

Friese G., 1956: Die Rhopaloceren Nordostdeutschlands (Mecklenburg und Brandenburg): Beiträge zur Entomologie, 6: 625—658 (634—635, Karte Nr. 28), Berlin.

Warnecke G., 1956: Die Großschmetterlinge des Niederelbgebietes und Schleswig-Holsteins: Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg, 32: 69—103 (95—97), Hamburg.

Anschrift der Verfasser:

National-Museum, Entomologische Abteilung, Prag II-1700.

Beitrag zur Kenntnis der Ernährungsbiologie der Odonatenlarven

Von Friedrich Kühllhorn

(Schluß)

Bei der am 8. 8. 1953 im Bombentrichter „D“ am Baggersee bei Feldmoching vorgenommenen Kontrolle fand sich ein mäßiges bis (stellenweise) häufiges *Anopheles*-vorkommen. Die hier im Vergleich zu dem eben erwähnten Kiesgrubentümpel höhere *Anopheles*-dichte findet in einem größeren Prozentsatz von Odonatenlarven (*Anax* spec.) mit *Anopheles*-resten im Verdauungstrakt ihren Niederschlag.

Die mit Larven verschiedener Libellengattungen durchgeführten Fütterungsversuche zeigten deutlich, daß die leichte Erreichbarkeit der *Anopheles*-larven durch die im allgemeinen nicht besonders aktiven Räuber eine wichtige Voraussetzung für den Fangerfolg darstellt. Wenn die Odonaten in flachen Gefäßen mit einer bis zur Oberfläche reichenden „Pflanzenleiter“ gehalten wurden, konnten bei dem größten Teil von ihnen glückliche Fänge von *Anopheles*-larven (sofern diese in genügender Dichte vorhanden waren) festgestellt werden. In pflanzenarmen oder -freien Becken war dagegen die Gefährdung der Entwicklungsstadien von *Anopheles* durch Odonaten in der Regel recht gering.

Wie schon erwähnt, wurde bei dem in dieser Arbeit berücksichtigten Odonaten-Material eine Gesamtanalyse der jeweils aufgenommenen Nahrung durchgeführt. Bei einer größeren Zahl aus anderen Gewässern stammender Libellenlarven verschiedener Gattungen erfolgte dagegen lediglich eine Durchsicht des Verdauungstraktinhaltes auf *Anopheles*-reste. Die dabei erzielten Ergebnisse ließen erkennen, daß — wie bei den geschilderten Versuchen — auch im Freiland die Dichte der eine Verbindung von der Bodenzone nach der Oberfläche hin herstellenden Vegetation von Einfluß auf die Häufigkeit der Erbeutung von *Anopheles*-entwicklungsstadien durch Odonatenlarven zu sein scheint.

Es sei hier noch erwähnt, daß auch bei Freilandlarven von *Somatochlora* spec. *Anopheles*-reste unter den definierbaren Nahrungsbestandteilen gefunden wurden.

Auffällig war die nicht seltene Feststellung von Algenfäden (*Spirogyra*, *Mougeotia*, *Zygnema*) im Verdauungstrakt der untersuchten Libellenlarven aus algenreichen Gewässern. Es ist anzunehmen, daß die Tiere die Algen nicht als Nahrung aufgenommen hatten, sondern sie beim Fang der Beute mitfaßten und dann einschluckten.

Eine Reihe von *Sympetrum*-larven der Ausbeuten von Puchheim (12. 6. 1952) und Hebertshausen (13. 7. 1952) wies keinerlei erkennbare Nahrungsreste im Verdauungstrakt auf. Nach C. Wesenberg-Lund (1939)

sind Libellenlarven sehr gefräßig, können aber andererseits sehr lange hungern, wenn sie durch Nahrungsmangel dadurch gezwungen sind. Das bestätigen auch verschiedene meiner Beobachtungen an Versuchstieren. Nun lag aber in den beiden genannten Herkunftsbiotopen der untersuchten *Sympetrum*larven kein Nahrungsmangel vor, wie allein schon die Analysenergebnisse bei anderen, am gleichen Tage dort gefangener Individuen gleicher Größe zeigten. Die betreffenden Tiere müssen demnach aus einem anderen Grunde die Nahrungsaufnahme unterbrochen haben.

Nach H. Schiemenz (1953) werden Odonatenlarven unterhalb einer gewissen, im allgemeinen bei 16—17° C liegenden Wassertemperatur träge und fressen sehr wenig, um dann bei noch geringerer Wasserwärme den Nahrungserwerb überhaupt einzustellen. Wie schon erwähnt, befanden sich unter den *Sympetrum*ausbeuten aus den Kiesgrubentümpeln bei Puchheim (12. 6. 1952) und Hebertshausen (13. 7. 1952) besonders viel Individuen mit leerem Verdauungstrakt. Die Wassertemperaturen zeigten dort an den Kontrolltagen folgende Werte:

Puchheim	5 cm unter der Oberfläche	23 ° C
	20 cm " " " "	20 ° C
	40 cm " " " "	18,8° C
Hebertshausen	10 cm " " " "	23 ° C

(dieser Tümpel war nur stellenweise bis 15 cm tief)

Die Wasserwärme lag somit in beiden Kontrollgewässern über dem Temperaturbereich, unter dem nach H. Schiemenz mit einem Nachlassen der Aktivität der Libellenlarven zu rechnen ist.

Es ist daher zu vermuten, daß es sich bei den Individuen mit einem leeren Verdauungstrakt im wesentlichen um vor der Häutung stehende Tiere handelte, die erfahrungsgemäß den Nahrungserwerb kurz vor dem Eintritt in das nächste Stadium einzustellen pflegen (R. Tümpel, 1922; H. Schiemenz, 1953; eigene Beobachtungen).

Doch muß in diesem Zusammenhange noch auf einige Feststellungen bei Versuchstieren hingewiesen werden, die z. T. recht erhebliche Unterschiede hinsichtlich der Häufigkeit der Nahrungsaufnahme zeigten. Es sei erwähnt, daß es sich bei den für die Experimente verwendeten Individuen um Larven handelte, die vor Versuchsbeginn längere Zeit mit Cladooceren und anderen Nahrungstieren (vergl. H. Schiemenz, 1953) zusammengehalten worden waren und daher genügend Gelegenheit zum Beuteerwerb gehabt hatten (Kotanalysen erbrachten in den meisten Fällen den Nachweis der erfolgten Nahrungsaufnahme). Die anschließend vorgenommenen Fütterungsversuche mit *Anopheles*entwicklungsstadien — deren Gefährdungsgrad durch Odonatenlarven experimentell geprüft werden mußte — gab außerdem durch mehrere Tageskontrollen einen Einblick in das Nahrungsbedürfnis der einzelnen Räuber unter Gefangenschaftsbedingungen. Aus Raumersparnisgründen sollen hier nur einige der in dieser Richtung gewonnenen Resultate angeführt werden, die das individuell oftmals sehr verschiedenartige Verhalten der Versuchstiere belegen.

Eine ganze Anzahl von Individuen zeigte bei Verwendung von *Anopheles*larven als Futtermittel ein ziemlich regelmäßiges, aber nicht besonders großes Nahrungsbedürfnis. Bei anderen der Räuber ließen sich in dieser Beziehung manehmal recht erhebliche Unterschiede feststellen, obwohl alle Tiere unter gleichen Umwelt- und Ernährungsbedingungen gehalten wurden.

So fing und fraß eine *Somatochlora* (Körperlänge 16 mm) eine *Anopheles*larve (IV. Stadium) innerhalb einer Zeitspanne von knapp 14 Se-

kunden. Um die übrigen im Gefäß befindlichen Mückenlarven kümmerte sie sich an diesem Tag nicht mehr. Im Laufe des folgenden verzehrte sie dann die restlichen 4.

Eine andere *Somatochlora* (der besseren Vergleichbarkeit werden hier nur die bei Vertretern dieser Gattung gewonnenen Versuchsergebnisse berücksichtigt) fing sofort nach dem Einsatz 5 *Anopheles*larven (III. und IV. Stadium) und nahm auch am folgenden Tage wieder Nahrung auf.

Manche Individuen stellten nach der ersten Nahrungsaufnahme das Fressen ohne ersichtliche Gründe für längere Zeit ein. So fing z. B. eine *Somatochlora* sofort 2 der zugesetzten *Anopheles*larven. Dann nahm sie 6 Tage keinerlei Nahrung zu sich, um dann am 7. Tag nach dem letzten Nahrungserwerb in kurzen Zeitabständen nacheinander 3 *Anopheles*larven zu vertilgen.

Diese wenigen Beispiele zeigen, daß bei *Sympetrum*larven (bei Vertretern anderer Gattungen wurden ähnliche Beobachtungen gemacht) unter Gefangenschaftsverhältnissen auch außerhalb der Häutungszeit bei einer aktivitätsgünstigen Wassertemperatur zeitweise ein Aussetzen der Nahrungsaufnahme vorkommen kann. Vorläufig ist noch nicht zu entscheiden, ob sich in diesen Befunden ein auch auf das Freilandverhalten von Libellenlarven hinsichtlich der Häufigkeit der Nahrungsaufnahme gültiger Hinweis erblicken läßt oder aber die Ursache dafür in den manchen Individuen weniger als anderen zusagenden Haltungsbedingungen zu suchen ist.

Die bei Frischfängen vorgenommenen Nahrungsanalysen hatten in erster Linie den Zweck festzustellen, ob Libellenlarven unter natürlichen Verhältnissen als *Anopheles*feinde in Erscheinung treten. Dieser Nachweis gelang schon nach Untersuchung kleinerer Serien von Larven verschiedener Odonatengattungen aus mir bezüglich ihrer *Anopheles*dichte und Milieuverhältnisse gut bekannten Gewässern. Es läßt sich daher noch nichts Endgültiges über den Gefährdungsgrad der Entwicklungsstadien von *Anopheles* durch Libellenlarven sagen. Doch deuten die erzielten vorläufigen Resultate an, daß in den Brutgewässern lebende Odonatenlarven allein schon wegen ihrer in der oberflächennahen Zone meist nicht großen Populationsdichte im allgemeinen keinen besonders wirksamen biologischen Bekämpfungsfaktor für die Larvenstadien und Puppen der Fiebermücken darzustellen scheinen, zumal die *anopheles*positiven Analysenbefunde stets nur die Aufnahme weniger Individuen zeigten.

Literatur

- Martini, E.: 1930 Culicidae in „Die Fliegen der Palaearktischen Region“, herausgeg. von E. Lindner. Bd. 11 u. 12. Stuttgart.
 Schiemenz, H.: 1953 Die Libellen unserer Heimat. Jena.
 Wesenberg-Lund, C.: 1939 Biologie der Süßwassertiere — Wirbeltiere —, Berlin.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Friedrich Kühhorn, München 38, Menzinger Straße 67
 Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates.

Kleine Mitteilungen

66. Neue und bemerkenswerte Koleopterenfunde in Südbayern.

Bembidion quinquestriatum Gyll. 1 Ex. an einer Mauer des Schlosses Nymphenburg, 26. X. 56.

Baeocera variolosa Muls. Rey. 2 Ex. im Gute Fürstenried aus Spreuhaufen gesiebt, 30. IX. 56.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen](#)

Jahr/Year: 1957

Band/Volume: [006](#)

Autor(en)/Author(s): Kühlhorn Friedrich

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntnis der Ernährungsbiologie der Odonatenlarven - Fortsetzung 45-47](#)