

Raupen verbreiten einen wanzenartigen Geruch. Ich habe dies aber nicht eher wahrgenommen, als ich eine Raupe auf meiner Hand hatte und die Nase dicht an das Blatt brachte. Auf den Geruch wird man sich beim Suchen dieser Raupen also nicht verlassen können. Die Zucht ist sehr leicht, und da Walldrebe sich lange frisch hält, so ist man der Mühe enthoben, zu oft Futter zu besorgen.

Viktor Calmbach (Stuttgart).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere hymenopterologische Arbeiten (bes. zur Anatomie, Faunistik, Psychologie).

Von Prof. A. Bachmetjew (Sofia), Dr. W. La Baume (Berlin), Dr. O. Prochnow (Frankfurt a. O.), Dr. Chr. Schröder (Schöneberg-Berlin).

(Schluss aus Heft 11, 1910.)

Wagner, M. Psychobiologische Untersuchungen an Hummeln. — T. I. Zoologica, Stuttgart, H. 46. I. (= Bd. 19, Lig. 2), 1906. (I+78+1 TI.).

Wagner hat sich für seine Arbeit die Aufgabe gestellt, zu versuchen, diejenigen „Widersprüche aufzuklären, die darin bestehen, dass die einen Forscher bemüht sind, die sozialen Probleme unserer Zeit durch Hinweise auf die Biologie der gesellig lebenden Tiere zu begründen, die anderen dagegen — den Beweis zu liefern, dass ein solcher Versuch jeder wissenschaftlichen Grundlage entbehrt.“ Er wählte dazu die Psychobiologie der Hummeln aus und nicht die der Bienen, Wespen oder Ameisen, weil hier die Einteilung in Kasten und dementsprechend die Arbeitsteilung noch weniger vollkommen ist, überhaupt die Hummeln den einzellebenden Insekten näher stehen als die erwähnten anderen Hymenopteren.

Die Beobachtung, dass auch die Arbeitshummeln sich im Herbst einen Platz für die Ueberwinterung auswählen, ähnlich wie die im neuen Jahre neue Staaten begründenden ♀♀, dass sie jedoch alle zu Grunde gehen, während die dabei wäherlicher vorgehenden ♀♀ meist am Leben bleiben, führt Wagner zu der Thesis, dass die Arbeiterinnen damit noch einen rudimentären Instinkt aufweisen, der aus jener Zeit stammt, als die Hummeln noch solitäre Insekten waren und die Winterkälte noch nicht so heftig war wie heute. „Die Geselligkeit“ trat demnach mit der Kälte als eine Folge des Kampfes ums Dasein auf.“

Auch dadurch zeigen sich die Hummeln als den solitären Insekten näher stehend denn ihre Verwandten, dass die ♀♀ einen Instinkt aufweisen, wie er im allgemeinen nur solitären Insekten zukommt. Während sie im Sommer und Herbst in Blütenständen nächtigen, falls sie nicht zum Neste zurückgekehrt sind, suchen sie im Frühjahr, wenn sie einen Platz für den Nestbau noch nicht gefunden haben, Schlupfwinkel in der Erde auf.

Beim Nestbau verhält sich ein Hummelweibchen genau so wie ein solitäres Insekt; es verrichtet diese Arbeit ganz allein in ganz ähnlicher Weise wie die einzellebenden Insekten.

Bei der Besprechung des Nestbaus kommt Wagner auf die durch Darwin bekannte gewordene Beziehung zwischen den Katzen, den Hummeln und dem Klee und zeigt, dass die Katzen nicht nur den Hummeln nicht schädlich sind — man behauptete, dass sie deren Nester zerstörten —, sondern dass im Gegenteil die Hummeln sehr oft alte Mäuselöcher zum Nestbau benutzen.

Die wichtige Frage: vollzieht sich die Wahl des Platzes für den Nestbau ganz instinktiv oder beurteilt der Hummelverstand die Vorzüge und Nachteile des Platzes? — beantwortet Wagner folgendermassen: Das wählende Hummelweibchen dürfte den Zweck der Platzwahl nicht kennen; es kann dementsprechend die vorliegenden Umstände nicht mit den idealen Umständen vergleichen. Ueberhaupt wählt nicht das Weibchen, sondern die Hummelart, d. h. die Weibchen der einen Art wählen nach dieser, die der anderen Art nach jener Schablone. Der Zweck des Nestbaues ist kein persönlicher, sondern ein genereller. Der Nestbau kann keine persönliche Handlung sein, weil das ♀ noch nie einen Nestbau beigezogen hat — es kam ja in einem völlig vollendeten Neste zur Welt — also den Nestbau nicht erlernt haben kann, also nicht die Fähigkeit des Vergleichens und Wählens als eine verstandesmäßige erworben haben kann. — Also müssen wir annehmen, dass der Instinkt durch die Vermittelung der Sinne dem Weibchen die Auswahl des Platzes ermöglicht.

Bei der „Auswahl“ des Materials zum Nestbau zeigt sich bei den Hummeln ein primitiver sehr zweckmässiger Instinkt: sie nehmen solche Materialien zum Bau, die am Orte gerade vorhanden sind, und erreichen so auf die einfachste Weise eine gute Schutzfärbung des Nestes.

Eine andere interessante Eigentümlichkeit zeigt sich beim Vergleich der Wandstärke des äusseren Teiles des Nestes. Die Hummeln verstärken — ganz ähnlich wie manche Spinnen — die Wand des Nestes so lange, bis von allen Seiten gleich wenig Licht durchdringt; sie legen also die Wand an den Stellen viel schwächer an, wo sich feste, undurchsichtige und schützende Gegenstände befinden. Offenbar ein höchst weiser Instinkt! Von Ueberlegung kann hier gleichfalls keine Rede sein, da diese Operation wahllos ausgeführt wird, zudem nicht erlernt sein kann — haben doch die Weibchen vorher keinen Nestbau beige-wohnt! —

Das nächste (III.) Kapitel „Die Psychologie der Tracht“ bringt eine Reihe wertvoller blütenbiologischer Beobachtungen und daraus gezogener Schlüsse. Wagner kommt bezüglich der Hummeln zu einer ähnlichen Folgerung wie Forel hinsichtlich der Bienen: in erster Linie leitet der Gesichtssinn die Hummeln. Wenn Hummeln an manchen Tagen nur Blüten einer Pflanzenart aufsuchen, so tun sie dies deshalb, weil diese Blüten ihnen dann am meisten Nektar liefern. Aus der Art der Flugbahn — die, wenn die besuchten Pflanzen dicht beieinander stehen, ungefähr Geraden sind, sonst Kurven mit stärkerer Wölbung am Anfang — schliesst Wagner, dass ihre Sehweite für mittelgrosse Blüten etwa 35 cm ist und mit der Grösse der Blüten oder Blütenstände wächst. (Sehwinkel? Pr.) Die Wirkung des Gesichtssinnes ergänzt der Geruch, der jedoch nur auf sehr geringe Entfernung hin wirksam ist. Er ermöglicht den Hummeln, zu erkennen, ob Blüten bereits ihres Nektars beraubt sind. (Für Schwärmer gilt dies nach meinen Beobachtungen nicht: dieselbe Blüte wird oft von mehreren Faltern besucht. Pr.)

Endlich die wichtige Beobachtung, dass die Hummeln zu den Nektarien durch Durchbeissen der Blütenröhre oder des Spornes gelangen, findet durch Wagners Beobachtungen folgende Erklärung: Nur eine Hummelart, *Bombus terrestris* und seine Varietäten, macht Oeffnungen in gewisse Blütenkronen, ohne Rücksicht darauf, ob diese Blüten Honig enthalten oder nicht, bisweilen sogar an solchen Stellen, wo es ganz sinnlos ist. Daraus, dass die anderen Hummelarten diese Fähigkeit nicht besitzen und dass *B. terrestris* diese Löcher auch an noch geschlossenen Blüten anbringt, muss geschlossen werden, dass die Hummeln nicht durch Verstandesschlüsse zu dem Ziele, den Nektar zu erlangen, kamen, sondern dass dieser Hummelart ein spezieller Instinkt eigen ist.

Das IV. und letzte Kapitel der Abhandlung behandelt „Die Psychologie des Ausfluges der Hummeln aus dem Neste und ihrer Rückkehr in dasselbe.“ Wagner ist auf Grund sehr zahlreicher Experimente zu einer Ansicht gekommen, die zwischen den beiden bisher hierüber geltend gemachten Ansichten vermittelt: Nicht allein Erkennen und Gedächtnis führen die Hummeln zum Neste zurück, sondern auch ein sog. Richtungssinn unbekannter Funktion. — Wenn die Hummeln vom Neste ausfliegen, so prägen sie sich durch einen Orientierungsflug vor dem Neste gewisse Eigentümlichkeiten der nächsten Umgebung ein, die sie bei ihrer Rückkehr als „leitende Punkte“ gebrauchen. Dieser Orientierungsflug vollzieht sich in der Sphäre des eigentlichen Sehens, die hier, im Gegensatze zu oben, zu etwa 1,75 m angegeben wird. Dann folgt ein weiterer Abschnitt des Fluges innerhalb der Grenzen, in denen die Hummeln die Gegenstände noch roh unterscheiden können und schliesslich der Hauptteil meist in gerader Richtung auf das Blütenfeld zu. Bei der Rückkehr zum Neste lassen sich wieder diese drei Abschnitte unterscheiden. Der Hauptteil des Fluges wird so schnell zurückgelegt, dass dabei Auffassung und Gedächtnis nicht in Frage kommen, sondern nur die Annahme übrig bleibt, dass ein Richtungssinn wirksam ist. Sonderbarer Weise wirkt jedoch dieser Richtungssinn nur, wenn die Hummeln ihre Augen gebrauchen können. (Auch der Umstand, dass er auf geringe Entfernungen z. B. innerhalb eines Zwingers nicht wirkt, scheint mir anzudeuten, dass wir mit diesem Wort gar nichts gewonnen haben. Pr.) Ist eine Hummel dann innerhalb der Sphäre angekommen, wo sie die Gegenstände noch unterscheiden kann, so korrigiert sie gelegentlich offenbar auf Grund ihrer Gesichtseindrücke kleine Richtungsfehler, und fliegt dann straks zum Neste. Verfehlt sie es jedoch, so fliegt sie nach einigen vergeblichen Versuchen hineinzugelangen zu einer Stelle zurück, von der sie an Hand ihrer eingepägten leitenden Punkte von neuem die Richtung zum

Neste sucht. Im allgemeinen prägen sich die Gesichtsbilder beim Abflug und bei der Rückkehr zum Neste der Hummel unabhängig voneinander ein und die Tiere sind nicht imstande, diese Erinnerungsbilder zu kombinieren. So flogen sie bei einem Versuche durch ein Fenster hinaus und, vom Einsammeln zurückgekehrt, auf einem Umweg durch ein anderes Fenster zurück, nachdem sie einmal erzwungen diesen Weg genommen hatten.

Summa summarum bedeutet dieses interessante Buch einen wichtigen Fortschritt in der Erkenntnis der psychischen Fähigkeiten der Hymenopteren und zugleich einen Teil der Lösung des Rätsels, dass der Naturforscher in der Annahme einer hochentwickelten Psyche bei diesen „Miniaturmenschen“ sehen musste. Die erstaunlichsten Fähigkeiten zeigen sich als instinktiv und doch sind diese Tiere nicht blosse Reflexorganismen, sondern sie haben ein gewisses Denkvermögen und Gedächtnis. — Pr.

Forel, A. Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen und einiger anderer Insekten; mit einem Anhang über die Eigentümlichkeiten des Geruchssinnes bei jenen Tieren. — (Vorträge). München. (E. Reinhardt), 1907, (58).

Die psychischen Fähigkeiten eines Tieres sind geknüpft an die Entwicklung des Centralnervensystems. Der psychische Wert eines Centralnervensystems ist jedoch nicht direkt aus der Grösse desselben zu erschliessen; sondern man muss zunächst alle diejenigen Nervencentra ausschalten, die niederen Funktionen, vor allem der direkten Muskelinnervation und den Sinnesorganen als erste Centra dienen. Deren Grösse hängt von der Zahl der Muskelfasern, den Sinnesoberflächen und der Zahl der Reflexapparate ab, also von der Grösse des Tieres, nicht aber von der psychischen Leistungsfähigkeit. Diese Sätze bewahrheiten sich, wenn wir einen Blick werfen auf die Grössenverhältnisse, die Gehirnentwicklung und die geistigen Fähigkeiten der Ameisengeschlechter. Die grossen Weibchen haben ein kleineres Gehirn und sind weniger schlaue als die kleineren Arbeiter mit grossem Gehirn und sehr entwickelten Instinkten und geistigen Fähigkeiten. Sehr dumm hingegen sind die Männchen, deren Körpergrösse zwischen der der Arbeiter und Weibchen steht, deren Gehirn jedoch fast ganz verkümmert ist.

Die Leistungen eines Nervensystems sind automatische (Reflexe und Instinkte) und plastische, nämlich solche, die auf einer Anpassungsfähigkeit des Centralnervensystems an neue unerwartete Verhältnisse beruhen. Plastische Nerventätigkeit findet sich bereits bei sehr tief stehenden Tieren, z. B. bei Amöben, da diese sich ja ihrer Umgebung anschmiegt. Bei den höheren Tieren, besonders beim Menschen, beherrscht die plastische Nerventätigkeit das Seelenleben so sehr, dass selbst Reflexe und Instinkte dadurch beeinflusst werden.

Hoch entwickelt ist die Plastizität psychischer Leistungen bei gesellig lebenden Insekten, den staatenbildenden Ameisen und Bienen. Es finden sich bereits hier alle einzelnen Gebiete psychischer Erscheinungen: Erkenntnis, Willen und Gefühl. Wahrscheinlich ist, dass alle Insekten mehr oder minder hohe Grade von Gedächtnis besitzen; bewiesen ist dies für Bienen und Wespen, die keineswegs nur mit Hilfe ihres Geruchssinnes den Weg finden. Sie finden auf nicht übersehbarem Wege bei Wind und Regen, ja sogar der Fühler beraubt, also ausserstande zu riechen, selbst nach Tagen und Wochen den Ort wieder, wo sie etwas gefunden haben, das ihnen zusagt. Bei Ameisen lassen Raubzüge darauf schliessen, dass ihr topochemischer Fühlhörnersinn ihnen die Benutzung ihres Gedächtnisses ermöglicht. Wenn z. B. ein *Polyergus*-Staat ein *Formica fusca*-Nest geplündert und die Puppen weggeschleppt hat, so kehren die Räuber nicht mehr zum Neste zurück, wohl aber, wenn sie nicht alle Puppen fortschaffen konnten. Sie müssen sich also gemerkt haben, dass noch Puppen zurückgeblieben waren.

Sehr schöne Experimente stellte Forel mit Bienen an, die im Gegensatz zu Plateaus offenbar unrichtigen Beobachtungen ergaben, dass sich die Bienen viel mehr durch Gesicht als durch Geruch leiten lassen, wenn sie Blüten besuchen. Sogar zu „instinktiven Analogieschlüssen“ müssen die Bienen befähigt sein: künstliche Blumen lassen die Bienen im allgemeinen unbeachtet. Wenn sie jedoch einmal in einer solchen Blume Honig gefunden haben, so untersuchen sie dann auch andere künstliche Blumen sogar von anderer Farbe, selbst wenn diese keinen Honig enthalten. Bei diesen Versuchen zeigte sich auch die schnelle Bildung von Gewohnheiten und die Einwirkung auf andere Bienen, die verhältnismässig schnell den ersten folgten, die die Artefakten mit dem Honig entdeckt hatten.

Im Gebiete des Willens bieten Ameisen mit ihren Leistungen etwa beim Nestbau gute Beispiele dafür, dass diese Tiere nicht nur instinktiv tätig sind.

Zwar erstrecken sich instinktive Verrichtungen auch auf mehrere Stunden, doch gibt es dabei keine Auswahl der passendsten unter den verschiedenen Möglichkeiten.

Dass wir auch von Gefühlen — der Lust und Unlust — und von Affekten — der Wut, Eifersucht, Liebe — bei diesen Hymenopteren reden dürfen, erscheint um so weniger erstaunlich, als ja die Gefühle und Affekte „tief erblich instinktiv fixiert“ sind und zwar bei allen Tieren hinauf bis zum Menschen.

So gipfelt die Auseinandersetzung Forels in der Thesis, dass die psychischen Fähigkeiten der Ameisen, Bienen usw. nicht blosse Reflexe und Instinkte sind, sondern eine gewisse Plastizität zeigen, die uns dazu berechtigt, sämtliche Seeleneigenschaften höherer Tiere und somit auch des Menschen aus denjenigen niederer Tiere abzuleiten. —

In dem Anhang der Arbeit weist Forel auf die Verschiedenheit des Geruchssinnes bei Wirbeltieren und Insekten hin. Während das Geruchsorgan der Wirbeltiere wegen seiner Lage nur sukzedierende Empfindungen ohne Lokalisationsmerkmale geben kann, ist der Geruchssinn der Ameisen und wahrscheinlich auch vieler anderer Insekten fähig, Raumwahrnehmungen und Raumvorstellungen zu vermitteln, da hier die Geruchsorgane in lebhafter Bewegung befindlich sind und daher einmal durch Kontakt eine Vorstellung der Form des berührten riechenden Gegenstandes als auch durch Perzeption der Geruchsdifferenzen eine bis auf eine gewisse Entfernung reichende Orientierung über die weiterhin duftenden Gegenstände ermöglicht. Es entsteht also dadurch ein Geruchsbild des nächsten Raumes, das assoziierte Erinnerungen ermöglicht und die kurzsichtigen Ameisen ihre Spuren wieder finden lässt. — Pr.

H. Piéron. Le rôle de l'olfaction dans la reconnaissance des fourmis. — Paris, C. R. Acad. sci, CXLIII, p. 845—848.

Verf. schliesst an die Untersuchungen Bethe's über die Bedeutung des Riechvermögens im Erkennen der Nestgenossen an (Reflextheorie). Er fügt den schon bekannten Experimenten von Bethe, Adele, Fiedle u. a. eigene an *Aph. barbara nigra*, *C. pubescens*, *F. rufibarbis* u. *L. emarginatus* hinzu, die gleichermassen die ausschliessliche Rolle dieses Sinnes bei dem Erkennen derselben Art und des besonderen Nestes zeigen. Das sagt nicht, dass es der einzige Faktor hierbei ist. A. Fiedle hat dem Gedächtnis eine gewisse Bedeutung zugeschrieben. Verf. ist der Ansicht, die er an einzelnen Erscheinungen der Lebensgewohnheiten der Ameisen begründet, dass es namentlich ethologische Faktoren sind, welche ihre Reaktionen auf den Geruchssinn leiten, und dass man in den Vorgängen der Anpassung und Auslese, nicht in einfachen Reflexen, den Aufschluss über das verschiedenartige Verhalten gewinnen könne. — Schr.

Ménégaux. Une observation sur le sens olfactif à distance chez les Fourmis. — Bul. Inst. gen psychol., Paris, 6, 1906, (302—305).

Discussion: Piéron, Giard.

Ménégaux beobachtete, dass sich Ameisen (*Lasius niger*) auf eine Entfernung von mehr als drei Metern durch gevierteilte Bergamotten, die eingemacht werden sollten, anlocken liessen. Den Weg nahmen die Ameisen durch zwei geschlossene Türen und ein anderes Zimmer. Die Umstände, besonders der Befund, dass sie sich später durch weniger stark duftendes Obst nicht anlocken liessen, lassen mit Sicherheit darauf schliessen, dass sie auf ihrem Wege durch den Geruch geleitet wurden. — Pr.

Geisenheyner, L. Riechweite bei Insekten. Zool. Beob. Frankfurt a. M., 48, 1907, (120—122), Heft 4.

Verf. bezweifelt die Richtigkeit einer Angabe im „Kosmos“ ('07, Heft 1 unter: „Blumenduft u. Insekten“), nach der die Holzbiene *Xylocampa violacea* durch die Blüten von *Salvia sclavea* „auf 100, ja noch mehr km“ angelockt worden sei, und berichtet von einer eigenen Beobachtung, aus der er die erstaunliche Tatsache folgern musste, dass sich einige *Anthidium manicatum* („Blütenbienen“) auf 1—2 km durch den Duft von *Stachys germanica* anlocken liessen. — Pr.

Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 1.)

20. Ulmer, G. Trichopteren, in Hamburg. Magalh. Sammelreise. — 1904, 26 pp., 2 Tfl.

Enthält die Bearbeitung des von Michaelsen und Ohlin im chilenisch-

magalhaensischen Gebiete gesammelten Materials, in welchem die Linnophiliden bei weitem überwiegen; von dieser Familie werden 8 Arten beschrieben, (*Linnophilus* 4, *Anabolia* 1, *Stenophylax* 3)⁶⁾, von denen 7 neu sind; besser wäre es wohl gewesen, die Arten, die nur im Larven- resp. Puppenzustande vorhanden waren, nicht zu benennen. Von anderen Familien fand sich nur je eine Art der Leptoceriden (*Beraea?* sp.) und Hydropsychiden (*Hydropsyche* sp.) in Form von Gehäusen und Puppenresten resp. einer Larve. In dem Material überwiegen überhaupt die Metamorphosestadien und deshalb gibt Verf. je eine tabellarische Uebersicht über die Familien der raupenförmigen Larven und über die Larven und Puppen der Linnophiliden. Die Puppe von *Stenophylax* (*Monocosmoeus*) *Hyadesi* besitzt stark verbreiterte, denen der *Phryganeidae* ähnliche Analstäbe.

Bemerkenswert ist zweierlei: 1) dass alle Linnophiliden-Larven Chiles (nebst der europäischen Art *Stenophylax*⁷⁾ *dubius* Steph.) vielborstig und vielkiemig sind, während die europäischen (und nordamerikanischen) Arten wenigborstig und wenigkiemig sind. 2) dass im chilenisch-magalhaensischen Gebiete (Chile, Südpatagonien, Feuerland) Linnophiliden in so grosser Menge vertreten sind, während in Brasilien z. B. diese Familie gänzlich fehlt. — In der Aufzählung der bisher bekannten Formen fehlt *Smicridea murina* McLach. aus Chile, schon 1871 beschrieben.

21. Struck, R. Beiträge zur Kenntnis der Trichopterenlarven II. Die Metamorphose von *Neuronia clathrata* Kol. — Mitt. Geogr. Gesellsch. und Mus. Lübeck. 2. Reihe, Heft 19, 1904, 5 pp., 6 fig.; refer. von Speiser in Ztschr. f. wiss. Insekt.-Biol. I., 1905, p. 179.

Eine genaue Beschreibung der Metamorphosestadien der genannten Art mit vergleichenden Bemerkungen über 2 andere *Neuronia*-Arten.

22. Silvenius, A. J. Ueber die Metamorphose einiger *Phryganeiden* und *Linnophiliden* III. — Acta Soc. F. Fl. 27, No. 2, 1904; 74 pp., 2 Tfln.

Die Arbeit ist eine Fortsetzung der beiden früher unter demselben Titel erschienenen Arbeiten. Von den hier genau beschriebenen Arten war die Metamorphose von 9 (*Holostomis*⁸⁾ *atrata* Gmel., *Phryganea varia* Fbr., *Agrypnia picta* Kol., *Agrypnetes crassicornis* McLach., *Linnophilus borealis* Zelt., *L. marmoratus* Curt., *L. affinis* Curt., *L. luridus* Curt., *Stenophylax infumatus* McLach., *Micropterna lateralis* Steph.) bisher unbekannt, resp. unvollständig beschrieben; ausserdem gibt Verf. neu aufgefundene Charaktere einer grossen Zahl von Arten aus beiden Familien, ergänzt wiederum die Familiencharaktere und stellt schliesslich auch eine Bestimmungstabelle der Larven und Puppen aus der ersten Familie, soweit sie in Finland vertreten ist, auf.

23*. Sjöstedt, Y. Nagra drag ur Trichopternas eller Phryganeidernas biologi och utveckling. — Ent. Tidsskr. 25, 1904, p. 135—137.

Referat eines Vortrages.

24*. Henneguy, L. F. Les Insectes. Morphologie, Reproduction, Embryogénie. Paris 1904.

Vgl. dazu Silvenius No. 41.

25. Thienemann, A. *Ptilocolepus granulatus* Pict., eine Uebergangsform von den Rhyacophiliden zu den Hydroptiliden. — Allg. Ztschr. f. Ent., IX, 1904, p. 418—424, 437—441, 13 fig.

Diese interessante Arbeit gliedert sich in 4 Teile; der erste Teil behandelt die Biologie (Fundorte und Fundzeit der Entwicklungsstadien, Versuche über den Köcherbau aus fremdem Material, Verpuppung, Gewohnheiten der Imagines); im zweiten Teil wird die Metamorphose bearbeitet unter steter Vergleichung mit den entsprechenden Organen der Rhyacophiliden (Glossosomatinen) und konstatiert, dass die „Larvenorganisation von *Ptilocolepus* hauptsächlich Hydroptiliden-Charaktere mit Beimischung von wenigen Rhyacophiliden-Merkmalen“ zeigt, während die „Puppe durchaus den Rhyacophiliden-Puppen, speziell den Puppen der *Glossosomatinae* ähnelt“. Der dritte Teil behandelt die Stellung der Art im System; wenn auch *Ptilocolepus* „weder völlig zu den Rhyacophiliden noch zu den Hydroptiliden“ passt, da die Gattung gerade in der Mitte zwischen beiden steht, so ist *Pt.* doch zu den Hydroptiliden (und zwar an den Anfang dieser Familie) zu stellen, aus Gründen, die in einigen imaginal-Charakteren (verdickte aufrechte

⁶⁾ Die dort als *Stenophylax Hyadesi* Mabilie bezeichnete Art ist später als zu *Monocosmoeus* gehörig erkannt worden (Ref.)

⁷⁾ Neuerdings vom Ref. (No. 91) zu *Allophylax* Banks gestellt, von Banks (No. 112) als *Eclisomyia* betrachtet. (Ref.)

⁸⁾ *Holostomis* wird von anderen Autoren noch zu *Neuronia* gezählt. (Ref.)

Haare der Flügel), vor allem aber in der Larven-Organisation und endlich auch in dem Gehäuse (u. a. kein innerer Kokon!) liegen. — Den Schluss der Arbeit machen descendenztheoretische Erwägungen; Verf. stellt zunächst noch einmal fest, dass die Rhyacophiliden die ursprünglicheren Formen sind, die Hydroptiliden aber „einen phyletisch jüngeren, in spezifischer Weise differenzierten Seitenzweig dieser alten Familie“ darstellen. Scheinbar nun steht das biogenetische Grundgesetz im Widerspruch mit den Tatsachen der Larvenorganisation; diesen scheinbaren Widerspruch erklärt Verf. auf folgende Weise: Puppen und Imagines sind nur in ganz geringem Grade äusseren Einflüssen, die sie zu Differenzierungen treiben könnten, unterworfen (abgeschlossene Gehäuse, kurze Dauer des Puppen- und Imaginalzustandes); auf die Larve dagegen, die während ihres langen Lebens „den Veränderungen im umgebenden Medium zu begegnen, die ihre Nahrung zu suchen hat, sich vor ihren Feinden schützen muss usw., mögen die äusseren Lebensbedingungen im höchsten Masse wirken“; wenigstens die bedeutendsten, wenn nicht sogar alle, Differenzierungen bei den Trichopteren können daher sehr wohl von den Larven ausgegangen sein, von denen sie auf die Imagines übergingen, „während die Puppen, als Durchgangsstadium, im wesentlichen unberührt blieben“. Sehr gut passt zu dieser Anschauung die Tatsache, dass „bei den Trichopteren die Larven oft viel stärkere Unterschiede von Art zu Art, von Familie zu Familie zeigen als die Imagines“. Bei den typischen Hydroptiliden sind die Veränderungen der Larvenorganisation auch auf die Imagines übergegangen, bei *Ptilocolepus* aber aus irgend einem Grunde nicht oder nur in ganz geringem Grade. So wird es verständlich „dass eine Imago die Charaktere der phyletisch älteren Familie trägt, während die Larvenorganisation auf eine Familie hinweist, die sich sicher erst sekundär aus dieser älteren gebildet hat.“

26. Hudson, G. V. New Zealand Neuroptera. — London 1904. Trichopt. p. 57—98, t. 2, 9, 10, 11.

Das Buch gibt eine monographische Darstellung der Neuropteren von Neu-Seeland; hier wird nur über die Trichopteren gesprochen werden. Nach einer allgemeinen Uebersicht über den Bau nach Sharp, McLachlan und Hutton und die Biologie (Larven, Gehäuse, Puppen, Nahrung, Eier) erwähnt Verf., dass die Trichopteren häufig als die nächsten lebenden Verwandten der Lepidopteren betrachtet werden und geht dann zu den 5, bisher aus dem Gebiete bekannten „Subfamilien“, die er *Sericostomatidae*, *Leptoceridae*, *Hydropsychidae*, *Rhyacophilidae* und *Hydroptilidae* nennt⁹⁾, über. In jeder dieser 5 „Subfamilien“, gibt er zuerst eine kurze allgemeine Charakteristik der Imagines und Larven und beschreibt dann die Gattungen und Arten, die ja fast sämtlich durch McLachlan bekannt geworden sind; die systematischen Bemerkungen (die nach Hutton gegeben werden, der wiederum auf McLachlan fusst) bieten nichts Neues; doch werden den schon bekannten 2 neue Arten (*Pseudoeconesus? agilis* und *Helicopsyche zealandica* hinzufügt, so dass jetzt aus Neu-Seeland bekannt sind: 10 Species *Sericostomatidae* (6 Gattungen), mit Einrechnung von *Philanisus plebejus* Walk., der von Hudson zu den *Leptoceriden*¹⁰⁾ gezählt wird, wahrscheinlich aber eine *Sericostomatide* ist (Ref.). 6 Arten von *Leptoceriden* (4 Gattungen), 3 Arten von *Hydropsychiden*¹¹⁾ (2 Gattungen), 4 Arten von *Rhyacophiliden* (2 Gattungen) und 1 Art von *Hydroptiliden* (1 Gattung), im ganzen also 24 Arten. Leider werden die Genitalanhänge (auch der neuen Arten) nicht beschrieben, wichtig und wertvoll aber sind die faunistischen und vor allem die biologischen Bemerkungen und die Beschreibung der Metamorphosestadien, die mit Ausnahme von *Philanisus* bisher völlig unbekannt waren; Verf. schildert die Metamorphose von 12 Arten (*Pseudoeconesus? agilis* Huds., *Olinga Feredayi* McLach., *Pycnocentria evanta* McLach., *Helicopsyche zealandica* Huds., *Pseudonema*¹²⁾ *obsoleta* McLach., *Pseudonema*¹²⁾ *amabilis* McLach., *Philanisus plebejus* Walk., *Hydropsyche colonica* McLach., *Polycentropus puerilis* McLach., *Hydrobiosis unbripennis* McLach., *Psilochorema confusum* McLach. und *Orgethira albiceps* McLach.¹³⁾ — Von den zahlreichen und sehr genauen Beobachtungen über das Leben mögen nur

⁹⁾ Seine Haupt-Ueberschrift des ganzen Teiles heisst: Familie Phryganeidae, er betrachtet diese Tiere aber nicht als Ordnung (Trichoptera); die oben genannten 5 „Subfamilien“ sind die Familien Sericostomatidae, Leptoceridae, Hydropsychidae, Rhyacophilidae, Hydroptilidae. (Ref.)

¹⁰⁾ *Philanisus* (p. 78, 79) ist Druckfehler für *Philanisus*. (Ref.)

¹¹⁾ Im Sinne McLachlan's.

¹²⁾ Der richtige Name der Gattung ist *Triplectides* Kol. 1859 (Ref.). Hier sei auch erwähnt, dass *Notanatolice cephalotes* Walk. (Druckfehler für *cephalotes*) höchst wahrscheinlich mit *N. magna* Walk. identisch ist, ferner dass *Leptocerus? alienus* McLach., eine *Notanatolice* ist und *Setodes unicolor* McLach. eine *Oecetis*. (Ref.)

¹³⁾ Leider gehen die Beschreibungen der Larven und Puppen nicht auf die morphologischen Einzelheiten ein; auch die Abbildungen (die sonst gut sind) geben nur Habitusbilder.

zwei erwähnt werden; die eine Beobachtung betrifft die Puppenruhe von *Polyc. puerilis*; diese Art überwintert nämlich als Puppe, was von keiner Trichoptere bisher bekannt war; die andere Beobachtung betrifft den Magen-Inhalt von Forellen; Verf. hat den Magen von 60 dieser Fische untersucht und gibt die Resultate seiner Untersuchung in einigen Tabellen (p. 93—99); er fand im Mageninhalt vorwiegend Reste von Trichopterenlarven (4241 Exemplare gegen nur 563 Larven anderer Neuropteren, ferner 662 Larven von Nicht-Neuropteren und 28 Exemplare von Nicht-Insekten); unter den im Magen aufgefundenen Trichopterenlarven wiederum überwiegen die von *Pycnocentria evecta* resp. *aureola* mit 2813 Stück, dann folgen die von *Olinga Feredayi* mit 923 Exemplaren, andere Arten haben verhältnismässig viel geringere Zahlen. Wie Verf. hervorhebt, könnte die Wichtigkeit der Trichopterenlarven als Fischnahrung nach den grossen Zahlen etwas überschätzt werden; da die Larven samt den Gehäusen von den Fischen verschluckt werden, wird die Identifizierung gerade der Trichopterenlarven erleichtert, während andere Insekten, wie z. B. die Ephemeriden, da sie kein Gehäuse haben und wegen ihrer ausserordentlichen Zerbrechlichkeit sich bald auflösen, wohl unterschätzt werden könnten.

*27. Forel. — Le Léman. Vol. III, 1904, p. 84 eine Notiz über *Tinodes lurida*.
28. Thienemann, A. Trichopterenstudien I—III. — Ztschr. f. wiss. Insekt-Biol. I., 1905, p. 285—291, 18 fig.

In dem ersten Beitrag gibt Verf. die Beschreibung und Fundorte dreier kienlosen *Rhyacophila*-Larven und -Puppen (*R. tristis*, *aquitunica*, *philopotamoides*), von denen die beiden letzten noch ganz unbekannt waren. Der zweite und dritte Teil enthält die Bearbeitung von Metamorphose-Material, das von Fritz Müller und G. W. Müller in Brasilien gesammelt war; es sind authentische Stücke von *Ryacopsyche Hageni* Fr. Müll. (Larven und reife Puppe) und *Macronema* sp. Fr. Müll. (Larve); von beiden Arten hatte Fr. Müller nur das Gehäuse beschrieben. Die Larve der ersteren Art bietet (mit Ausnahme von 2 blassen Chitinplättchen am distalen Ende der Schienen) keine Abweichungen vom typischen Hydroptilidencharakter, auch die Puppe nicht; da diese vollkommen ausgereift war, konnte Verf. die Imago recht genau beschreiben, vor allem auch die Genitalien der ♂ abbilden, so dass die Art späterhin wiedererkannt werden kann. Die „*Macronema*“-Larve zeigt viele Aehnlichkeiten mit den Larven der Hydropsychinen, aber doch im Bau der Kiemen, der Nachschieber und besonders der Beine (wo sehr charakteristische Haar- und Dornbildungen vorkommen) manche Unterschiede.

29. Silfvenius, A. J. Zur Kenntnis der Trichopterenfauna von Twärminne. — Festschr. f. Palmén. Nr. 14. Helsingfors 1905; 31 pp. (refer. von P. Speiser in Ztschr. f. wiss. Insekt-Biol. II., 1906, p. 27).

Die Arbeit bietet nicht etwa nur eine Aufzählung der 73 bei Twärminne (Zoologische Station am finnischen Meerbusen im Bezirke Nyland) beobachteten Trichopteren, der Verf. bietet vielmehr im Hauptteile seiner Arbeit eine vergleichende Darstellung über die Trichopterenfauna der verschiedenartigen Gewässer, so über die Fauna des finnischen Meerbusens selbst, über die intralitoralen Meerwasserbassins¹⁴⁾, die subsalsen Felsentümpel, die permanenten Regenwassertümpel, die Moostümpel und die Felsensphagneten, ferner noch über Lagunen an den Meeresufern und über bewachsene Tümpel auf weicherem Boden; dazu kommen endlich noch die Sümpfe, die Binnenseen und einige kleine langsam fliessende Gewässer.

Sehr bemerkenswert ist die grosse Zahl (33 Arten) von Trichopteren, die im offenen Meere selbst angetroffen werden; wenn auch der Salzgehalt des finnischen Meerbusens gering ist (zwischen 0,494 und 0,642 ‰ schwankend), so ist doch andererseits die Masse der ja im Süsswasser nicht vorkommenden Fucus-Bestände so gross, dass man von einer Anpassung der Arten an das Leben im salzigen Wasser sprechen kann; als charakteristische Meeresformen (deren Larven sich von Fucus und anderen Algen nähren und aus ihnen auch ihre Gehäuse bauen) sind von den 33 Arten *Phryganea grandis*, *Agrypnetes crassicornis*, *Limnophilus marmoratus*, *L. lunatus*, *Cyrrhus flavidus* und *Agraylea multipunctata* anzusehen; wie wenig wichtig allerdings der Salzgehalt des Wassers für diese Arten ist, „beweist der Umstand, dass sogar die Larven von *A. crassicornis*, welche Art bisher nur an Ufern der finnischen Meere gefunden worden ist, sehr gut in süssem Wasser leben . . . können.“

(Fortsetzung folgt.)

¹⁴⁾ Vgl. über diese Typen von Kleingewässern Levander, Zur Kenntnis des Lebens in den stehenden Kleingewässern auf den Skäreninseln. (Acta Soc. F. Fl. F. 18. 1900. p. 107.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): La Baume Wolfgang

Artikel/Article: [Neuere hymenopterologische Arbeiten \(bes. zur Anatomie, Faunistik, Psychologie\). 66-72](#)