

erheblicheren*) Variation wahrscheinlich nicht. -- Die häufigen Rückschlagserscheinungen, deren wir oben eine Anzahl beschrieben haben (vergl. auch bei *Notiophilus*, Heft 5, p. 89), haben dagegen für die Kenntnis der Beschaffenheit der jüngsten Vorfahren-Arten der betreffenden Arten einen gewissen Wert.

An dieser Stelle möchten wir noch ein bemerkenswertes, bereits bekanntes Beispiel von Verlust einer Eigenschaft, also Rückschlag, erwähnen. *Byrrhus ornatus* Panz. ist in den Vogesen in Höhen unter 8—900 m auf der ganzen Oberseite mit Schuppenhaaren bekleidet, in den höheren Gebirgsregionen dagegen fast oder vollkommen nackt. („Bourgeois, Catalogue de la chaine des Vosges“, p. 271).

12. *Donacia sericea* L. und *discolor* Panz.

Ich untersuchte zusammen 75 Exemplare dieser beiden Formen. Auf Grund dieses reichen Materials aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands muß ich konstatieren, daß *discolor* als Art nicht zu halten ist. Ich teilte die Tiere zunächst nach der relativen Länge des zweiten und dritten Fühlergliedes als dem wesentlichsten Unterscheidungsmerkmal ein. Diejenigen, deren drittes Fühlerglied fast zweimal so lang war als das zweite, bildeten die erste Gruppe, die typische *sericea*; diejenigen, deren drittes Glied nur unmerklich länger oder fast eineinhalbmal so lang war als das zweite, stellten die dritte Gruppe dar, *v. discolor*. Dazwischen stand die zweite Gruppe, bestehend aus denjenigen Stücken, deren drittes Fühlerglied in der Länge zwischen der ersten und dritten Gruppe stand, also eineinhalb oder etwas mehr der Länge des zweiten betrug. Diese Gruppe war keineswegs klein (15—20 Stück) und die Zuteilung zu einer der Gruppen in vielen Fällen sehr schwierig, oft notwendig willkürlich, weil scharfe Grenzen eben nicht bestehen. Man ersieht also hieraus, daß die Länge des ersten Fühlergliedes alle Übergänge zeigt. Dabei waren auch bei der zweiten Gruppe die betreffenden Fühlerglieder meist dick und stark birnförmig, andererseits aber kommen auch Stücke mit kurzen und dünnen ersten Fühlergliedern vor. Eine scharfe Abgrenzung ist auch hierdurch nicht möglich. Nun untersuchte ich das Halsschild bei den verschiedenen Gruppen und stellte fest, daß die zahnförmig vorspringenden Vorderecken, die angeblich *discolor* nicht zukommen, bei dieser häufig vertreten waren, andererseits bei *sericea* nicht selten fehlten. Die übrigen angeblichen Unterscheidungsmerkmale sind vollends wertlos zur Unterscheidung. Demnach kann *v. discolor* nur als eine nicht einmal besonders „gute“ Varietät von *sericea* abgetrennt werden, charakterisiert durch die geringere relative Länge des dritten Fühlergliedes und die dicken, birnförmigen ersten Fühlerglieder. Es wird aber immer eine Menge Exemplare geben, die keiner der beiden Formen zugerechnet werden können. Wir haben in *discolor* nicht eine fertige, sondern eine entstehende Art vor uns.

*) Wir vermeiden die Bezeichnung Mutation, weil das gleichzeitige Entstehen mehrerer verschiedener Varianten u. W. bei Tieren bisher nicht beobachtet worden ist. Vergl. aber z. B. *Papilio Memnon*, dessen Formenreichtum man aber nicht hat entstehen sehen, sondern nur konstatieren kann.

Über das Vorkommen von Krallen an den Beinen einiger Trichopterenpuppen.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

(Mit 8 Abbildungen, gezeichnet von H. Bünning.)

Nur in ganz seltenen Fällen ist bisher bei der Beschreibung der Trichopterenpuppen Bezug genommen auf das Vorkommen von Krallen an

ihren Beinen. Soweit ich die Litteratur kenne, weiß ich überhaupt nur von drei Fällen: Fritz Müller hat in den brieflichen Mitteilungen an seinen Bruder Wilhelm (veröffentlicht im „Zool. Anzeiger“, II., 1879) darauf aufmerksam gemacht, daß die Rhyacophilidenpuppen an den „Vorder- und Mittelfüßen wohlentwickelte Fußkrallen“ besitzen, um „zwischen dem Gewirr der Podostomenzweige herauszukriechen“. Eine zweite Mitteilung stammt von mir selbst her (cfr. „A. Z. f. E.“, VII., 1902, p. 375, Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren, No. IX, *Rhyacophila praemorsa* Mac Lach.); endlich sagt A. J. Silfvenius in seiner Arbeit „Über die Metamorphose einiger Phryganeiden und Limnophiliden“, II. („Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica“, 25, No. 4, Helsingfors 1903) über diese Organe das Folgende: „Die Klauen des letzten Tarsengliedes nur schwach chitinisiert, wie auch bei allen Phryganeiden und Limnophiliden“ (bei *Neuronia reticulata* L., p. 5); ähnliches findet sich auch bei Behandlung der Metamorphose von *Glyphotaenius pellucidus* Retz. (ibid. p. 11).

Da ich nun in meiner Arbeit „Über die Metamorphose der Trichopteren“, die in den „Abhandlungen“ des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg erscheinen wird, nicht näher auf die Organisation der Beine eingehen konnte, so möchte ich hier das, was ich bisher über ihre Klauen und Klauenglieder zusammengestellt habe, mitteilen.

Gleich anfangs ist nun zu bemerken, daß wirkliche, ganz und stark chitinisierte Klauen verhältnismäßig selten vorkommen, gar nicht bei Phryganeiden, Limnophiliden, den Sericostomatiden und Hydroptiliden; eine Familie aber, die der Rhyacophiliden, besitzt in allen ihren Arten richtige Krallen; schwächer chitinisierte Haken treten bei allen Phryganeiden-Puppen auf, auch bei einigen Limnophiliden und Leptoceriden; gut entwickelte Krallen bei einigen Hydropsychiden. Es herrscht also selbst innerhalb der Familien keine Gleichförmigkeit, sondern eher eine große Verschiedenheit; so besitzt z. B. die Leptoceriden-Gattung *Odontocerum* im Puppenzustande recht kräftige Klauen, die übrigen Gattungen derselben Familie aber nicht; ähnlich liegt der Fall bei den Hydropsychiden, wo beispielsweise alle Hydropsyche-puppen der Krallen entbehren.

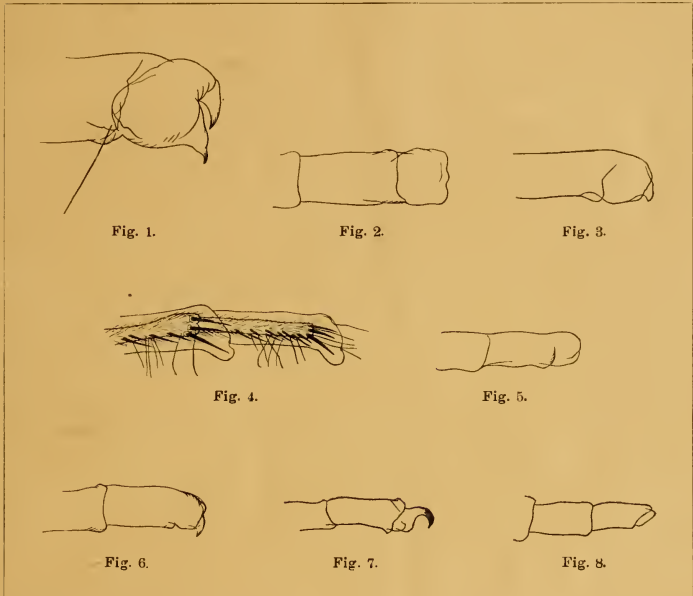
So mannigfaltig nun aber auch der Bau der Puppenbeine sonst sein mag, so sehr auch ihre Sporne, die Bewimperung, die Längenverhältnisse der einzelnen Teile differieren mögen, eines scheint mir überall gleich zu sein, die Zahl nämlich der Fußglieder. Der Tarsus besteht aber nicht, wie man bei oberflächlicher Betrachtung meinen könnte, aus fünf Gliedern, wie bei der Imago, sondern wohl stets aus sechs; auf die fünf Tarsenglieder folgt noch ein sechstes, welches bei reifen Puppen als Futteral dient für die Imaginalkrallen. -Haftläppchen und -Borsten. Nur das letztere soll hier betrachtet werden; bei einzelnen Arten wird auch auf die übrigen Tarsalglieder hingewiesen werden.

1. *Phryganeidae.*

Aus dieser Familie habe ich die Puppen von *Phryganea striata*, *P. grandis* und *P. obsoleta*, von *Neuronia ruficrus* und *Agrypnia pagetana* untersucht. Bei allen diesen treten Krallen auf, die aber stets nur am Ende, etwa von der zweiten Hälfte an, chitinisiert sind; am größten und verhältnismäßig stärksten erscheinen sie an den Mittelbeinen, am schwächsten an den Hinterbeinen. Diese Krallen sind stets kurz, breit und schwach gekrümmt. (cfr. Fig. 1.)

2. *Limnophilidae*.

Bei keiner einzigen der hier untersuchten 28 Puppen (*Colpotauius incisus*, *Glyphotaelius pellucidus* und *G. punctatolineatus*, *Grammotaelius atomarius*, *Limnophilus vittatus*, *L. lunatus*, *L. rhombicus*, *L. flavicornis*, *L. griseus*, *L. bipunctatus*, *L. stigma*, *L. decipiens*, *L. centralis*, *L. fuscicornis*, *L. politus*, *Anabolia nervosa*, *A. sororcula*, *Stenophylax stellatus*, *St. latipennis*, *St. rotundipennis*, *Micropterna sequax*, *Chaopteryx villosa*, *Halesus tessellatus*, *H. digitatus*, *H. ruficollis*, *Drusus trifidus*, *Dr. discolor* und *Apatania fimbriata*) habe ich ganz chitinisierte Krallen gefunden. Die Krallen der Imago ragen in meist rundliche Ausstülpungen der Puppenhaut



hinein (Fig. 2), die aber nie eine stärkere Chitinisierung, doch manchmal eine Spitze aufweisen (Fig. 3). Oft sieht man sogar kaum eine Spur von Vorrangungen, seltener sind die Ausstülpungen etwas länger und kegelförmig (Fig. 3). Mehrfach zeigt auch die Innenkante der Tarsalglieder selbst rundliche, am distalen Ende befindliche Vorwölbungen der Haut, in welche ein starker schwarzer Dorn des Imaginalbeines hineinragt (*Limnoph. griseus* u. a., Fig. 4). Brieflich machte mich Herr cand. phil. A. J. Silfvenius-Helsingfors darauf aufmerksam, daß die Puppe von *Limnophilus politus* sehr deutliche Krallen besäße. Durch die Liebenswürdigkeit dieses Herrn konnte ich eine Puppenexuvie selbst untersuchen und fand allerdings, daß bei der genannten Art die Klauen verhältnismäßig gut ausgebildet sind; aber auch sie entbehren einer Chitinbekleidung; doch sind sie spitz und kegelförmig. In solchen Fällen (cfr. auch Fig. 3) könnte man wohl von Krallen sprechen.

3. *Sericostomatidae*.

Von hierher gehörigen Puppen besitze ich nur *Sericostoma personatum*, *Notidobia ciliaris*, *Goera pilosa*, *Silo nigricornis*, *S. pallipes*, *Lithax obscurus*, *Brachycentrus subnubilus*, *Lasiocephala basalis*. Bei allen diesen ist ein Klauenglied vorhanden, doch niemals Klauen; häufig genug fehlen sogar die bei der vorhergehenden Familie erwähnten Vorsprünge des Klauengliedes; wenn solche aber vorhanden sind, so sind sie stets sehr klein und kaum chitinisiert (Fig. 5).

4. *Leptoceridae*.

In dieser Familie, aus welcher die Puppen von *Odontocerum albicorne*, *Beraeodes minuta*, *Molanna angustata*, *Leptocerus aterrimus*, *L. annulicornis*, *Mystacides nigra*, *Setodes tineiformis*, *S. argentipunctella*, *Triaenodes conspersa*, *Oecetis Struckii*, *Oe. lacustris* und vielleicht *Leptocerus albimacula* vorlagen, fand ich nur bei einer einzigen, nämlich der zuerst genannten, wirkliche Klauen (Fig. 6). Dieselben sind verhältnismäßig schlank und spitz, aber auch nicht ganz chitinisiert; auch bei *Odontocerum* fallen, wie bei einigen Linnophiliden, kürzere oder längere Ausstülpungen der Tarsalglieder auf. Alle übrigen Puppenbeine entsprechen im allgemeinen denen der Sericostomatiden; doch ist manchmal das Klauenglied vom letzten Tarsalglied recht schwach abgesetzt, die Furche zwischen beiden also wenig tief.

5. *Hydropsychidae*.

Aus dieser Familie konnten die Puppen der folgenden Arten untersucht werden: *Hydropsyche angustipennis*, *H. saxonica*, *H. pellucidula*, *H. instabilis*, *Philopotamus montanus*, *Ph. ludificatus*, *Holocentropus picicornis*, *Polycentropus flavomaculatus*, *Polycentropus* sp., *Plectrocnemia conspersa*, *Pl. geniculata*, *Wormaldia subnigra*. Unter diesen finden sich Krallen bei den beiden *Philopotamus*-Arten, bei *Wormaldia* und *Holocentropus*. Alle übrigen haben entweder gar keine (Fig. 8) oder nur ganz geringe, entweder spitze oder abgerundete Vorwölbungen. Das Klauenglied ist meist sehr schwach abgesetzt und kurz. Wo die Krallen vorkommen, sind sie stark chitinisiert. Die Krallen der Mittelbeine sind die größten und am stärksten gekrümmt (Fig. 7), die der Hinterbeine am kleinsten und schwächsten. Besonders groß sind die Klauen bei *Philopotamus* und *Wormaldia*, kürzer und weniger gekrümmt bei *Holocentropus*. Auch in dieser Familie finden sich häufiger Ausstülpungen der distalen Tarsalenden.

6. *Rhyacophilidae*.

Mir sind zur Zeit die Puppen von *Rhyacophila septentrionis*, *R. obtusidens*, *R. vulgaris*, *R. praemorsa*, von *Glossosoma Boltoni*, *Agapetus fuscipes* und *A. laniger* bekannt. Alle diese weisen mächtig entwickelte Krallen auf und gut abgesetzte Klauenglieder. Überall sind die Klauen stark hakenförmig gebogen, ähnlich wie bei *Philopotamus* (Fig. 7), doch sind die Unterschiede an den einzelnen Beinpaaren nicht groß. Bei den kleineren Arten scheinen die Krallen nicht immer so stark chitinisiert zu sein wie bei den großen *Rhyacophila*-Arten.

7. *Hydroptilidae*.

Nur Puppen von *Ithytrichia lamellaris*, *Agraylea pallidula*, *Hydroptila Rheni* (?), *Hydroptila sparsa*, *Oxyethira costalis* und *Orthotrichia tetensii* lagen vor. Da ich gar keine Exuvien dieser Arten besitze, kann ich nicht mit Sicherheit angeben, ob überhaupt Krallen vorkommen, doch scheinen mir bei *Agraylea* solche vorhanden zu sein. Bei anderen scheint mir das Klauenglied vollkommen abgerundet zu endigen.

Außer den vorstehend genannten 78 Puppen sind noch etwa 30 andere bekannt, doch bisher auf den Besitz oder Nichtbesitz von Krallen nicht untersucht. Über die letzteren Arten kann ich deshalb auch nichts mitteilen. Wenn zwar also meine Angaben noch lange nicht vollständig sind, so geht doch wohl schon daraus hervor, daß nicht etwa der Aufenthaltsort maßgebend ist für die Ausbildung von Klauen. So meinte ich anfangs, daß alle Gebirgsbachtiere solche Organe besäßen; für einen großen Teil derselben (*Odontocerum*, *Philopotamus*, *Rhyacophiliden*, teilweise auch bei *Stenophylax*-Arten) trifft diese Möglichkeit allerdings zu. Andere Puppen aber, die mit den eben genannten zusammen an denselben Lokalitäten vorkommen, wie z. B. *Hydropsyche*, *Plectrocnemia*, *Polycentropus*, *Silo*, *Lithax*, *Brachycentrus*, *Sericostoma* etc., sind nicht mit Klauen ausgestattet, und andererseits besitzt wieder *Holocentropus* (in beiden mir bekannten Arten) große Klauen, obgleich diese nur in stehenden Gewässern anzutreffen sind. Das ist um so auffälliger, als doch *Polycentropus*, *Plectrocnemia* und *Holocentropus* eine natürliche Gruppe (meine Unterfamilie „*Polycentropinae*“) bilden. Es bleibt nichts anderes übrig als die Vermutung, daß sich die mit Krallen ausgestatteten Puppen kriechend oder kletternd, die der Krallen entbehrenden aber schwimmend zur Oberfläche des Wassers begeben. Die letzteren müßten also ganz besonders mit Schwimmvermögen (Schwimmhaaren an den Beinen) begabt sein. Wenigstens zum Teil scheint diese Annahme richtig zu sein; denn zweifellos vermögen die Puppen von *Hydropsyche*, *Plectrocnemia*, *Silo*, *Lithax* etc. besser zu schwimmen als etwa die *Rhyacophila*-Puppen; sehr gut entwickelt ist ja auch das Schwimmvermögen bei den Phryganeiden und wohl auch bei den Limnophiliden, die alle der Krallen, wenigstens nach Art der *Rhyacophila*-Krallen, entbehren. Aber — um nur ein Beispiel zu erwähnen — den *Notidobia*-Puppen fehlen sowohl Krallen als Schwimmhaare! — Als allgemeines Resultat wäre also bisher nur festzustellen, daß

1. ein Teil der Trichopterenpuppen große Klauen besitzt, ein anderer Teil nur kleine, und ein dritter Teil derselben überhaupt entbehrt;
2. ein mehr oder weniger deutlich abgesetztes Klauenglied vorhanden ist, das bei den Arten ohne Krallen im allgemeinen größer ist als bei denjenigen, welche diese Werkzeuge aufweisen.

Figuren - Erklärung:

Fig. 1: Krallenglied und letztes Tarsalglied von *Phryganea grandis* L. (Puppe). ^{40/1}.
 Fig. 2: Desgl. von *Halesus digitatus* Schrank. ^{40/1}. Fig. 3: Desgl. von *Stenophylax latipennis* Curt. ^{40/1}. Fig. 4: Zwei Tarsalglieder der Puppe von *Limnophilus griseus* L., mit den in die distalen Ausstülpungen hineinragenden Dornen der Imago. ^{40/1}. Fig. 5: Krallenglied und letztes Tarsalglied (nebst Teil des vorletzten) der Puppe von *Notidobia ciliaris* L. ^{40/1}. Fig. 6: Desgl. von *Odontocerum albicorne* Scop. ^{40/1}. Fig. 7: Desgl. von *Philopotamus montanus* Donov. ^{40/1}.
 Fig. 8: Desgl. von *Hydropsyche angustipennis* Curt. ^{40/1}.

Zehn Generationen der Fliegen (*Musca domestica*) in veränderten Lebensbedingungen.

(Versuche, angestellt von Frl. N. J. Polevaieff.)

Von E. A. Bogdanow, Moskau.

Vor einigen Jahren waren von Frl. N. J. Polevaieff unter meiner Leitung zwei kleine, aber in ihren Details interessante Versuche angestellt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Allgemeine Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: [8](#)

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

Artikel/Article: [Über das Vorkommen von Krallen an den Beinen einiger Trichopterenpuppen. 261-265](#)