

Trichoptera.

Bearbeitet von **Dr. Robert Lucas** in Rixdorf bei Berlin.

A. Publikationen (Autoren, alphabetisch).

Banks, Nathan (1). Some insects of the Hudsonian-Zone in New Mexico. VI. Neuropteroid insects. Psyche, vol. 9 p. 286.

Asynarchus costalis n. sp.

— (2). A List of Neuropteroid Insects from Mexico. With 1 pl. (XII). Trans. Amer. Entom. Soc. vol. 27 No. 4 p. 361—371.

Pseudoneuroptera: 11 [6 n.] spp. — *Neuroptera*: 20 [5 n.] spp.; nn. gg.: *Microleon*, *Eremoleon*. — *Trichoptera*: 19 [11 n.] spp.

Die neuen Trichopteren vertheilen sich auf folg. Gatt: *Diplec-trona* (1), *Eremopsyche* n. g. *Sericost.* (1), *Helicopsyche* (1), *Hetero-plectron* (1), *Hydropsyche* (1), *Leptocelia* (2), *Leptocerus* (1), *Olemira* (1), *Philopotamus* (2) und *Platyphylax* (1). — Die Vertheilung der *Pseudoneuropt.* u. *Neuropteren* siehe weiter unten.

Bayer, E. Siehe Frič.

Betten, C. siehe Needham.

Borg, Väinö. 1900. Tietoja erään Trichoptera-lajin, *Agraylea argyricolan* kehityksestae. Meddel. Soc. Fauna Flora Fenn., 24. Hft. p. 73—76. — Inhalt deutsch, *ibid.* p. 186.

Beschreibung der verschiedenen Entwicklungsstände und Schilderung der Lebensweise der Art.

Brauer, F. Titel p. 1035 dieses Berichts unter *Neuroptera* etc. — Beschreibt darin (p. 474) eine neue Trichoptere *Oecetis canariensis*.

Briggs, C. A. *Neuroptera* at Stornoway. Entom. Monthly Mag. (2) vol. 12 (37) Dec. p. 302.

Sammelergebniss: *Odonata* 5 spp. — *Trichoptera* 7 spp.

Frič, Ant. Die tierischen Reste der Perucer Schichten. 30 Abb. in: Archiv der naturwissenschaftl. Landesdurchforschung von Böhmen. Bd. XI No. 2 p. 163—180 in **Frič, Ant.** u. **Edwin Bayer.** Studien im Gebiete der böhmischen Kreideformation. Prag 1901.

Beschreibt die neue *Phryganaea micacea* (Trich.).

Klapálek, Franz (1). Prispěvek ků znalosti Neuropteroid z Krajiny a Korůtan. Rozp. Česke Ak. Praze IX No. XIV 12 pp. 1 pl. Behandelt *Stactobia eatoniella* p. 3.

— (2). Titel siehe p. 1035. Zählt 4 Trichopt. aus dem asiat. Gebiete auf.

Martynow, Andr. Ueber einige eigenthümliche Drüsen bei den Trichopterenlarven. Mit 5 Figg. Zool. Anz. 24. Bd. No. 649 p. 449—455. — Abstr.: Peculiar glands in Trichoptera Larvae. Journ. Roy. Micr. Soc. London, 1901, P. 5, p. 526—527.

Ist eine vorläufige Mittheilung der Ergebnisse seiner Untersuchungen über das an den Ufern des Sees Glubokoie (hydrobiol. Station der Ichthyol. Abtheil. der Kais. Acclimatisationsgesellschaft) gesammelte Trichopterenmaterial. Verf. beschreibt

I. Einzellige Hautdrüsen (p. 449—451). Sie finden sich bei *Phryganea varia* u. and. nicht genauer bestimmten Trich. regelmässig auf dem 2. u. 3. Thoracalsegm. und den 9 Abdominalsegm. paarweise, in einzeln. Segm. sogar mehr (9. Abd.-Segm., 1 dors. u. 1 ventr. Paar). Sie liegen in der Nähe des vord. Randes der Segm. (Fig. 1), etwas nach innen von den Muskeln. Das 9. Segm. bietet eine Abweichung von diesem Schema. Die etwas elliptischen Drüsen münden äusserlich durch gut entwickelte chitinisirte Ausführungsgänge aus (Fig. 2). Protoplasma sehr körnchenreich, sehr intensiv färbbar. Nicht selten zeigten sich Plasmafäsern, Kerne stark verzweigt und reich an Chromatin. Membrana propria vorhanden. Der Ausführungsgang der Drüse ist ein Chitinkanal, der zuweilen im Chitin der Körperdecke eine kolbenartige Anschwellung bildet. Der Drüsenausgang ist bei allen Drüsen deutlich sichtbar, nur bei denen des 9. Segm. konnte ihn Verf. nicht bemerken.

II. Tracheendrüsen (p. 452—453). Die Einmündung einzelliger Drüsen mittels besonderer Ausgänge in die Tracheenhöhlen der Insekten im Allgemeinen u. speziell in das Tracheenlumen der Trichopterenlarven ist nach Ansicht des Verf.'s eine noch nicht beschriebene Thatsache. Im Habitus und in der Anordnung zeigen diese Drüsen ziemliche Analogie mit den vorherbeschrieb. Drüsen. Auch sie liegen paarweise in jedem Segm. vom 1. Thoracalsegm. bis zum 7. Abdominalsegm. (Fig. 1). Vermuthl. besitzt auch das 8. Abd.-Segm. ein solches Paar, wenn es Verf. bislang auch noch nicht fand. Jede Drüse befindet sich in dem vord. Theil des Segm. unter der correspondirenden segmentweise geleg. Hautdrüse oder etwas vor ders. Sie liegt dem Hauptseitenstamm da an, wo von dems. sich zu den Kiemen oder zu den and. Körpertheilen Tracheenäste abzweigen. Ausführungsgänge in das Lumen der Trachee wurden gefunden bei den Drüsen des 2. u. 3. Thoracalsegm. und 1.—4. Abdominalsegm. Sie finden sich auch wohl bei den übrigen Drüsen (nur schwer auffindbar wegen der Härte des Chitins). Sie sind sicher umgeänderte Zellen der Tracheenmatrix u. zeigen grosse Aehnlichkeit mit den sub I beschrieb. Hautdrüsen. Anschwellungen der Gänge, wie sie die dort beschrieb. Drüsen gelegentlich aufweisen, fand Verf. nicht. Ueber die Funktion können bis jetzt nur Vermuthungen herrschen. Möglicherweise benetzen die Drüsen mit

ihrem Secret die Tracheenwände oder spielen, wie Tichomirow andeutet, eine Rolle während des Hautabwerfens der Larven. Die Drüsen sind ihrer Lage nach so eigenthümlich, dass man auch über ihre Funktion keine Analogien aussagen darf.

III. Noch ein Paar Gilson'scher Drüsen (p. 453—456). Am letzten Abdominalsgm. der *Phryg. varia* und *Limnophilus* sp. mündet ein Paar zusammengesetzt., röhrenf. Drüsen, die nach dem Typus der Gilson'schen Drüsen gebaut sind und mit ihnen grosse Aehnlichkeit haben. Sie münden ganz separat an der Bauchoberfläche der doppelten hinteren Endgabeln des reduzierten 10. Segments; jede Drüse in eine kleine Einstülpung der Hautoberfläche. Ihre verästelten Zweige liegen in den dorso-lateralen Seiten der Höhle des 9. u. 10. Segments, sie dringen selbst in das 8. ein. Differenzirung des Plasmas wie bei den Gilson'schen Drüsen. Die Kerne sind convex-concav, manchmal mit pseudopodienartigen Auswüchsen in der Richtung zum Kanallumen (Fig. 4 u. 5). Sie sind chromatinreich und besitzen keine besonderen Nucleolen. Die Zellen zeigen Zellenwände, die nicht immer auf der ganzen Zellengrenzstrecke vollständig ausgebildet sind. Die in Schnitten zähnenförmigen Konturen der chitinösen Cuticula, welche das Drüsenlumen auskleidet, sind wohl Kunstprodukte. Von den Endzweigen der Drüsen stammen oft sehr feine Auswüchse ab, die Verf. für Auswüchse der Tunica propria hält. M. glaubt, dass diese paarigen Drüsen den Gilson'schen ganz homolog sind und sich von letzter. meistentheils nur durch separate Mündung der Ausführungskanäle unterscheiden.

Mc Lachlan, Rob. (1). Trichoptera, Planipennia and Pseudoneuroptera collected by Dr. T. A. Chapman and Mr. G. C. Champion in the Upper and Lower Engadine in July 1900. Entom. Monthly Mag. (2) vol. 12 (37) July p. 160—162.

Liste nebst Angabe der Fundorte. *Trichoptera*: Phryganeidae (1), Limnophilidae (13), Sericostomatidae (2), Hydropsychidae (1), Rhyacophilidae (1). — *Planipennia*: Sialidae (1), Rhaphidiidae (1), Panorpidae (1), Chrysopidae (4), Hemerobiidae (7). — *Pseudoneuroptera*: Perlidae (7), Ephemeridae (3), Odonata (5).

— (2). A new Species of Trichoptera from Switzerland. With 2 figs. t. c. July p. 162—163.

Drusus Chapmani n. sp.

— (3). Local Notes (*Plectronemia geniculata*, *Holocentropus stagnalis* etc.). t. c. Nov. p. 282.

— (4). Re-discovery of *Agrypnetes crassicornis*. t. c. Nov. p. 270, Dec. p. 293.

Morton, Kenneth J. (1). Trichoptera, Neuroptera - Planipennia, Odonata and Rhopalocera collected in Norway in the summer of 1900. Entom. Monthly Mag. (2) vol. 12 (37) Jan. p. 24—(28). — Concl. t. c. Febr. p. 29—33.

p. 24—28. Reiseroute nebst Bemerk. — Liste der erbeuteten Trich. etc. (nebst Fundorte) p. 28 sq. — Trichoptera (p. 28—30)

51 Spp. — Planipennia: Panorpa (2), Rhabdia (1), Sisyra (1), Sialis (1), Hemerobius (9), Micromus (1), Chrysopa (4). — Odonata (17). — Zahlreiche Perlidae sollen besonders abgehandelt werden.

— (2). Description of a new Species of Crunoecia (Trichoptera) from Austria. With 3 figs. t. c. March p. 69—71.

Crunoecia Kempnyi n. sp.

Needham, J. G. u. Betten, C. Aquatic insects in the Adirondacks. Bull. New York Mus. 47. p. 383—612, 36 pls.

Betten bringt darin p. 561—573 Details zu verschiedenen, leider grösstentheils unbenannten Trichopteren aus den Adirondacks, einem der nördlichsten Ausläufer des Alleghanygebirges in Nordamerika.

Ostwald, Wolfg. Ueber die Variabilität der Gehäuse der Trichopterenlarven. Zeitschr. f. Naturwiss. (Halle) 74. Bd. 1/2. Hft. p. 95—121.

Verf. hat in seiner Arbeit von 1899 durch Versuche festgestellt, dass die Trich.-Larven die Fähigkeit besitzen, ihre Schutzgehäuse in Bezug auf Gestalt u. Baumaterial abzuändern. Die Versuche erstreckten sich namentlich auf das Baumaterial. Im Folgenden theilt der Verf. die Versuche mit, die die Veränderlichkeit der Köcher einer einzigen Species hinsichtlich Gestalt und Baumaterial aufweisen. Zu gleicher Zeit sucht er zu erfahren, bis wie weit sich diese Abänderungsfähigkeit der einzelnen Speciesköcher in Form einer Annäherungsfähigkeit an andere in der freien Natur vorkommende Köcherformen anderer Species erstreckt oder mit anderen Worten, ob und wieviel verschiedene Bauformen, Bautypen sich von einer Species erhalten lassen. Diesbezügl. Literaturangaben. Struck, der der Ansicht ist, dass die Abänderungsfähigkeit der einzelnen Species nur eine ziemlich beschränkte ist, hat mit Hoffmann eine Reihe von Bauplänen angegeben, nach denen die Trich.-Larven in ganz bestimmter Weise ihre Gehäuse bauen sollen. Siehe Bericht f. 1899 p. 885 und f. 1900 p. 1021. — Von diesen fallen nach Ostwald hier fort: No. IX (kein Vertreter bei uns) u. No. VIII (Hydroptiliden, weil nur aus Sekret, nicht mit Benutzung von Fremdkörpern angefertigt). Die übrigen ordnet O. in anderer Weise u. kürzer gefasst so:

I. Köcher aus Sandkörnchen, Steinchen oder nur aus kleinen Conchylien, ev. mit Belastungstheilen an den Seiten von vegetabilischer oder mineralischer Herkunft; die allgem. Form des Gehäuses kann cylindrisch oder mehr schildförmig sein.

II. Röhren aus längsgelegten Pflanzentheilen, ev. mit vegetab. Belastungstheilen oder mit diametral liegenden, hervorragenden Vegetabilien.

III. Mit vegetabilischen Stoffen von nahezu gleicher Form und Grösse, welche in Gestalt einer von dem hinteren zum vorderen Ende sich windenden Spirale angeordnet sind, belegte Röhren.

IV. Mit vegetab. Stoffen der Quere nach belegte Röhren.

IVa (V). Mit vegetab. Stoffen mit vollständig dreieckigem Querschnitt.

IVb (VI). Mit vegetab. Stoffen mit vollständig viereckigem Querschnitt.

IVc (VII). Mit Blattstückchen, welche senkrecht zur Längsaxe des Köchers stehen, belegte Röhren.

Pictet's Versuche und seine Resultate. — Neue Versuche des Verf.'s. Ordnung des Baumaterials:

I. Sand oder kleine Steinchen. — II. Kleinere, weiche, meist grüne Pflanzentheile, etwa von Algen, weichen Gräsern, kleinblättrigen Wasserpflanzen an Grösse hinauf bis höchstens zu Elodeablättern. — III. Grössere, halb vermoderte Blattstücke, wie bei den prismatischen Köchern. — IV. Mehr oder weniger harte, steife Rohrstückchen. — V. Halbvermoderte gröbere Pflanzentheile, wie Holzstückchen, Pflanzensamen u. s. w. Hierzu auch, weil fast immer damit vermischt, Theile von Insekten, Conchylien, kleinere Trichopt. selbst, sowie überhaupt zufällige Fremdkörper. Diesbezügl. Ergebnisse u. Experimente (p. 102—116). Sie lassen sich kurz in folg. Tabelle zusammenfassen:

Species	Sand	Grüne kleine Pflanzentheile	Grosse vermoderte Pflanzentheile	Rohrspäne	Halbvermoderte Holzstückchen
<i>Limnophilus vittatus</i> . .	I*	IV	IV	II	IV
<i>Stenophylax nigricornis</i> .	I*	IV	IV		
<i>Colpotaulius incisus</i> . .	I	II*	II u. IV	II	IV
<i>Limnophilus decipiens</i> .	I	II	IV	II*	II u. III
<i>Glyptotaelius pellucidus</i> .		IV		II*	
<i>Limnophilus marmoratus</i>	I	IV*	IV u. IVa	IV u. II	IV
<i>Limnophilus flavicornis</i> .	I	IV	IV u. IVa	IV u. II	IV*
<i>Limnophilus nigriceps</i> .	I	II	IVa*	II	II u. IV
<i>Phaeopteryx brevipennis</i>	I	II	IVa*	II	II u. IV
<i>Limnophilus stigma</i> . .	I	IV	IVc*	II	II u. IV

Das Sternchen in der Tabelle zeigt den Originalköcher an.

Diskussion der einzelnen Ergebnisse (p. 117 sq.). Das erste Resultat von grösserem Interesse ist:

Jedes Baumaterial, das Verf. den Larven gab, wurde benutzt. Von Einzelergebnissen: alle Species verwendeten Sand (contra Pictet etc.). Baumaterial II wurde in zweierlei Weise verwendet, in Quer- u. Längsrichtung. — sub III fast ausschliesslich nur in Querlagerung, eventuell in dreiseitiger Anordnung. — Rohrspäne stets in Längsrichtung (mit Ausnahme zweier Fälle, in denen Längs- u. Querrichtung). — Halbvermoderte Holzstückchen meist in der Querrichtung, daneben und zugleich auch in Längsrichtung, eventuell sogar in spiralig. Anordnung.

Die Gestalt des Körpers wird sehr häufig vom Baumaterial beeinflusst. — Woher kommt es nun, dass die einzeln. Spp. sich dennoch in der freien Natur auf einzelne Baustile u. Baumaterialien

beschränken, während sie doch die Fähigkeit besitzen, jedes Baumaterial zu benutzen? 1) Struck's Reihe: *Limnophilus nigriceps* — *L. politus* — *L. rhombicus* — *L. flavicornis* — *L. decipiens* — *L. marmoratus* — *Glyphotaelius pellucidus* — *Chaetopteryx villosa* — *Limnophilus sparsus* — *L. griseus* — zeigt, dass diese Beschränkung überhaupt nicht existirt. 2) Ein Grund zur Spezialisirung der Spp. liegt wohl darin, dass durch funktionelle Anpassung die Mundtheile und Vordergliedmassen der verschied. Larvenspecies einseitig für ein oder mehrere bestimmte Baustile u. Baumaterialien umgebildet sein werden, wie ein Blick auf die Klapálek'schen Abbildungen zeigt. — Bestreben des Larvenkörpers, sich auf alle Fälle ein Gehäuse zu bilden. — Hieran schliesst Verf. Erörterungen bezügl. einer Rechtfertigung u. allgem. Beleuchtung der experimentellen Methode bei biologischen Fragen.

Porritt, Geo. T. Wharfedale Trichoptera. Entom. Monthly Mag. (2) vol. 12 (37) Febr. p. 46.

— (2). Zählt einige Trichoptera (*Limnophilus affinis* u. *lunatus*) auf, die er in South Devon am Zucker erbeutet hatte. The Entom. Monthly Mag. (2) vol. 12 (37) p. 12.

Silfvenius, A. J. 1900. Verzeichniss über in Süd-Karelien gefundene Trichopteren. Meddel. Soc. Fauna Flora Fenn., 26. Hft. p. 55—66.

Zusammenstellung der für Süd-Karelien 37 neuen Arten (p. 56). Gesamtzahl der süd-karelischen Arten 99, die sich folg. vertheilen: I. Phryganeidae: 10. — II. Limnophilidae: 40. — III. Sericostomatidae: 7. — IV. Leptoceridae: 18. — V. Hydropsychidae: 17. — VI. Rhyacophilidae: 3. — VII. Hydroptilidae: 4. — Aufzählung der einzelnen Arten nebst Fundorte (p. 56—66).

Struck, Titel p. 1021 des vor. Berichts. Ausz. Naturw. Wochenschrift 16. Bd. No. 2 p. 18—19.

Ulmer, Geo. Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren. Mit 10 Abbildgn. Allgem. Zeitschr. f. Entom. 6. Bd. No. 8 p. 115—119. Mit 10 Abbildgn. No. 9 p. 134—136. — Mit 14 Abbildgn. No. 11 p. 166—168. — Mit 8 Fig. No. 13 p. 200—202. — Mit 8 Fig. No. 14/15 p. 223—226. — Mit 12 Abbildgn. No. 20 p. 309—311.

Verf. geht von der Erwägung aus, dass die Gehäuse allein zur Bestimmung der Trichopteren-Arten nicht ausreichen u. giebt im Folg. die Beschr. obengenannter Trichopteren-Larven u. -Puppen. Er schliesst sich dabei an das von Klapálek gegebene Schema an.

p. 116—119. I. *Anabolia nervosa* Leach. — p. 134—136. II. *Limnophilus bipunctatus* Ct. — p. 166—168. III. *Chaetopteryx villosa* F. — p. 200—202. IV. *Holocentropus picicornis* Steph. — p. 223—226. V. *Limnophilus rhombicus* L. — p. 309—311. VI. *Lithax obscurus* Hag.

Zander, Enoch. Beiträge zur Morphologie der männlichen Geschlechtsanhänge der Trichopteren. Mit 1 Taf. u. 21 Fig. im Text. Zeitschr. f. wiss. Zool. 70. Bd. 2. Hft. p. 192—234

—235. Abstr. Copulatory Apparatus of Male Trichoptera. Journ. Roy. Micr. Soc. London, 1902, P. 1 p. 43—44. — Ausz. von N. von Adelung, Zool. Centralbl. 9. Jhg. No. 4/5. p. 133—136.

I. Der Bau des fertigen Apparates. Das Studium des fertigen Apparates offenbart uns eine wunderbar mannigfaltige u. entzückende Formenwelt.

Trotz der ungeheueren spezifischen Variationen gelingt es bei sorgfältiger Vergleichung die Anhänge auf ein Grundschema zurückzuführen. Kurze Schilderung des abdominalen Hautskelettes. Der Bauplan des Kopulationsapparates ist höchst einfach, wenngleich es auch oft sehr mühsamer Studien bedarf, ihn zu erkennen, da Form u. Ausbildung der einzelnen Theile sehr variabel sind. Nach Gestalt u. Chitinisirung ihrer Komponenten lassen sich die Geschlechtsapparate aller untersuchten Trichopteren zwanglos in 2 der Artenzahl nach sehr ungleich grosse Gruppen ordnen. Die eine repräsentirt die Familie der Limnophiliden, die andere enthält sämtliche andere Trichopt. (Phryg., Sericost., Leptoc., Hydrops., Rhyac. u. Hydropt.). Es folgen nun 2 Tabellen. 1. Die Geschlechtsanhänge der Limnophiliden. Tab. I Limnophilidae (eingehende tabell. Beschr. der einzelnen Theile (p. 196—197). Tab. II Limnophilus-Arten (p. 198—199: *L. flavicornis*, *stigma*, *borealis*, *rhombicus*, *lunatus*, *subcentralis*, *nigriceps*, *politus*, *decipiens*, *auricula*, *bipunctatus*, *griseus* u. *vittatus*) (sorgfält. tab. Beschr. der einzeln. Theile). Hieran schliesst sich eine eingehende durch instruktive Abbild. erläuterte Besprechung der Penistasche, des Stammstückes, der Endäste, der Valvae u. Appendices anales. Textfig. 1. Kombin. Längsschnitt durch das Hleibsende eines Limnophil. (schematisirt). 2. Schemat. Darstell. des Penis u. der Penistasche (ausgestülpt u. in Ruhelage). 3. Laterale Endäste versch. Limnoph.-Arten (a—k). 4. Append. anales. 5. Muskelsystem des Geschlechtsapparates v. Limnoph. *bipunctatus*. In ähnl. Weise dargestellt Fig. 6. Vorgestülpter Penis v. Limnoph. *lunatus*.

Kräftige Endäste auf einem vollkommen membranösen Stammtheile zeichnen den Penis der Limnophiliden aus. Bei allen anderen Trich. dagegen ist das Stammstück auf Kosten der Endäste stark entwickelt.

2. Die Geschlechtsanhänge der Phryganeidae (Tabelle p. 209), Sericostomatidae (Tab. p. 210—211), Leptoceridae (Tab. p. 212—213), Hydropsychidae (Tab. p. 216—217), Rhyacophilidae u. Hydroptilidae (Tab. p. 218—219) p. 206—220. Von Abb. werden gegeben Fig. 7 Penis u. Penistasche der Limnoph. u. gesamt. übrig. Trichopt., erigirt u. zurückgezogen. Fig. 8 Schema des Geschlechtsapparates der Phryganeidae, Sericost. etc. Fig. 9 Plastisch gezeichnet. med. Längsschnitt durch das Hleibsende von *Notidobia ciliaris*. Fig. 10 Ventralansicht des Geschlechtsapparates von *Molanna angustata*. Fig. 11 Geschlechtsapparat von *Lype phaeopa*. Eine kurze Zusammenfassung der Resultate ergibt:

I. Die Gliederung des abdom. Hautskeletes und der Bau des Geschlechtsapparates unterliegen einem generellen Plane, der in folg. Thatsachen zum Ausdruck kommt. — 1. Das Abdomen der männlichen Trichopteren wird von 10 deutlich erkennbaren Chitiningen umgürtet. — 2. Dem 1. Abdominalsegment fehlt die Bauchschuppe. — 3. Die Segmente V—XI sind schwach chitinisirt u. in Rückenschuppen, Bauchschuppen und Lateralmembranen differenzirt. — 4. Die Wand des 12. Segm. ist nicht gegliedert, sondern bildet einen stark chitinisirten Ring resp. ventral. Halbring. — 5. Die Rückenschuppe des Aftersegments ist meistens im Gegensatz zur Bauchschuppe stark chitinisirt u. lang vorgezogen, ihrer lateralen Wand sind in der Regel bewegliche Appendices anales eingefügt. — 6. Der Geschlechtsapparat setzt sich generell aus drei Stücken zusammen, indem vom Grunde einer mehr oder weniger tiefen Penistasche der Penis sich erhebt, während ihrem lateralen Rande die Valvae ansitzen.

II. Die männlichen Geschlechtsanhänge der Trich. geben nicht allein für die Unterscheidung der Arten bequeme Hilfsmittel an die Hand, sondern sind auch für die Gruppierung der Familien von Werth. Nach Form u. Ausbildung der einzelnen Theile des Geschlechtsapparates lassen sich die männl. Trich. in folgende 2 Klassen einteilen:

A.		B.
Limnophilidae		Phryganeidae, Sericostomatidae, Leptoceridae, Hydropsychidae, Rhyacophilidae, Hydroptilidae.
Mit postsegmentalen Zähnhöcker	XI d	Ohne Zahnhöcker.
Ringförmig, dorsal schmal, ventral u. lateral breit	XII	Ringförm., in der Form wechselnd, oder ventraler Halbring.
Trichterförmiger, engerer Theil d. Penistasche starkwandig, Randabschnitt membranös		Membranös.
Stamm membranös, schwellbar, 3 lange Endäste	Penis	Basale Hälfte des Stammes stark, distale schwach chitinisirt, Endäste fehlend oder schwach entwickelt.
Niedrig, den ganzen lateral. Rand der Penistasche umsäumend, unbeweglich.	Valvae	Gross, mit schmälere Stiele, bewegl., mit basalen Muskelfortsätzen (excl. Phryganeidae).
d. meist in 2 lange supraanale Fortsätze ausgezogen	XIII	d. meist lang, zungenartig vorgezogen.
v. stets membranös		v. selten deutlich.
Grosse muldenförmige Klammerorgane	Append. anal.	Klein, auch fehlend (excl. Phryganeidae).

Morphologische Deutung (p. 221—225). Diese wird am besten aus folg. Tabelle ersichtlich:

Geschlechts- anhang	<i>Trichoptera</i> (Zander)	<i>Rhoplocera</i> (Klinkhardt)	<i>Microleptoptera</i> (Stütz)	<i>Pteroplorinen</i> (Hofmann)	<i>Hymenoptera</i> (Zander)
XII	meist eintheil. lateral breiter Ring, nur in wenig. Fällen ventral Halbring	eintheil. schmaler Ring, ventral-medial mit oral gerichtetem Fortsatz (Saccus)	in einen dorsalen u. ventr. Halbring zerfallen, beide gelenkig verbunden. Ventr. Halbring mit Saccus	ventr. u. dors. Halbring anal verlagert	breiter ventr. Halbring mit ein. oder mehreren oralen Fortsätzen. XIII rudimentär
Penistasche	1. trichterförmig mit verschieden stark chitinisirter Wand 2. membranös, bisweilen Ringfalte um Penis bildend, nur die an die Valven grenzenden Zonen als Muskelforts. stark chitinisirt	membranös	membranös, sich zu einer Ringfalte um d. Penis erheb. (Praeputium Stütz)	membranös	fehlt
Valvae	1. niedrig unbeweglich den ganzen lat. Taschenrand umsäumend, 2. gross, beweglich, dem lat. Rande schmal angefligt, kräftige Muskelfortsätze ragen in die Tasche hinein.	grosse bewegliche Klappen, dem lateralen Taschenrande ansitzend			grosse bewegl. Klappen.
Penis	Stammstück u. Endäste: 1. Stamm membranös, 3 lange Endäste, 2. Basaltheil des Stamm stark chitinisirt, Endabschnitt hängig, schwellbar, Endäste klein, wechselnd in Zahl u. Form, auch fehlend	enges Rohr wie bei den Sericosamafiden			Valvae u. Penis an ihrer Basis mit einander verbunden enges Rohr oder 2 lateral, durch weiche Häute theilweise verbundene Stäbe.
Ductus ejaclatorius	eng, tief in die Leibeshöhle reich, hier mit dicker Ringmuskulatur, tritt an der Basis in Penis ein	?	eng, tief in Leibeshöhle reich, hier m. dicker Ringmuskulatur, tritt an der Basis oder an der Dorsalseite in den P. ein	eng, tief in die Leibeshöhle reich, Muskulatur? tritt an der Basis oder dorsal in den Penis ein	eng (excl. Apiden) nicht in die Leibeshöhle reichend (excl. Apis) sondern nur den Penis durchziehend.
XIII	XIII d stark entwickelt, After u. Hinterleibsende überragend, Appendices fehlen selten	XIII d lang vorgezogen, Uncus XIII v fehlt meist, App. anal. fehl. stets	XIII d = Supraanalstück, Uncusartig, XIII v = Subanalstück verschieden entwickelt, App. anal. fehlen stets.	XIII d = Uncus. XIII v? App. anal. fehlen	meist membranös, sammt der rudimentären XII d unter XI d verborgen. Analfaster bisweilen vorhanden.

Als wichtigste Sätze ergeben sich: Die Geschlechtsanhänge der Trichopteren und Lepidopteren zeigen den gleichen Typus des morphologischen Aufbaues. Ebenso enthüllt die genaue ontogenetische Untersuchung, während der frühesten Entwicklungsstadien des männlichen Geschlechtsapparates, die denkbar vollkommenste morphogenetische Uebereinstimmung zwischen Trichopteren u. Hymenopteren.

II. Die Entwicklung der Geschlechtsanhänge bei Trichopteren (p. 225—234) mit einer Reihe instruktiver Abbildgn. Die am ausgebildeten Insekte so grundverschieden erscheinenden Kopulationsorgane bei Hym. u. Trich. verdanken morphogenetisch durchaus gleichwertigen Anlagen ihre Entstehung. Diese Homologie kommt in den frühesten Entwicklungsstadien zum Ausdruck:

1. In der Anlage einer dem postsegm. Rande der 12. Bauchschuppe benachbarten Genitaltasche, — 2. in der Bildung eines hohlen Primitivzapfenpaares am Grunde dieser Tasche, — 3. in der sekundären Spaltung dieser Zapfen in je einen medialen u. lateralen Ast, die Penis- u. Valvae-Anlagen, — 4. in der Verschmelzung der ursprünglich paarigen Peniszapfen zu einem einheitlichen Gebilde. — Das weitere Schicksal ist ein total verschiedenes:

1. Während die Genitaltasche der Hym. dauernd erhalten bleibt, verstreicht sie bei den Trich. vollständig.

2. Bei den Hym. bleiben Penis u. Valvae in engster Verbindung mit einander, bei den Trich. dagegen rücken die Valvae an die Körperoberfläche u. der Penis wird durch eine sekundäre Einsenkung, die Penistasche, in die Tiefe des Abdomens verlagert.

Daraus ergibt sich, dass die Geschlechtsanhänge der Hym. auf einer weit primitiveren Stufe der Entwicklung verharren u. die primitive Anlage viel klarer erkennen lassen, als diejenigen der Trich. In diesen Befunden liegt nach Z. auch die Korrektur der anscheinend so abweichenden Angaben Klinkhardt's über die Entwickl. der Geschlechtsanhänge der Rhop. Literaturverzeichniss (p. 234): 8 Publ. — Erklär. der Abb. u. Taf.

B. Uebersicht nach dem Stoff.

Drüsen, eigenthümliche: Martynow.

Entwicklungszustände: Borg (*Agraylea argyricolan*).

Lebensweise: Borg (*Agraylea argyricolan*).

Gehäuse: Variabilität dess.: Ostwald.

Morphologie der männlichen Geschlechtsanhänge: Zander.

verschiedener Formen: Ulmer.

Metamorphose: Ulmer.

Listen: siehe unter geographische Verbreitung.

Fauna.**Europa:** Deutschland: Ulmer.Oesterreich: Morton²⁾.Grossbritannien: Mc Lachlan³⁾, ⁴⁾. — Stornoway: Briggs. — Wharfedale: Porritt.Schweiz: Mc Lachlan²⁾ (Drusus n. sp.).Ober- u. Unter-Engadin: Mc Lachlan¹⁾. Fossil: Böhmen: Frič.Norwegen: Morton¹⁾.

Finnland: Süd-Karelien: Silfvenius.

Asien: Klapálek²⁾.**Afrika:** vacat.**Amerika:** Adirondacks: Needham & Betten.New-Mexico, Hudsonian-Zone: Banks¹⁾ (Asynarchus n. sp.).Mexiko: Banks²⁾.**Inselwelt:** Canarische Inseln: Brauer (Oecetis n. sp.).**C. Systematischer Theil.**

Trichoptera excl. Limnophilidae. Penis u. Penistasche. Zander p. 206 Fig. 7.

Agraylea multipunctata Curt. für Süd-Karelien neu. Silfvenius p. 2.

Agrypnetes crassicornis Mc Lachl. Wieder aufgefunden. Antennen des ♀ viel feiner u. die Mittelbeine stärker erweitert als beim ♂. Abdom.-Spitze verschieden. Mc Lachlan (4).

Anabolia laevis. Lateralansicht des Geschlechtsapp. Zander Taf. X Fig. 1. — nervosa Leach. Beschr. der Larve, Nymphe u. des 'Gehäuses. 10 Abb., darunter verschiedene Details der Larve. Schema für die Vertheilung der Kiemen. Ulmer p. 116—119.

Asynarchus costalis Banks, Psyche vol. 9 p. 286 (New Mexico).

Brachycentrus adoxus Mc Lachl. Beschr. Klapálek p. 219. — subnubilus Curt. für Süd-Karelien neu. Silfvenius p. 2.

Chaetopteryx villosa F. Beschr. der Larve, Nymphe u. des Gehäuses. 10 Abb., dar. divers. Details der Larve. Schema der Kiemen der Larve. Ulmer p. 166—168.

Colpotaulius incisus. Experim. bezügl. der Variabilität der Gehäuse. Ostwald p. 107—108, Tab. p. 108.

Crunoecia irrorata Ct. in S.W. Engl. Branscombe (Devon). Mc Lachlan (3).

Neu: *kempnyi* (im Vergleich zu *irrorata* viel dunkler, die goldige Pubescenz der *irrorata* fehlt. Der costale Fransensaum auch weniger dicht als bei genannter Sp. etc.). Morton, Entom. Monthly Mag. (2) vol. 12 (37) p. 69—71. Hierzu 3 Fig. zu den Analanhängen (Gutenstein, Nieder-Oesterreich).

Cyrnus trimaculatus Curt. und flavidus Mc Lachl., beide für Süd-Karelien neu. Silfvenius p. 2.

Diplectrona felix Mc L. in S.W. Engl., Branscombe (Devon). Mc Lachlan (3).

Neu: *unicolor* Banks, Trans. Amer. Entom. Soc. vol. 27 p. 370 (Mexico).

Drusus *Chapmani* (weicht von allen anderen schwarzen Formen ab. — Geringe Analogie mit *D. alpinus*) Mc Lachlan, Entom. Monthly Mag. (2) vol. 12 (37) p. 162—163, Abb. d. Analanhänge 2 Fig. (p. 163) (Schweiz: Locarno, April).

- Ecnomus tenellus* Ramb. für Süd-Karelien neu. **Silfvenius** p. 2.
Eremopsyche n. g. Sericostomatidarum **Banks**, Trans. Amer. Entom. Soc. vol. 27 p. 367. — *frontalis* p. 367 (Jalapa).
- Erotesis baltica* Mc Lachl. für Süd-Karelien neu. **Silfvenius** p. 2.
Glyphotaelius pellucidus. Experim. bezügl. der Variabilität der Gehäuse. **Ostwald** p. 109—110, Tab. p. 110.
- Helicopsyche*. Larvengehäuse vom Prony River, Neu-Caledonien (gross und interessant wegen der Grösse der einzelnen Sandkörner, aus denen es aufgebaut war etc.) **Mc Lachlan**, Proc. Entom. Soc. London 1901 p. VI.
 Neu: *mexicana* **Banks**, Trans. Amer. Entom. Soc. vol. 27 p. 368 (Cuernavaca).
- Heteropteron maculatum* **Banks**, Trans. Amer. Entom. Soc. vol. 27 p. 369 (Vera Cruz).
- Holocentropus picicornis* Steph. Besch. der Larve, Nympe und des Gehäuses. 8 Abb., dar. diverse Details der Larve. Schema der Kiemen der Larve. **Ulmer** p. 200—202. — Für Süd-Karelien neu. **Silfvenius** p. 2. — *stagnalis* Alb. in SW. Engl. Ashcott (Somerset) **Mc Lachlan** (3).
- Hypsopsyche guttata* Pict. und *lepida* Pict. für Süd-Karelien neu. **Silfvenius** p. 2. — *pellucidula*. Lateralansicht des Geschlechtsapp. **Zander** Taf. X Fig. 5.
 Neu: *mexicana* **Banks**, Trans. Amer. Entom. Soc. vol. 27 p. 369 (Tacubaya).
- Hypsopsychidae* von Süd-Karelien (Finnland). **Silfvenius** p. 9—10. — 17 Arten nebst Fundorte u. Fundzeit.
- Hydroptila pulchricornis* Pict. für Süd-Karelien neu. **Silfvenius** p. 2.
- Hydroptilidae* von Süd-Karelien (Finnland). **Silfvenius** p. 12. — 4 Arten nebst Fundorte u. Fundzeit.
- Leptocelia dorsalis* **Banks**, Trans. Amer. Entom. Soc. vol. 27 p. 368. — *gracilis* p. 369 (beide von Jalapa).
- Leptoceridae* von Süd-Karelien (Finnland). **Silfvenius** p. 7—9. — 18 Arten nebst Fundorte u. Fundzeit.
- Leptocerus nigronervosus* Retz., *fulvus* Ramb., *senilis* Burm., *annulicornis* Steph., u. *dissimilis* Steph. für Süd-Karelien neu. **Silfvenius** p. 2.
 Neu: *mexicanus* **Banks**, Trans. Amer. Entom. Soc. vol. 27 p. 368 (Cuernavaca).
- Limnophilidae* von Süd-Karelien (Finnland). **Silfvenius** p. 4—6. — 40 Arten nebst Fundorte u. Fundzeit. — Tabelle der Geschlechtsanhänge. **Zander** p. 196—197. — Längsschnitt durch Hleibsende. **Zander** p. 200 Fig. 1. Penistasche u. Penis p. 201 Fig. 2 u. p. 206 Fig. 7; diverse (10) laterale Endäste p. 202 Fig. 3.
- Limnophilus*. Tabelle der Geschlechtsanhänge folg. Spp.: *flavicornis*, *stigma*, *borealis*, *rhombicus*, *lunatus*, *subcentralis*, *nigriceps*, *politus*, *decipiens*, *auricula*, *bipunctatus*, *griseus* u. *vittatus*. **Zander**, p. 198—199.
marmoratus Curt., congener **Mc Lachl.**, *elegans* Curt., *femoratus* Zett., *affinis*.
 Curt., *trimaculatus* Zett. u. *fuscicornis* Ramb. für Süd-Karelien neu. **Silfvenius**, p. 2.
- marmoratus* u. *rhombicus* von Byfleet. Entom. Monthly Mag. (2) vol. 12 (37) p. 232.

- vittatus **Ostwald** beschreibt Experim. bezügl. der Variabilität des Bauplanes des Gehäuses bei vittatus p. 102—105, Tab. der Versuchsergebnisse p. 105. — decipiens p. 108—109 Tab. p. 109. — marmoratus p. 110—111, Tab. p. 111. — flavicornis p. 112 mit Tab. — nigriceps p. 113 nebst Tab. — stigma p. 115—116, Tab. p. 116.
- bipunctatus Ct. Beschr. der Larve, Nymphe u. des Gehäuses. 10 Abb., darunter verschiedene Details der Larve. Schema für die Vertheilung der Kiemen. **Ulmer**, p. 134—136. — Konstruktionsmodell zur Entwickl. der männl. Geschlechtsanhänge. **Zander**, Taf. X Fig. 8—13. — Muskel-system des Geschlechtsapparates. **Zander**, p. 205 Fig. 5. — Hleibs-ende einer erwachs. Larve p. 225 Fig. 12 a, b. Längsschnitt durch dass. p. 226 Fig. 13. Transversalschnitt p. 227 Fig. 14. — Hleibs-ende der Puppe p. 228 Fig. 15 a, b. — Kombin. Längsschnitt durch das Hleibs-ende einer jungen Puppe p. 229 Fig. 16, dito einer älteren Puppe p. 230 Fig. 17. — Desgl. kurz vor der Metamorphose p. 232 Fig. 18.
- flavicornis. Append. anales. **Zander**, p. 204 Fig. 4a, von rhombicus Fig. 4b. — lunatus vorgestülpt. Penis p. 205 Fig. 6.
- rhombicus L. Beschr. der Larve, Nymphe u. des Gehäuses. 8 Abb., dar. diverse Details der Larve. Schema der Kiemen der Larve. **Ulmer**, p. 223—226
- Lithax obscurus Hag. Beschr. der Larve, Nymphe u. des Gehäuses (bisher nicht bekannt gegeben). 12 Abb., dar. diverse Details der Larve. Schema der Kiemen der Larve. **Ulmer**, p. 309—311.
- Lype phaeopa Steph. für Süd-Karelien neu. **Silfvenius**, p. 2. — Geschlechts-apparat. **Zander**, p. 216 Fig. 11.
- Macronema radiatum Mc Lachl. Beschr. **Klapálek**, p. 219—220.
- Molana angustata. Lateralansicht des Geschlechtsapparates. **Zander**, Taf. X Fig. 4. Ventralansicht des Geschlechtsapparates p. 215 Fig. 10.
- Zelleri Mc Lachl. u. var. Steini Mc Lachl. für Süd-Karelien neu. **Silfvenius**, p. 2.
- Notidobia ciliaris. Lateralansicht des Geschlechtsapparates. **Zander**, Taf. X Fig. 3 plastisch gezeichnet. med. Längsschnitt p. 214 Fig. 9.
- Oecetis ochracea Curt. u. furva Ramb. für Süd-Karelien neu. **Silfvenius**, p. 2. — Neu: *canariensis* **Brauer**, Sitzungsber. Akad. Wien 109. Bd. Abth. I p. 474 (Kanarische Inseln).
- Oemira mexicana **Banks**, Trans. Amer. Entom. Soc. vol. 27 p. 367 (Tacubaya).
- Oxyethira costalis Curt. u. ecornuta Morton für Süd-Karelien neu. **Silfvenius**, p. 2 — Friçi. Lateralansicht des Geschlechtsapp. **Zander**, Taf. X Fig. 7.
- Phaeopteryx brevipennis. Experim. bezügl. der Variabilität der Gehäuse. **Ostwald**, p. 114—115; Tab. p. 114.
- Philopotamus mexicanus **Banks**, Trans. Amer. Entom. Soc. vol. 27 p. 370. — *bicolor* p. 370 (beide aus Mexico).
- Phryganea grandis. Lateralansicht des Geschlechtsapp. **Zander**, Taf. X Fig. 2. — grandis von Byfleet. Entom. Monthly Mag. (2) vol. 12 (37) p. 232. — minor Ct. in S. W. Engl. Ashcott (Somerset). **Mc Lachlan** (3).
- varia Fabr. für Süd-Karelien neu. **Silfvenius**, p. 2.
- fossil die neue *micacea* **Frič** (Böhmen).
- Phryganeidae von Süd-Karelien (Finnland). **Silfvenius**, p. 3—4. — 10 Arten nebst Fundorte u. Fundzeit. — Schema des Geschlechtsapparates. **Zander**, p. 208 Fig. 8.

- Platyphylax discolor* Banks, Trans. Amer. Entom. Soc. vol. 27 p. 367 (Mexico).
Plectrocnemia brevis Mc L. als Neuheit in Britannien eingeführt, wurde 1901
 nur in ein. Stück bei Seaton gefunden. **Mc Lachlan** (3).
geniculata Mc L. in S. W. Engl. Branscombe (Devon). **Mc Lachlan** (3).
Psychomyia pusilla Fabr. für Süd-Karelien neu. **Silfvenius**, p. 2.
Rhyacophila obliterata. Lateralansicht des Geschlechtsapp. **Zander**, Taf. X
 Fig. 6.
 Rhyacophilidae von Süd-Karelien (Finnland). **Silfvenius**, p. 11. — 3 Arten
 nebst Fundorte u. Fundzeit.
 Sericostomatidae von Süd-Karelien (Finnland). **Silfvenius**, p. 6—7. —
 7 Arten nebst Fundorte u. Fundzeit.
Stactobia eatoniella. Beschr. **Klapálek**, Rozprav. Ceske Ak. IX, No. XIV,
 p. 3 hierzu Abb. auf pl.
Stenophylax alpestris Kol., *dubius* Steph. u. *rotundipennis* Brauer, für Süd-
 Karelien neu. **Silfvenius**, p. 2. — *nigricornis*. Experim. bezügl. der Varia-
 bilität der Gehäuse. **Ostwald**, p. 106—107; Tab. p. 106.
Tinodes Waeneri L. für Süd-Karelien neu. **Silfvenius**, p. 2.
Wormaldia occipitalis Pict. in S. W. Engl. Branscombe (Devon). **Mc Lachlan** (3).
subnigra Mc Lachl. für Süd-Karelien neu. **Silfvenius**, p. 2.

Panorpatae.

Bearbeitet von **Dr. Robert Lucas** in Rixdorf bei Berlin.

Publikationen (Autoren, alphabetisch).

- Hine, J. S.** A review of the Panorpidae of America north of
 Mexico. Bull. Denison Univ. XI Art. 10 p. 241—264, pls. LIX
 —LXI; [reprint] Bull. Ohio Univ. Series V No. 7.
 Bringt 2 neue Arten *P. latipennis* u. *claripennis*.
Klapálek, Franz. Neuropteroiden der 3. asiat. Forschungsreise.
 Titel siehe p. 1035 dieses Berichts.
Panorpa communis Linn. var. *diffinis* Mc Lachl.
Lucas, W. J. Titel p. 1036 sub Neuroptera-Planipennia.
 Zählt auch 2 Panorp. aus New Forest, Esher auf.

Systematischer Theil.

- Panorpidae Nordamerikas. **Hine**. — 2 Spp. von New Forest, Esher. **Lucas**.
Panorpa communis Linn. var. *diffinis* Mc Lachl. **Klapálek**, p. 207—208 Taf. VIII
 Fig. 1.
 Neu: *latipennis* **Hine**, Bull. Denison Univ. XI p. 248. — *claripennis* p. 262
 (beide aus Nord-Amerika).
Bittacus, nordamerikanische. **Hine** (1).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [68-2_2](#)

Autor(en)/Author(s): Lucas Robert

Artikel/Article: [Trichoptera. 1021-1034](#)