Arbeiterinnen vorhanden. Dieselben übernahmen die Pflege der noch übrig bleibenden Kokons und der inzwischen noch abgelegten Eier, aber in dem Zusammenleben der Königinnen bemerkte ich noch keine Veränderung. Zu dieser Zeit verreiste ich auf einige Tage von Prag, und als ich nach einer Woche das Nest wieder revidierte, fand ich nur eine Königin, die andere lag in mehrere Stücke zerrissen am Boden.

Wie aus dem Geschilderten hervorgeht, verlief die ganze Geschichte in meinem Fall, beinahe sogar auf das Datum, genau so wie es v. Buttel-Reepen anführt. Der einzige Unterschied besteht darin, dass in dem einen Fall die Allianz der beiden Weibchen erst im engen Raum eines künstlichen Nestes geschah, während meine Beobachtung zur Genüge beweist, dass eine solche Allianz auch unter natürlichen Verhältnissen vorkommt. Wer die zweite Königin getötet hat, blieb in dem von mir beobachteten Falle unbekannt, doch dürfte es wohl erlaubt sein, per Analogiam auf dieselbe Ursache zu schliessen wie bei dem v. Buttel-Reepen'schen Fall: auf einen Zweikampf der beiden Königinnen.

Ich bin weit davon entfernt zu glauben, dass durch die von mir mitgeteilten Tatsachen das oben angeführte Dilemma Escherich's gelöst ist. Sicher werden noch zahlreiche weitere Beobachtungen und Züchtungsversuche an verschiedenen Ameisen notwendig sein; so viel aber steht fest, dass die v. Buttel-Reepen'sche Beobachtung nicht mehr als eine einzelne isolierte Erscheinung dasteht.

Übersicht über die bisher bekannten Larven europäischer Trichopteren.

Von **Georg Ulmer**, Hamburg.

Da meine Absicht, dem „systematisch-morphologischen" Teile meiner Arbeit „Über die Metamorphose der Trichopteren" (Abh. Naturw. Ver. Hamburg. XVIII. 1903.) einen zweiten Teil, der ausser Ergänzungen auch den anatomisch-biologischen Stoff sammeln sollte, folgen zu lassen, noch nicht so bald verwirklicht werden kann, so habe ich mich entschlossen, jetzt erst noch einmal eine kurze Übersicht über die bisher bekannten europäischen Larven zu geben. Seit dem Jahre 1903 sind nicht nur wieder recht zahlreiche Larven bekannt geworden, sondern auch die älteren Beschreibungen sind in vielfacher Weise ergänzt und berichtigt worden. Die Hauptarbeit auf diesem Gebiete hat seit der angegebenen Zeit Herr cand. phil. A. J. Silfvenius-Helsingfors geleistet, der auch mit Erfolg sich bemüht hat, neue Bestimmungstabellen zu schaffen.

Ich beschränke mich hier lediglich auf eine Zusammenfassung der unterscheidenden Merkmale; in den allermeisten Fällen konnte ich die betr. Arten selbst prüfen, nur wenige sind mir unbekannt geblieben. Die Terminologie setze ich als bekannt voraus. Die von mir hauptsächlich benutzten Schriften sind folgende:

1. Klapálek, Fr., Metamorphose der Trichopteren. Arch. naturw Landesdurchf. Böhmen. Prag. 1888. Band VI. Nr. 5.
   Desgl. 1893. Band VIII. Nr. 6.

2. Struck, R., Beiträge zur Kenntnis der Trichopterenlarven. Mitt. Geogr. Gesellsch. und Naturh. Mus. Lübeck 1903. Heft 17.
Desgl. 1904. Heft 19.
3. Ulmer, G., Über d. Metamorphose d. Trichopteren. 1903. cfr. oben.
4. Silfvenius, A. J., Über die Metamorphose einiger Phryganeiden und Limnophiliden. Acta Soc. Fauna et Flora Fenn. 21. Nr. 4. Helsingfors. 1902.
Desgl. Über die Metamorphose einiger Phryganeiden und Limnophiliden II. ibid. 25. Nr. 4. 1903.
Desgl. III. ibid. 27. Nr. 2. 1904.
Desgl. Über die Metamorphose einiger Hydropsychiden. ibid. 25. Nr. 5. 1903.
Desgl. II. ibid. 26. Nr. 2. 1903.
Desgl. Über die Metamorphose einiger Hydroptiliden. ibid. 26. Nr. 6. 1904.
Desgl. Beiträge z. Metamorphose d. Trichopteren. ibid. 27. Nr. 6. 1905.
5. Thienemann, A., Zur Trichopterenfauna von Tirol. Allg. Ztschr. f. Ent. IX. 1904. p. 209—215; p. 257—262.
Desgl. *Philocolepus granulatus* Pict. ibid. IX. 1904. p. 418—424, 437—441.
Desgl. Trichopterenstudien. Ztschr. f. wiss. Insektenbiol. I. 1905. p. 285—291.
6. Lauterborn, R., Beiträge zur Fauna und Flora des Oberrheins. II. Mitt. Polichia. Ludwigshafen. 1904.

Bezüglich der Systematik muss ich bemerken, dass ich hier die 7 Mc Lachlan'schen Familien noch beibehalten habe.

Den Herren Prof. Dr. Lauterborn, Dr. Struck und Dr. Thienemann habe ich noch zu danken für freundliche Überlassung von bisher unbekannten Metamorphosen; die betreffenden Larven sind im folgenden nur ganz kurz behandelt worden und sollen später zugleich mit den Puppen genauer dargestellt werden.

Endlich hoffe ich noch, eine ähnliche Übersicht auch über die Puppen der europäischen Trichopteren geben zu können.

I. Tabelle der Familien resp. Subfamilien.

A_1. Larven raupenförmig (oder subraupenförmig).

B_1. Larven subraupenförmig, nur Pronotum ganz hornig; Meso- und Metanotum häutig, mit je einem Borstenfleckc an der Seite; Mesonotum in seltenen Fällen mit einem medianen Chitinschildchen auf dem Vorderteile; Prosternum zwischen den Vorderbeinen mit einem „Horn"; Ventralfläche des ersten Abdominalsegments mit einigen Kiemenfäden; Hinterkiemen der Seitenreihe (II.—VII. Segm.) behaart; Strikturen der Abdominalsegmente sehr tief; Seitenlinien deutlich; Dorsalfläche des IX. Segments mit einem sechsseitigen Chitinschildchen; Hinterbeine am längsten und schwächsten, Vorderbeine am stärksten, Mittelbeine dünner, aber fast ebenso lang wie die Vorderbeine; Gehäuse stets aus Vegetabilien gebaut, meist gerade, selten schwach gekrümmt, immer am Hinterende offen, meist aus rechteckigen, spiralig gelegten Pflanzenstückchen, cylindrisch, seltener ein einfaches Schilfstengelfragment.

Fam. *Phryganeidae.* (Tab. II.)

B_2. Larven raupenförmig: Pronotum und meist auch das Mesonotum hornig, selten letztere nur mit einigen Chitinschildchen; „Horn" am Prosternum meist vorhanden, seltener fehlend; Ventralfläche des ersten Segments ohne Kiemen; Kiemenfäden nicht behaart; Strukturen der Segmente nicht so tief.

C_1. Pro- und Mesonotum ganz hornig, Metanotum mit 3 Paar Chitinschildchen, von denen ein Paar dreieckiger nahe der Mittellinie auf dem Vorderteile des Segments steht, so dass die Spitzen lateralwärts, die Basis medianwärts gekehrt ist[1]), selten miteinander in der Mittellinie vereinigt; das zweite in derselben Richtung (quer) angeordnet, lateral- und analwärts von dem ersten[2]); das dritte Paar Schildchen an den Seiten des Segments über den Hinterbeinen, längsgerichtet, mondförmig, mit der convexen Seite stets dorsal gerichtet; Kopf bei den hell gefärbten Larven meist mit einer $\bigwedge$-Figur auf dem Clypeus, Pronotum meist mit einer X-förmigen Figur auf der Mittellinie in der hintersten Partie; vordere Drittel des Pronotums meist durch eine Querfurche von dem Reste des Segments getrennt; „Horn" am Prosternum vorhanden; Vorderbeine am kürzesten und stärksten. Mittelbeine meist dicker und länger als die Hinterbeine, letztere nie grösser als die mittleren; alle Beine stets mit 2 Tibien-Endsporen; Seitenlinie deutlich[3]); Gehäuse sehr verschieden, aber nie aus reiner Gespinnstmasse, meist hinten durch eine Membran mit Loch geschlossen.

Fam. *Limnophilidae.* (Tab. III.)

C_2. Chitinbedeckung der Thoracalsegmente anders als vorher; oft nur das Pronotum ganz hornig, das Mesonotum ist oft nur mit einigen von einander getrennten Chitinschildchen bedeckt, das Metanotum ist meist ganz häutig[4]); Seitenlinie fein oder fehlend; Kopf und Pronotum nicht mit den genannten Figuren; Vorderbeine am kürzesten und stärksten, Hinterbeine meist länger als Mittelbeine (Sericostomatidae und Leptoceridae).

D_1. Kopf in das vorn stark ausgeschnittene und mit vorgezogenen Vorderecken ausgestattete Pronotum zurückbar; Prosternum mit „Horn"; Mesonotum mit 4 Schildern gedeckt, von denen die 2 grossen oben neben einander liegen, während das dritte

---

[1]) Nie ist die laterale Begrenzung gerade wie bei *Odontocerum*, wo auch das dritte Paar Schildchen (die mondförmigen) in derselben Lage auftreten.

[2]) Selten fehlen diese 2 Paare (*Apatania*), das dritte Paar ist stets vorhanden und in der angegebenen Stellung; nur bei Lepidostomatinen (*Lepidostoma*) eine ähnliche Bedeckung des Metanotum, doch ist dann das mondförmige Schildchen mit der convexen Seite ventral gerichtet.

[3]) *Enoicyla*, die einzige terrestrische Trichopterenlarve bildet im Bau mancher Teile (Chitinbedeckung der Brust, Seitenlinie) eine Ausnahme von den übrigen

[4]) Nur *Lepidoptoma* hat ähnliche Bedeckung wie die Limnophilinae (Metanotum); doch ist dann das mondförmige Schildchen mit seiner convexen Seite ventralwärts gekehrt; *Odontocerum* mit auch ähnlicher Chitinbedeckung hat auf dem Metanotum ein langes rechteckiges quer gelagertes Chitinschildchen im Vorderteile, dessen laterale Partie gerade abgeschnitten ist.

und vierte sich seitlich am Segmente befindet und länglich ist; Gehäuse eine gerade Sandröhre, durch angefügte grobe Sandkörnchen oder meist durch Steinchen flügelartig verbreitert.

Subfam. *Goerinae.*[1]) (Tab. IV. A_1.)

D_2. Kopf, Pronotum und Gehäuse nicht so wie in D_1.

E_1. Klauen der Nachschieber gross, aus 2 oder 3 grossen über einander gestellten Haken gebildet; Prosternum ohne „Horn"; Gehäuse eine glatte konische Sandröhre; Kopf sehr dunkel; Mesonotum häutig, mit einigen Chitinfleckchen oder am Vorderrande hornig.

Subfam. *Sericostomatinae.* (Tab. IV. F_1.)

E_2. Klauen der Nachschieber klein, von gewöhnlicher Bildung, mit oder ohne kleinen Rückenhaken.

F_1. Pronotum durch eine feine gebogene (schwarze) Querlinie in 2 hintereinander liegende Schilder geteilt; Prosternum ohne „Horn"; erstes Abdominalsegment ohne Höcker; Mittel- und Hintertibie (resp. Tarsus) oft mit starkem distalen Fortsatz; Gehäuse manchmal vierseitig.

Subfam. *Brachycentrinae.* (Tab. IV. I_1.)

F_2. Pronotum ohne gebogene Querlinie, nicht geteilt; Hintertibie stets ohne Fortsatz.

G_1. Gehäuse spiralig aufgerollt oder mützenartig: *Helicopsyche* und *Thremma.* (Tab. IV. P_1.)

G_2. Gehäuse sind Röhren.

H_1. Prosternum mit „Horn"; erstes Abdominalsegment nur mit seitlichen Höckern; Fühler rudimentär; Gehäuse meist vierseitig.

Subfam. *Lepidostomatinae.* (Tab. IV. P_2.)

H_2. Prosternum ohne „Horn"; erstes Abdominalsegment mit 3 Höckern; Fühler meist gross und deutlich; Hinterbeine sehr schlank; Gehäuse nie vierseitig, der Larve stets eng angepasst und viel länger als sie.

Fam. *Leptoceridae.* (Tab. V.)

A_2. Larven campodeoid.

J_1. Nachschieber mächtig entwickelt, bein- oder fussartig.

K_1. Nur Pronotum hornig.

L_1. Larve ohne Kiemen.

M_1. Labrum weiss, weich, nicht chitinisiert, zurückziehbar.

Subfam. *Philopotaminae.*[2]) (Tab. VI. M_2.)

M_2. Labrum chitinisiert, gelb oder bräunlich.

N_1. Labium in einen langen schlanken Fortsatz verlängert, der weit länger ist als die Maxillartaster.

Subfam. *Psychomyinae.* (Tab. VI. G_1.)

N_2. Labium nicht so verlängert, kürzer oder höchstens so lang wie Maxillartaster.

O_1. Nachschieber beinartig lang, dreigliedrig, die ersten 2 Glieder weich, nur das dritte chitinisiert; Tibien mit 2 langen schwarzen Endspornen.

---

[1]) D_1 bis H_1 sind Sericostomatiden.

[2]) M_1 bis O_1 sind Hydropsychiden.

Subfam. *Polycentropinae.* (Tab. VI. G_2.)

O_2. Nachschieber fussartig, zweigliedrig, ganz chitinisiert, Tibien ohne lange schwarze Endsporne.

Rhyacophila tristris, aquitanica, philopotamoides. (Tab. VII. G_2.)

L_2. Larve mit Kiemen.

Subfam. *Rhyacophilinae.* (Tab. VII. A_1.)

K_2. Alle 3 Thoracalnota hornig.

P_1. Larve ohne Kiemen.

Ecnomus.[1]) (Tab. VI. B_2.)

P_2. Larve mit Kiemen.

Subfam. *Hydropsychinae.* (Tab. VI. B_1.)

J_2. Nachschieber kurz, mit dem letzten Segmente z. T. verwachsen.

Q_1. Nur Pronotum hornig, Gehäuse aus groben Sandkörnchen, in der Form eines halben Elliproids, bei *Agapetus comatus* nur lose zusammengeklebt.

Subfam. *Glossosomatinae.* (Tab. VII. G_1.)

Q_2. Alle 3 Thoracalnota hornig, Gehäuse (mit Ausnahme von *Ptilocolepus*) auf einer Kante getragen, nicht auf der Fläche.

Fam. *Hydroptilidae.* (Tab. VIII.)

II. Tabelle der *Phryganeidae.*

A_1. Mesonotum mit einem medianen Chitinschildchen auf dem Vorderteile. (*Holostomis.*)

B_1. Pronotum jederseits mit einer U-förmigen Zeichnung; Chitinschildchen des Mesonotum mit 2 analwärts convergierenden dunklen Strichen; Kopfzeichnung wie bei *Phryganea striata: Neuronia (H.) phalaenoides* L.

B_2. Pronotum ohne U-förmige Zeichnungen, aber mit zahlreichen dunkleren Punkten; Chitinschildchen des Mesonotum wie in B_1; Clypeusfleck am analen Ende sehr breit, gerundet: *Neuronia (H.) atrata* Gmelin.

A_2. Mesonotum ganz häutig, höchstens (bei *Neuronia reticulata*) mit 2 kleinen Chitinflecken.

C_1. Mesonotum mit Chitinflecken auf dem Vorderteile; auf dem Clypeus, parallel und sehr nahe den Gabelästen 2 dunkle Binden, welche sich im analen Teile oft vereinigen, so dass eine etwa U-förmige Clypeusfigur entsteht: Gabellinienbinden etc. vorhanden: *Neuronia reticulata* L.

C_2. Mesonotum ohne Chitinflecke auf dem Vorderteile.

D_1. Über alle Thoracalnota und das erste Abdominalsegment (manchmal noch weiter analwärts) ziehen zwei fast parallele dunkle Binden.

E_1. Kopf ohne Clypeusfigur; die genannten Binden des Thorax setzen sich in derselben Richtung auf den Kopf fort: *Neuronia ruficrus* Scop.

E_2. Kopf mit einer medianen, im analen Teile verbreiterten Längsbinde, mit Gabellinienbinden und Wangenbinden: *Neuronia lapponica* Hag.

D_2. Thoracalnota ohne parallele dunklere Längsbinden.

F_1. Clypeus und der Kopf überhaupt ähnlich wie bei *N. reticulata: Neurnia clathrata* Kol.

---

[1]) P_1 und P_2 sind Hydropsychiden, Q_1 sind Rhyacophiliden.

F₂. Clypeus mit einer medianen Längsbinde.

G₁. Diese Binde breit, den Clypeus fast ganz ausfüllend.

H₁. Mandibeln ohne Innenbürste, die linke Mandibel mit zwei Spitzen: *Agrypnetes crassicornis* Mc L.

H₂. Mandibeln mit Innenbürste, die linke Mandibel mit einfacher Spitze: *Phryganea minor* Curt.

G₂. Clypeusbinde schmal; Mandibeln ohne Innenbürste, die linke Mandibel mit einfacher Spitze.

I₁. Vorderrand des Pronotum in seiner ganzen Länge breit dunkel, die Mittelpartie des Schildes hell.

K₁. Ventralfläche des Kopfes mit zwei dunklen Längsbinden oder -Flecken.

L₁. Kiemen der Rückenreihe meist nur auf dem II. bis V. Segmente: *Phryganea varia* Fabr.

L₂. Kiemen der Rückenreihe auf dem II. bis VIII. Segmente: *Phryganea obsoleta* Mc L.

K₂. Ventralfläche des Kopfes ohne dunkle Binden.

M₁. Labrum hinter der Einbuchtung des Vorderrandes mit einem grossen, mit Hügelchen besetzten Gebiete: *Phryganea grandis* L.

M₂. Labrum dort nur mit wenigen Hügelchen: *Phryganea striata* L.

I₂. Pronotum mit einem beiderseitigen dunkleren Gebiete, welches die mittlere Partie der Pronotumhälften bedeckt und manchmal soweit ausgedehnt ist, dass nur in der Medianlinie und an der Seite eine hellere Partie bleibt.

N₁. Die Clypeusbinde im hinteren Teile sehr stark verbreitert, so dass sie manchmal den Clypeus dort ganz ausfüllt und die Gabellinienbinden berührt; auf den Binden des Kopfes zahlreiche blasse, dunkel kontourierte Punkte: *Agrypnia picta* Kol.

N₂. Clypeusbinde dort nur wenig verbreitert, nie die Gabellinienbinden erreichend; auf dem Kopfe nur braune Punkte: *Agrypnia pagetana* Curt.

NB. Die Larven aller deutschen Phryganeiden sind bekannt.

III. Tabelle der *Limnophilidae*.

A₁. Larve ohne Kiemen, auf dem Lande lebend, Kopf und Pronotum glänzend kastanienbraun; Gehäuse konisch, gebogen, aus feinen Sandkörnchen, oft mit winzigen Pflanzenteilchen: *Enoicyla pusilla* Burm.

A₂. Larve mit Kiemen, im Wasser lebend.

B₁. Bauch- und Rückenreihe der Kiemen in Büscheln (zu 2 resp. 3 oder zu mehreren) zusammen.

C₁. Diese Kiemen in Büscheln zu 2 oder 3 Fäden angeordnet.

D₁. Kopf, Pro- und Mesonotum gelb; Kopf mit deutlichen Gabellinienbinden, die hinten U-förmig vereinigt sind und am Gabelstiele also nicht entlang laufen; Clypeusfigur ein oral-anal gerichtetes schmales Band; Gehäuse aus unregelmässigen längsgelegten Blattstücken gebaut, manchmal mit abstehenden Pflanzenteilen: *Glyphotaelius punctatolineatus* Retz.

D₂. Kopf nicht mit hinten U-förmig vereinigten Gabellinienbinden.

E₁. Clypeus im hinteren Teile mit einer schwarzen eigentümlichen, aus Bögen und Geraden bestehenden Figur, deren Inneres entweder

gelb oder mit schwarz ausgefüllt ist[1]): Gabellinienbinden aus einzelnen unregelmässig gestalteten Flecken zusammengesetzt; auf den Pleuren Reihen von schwarzen Punkten; Pro- und Mesonotum wie der Kopf gelb, mit deutlichen Punktfiguren; Gehäuse meist aus langen dünnen, längsgelegten Pflanzenstoffen, mit grösseren überragenden Pflanzenteilen, später Sandkörnchen, sodass allmählich ein ganz aus Sand hergestelltes schwach konisches Rohr mit Belastungsteilen (vegetabilische, mineralische oder aus Conchylien) entsteht. (*Anabolia.*) (Fortsetzung folgt.)

Literatur-Referate.

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

Neuere Arbeiten über schädliche Insekten.

Von Dr. P. **Speiser**, Zoppot (Westpreussen).

Britton, W. E., Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for the Year 1904, Part III: Fourth Report of the State Entomologist. — New Haven '05, p. 199—310.

Den eigentlichen Abhandlungen vorausgeschickt wird auch hier ein Tätigkeitsbericht der Station, nebst einigen kleineren Notizen, aus denen eine Schädigung von *Smilax*-Kulturen durch *Halticus uhleri* Giard als neu hervorgehoben sei. Auch hier in Connecticut ist ein Übergehen des Plum-Curculio, *Conotrachelus nenuphar* auf Äpfel beobachtet. Den wesentlichsten Teil des Reports nehmen zwei Abhandlungen ein, deren eine, über Bekämpfung der San-José-Schildlaus, bereits separat erschienen war, und im vorigen Jahrgang '05 p. 478 referiert ist. Die andere, mit H. L. Viereck zusammen bearbeitet, handelt über Moskitos und soll in anderem Zusammenhang ausführlicher besprochen werden.

Felt, E. P., 20th Report of the State Entomologist on injurious and other Insects of the State of New York; 1904. — Bull. No. 97 of the New York State Museum, Albany '05, p. 395—597 mit 19 Tafeln.

Mehr noch als der soeben referierte Minnesota-Report lässt der vorliegende New-Yorker die grosse, umfangreiche und erspriessliche Tätigkeit erkennen, die das Institut des State Entomologist für die Landwirtschaft seines Gebietes entwickelt. In dem Jahre 1904, das an Schädlingen nicht reich war, weist das Ausgangs-Briefjournal allein 4160 Nummern auf und mit Befriedigung stellt Verf. fest, wie diese Korrespondenz „ein fortgesetztes gesundes Interesse" an der Tätigkeit seines Institutes beweist; den ferneren Beweis wird man aus den zahlreichen in einem besonderen Abschnitt vereinigten Beiträgen freiwilliger Mitarbeiter ersehen dürfen. Die geringere Arbeit an schädlichen Insekten hat Verf. Zeit gelassen, sich mit den Culiciden des Staates ein-

[1]) Diese Clypeus-Zeichnung schliesst sich an die „keilförmige" Figur des Clypeus an und ist folgendermassen zusammengesetzt: 2 analwärts divergierende Geraden (auf der keilförmigen Figur), welche mit einer queren Bogenlinie ein Dreieck bilden; parallel zu dieser Dreieckbasis an der Spitze desselben eine quere Gerade und an diese anschliessend ein oralwärts convexer Halbkreis.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Ulmer Georg Friedrich Franz

Artikel/Article: Übersicht über die bisber bekannten Larven europäiscber Trichopteren. 111-117