

Nachschrift : einige allgemeine und technische Bemerkungen über Libellenlarven

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **12 (1910-1917)**

Heft 2

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-400671>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

von denen 2—3 lang sind. Mentum mit ziemlich schwacher Dornenreihe am Gelenk, nur einer geringen Andeutung der lateralen Börstchengruppe. 2×13 mentale, 8 laterale Borsten.

Ganze Länge 22 mm, Breite über die Augen 6 mm. Abdomen (inkl. Caudalstacheln) Länge 12 mm, Breite am 6. Segment 8 mm.

Nachschrift.

Einige allgemeine und technische Bemerkungen über Libellenlarven.

Meine Zusage, für die „Süsswasserfauna Deutschlands“ von Prof. August Brauer die Odonaten zu bearbeiten, stellte mich plötzlich vor die Notwendigkeit, mit den Libellenlarven engere persönliche Bekanntschaft zu suchen, nachdem ich mich bis dahin kaum mehr als um die Kenntnis der grösseren Gruppen und ihrer Besonderheiten bemüht hatte. Für vergleichend anatomische Zwecke ist allerdings die Unterscheidung der vielfach nahe verwandten Spezies nicht unbedingt notwendig; allein die „Süsswasserfauna“ verlangte eine Bestimmungstabelle und jeder Kundige weiss, dass man eine solche in brauchbarer Form unmöglich aus den Büchern, sondern nur nach dem natürlichen Material machen kann. Die Zeit war kurz und wurde mir noch durch äussere Hemmnisse weiter reduziert, so dass für die Beschaffung des Materials an Larven nur noch eine einzige Saison zur Verfügung stand. Mit Hilfe der genauen Kenntnis der Imagines und ihres örtlichen und zeitlichen Vorkommens und mit ausgiebiger Benutzung der trefflichen amerikanischen Arbeiten von Prof. Needham gelang es aber doch, in dem einen Frühjahr und Sommer so viele Arten von Larven zusammenzubringen, dass eine zwar nicht lückenlose, aber doch alle grösseren Gruppen und mehrere vollständige Artreihen enthaltende Bestimmungstabelle ausgearbeitet werden konnte. Die grössten Lücken betreffen die Gattungen *Lestes* und *Sympetrum*, andere *Agrion*, *Aeschna*, *Somatochlora*. Ein Versuch, solche Lücken aus vorhandenen Beschreibungen auszufüllen, wurde fallen gelassen, da es sich zeigte, dass es besser sei, den Benutzer der Tabellen auf Lücken aufmerksam zu machen, als vielleicht durch ungenügend kontrollierte Angaben irre zu führen. Es blieb also bei einer blossen Namensnennung der anderswo beschriebenen Arten. Die ganze Form der „Süsswasserfauna“ verbot, auf irgendwelches mehr monographische Détail, Sammelerfahrungen und dergleichen einzugehen. Gleichwohl sind solche nicht ohne

Interesse, als Ergänzung jener summarischen Darstellung beinahe notwendig. Ein erster Versuch zu einer solchen Ergänzung, zugleich Ausfüllung einer der Lücken sollen die vorstehenden Zeilen über Cordulinen-Larven sein. Andere sollen mit der Zeit folgen, z. B. *Lestes* und *Sympetrum*, auch über die nomenklatorischen Fragen, die durchgeprüft wurden, aber natürlich in der „Süsswasserfauna“ nur im Endresultat erscheinen konnten.

Die Fischerei auf Libellenlarven war ausserordentlich interessant und lehrreich, ganz besonders überraschte mich die Tatsache der relativ leicht fasslichen Speziesunterschiede in den meisten Gruppen; sind diese Unterschiede auch vielfach nicht gross, so bleiben sie doch so deutlich definierbar, dass ausser ganz kleinen Jugendstadien kaum ein unbestimmbares Exemplar übrigbleibt; bei weitem das meiste konnte nach einiger Erfahrung schon draussen im Felde bestimmt werden, wie gesagt ein Erfolg, den ich keineswegs erwartete und der die Aufstellung einer Tabelle für die Larven als wohl lohnend erscheinen liess.

Das Instrumentarium musste ich mir selbst verbessern. Ein von einer renommierten Firma bezogenes Wassernetz erwies sich als zu engmaschig; das notwendige Durchsieben von allerlei Schlamm war nicht möglich, es wurden ziemlich wenige Larven gefangen und der Bügel aus weichem Eisen nahm nach kurzer Zeit durch Bruch ein unrühmliches Ende. Nach den Anweisungen, die Freund Standfuss in seinem Handbuch für Schmetterlingssammler gibt, wurde dann mutatis mutandis von einem Schlossermeister in Zürich ein schwerer Bügel aus elastischem Stahl geschmiedet, ferner von einer fleissigen Patientin in Rheinau aus feiner und starker Hanfschnur ein Netz mit etwa 4—5 mm Maschenweite „filochiert“, mit einem breiten Rand aus starker Leinwand versehen und über den Bügel lose angestreift. So entstand ein sozusagen tadelloses Instrument, mit dem nun reiche Beute gemacht wurde und das bis auf einen Ersatz des Leinwandrandes alle Strapazen durchgemacht hat. Das Instrument sieht allerdings etwas fischereiverdächtig aus, ich konnte aber bei einigen Gelegenheiten durch den Inhalt meiner Gläser die völlige Harmlosigkeit meiner Absichten legitimieren. Wasserpflanzen lassen sich mit diesem Netz gründlich abstreifen, auch der Grundschlamm so durchwühlen und wieder ausschwemmen, dass so ziemlich alles nach der Länge des Handgriffes Erreichbare auch gefangen werden kann, während man mit einem engmaschigen Netz eigentlich nur Tiere bekommt, die frei in den Pflanzen leben. Dies Netz mit Stock, einige Gläser und Schachteln in einer Tasche auf das unentbehrliche Rad geschnallt, bildete die ganze Ausrüstung.

Zur Identifizierung der Arten war nur in wenigen Fällen die Zucht zu Hause erforderlich. In erster Linie bei den Agrioniden, an deren Exuvien des äusserst zarten Integuments wegen nichts ordentliches zu sehen ist. Völlig ausgewachsene Agrionidenlarven in kleinen Elementen- oder Akkumulatoren-gläsern zur Entwicklung zu bringen, war ausserordentlich leicht; alle in der „Süsswasserfauna“ beschriebenen Agrioniden-Arten sind in dieser Weise festgestellt. Es war gar nicht besonders schwierig, die Larven nach Farben- und Formenmerkmalen auseinanderzulesen, so dass jede Art in ein eigenes Glas kommen und dadurch die Beobachtung der Entwicklung sehr erleichtert werden konnte. Das gleiche Verfahren verspricht auch Erfolg für die Feststellung der teilweise überaus ähnlichen, aber wahrscheinlich doch ebenfalls definierbar verschiedenen *Sympetrum*-Larven. Selbstverständlich erfordert die Feststellung ganzer Entwicklungsreihen umständlichere Einrichtung und viel mehr Sorgfalt; aber diese Aufgabe hatte ich mir nicht gestellt. Die einfachste, schnellste und dabei recht sichere Methode, die Zugehörigkeit einer Larve zu einer bestimmten Spezies festzustellen, besteht darin, dass man sucht, die Verwandlung im Freien zu überraschen. Wenn man Zeit und Ort kennt, gelingt dies leicht; noch leichter soll es sein, wenn man gerne früh aufsteht, da viele Arten die frühen Morgenstunden zur Verwandlung bevorzugen. Hat man nun die Imago und ihre sicher zugehörige Exuvie, so gelingt es ganz leicht, nach dieser auch sonstiges gut konserviertes Larvenmaterial zu bestimmen. Der Besitz dieses letzteren ist allerdings für die Beschreibung auch höchst wünschbar, da die Exuvie manches nicht so schön zeigt, besonders in der allgemeinen Körperform verunstaltet zu sein pflegt, meist im Sinne einer Verlängerung und höhern Wölbung. Die Exuvie allein ist also ein Notbehelf; doch gelingt es bei allen Anisopteren auch nach dieser eine Larve kenntlich zu beschreiben. Zu diesem Notbehelf musste ich besonders bei den Gomphinen Zuflucht nehmen; die Exuvien aller einheimischen Arten wurden gefunden, lebende Larven aber bisher nur von *Gomphus pulchellus*; ich warte noch auf einen günstigen Zufall oder Einfall, der mir auch das Geheimnis des Aufenthaltes der andern Larven enthüllen soll; ich habe in der Glatte wiederholt ganz umsonst nach dem daselbst massenhaft vorkommenden *G. vulgatissimus* und nach den etwas spärlicheren *Onychogomphus forcipatus* und *Ophiogomphus serpentinus* im Grundschlamm gefischt; auch die im Rhein bei Rheinau häufigen beiden *Onychogomphus* und ihren Begleiter *G. simillimus* habe ich trotz Schwimmkostüm bisher nicht vom Grunde heraufholen können.

Die Larven sollen unter keinen Umständen getrocknet und gespiesst werden; es entstehen hässliche, geschrumpfte, einfarbig graubraune Dinger, die nach gar nichts aussehen, viel schlechter als z. B. Exuvien. In Alkohol halten sie sich sehr gut und benutzt man kleine Glastuben, so hat eine beträchtliche Sammlung auf engem Raum Platz. Ich werfe die lebenden Larven in ein recht grosses Glas mit Spiritus (der zu diesem Zwecke lange gebraucht werden kann). Nach einigen Stunden werden sie herausgenommen, die kleinen und mit dünnem Integument versehenen Zygopteren-Larven ohne weitere Behandlung in die Glastuben gebracht; mit den Anisopteren-Larven ebenso zu verfahren, empfiehlt sich durchaus nicht. Ihr Integument ist so dick, dass der Alkohol ganz ungenügend eindringt; die Folge ist, dass der Inhalt fault, die Muskulatur sich von den Körperwänden ablöst und ein ganz unansehnliches Präparat entsteht, wenn das Tier nicht gar zerfällt. Eröffnung des Abdomens durch einen feinen Scherenschnitt auf der flachen Ventralseite, nahe der einen Seitenkante, ergibt nicht die mindeste Verunstaltung, garantiert aber ausgezeichnete Fixierung des Objektes, die sogar bei einiger Sorgfalt in der weitem Behandlung für viele histologische Untersuchungen ausreicht. Der Alkohol (am besten 90—95 %) muss in den ersten Wochen mehrmals gewechselt werden, später genügt Revision alle paar Monate; da die Gefässe klein sind, ist der Alkoholverbrauch unbedeutend. Für eine Schausammlung (die aber der einsame wissenschaftliche Arbeiter nicht braucht) ist natürlich grösserer Aufwand an Gefässen und Konservierungsflüssigkeit erforderlich, aber im übrigen wird die gleiche einfache Methode auch für eine solche sehr gute Resultate ergeben.

Exuvien bewahre ich in kleinen, runden Apotheker-Pappschachteln auf; Schiebeschachteln sind unpraktisch, da man in diesen die leicht sich festkrallenden Beine abreisst. Zu genauern Detailstudien bedürfen die Exuvien einer Präparation. Ich tauche sie einen Augenblick in Spiritus und erweiche sie dann in Kalilauge: Verfahren fast beliebig; die Konzentration der Lösung ist ziemlich belanglos, man kann die Objekte einen Augenblick kochen, wenn man sie sofort verarbeiten will, oder nach Belieben tagelang in der Lauge liegen lassen; sie werden allerdings um so heller, je länger sie darin liegen. Bringt man die erweichte Exuvie in Wasser und in Spiritus zurück, so lässt sich in diesem letzteren (nicht in Wasser und noch weniger in der Kalilauge!) mit einem weichen Pinsel aller Schmutz beseitigen, ohne dass das Objekt sonst irgendwie leidet und es entsteht ein tadellos aufgehelltes Hautskelett, das ich dann weiter wie eine ganze Larve in Spiritus aufbewahre. Détail-

präparate z. B. des Labium, der Fühler (Gomphinen!) macht man weitaus am besten von solchen Exuvien, indem man die Objekte in Kanadabalsam überführt. Volle Larven geben mir viel weniger schöne Präparate, da die Lauge die durch Alkohol fixierte Muskulatur nur langsam auflöst und damit das Chitinskelett meist zu hell wird. Solche Präparate lassen sich mit geeigneter Einrichtung sehr schön photographieren: ich muss aber bemerken, dass die Abbildungen in der „Süßwasserfauna“ dafür nicht massgebend sind; ein Teil derselben ist zwar von schönen Platten gemacht, hat aber durch zu weitgehende Reduktion des Masstabes bedenklich gelitten.

Alles in allem habe ich gefunden, dass die Vereinigung einer Larvensammlung sehr viel Vergnügen und nicht besonders viel Mühe macht und dass eine solche eine überaus erwünschte Ergänzung zur Sammlung der Imagines bildet.

Ueber die Einzelheiten der Entwicklung dieser Larven herrscht noch manches Dunkel. Ich kann nur sagen, dass ich in meinen eigenen Beobachtungen keine Anhaltspunkte dafür gefunden habe, dass irgend eine der hier einheimischen Arten mehr als einmal im Jahr generiert. Auch wo den ganzen Sommer durch mehrere Schübe erscheinen, wie z. B. bei dem in dem oben (unter *Cordulia aenea*) erwähnten Radhofweiher massenhaften *Enallagma cyathigerum*, sah es doch nicht so aus, als ob die später erscheinenden die Nachkommen der im gleichen Jahr sich fortpflanzenden früher erschienenen Exemplare wären. Sicher ist, dass man im Spätherbst, Oktober und auch schon früher, ja im August, die Larven der im Frühsommer zuerst fliegenden Arten (*Brachytron hafniense*, *Cordulia aenea*, *Libellula depressa*, *fulva* und *quadrifasciata*, die *Leucorrhinia*-Arten, *Pyrrhosoma nymphula*, *Ischnura elegans*, *Agrion pulchellum*, *Platycnemis pennipes* u. a.) in völlig ausgewachsenen Exemplaren findet, aber auch gleichzeitig und in den gleichen Gewässern in verschiedenen frühern Stadien. Von *Gomphus pulchellus* fand ich im Oktober völlig ausgewachsene, halbgewachsene und winzig kleine Larven miteinander; im Juni die Imago und gleichzeitig halbgewachsene und sehr kleine Larven. Wahrscheinlich kommt man zur Erklärung dieser Erscheinung mit einjähriger Entwicklungszeit nicht aus, sondern muss ein wenigstens fakultativ mehrjähriges Larvenleben voraussetzen; sehr wahrscheinlich ist es auch, dass durchaus nicht alle Arten und Gruppen sich hierin gleich verhalten. So möchte ich nach meinen Befunden z. B. annehmen, dass *Anax imperator* wenigstens vorwiegend einjährig, *Gomphus pulchellus* vielleicht nicht selten dreijährig ist. Diese Dinge können natürlich durch Laboratoriumsversuche nicht entschieden werden, da solche in-

folge der künstlich veränderten Lebensbedingungen wenig beweisen. Mehr verspreche ich mir von Zuchtexperimenten im Freien, für welche ja jetzt mehrere Stationen die Mittel haben sollten, oder besonders von derartig systematischen Beobachtungen, wie sie in prachtvoll vorbildlicher Weise Dr. Wesenberg-Lund an der Phryganide *Glyphotaelius punctatolineatus* durchgeführt hat. Andere Probleme sind das Verhalten der Larven im Winter und in Trockenzeiten. Aus Europa weiss man darüber so gut wie gar nichts, während aus Australien Mr. Tillyard in Sidney über ausserordentlich interessante Entbehnungsfähigkeiten solcher Larven berichtet.

Von weiteren Problemen, die noch in diesen Tieren stecken, sei nur eines angedeutet: Die Physiologie ihrer Atmung ist eine durchaus dunkle; auch die Anatomie ihrer merkwürdigen Tracheenkiemen ist keineswegs erschöpfend behandelt, und was ich darüber in der Literatur gefunden habe ist verglichen mit meinen eigenen auch noch lückenhaften Befunden sehr unvollständig; die rektalen Tracheenkiemen der Anisopterenlarven sind eine der wundervollsten Strukturen, die in der Insektenwelt zu finden sind; ihre Variation nach den verschiedenen grossen Gruppen, ja nach den Gattungen, ist eine gar nicht unbedeutende und was darüber geschrieben und gedruckt ist, ist ganz unvollständig.

Supplément aux notes sur quelques espèces de Coléoptères de la faune alpine.*

Par **J. Bourgeois** (S^{te} Marie-aux-Mines).

Parmi mes récoltes de l'année dernière (1909) en Engadine et dans la partie méridionale du canton des Grisons (vallée de Poschiavo), je crois devoir signaler les quelques espèces suivantes:

1. **Carabus (Orinocarabus) concolor** F., var. **nivosus** Heer. Col de Bernina (2330 m), sous les pierres, 30 juillet. 13 individus (♂ ♀) en tout semblables à ceux recueillis au Col du Saint-Gothard en juillet 1905 (cf. Mitth. schweiz. ent. Gesellsch., Band XI, Heft 10, 1909, pag. 389).

2. **Miscodera arctica** Payk. Col de Bernina, sous les pierres, 30 juillet (2 ♂, 1 ♀). Cette même station et ces mêmes

*) Voir tome XI, pag. 288—395.