soc. vaud., p. 349, t. X, fig. 2.

1879, Limnesia triangularis Lebert, Bullet. soc. vaud., p. 500, t. X, fig. 3.

1881, rect. Limnesia calcarea Könike, Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, p. 622.

Nach Könike wären sämmtliche eben erwähnte Arten Lebert's identisch mit Limnesia calcarea oder undulata (Müller) C. L. Koch. Ich habe bis jetzt aus dem Genfer See stets nur Limnesia variegata Lebert erhalten, diese nun freilich in zahlreichen Alters- und Farbenvarietäten, welche gar wohl Lebert's übrigen Arten entsprechen könnten. So viel steht jedenfalls fest, dass Lebert's Limnesia variegata, welche auch im Züricher See gefangen wurde, mit Koch's Abbildungen vollständig übereinstimmt.

Lebert beschrieb unter dem Namen Limnesia noch folgende zwei Arten: Limnesia cassidiformis, welche von mir schon als das muthmassliche Weibchen meiner Forelia cassidiformis reklamirt wurde, und Limnesia tricolor. Da der letzteren Krallen am letzten Fusspaare zugeschrieben werden, so ist dieselbe wohl keine ächte Limnesia, sondern eher ein Hygrobates.

Gen. 9. Hygrobates C. L. Koch.

1835—41, Hygrobates C. L. Koch, Uebers. des Arachnidensystemes, p. 14.

1854, Hygrobates Bruzelius, Beskr. ö. Hydrachn., p. 27.

1874, Campognatha Lebert, Bullet. soc. vaud., t. XIII, p. 67 (ad partem).

1879, Hygrobates Neuman, Svenska Handlingar, t. 17, pag. 61.

Körper weich, rundlich oder gedrungen oval. Beine lang und schmächtig, der Schwimmborsten gänzlich entbehrend. Epimeren des ersten Paares mit dem hinteren Theile der Unterlippe verwachsen, diese kaum über die Bauchdecke hervorragend, die langen Hacken der grossen und kräftigen Mandibeln eben kaum zu einer Spalte an der Bauchfläche hervorschauend. Maxillarpalpen lang, zweites Glied nach der Spitze hin stark verbreitert, hier an der Ventralfläche mit einem Zahn oder einer stumpfen Spitze bewaffnet, das drite nur wenig kürzer, beide an der Bauchfläche durch eine grosse Anzahl kleiner, spitzer Zähnchen rauh, an der Rückenfläche mit kurzen, aber starken Börstchen besetzt, das vierte sehr lang, höckerartiger Fortsätze entbehrend, das fünfte endlich kurz und zugespitzt. Genitalgegend weit nach hinten verlegt, etwa in der Mitte zwischen dem letzten Beinpaare und dem Körperrande gelegen, Genitalplatten deutlich ausgebildet, halbmondförmig, mit drei grossen „Haftnäpfen“ ausgestattet; Anus sehr klein, dem Hinterrande des Körpers genähert.

Hygrobates longipalpis (Hermann) Könike.

1804, Hydrachna longipalpis Hermann, Mém. aptérolog., p. 55, Taf. III, Fig. 1 und Taf. IX, Fig. P.

1835—41, Hygrobates rotundatus C. L. Koch, Deutschl. Crustac., h. 10, Fig. 15 und 18.

1854, Hygrobates rotundatus Bruzelius, Beskr. ö. Hydrachn., p. 38, Tab. IV, Fig. 1.

1875, Nesæa dentata Kramer, Wiegm. Arch. f. Naturgesch., p. 304, Taf. VIII, Fig. 13.
1874, Campognatha Foreli Lebert, Bullet. soc. vaud., t. XIII, pag. 61, Taf. I und II (ad partem).
1879, Campognatha Schnetzleri Lebert, Bull. soc. vaud., vol. XV, pag. 502 und vol. XVI, pag. 341, Taf. XI, Fig. 1.
1879, Hygrobates rotundatus Neuman, Svenska Handlingar, t. 17, pag. 62.
1881, rect. Hygrobates longipalpis Könike, Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, Bd. XXXV, pag. 616.

Diese Hygrobatesform gehört bei uns in der Schweiz allenthalben zu den häufigsten Erscheinungen. Von der Menge, in welcher sie z. B. die Tiefen unserer Seen bewohnt, macht man sich wohl schwerlich einen Begriff. Prof. Forel sandte sie mir nebst der nachfolgenden aus dem Genfer See, Dr. Asper aus dem Züricher See, Dr. Hofmann aus dem Bodensee, ich selbst fischte sie endlich im Thuner See und in verschiedenen Tümpeln um Bern. Ihr Vorkommen in den Seen am Faulhorn ist bereits weiter oben erwähnt worden.

Hygrobates nigromaculatus (Lebert) mihi.

1879, Hygrobates nigromaculatus Lebert, Bull. soc. vaud., XVI, pag. 342.

Von beträchtlicher Grösse, 2—2,5 mm gross, Körper breit-oval, zwischen den antenniformen Haaren deutlich und breit abgestutzt, leicht ausgebuchtet. Grundfarbe des Körpers schmutzig-hellbraun, Augenpigment hochroth, Farbe der Magensäcke tiefschwarz, Y-förmige Rückendrüse sehr stark verzweigt, mit eigenthümlicher traubenförmiger Anhäufung der leicht kolbig angeschwollenen Endästchen.

Vereinigte Platten der Unterlippe mit denjenigen des ersten Beinpaares auffallend lang, fast bis auf die Höhe des hinteren Randes der Epimeralplatten des vierten Beinpaares reichend, nach hinten kaum verschmälert, am Ende sehr breit zugespitzt. Die von den beiden Genitalplatten gebildete verkehrt herzförmige Figur länger als breit, die drei ovalen Haftnäpfe entsprechend dem äusseren Rande der Platten in einer nach auswärts gebogenen einfachen Reihe, die bei den vorderen längs, der hinterste quer gestellt. Palpen sehr klein und kurz, das zweite und dritte Glied an der Unterseite fast glatt und mit kaum bemerkbarem Höcker, das vierte Glied kaum $1^1/_2$ mal so lang als das vorhergehende. Beine lang und sehr schlank, erstes und zweites Paar viel kürzer als der Körper; Grundfarbe derselben etwas heller als der Körper, die Endglieder bleigrau bis schwärzlich; keine längeren Borsten, letztere sämmtliche kurz und stark.

Es scheint, als ob diese sehr charakteristische Art bereits der Beschreibung Lebert's zu Grunde gelegen habe. Da sich aber dieser Autor hauptsächlich auf die Färbung unseres Thieres beruft, war ich nicht im Stande, dieselbe wieder zu erkennen. Aehnlich erging es auch Könike, welcher sie für identisch mit Hygrobates longipalpis hielt. Ich glaubte daher diese Art als neu beschreiben, aber auch die zutreffende Benennung Lebert's beibehalten zu müssen.

Ich erhielt Hygrobates nigromaculatus nur in sehr wenigen Exemplaren und nur aus dem Genfer See, wo sie ausschliesslich die mittlere Zone zu bewohnen scheint.

Hygrobates gracilis nov. spec.

Von der nämlichen Grösse, annähernd der nämlichen Gestalt wie Hygrobates longipalpis; dieser überhaupt sehr

ähnlich und nur durch folgende Merkmale von ihr zu unterscheiden: Die gesammte Körperfläche, mit Ausschluss der Epimeralplatten, mit sehr feiner und engmaschiger hexagonaler Facettenzeichnung, gebildet durch niedrige und schmale aderartige Chitinleistchen, Fortsatz des zweiten Gliedes der Maxillarpalpen sehr lang und schlank, cylindrisch, gegen das Ende hin zugerundet. Die Ventralfläche des zweiten und dritten Gliedes sehr dicht mit zahlreichen und langen Chitinspitzchen besetzt, dichter als bei irgend einer andern Art, viertes Glied fast unmerklich länger und schlanker als bei Hygrobates rotundatus, an der Ventralfläche mlt zwei sehr kleinen Häärchen.

Von dieser namentlich durch die sehr zierliche Facettirung der Haut ausgezeichneten Art untersuchte ich einige in Weingeist conservirte Exemplare aus Tümpeln der Umgegend von Schaffhausen. Hr. Dr. E. Hofmann in Stuttgart sandte mir ebenfalls zwei Exemplare zu, welche von der schwäbischen Alb stammen.

Gen. 10. Pachygaster Lebert.

1879, Pachygaster Lebert, Bullet. soc. vaud., vol. XVI, pag. 371, Taf. XI, Fig. 11 und 11 a.

1881, Pachygaster Könike, Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool., XXXV, pag. 627, Taf; XXX, Fig. 7.

Körper weich, rundlich, kaum merkliche Geschlechtsunterschiede in Grösse und Form. Bauchfläche zum grösseren Theile durch eine fein poröse Platte bedeckt, welche durch die eng zusammengedrängten Epimeralplatten aller Beinpaare gebildet wird. Epimeren des ersten Paares beidseitig deutlich getrennt, des zweiten und dritten Paares in der Mitte verwachsen, des vierten sehr gross, nach einwärts stark verbreitert. Bauchplatte in

der Mitte des Hinterrandes tief und breit zur Aufnahme des Geschlechtshofes ausgebuchtet, dieser letztere etwa rechteckig mit zugerundeten Aussenecken, nach vorn kaum verschmälert. Genitalplatten in ihrer hintern Hälfte längs des Innenrandes mit einer einfachen Reihe kurzer Häärchen, aber ohne „Haftnäpfe". Diese liegen nach einwärts von ihnen in einer einfachen Reihe parallel mit der Genitalspalte; es sind ihrer drei von bedeutender Grösse und länglich rechteckiger Gestalt. Alle Beinpaare mit Krallen, nur beim Männchen die hinteren am Aussenende des vierten und fünften Gliedes mit starken Büscheln von langen und kräftigen Schwimmborsten; sämmtliche Extremitäten beider Geschlechter mit kurzen und breiten Dornspitzchen, welche sich namentlich gegen das äussere Ende hin häufen; die Beine stark chitinisirt mit kleinen Poren dicht bedeckt. Augen mit deutlicher Brille; Platten der Hautdrüsen stark entwickelt.

Uebereinstimmend mit meinem Freunde Könike glaube ich, dass sich von allen Gattungen Lebert's diese einzig auf die Dauer halten lässt. Sie charakterisirt sich vornehmlich durch das merkwürdige Verhalten der Epimeralplatten und Haftnäpfe. Ich kenne bis jetzt nur eine einzige Art mit den Kennzeichen der Gattung.

Pachygaster tau-insignatus Lebert.

1879, Pachygaster tau-insignatus Lebert, Bullet. soc. vaud., XVI, pag. 371, Taf. XI, fig. 11 u. 11 a.

1879, Lebertia insignis Neuman, Svenska Handlingar, t. XVII, pag. 69, Taf. VIII, Fig. 4.

Höchst auffallend ist das Vorkommen unserer Art in zwei sehr verschiedenen ständigen Farbenvarietäten, ohne jeglichen Unterschied im Baue, welcher vernünftiger

Weise eine Trennung in zwei verschiedene Arten rechtfertigen würde.

Var. a. Ist die von Lebert in folgenden Worten gekennzeichnete Grundform: „Sur le dos est le dessin d'un tau grec de couleur jaune, sur un fond noir velouté.“ Ich erhielt dieselbe nur aus dem Genfersee, aus einer Tiefe von 25 bis 40 Metern. Könike in Bremen sandte mir zwei mit dieser Varietät vollständig übereinstimmende Exemplare aus dem Sager-Meer bei Oldenburg ein. Bei Herstellung des Chitinskelettes geht die Grundfarbe in ein entschiedenes Braun über.

Varietät b. Von prachtvoller rother Farbe mit entschiedener weisser Färbung der Rückendrüse und grünlichen bis blau-grünlichen Extremitäten. Bei dem oben genannten Prozesse geht die Färbung des Körpers in ein missfarbiges Violett über. Ich erhielt die Art constant nur aus dem Zürchersee (bei Wädensweil) und Zugersee, wo sie Dr. Asper in Zürich bis zu einer Tiefe von 60 Metern fand. Wie mir zuerst Könike mittheilte, und ich nachträglich ebenfalls vermuthe, ist diese Art mit der von Neuman als Lebertia insignis beschriebenen Hydrachnide identisch. Stutzig macht mich einzig die Zeichnung, welche der schwedische Zoologe von der Bauchfläche dieses Thierchens entwirft, indem von ihm die Haftnäpfe, als den Genitalplatten zugehörend, gezeichnet werden, was, wie wir oben gesehen, mit dem Begriffe von Pachygaster nicht übereinstimmt.

Gen. 11. Nesæa C. L. Koch.

1842, Nesæa C. L. Koch, Uebersicht des Archnidensyst. h. 3, p. 10.
1854, Nesæa Bruzelius, Beskr. ö. Hydrachn. p. 14.
1875, Nesæa Kramer, Wiegmann's Archiv, p. 297.
1879, Nesæa Lebert, Bullet. soc. vaud XVI, p. 373.
1879, Nesæa Lebert, Bullet. soc. vaud. XVI, p. 364 u. f.
1879, Nesæa Neumann, Svenska Handlingar, XVII p. 29.

Körper weichhäutig, eiförmig oder rundlich; Epineren in zwei durch einen schmalen Abstand getrennten Gruppen, das erste Paar nicht mit der Unterlippe verwachsen, alle deutlich getrennt. Alle Beinpaare ungefähr von der nämlichen Dicke, vom ersten Paare an nach hinten ganz allmählig, seltener sprungweise länger werdend; beim Männchen das vierte Glied des letzten Beinpaares leicht gebogen und an seiner Unterseite mehr oder weniger tief ausgehöhlt, nach vorne und hinten von dieser Bucht stark nach einwärts, mithin gegen einander gerichtete sehr kräftige aber kurze rigide Borsten oder Dornen. Man hat zuweilen Gelegenheit, sich davon zu überzeugen, dass auch diese Vorrichtung zur Unterstützung der Begattung dient. Die nach einwärts gerichteten Concavitäten jeder Seite bilden eine Art Zange, mit welcher der Körper des Weibchens umfasst und herangezogen wird. Palpen meistens lang, mit längstem viertem Gliede, das wie bei der nachfolgenden Gattung mit höcker- oder zahnartigen Fortsätzen ausgestattet ist. Genitalhof dem letzten Beinpaare sehr genähert, mit Ausnahme eines einzigen Falles (N. mirabilis Neum.) nicht dem Hinterleibsrande genähert; Augen ohne Brille.

Von diesem durch zahlreiche, prächtig gefärbte Arten ausgezeichneten Genus, welches von mir etwas vernach-

lässigt worden ist, kenne ich nur wenige schweizerische Vertreter. Es steht jedoch zu erwarten, dass sich die Zahl derselben im Laufe der Zeit wesentlich mehren wird.

Nesæa coccinea Koch.

1835—1841, Nesæa coccinea C. L. Koch, Deutschl. Crustac etc., h. 8, Fig. 11 und 12.
1854, Nesæa coccinea Bruzelius, Beskr. ö. Hydrachn., p. 15, tab. I, Fig. 5—9.
1879, Nesæa coccinea Neuman, Svenska Handlingar, p. 33.

Ist auch in der Schweiz eine der häufigsten Hydrachniden. Namentlich in unsern kleinern Seen fing ich dieselbe sehr oft.

Nesæa luteola Koch.

1835—1841 Nesæa luteola C. L. Koch, Deutschl. Crustac etc. h. 9, Fig. 18 und 19.
1879, Nesæa luteola Neuman, Svenska Handlingar, pag. 36.

Ich erhielt nur wenige Exemplare dieser Hydrachnide aus dem Lac de Joux zur Untersuchung.

Nesæa fuscata (Hermann) C. L. Koch.

1804, Hydrachna fuscata Hermann, Mém. aptér., p. 58. tab. VI, Fig. 6.
1835—1841, Hydrachna fuscata C. L. Koch, Deutschl, Crustac etc., h. 9, Fig. 21 und 22.
1854, Hydrachna fuscata Bruzelius, Beskr. ö. Hydrachn. etc., p. 18.
1879, Hydrachna fuscata Neuman, Svenska Handlingar, p. 41.

Erhielt ich einige Male aus dem Münchenbuchsee-See bei Bern.

Nesæa binotata Kramer.

1879, Nesæa binotata Kramer, Wiegmann's Archiv, p. 11, Taf. II, Fig. 5 *a—c*,

1879, Nesæa magna Lebert, Bullet. soc. vaud., p. 364, Taf. XI, Fig. 8.

1881, rect. Nesæa magna Könike, Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, pag, 625.

Lebert, welcher bei Beschreibung von Nesæa magna entschieden diese Art vor sich hatte, erhielt dieselbe aus der Uferzone des Genfersee's (1—2 M. Tiefe). Ich erhielt sie eben daher in zwei Exemplaren und bestätigte die Richtigstellung Könike's.

Nesæa reticulata Kram.

1879, Nesæa reticulata Kram., Wiegm. Archiv etc. p. 11. Taf. I, Fig. 8.

1879, Nesæa lutescens Lebert, Bullet. soc. vaud., p. 365, Taf. XI., Fig. 9, 9 *a* 9 *b*.

1881, rect. Nesæa lutescens Könike, Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool , p. 626.

Ich erhielt einige Exemplare der Kramer'schen Art aus dem Genfersee zur Untersuchung und kann daher der Ansicht Könikes, dass Lebert's Nesæa lutescens damit identisch ist, nur beistimmen.

Es bliebe nun noch Piona accentuata Leb. (Bullet. soc. vaud., XVI, p. 373, Taf. XI, Fig. 3) übrig, in welcher Könike (loc. cit., p. 628), ebenfalls eine Nesæa, und zwar Nesæa nodata Müll. vermuthet. Ich habe diese Art noch nicht zur Untersuchung erhalten und kann daher die Angabe meines Freundes nicht direkt bestätigen. Da sich aber seine Vermuthungen mit wahrhaft überraschender Genauigkeit erfüllten, nehme ich durchaus keinen Anlass wahr, seine Angabe in Zweifel zu ziehen.

Gen. 10. Atax. (J. C. Fabricius) Bruzelius.

1781, Hydrachn Müll., Hydrachnæ etc., p. 41 (ad minim. part.)
1793, Trombidium J. C. Fabricius, Entom. syst. II, p. 400 (ad. part.).
1805, Atax J. C. Fabricius, Syst. Autliatorum p. 364.
1834, Atax Dugés Ann. d. sc. nat., 2e sér., T. 1, p. 5, (adm. part.),
1841, Atax C. L. Koch, Uebers. d. Arachnsyst., h. 3, p. 8.
1854, Atax Bruzelius, Beskr. ö. Hydrachn., p. 8.
1868, Atax Claparède, Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool., p. 446.
1875, Atax Kramer, Wiegm. Arch. f. Naturgesch., p. 292.
1879, Neumania Lebert, Bullet. soc. vaud. p. 357.
1879, Atax Lebert, Bullet. soc. vaud. p. 367.
1879, Atax Neumann, Svenska Handlingar, p. 20.

Körper weich, rund, rundlich oder eirund, nach vorne zugerundet oder leicht zugespitzt. Erstes oder erstes und zweites Paar dicker als die nachfolgenden und bei den frei lebenden Arten mit eigenthümlichen Degenborsten, welche an den ersten Gliedern auf stark vortretenden Höckern inserirt sind. Man beobachtet bei der grossen Durchsichtigkeit unserer Thiere leicht, wie ein feiner Nervenfaden zu ihnen hintritt und sich an ihrer Basis zu einem kleinen Nervenknötchen anschwellt. Es lässt sich ferner annehmen, dass das Leunen dieser sonderbardn Borsten durch feine seitliche Kanäle mit dem das Thier umgebenden Medium korrespondirt; es sind daher wahrscheinlich nach Art der blossen säbelförmigen Autennenanhänge der Crnstacen gebaute spezifische Nervenendigungen (vergleiche meine Mittheilung hierüber in Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte, 1882). Das zweite Extremitätenpaar länger als das dritte; die hintern Paare mit

gewöhnlichen Schwimmborsten, Palpen lang; das vierte Glied am längsten, an der Unterseite mit stark vortretenden Höckerchen, welche eine geknöpfte Borste tragen; das fünfte kurz, zugespitzt, an der Spitze mit Chitinnägeln. Geschlechtshof am äussersten Hinterende des Körpers. Augen ohne Brille; Hautdrüsen am Hinterrande des Körpers zuweilen von sehr eigenartiger Entwicklung

Eine merkwürdige Eigenthümlichkeit dieser Gattung, welche bis jetzt für zwei Glieder derselben konstatirt wurde, ist die nächtliche pelagische Lebensweise. Dr. Asper sandte mir wiederholt Atax crassipes als Mitglied dieser merkwürdigen Fauna, einmal auch Atax spinipes unter der nämlichen Bezeichnung zu. Nach Mittheilungen von Prof. Forel in Morges soll Pavesi diese Beobachtungen für erstere Art ebenfalls schon gemacht haben, für die zweite wäre sie neu. Sollte hierbei vielleicht der in den Vorderfusspaaren bestehende Sinnesapparat irgend eine Rolle spielen?

Atax crassipes (Müller) Bruzelius.

1776, Hydrachna crassipes Müller, Zool. Prodr., p. 189, Nr. 2254.

1793, Trombidium crassipes J. C. Fabricius, Ent. syst., II, p. 41, tab. 4, Fig. 1, 2.

1805, Atax crassipes id., Syst. Antliatorum, p. 366.

1835—41, Atax crassipes C. L. Koch, Deutschl. Crustac., h. 7, Fig. 21.

— id., truncatus, id., ibid., h. 7, Fig. 22.

— id., albidus, id., ibid., h. 7, Fig. 23.

— id., truncatellus, id., ibid, h. 37, Fig. 17.

1854, id., crassipes Bruzelius, Beskr. ö. Hydrachn., p. 8, Fig. 1—4.

1868, id., id., Claparède, Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool., p. 471.
1875, id., id., Kramer, Wiegm. Archiv, p. 293.
1879, id., id., Lebert, Bullet. soc. vaud., p. 368, Taf. XI, Fig. 10 und 10 a.
— id., id., Neuman, Svenska Handlingar. p. 21, Taf. I, Fig. 1.

Scheint in allen unseren grösseren Seen bis zu einer Tiefe von 30 bis 40 Metern sehr häufig vorzukommen, schwimmt hier sehr lebhaft umher und mischt sich, wie wir oben sahen, Nachts der pelagischen Fauna bei. In den kleineren Tümpeln habe ich bis jetzt vergeblich auf sie gefahndet. Sie scheint dieses Gebiet der nachfolgenden Art gänzlich zu überlassen.

Atax spinipes (Müller) Bruzelius.

1776, Hydrachna spinipes Müll., Hydrachnæ, p. 44, Tab. 4, Fig. 5 und 6.
1805, Atax spinipes Eabricius, Syst Antliat., p. 370.
1854, id., id., Bruzelius, Beskr. ö. Hydrachn., p. 13.
1875, id., cœruleus Kramer, Wiegm. Archiv, p. 294, Taf. VIII, Fig. 5.
1875, id., loricatus Kramer, Wiegm. Archiv, p. 295, Taf. VIII, Fig. 6.
1879, Neumania nigra Lebert, Bullet. soc. vaud., p. 357, Taf. X, Fig. 5 und 5 a.
1879, Neumania alba Lebert, Bull. soc. vaud., p. 359.
1879, Atax spinipes Neuman, Svenska Handlingar, p. 24.
1881, rect. Atax spinipes Könike, Zeitschr. f. wissensch. Zoologie, p. 624.

Die vorliegende Art scheint Atax crassipes in unseren kleineren stehenden Gewässern allenthalben zu vertreten

und wird stets in grosser Menge gefangen. Sie mischt sich aber eben so häufig in das fröhliche Gewimmel innerhalb der Uferzone unserer grösseren Seen. Ich hatte daher Gelegenheit, durch Untersuchung einer sehr grossen Zahl von Individuen Könike's Bemerkungen über die Synonymie unserer Thiere zu bestätigen.

Atav ypsilophorus (Bonz) Claparède.

1783, Acarus ypsilophorus Bonz, Observatio Christ. Gottlieb Bonz in nova acta phys. med. Acad. Cæs. Leop. Carol. Nat. cur. cont. ephemerides etc., T. VII, p. 52.

1797, Trombidium notatum Rathke Skrivter af Naturhist.-selsk. Bd. 4, h. 1, p. 175.

1825, Limnochares anadontæ Pfeiffer, Naturgesch. deutscher Land- und Süsswasser-Mollusken, Abth. 2, p. 27 – 28, Taf. I.

1827, Hydrachna concharum v. Bær, Beitr. zur Kenntniss der niederen Thiere, in nova acta phys. med. Acad. Cæs. Leop. Carol. Nat. cur., A. XIII, p. 590, Taf. XXIX.

1836, Hydrachna formosa Dana and Whelplay. On two american species of the genus Hydrachna in Sillim. amerikal Journal, v. 30, p. 334.

1848, non Atax ypsilophora van Beneden, Recherches sur l'histoire naturelle et le développement de l'Atax ypsilophora, in Mém. de l'Acad. royale de Belgique, A. XXIV.

1868, Atax ypsilophora Claparède, Studien an Acariden, p. 484, Taf. XXXIII, in Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, Bd. XVIII.

1879, id., Lebert, Bull. soc. vaud., p. 367.

— id., Neuman, Svenska Handlingar, p. 26, tab. I, Fig. 2.

Bei uns überall da, wo sich Anodonten finden, in sehr grosser Menge. Im Genfer See hauptsächlich der Uferzone angehörend. Kosmopolite.

Erklärung der Tafeln I—IV.

Tafel I.

Fig. 1. Schematische Darstellung der Rückenfläche einer Hygrobates, um die Lage der verschiedenartigen Oeffnungen zu zeigen, welche die Haut durchbrechen.

a Erstes Paar der Mündungen der Hautdrüsen mit den antenniformen Borten; *a' a'* die folgenden Paare; *b* und *b'* zwei paarige Organe von mir unbekannter Bedeutung; *c c' c''* die drei Paare von Ringwällen umgebener Poren, welche in die Claparède'schen Blasen führen; *c''* ganz am Hinterrande des Körpers, im Querschnitte gesehen; *d* unpaare mittelständige Pore mancher Milbenformen.

Fig. 2. In *b' b* die räthselhaften Organe, die in obiger Figur eingezeichnet sind, noch stärker vergrössert; in *c* eine Hauptpoore, ebenso Oc 5, Syst. 7.

Fig. 3. Oeffnungen der Hautdrüsen von Limnesia spec. bei Oc 5, Syst. 7; *a* von oben, *b* von der Seite.

Fig. 4. Kolbig angeschwollene Enden und Mittelstücke von Fadentracheen aus der subcuticulären Schichte von Hydrachna globula Müll. Oc 5, Syst. 7.

Fig. 5. Mundtheile von Hydrodroma rubra Koch, von der Rückenfläche, Fig. 6 von Hygrobates longipalpis, von der Seite ausgez., beide bei Oc 4, Syst. 6.