

NACHRICHTENBLATT

der Bayerischen Entomologen

Herausgegeben von der Münchner Entomologischen Gesellschaft

Schriftleitung: Franz Bachmaier, München 19, Schloß Nymphenburg, Nordflügel

Postcheckkonto der Münchner Entomolog. Gesellschaft: München Nr. 315 69

Postverlagsort Altötting. Der Bezugspreis ist im Mitgliederbeitrag enthalten

11. Jahrgang

15. April 1962

Nr. 4

Orthetrum albistylum Selys

Entwicklung vom Ei bis zur geschlechtsreifen Imago

Von A. Bilek

Die Beschaffung von Ei-Material bei Libelluliden bereitet im allgemeinen keine Schwierigkeiten, sofern wenigstens ein adultes ♀ der gewünschten Art zur Verfügung steht. Man kann mit einiger Sicherheit damit rechnen, daß solch ein Tier auch begattet ist. Zum Zweck der Eiablage führt man stets ein mit Wasser gefülltes Glasröhrchen mit. Hat man ein ♀ der gewünschten Art erbeutet, so soll unverzüglich der erste Versuch unternommen werden, Eier zu bekommen, indem man das Abdomenende des betreffenden Tieres unter voller Sonnenbestrahlung in das Glasröhrchen mit Wasser taucht. Nach etwa 1—2 Minuten beginnt das Tier in den meisten Fällen einen großen Teil seines Eivorrates bereitwillig abzugeben. Zu Hause kann der Versuch wiederholt werden, nur muß die Libelle vorher an einem sonnigen Fenster bzw. starkem Kunstlicht zum Fliegen angeregt werden. Die Berührung des Ovipositors mit Wasser löst bei diesen Tieren den Drang zum Eierlegen aus. Nicht bei allen ♀♀ ist die Legefreudigkeit gleich, manche Tiere lassen länger auf die Eiablage warten.

Als mir am 6. 7. 1961 der Fang einiger ♀♀ von *O. albistylum* in der Poebene gelang, erhielt ich mühelos etwa 200 Eier. Nachdem ich diese — vor allzu großer Erwärmung geschützt — heil nach Hause brachte, wurden sie in eine flache Schale mit Wasser gebracht, mit einer Glasscheibe bedeckt und an einen schattigen Ort gestellt. Am 21. 7., also nach 15 Tagen, waren bereits die ersten Larven da (Abb. 1). Am 1. 8. wurden die letzten Schlüpfvorgänge beobachtet, während am 30. 7. bereits Larven im 3. Kleid vorhanden waren. — Betreff Futter vergl. Bilek 1961.

Da die ersten Stadien außerordentlich empfindlich sind gegen Verunreinigung des Wassers durch abgestorbene Futtertiere, die durch Anhäufung von Bakterien den Sauerstoff-Gehalt auf ein unerträgliches Maß herabsetzen, muß das Wasser mindestens alle 2 Tage erneuert werden, wobei gleichzeitig alle Kotreste und sonstige Abfälle beseitigt werden. Als Zuchtbehälter können außer mit Perlonstoff ausgelegte Gläser auch flache Glas- oder Plastikschalen Verwendung finden, deren Ränder allmählich ansteigen. Dieselben müssen aber inwendig unbedingt mit Schmirgelpapier aufgeraut sein, so daß die Larven mühelos den Wasser-



SMITHSONIAN
INSTITUTION

APR 1 1962

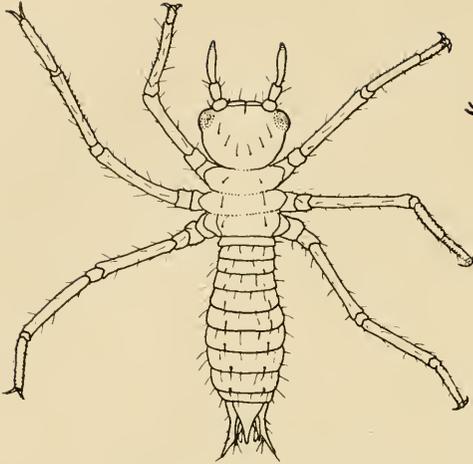


Abb. 1: 1. Larven-Stadium

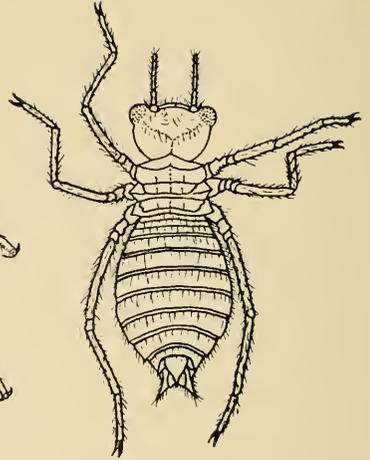


Abb. 2: 4. Larven-Stadium

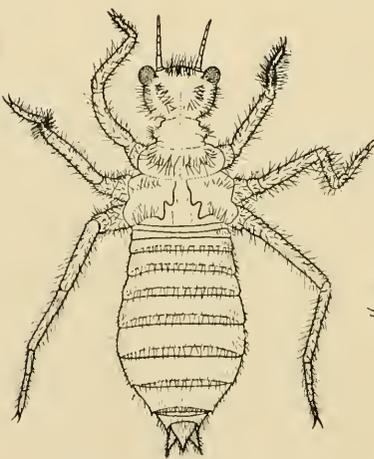


Abb. 3: 7. Larven-Stadium

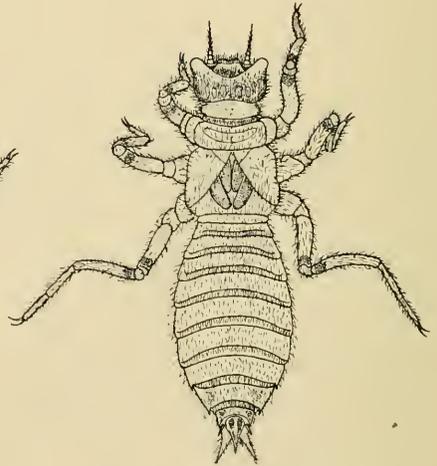


Abb. 4: 10. Larven-Stadium

spiegel an den Rändern erreichen können. Hartes Leitungswasser, das allerdings auf 20°C erwärmt werden soll, schadet den Larven nicht im geringsten. Robert (1959) empfiehlt, den Tieren Bodenschlamm oder Sand zu geben. Ich hatte bei Versuchen damit leider Totalverlust. Erstens ließ sich der Kot nicht restlos beseitigen und zweitens verkrochen oder verspannen sich die Futtertiere fast restlos im Schlamm, so daß die Libellenlarven dieselben nicht mehr finden konnten und dadurch zum Kannibalismus neigten oder verhungerten. Mit *Culex*-Larven als Futter machte ich auch schlechte Erfahrungen, da diese Tiere zu flink flüchten und dann meistens ruhig an der Wasseroberfläche hängen.

Selbstredend dürfen in einem Gefäß nur wenige, gleichgroße Tiere vorhanden sein, die optimal gefüttert werden müssen, um Kannibalismus zu vermeiden. Zu sagen wäre nur noch, daß Daphnien, die ausschließlich für die kleineren Stadien (4.—7. Kleid) (Abb. 2 u. 3) in Frage kommen,

wegen ihrer harten Schalen nicht gerne genommen werden, aber ein günstigeres Futter konnte ich noch nicht ausfindig machen. Beim Übergang zur *Tubifex*-Fütterung merkt man deutlich, wie gierig dieses neue Futter angenommen wird, sowie den damit verbundenen rascheren Entwicklungsablauf (vergl. Häutungstabelle).

Ab 6. Kleid (= 5. Häutung) treten erstmals Ansätze von Flügelscheiden in Erscheinung (vergl. Abb. 3).

Die letzten Stadien (X-, Y- und Z-Larven) wurden einzeln gehalten und täglich zweimal gefüttert. Die jeweilige Futtermenge bestand pro Libellen-Larve aus etwa 5 nicht zu großen *Chironomus*-Larven und 5 großen *Tubifex*-Würmern. Die Wahrnehmung des Futters geschieht nicht nur durch die Augen, sondern auch durch die Antennen. Bewegt sich etwas, etwa ein *Tubifex*, in unmittelbarer Nähe des Kopfes einer Larve, so kann man eine Vibration der Antennen feststellen, worauf — falls die Larve hungrig ist — unmittelbar das Ergreifen der Beute erfolgt.

Bisweilen pflegen die Larven durch den Enddarm atmosphärische Luft aufzunehmen. Deshalb bewährte sich für erwachsene Larven ein Wasserstand von etwa 8 mm am besten.

Als Überwinterungsstadium dürfte bei *O. albistylum* wohl das 6. bis 10. Kleid in Frage kommen. Jedenfalls trifft das bei 9 Exemplaren meiner Zucht zu. Diese entwickelten sich trotz Warmhaltung nicht mehr weiter, worauf ich sie dann allmählich kälter stellte, bis zuletzt bei etwa 10° C. 10 Larven entwickelten sich weiter bis zur Z-Larve (Abb. 5). Da

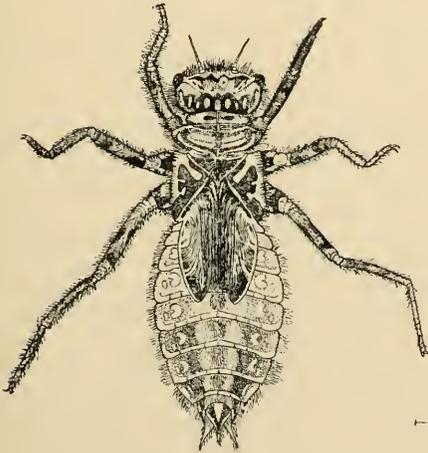


Abb. 5: Z-Stadium



Abb. 6: Labium zum 1. Stadium

ich nun annahm, diese könnten auf eine Diapause nicht verzichten, stellte ich sie allmählich immer kühler bis zuletzt bei 12° C. Dies nahmen mir aber gleich 3 Tiere übel und starben. Daraufhin stellte ich die übrigen Z-Larven sofort wieder warm (23° C), worauf diese bald erneut lebhaft wurden und auch gut fraßen.

Anfang Dezember zeigte sich dann das bekannte Auseinanderrücken der Flügelscheidenspitzen, das untrüglich den baldigen Schlüpftermin angekündigt. Bald darauf verfärbte sich die erste Larve ein wenig olivgrün, wurde etwas gestreckter und am 6. 12. 1961 war die erste wohlentwickelte, normal-große Imago da. Das Tier war um 6 Uhr morgens bereits fertig entwickelt. Der Schlüpfbehälter mit Stoffsack (vergl. Bilek 1961) hat sich wieder bestens bewährt! Die weiteren Imagines

schlüpften in den folgenden Tagen ebenfalls gut und nahmen nach dreitägigem Fasten bereitwillig 3—4 große *Chironomus*-Larven an. Ab 2. Futtertag wurde das Futter abwechslungsreicher gestaltet: Die Libellen bekamen (falls vorhanden) pro Tag je eine Stubenfliege, eine junge Heuschrecke sowie 2 *Chironomus*-Larven¹⁾.



Abb. 7: Labium zum 4. Stadium



Abb. 8: Labium zum 7. Stadium

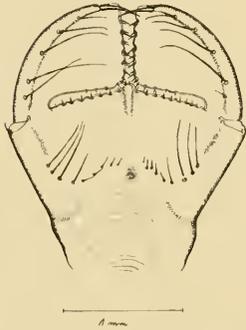


Abb. 9: Labium zum 10. Stadium

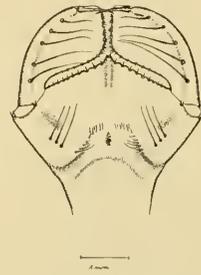


Abb. 10: Labium zum Z-Stadium

Futteraufnahme erfolgt nur bei einer Mindesttemperatur von 22° C sowie unmittelbar nach einem wenigstens kurzen Flug, also nicht während einer längeren Ruhepause.

Insgesamt schlüpfen — noch im selben Jahr — 4 ♀♀ und 3 ♂♂. Bis auf ein ♂, das am 15. 12. 61 schlüpfte, starben alle Tiere leider etwas vorzeitig, nach 4—6 Futtertagen ab. Dieses letzte ♂ erwies mir den Gefallen, weiter zu leben und bekam auch die den meisten Libelluliden eigene Blaubereifung. Ab 18. 12. wurde es regelmäßig gefüttert bei einer Dauertemperatur vom 21—24° C. Ab 22. 12. verdunkelten sich seine Farben etwas und am 25. 12. zeigten sich endlich erste Anzeichen einer Blaubereifung am 4. u. 5. Segment. Am 29. 12. konnte erstmals ein Farbwechsel der bisher dunkel-grau-braunen Augen ins Olivgrüne beobachtet werden. Am 30. 12. waren die Segmente 3, 4, 5 u. 6 schön blau bereift, so daß kaum noch etwas von der Schwarzpigmentierung hindurchschimmerte. Jedesmal während des Freßvorganges konnte ich eine Intensivierung der Blaubestäubung feststellen. Nachdem am 4. 1. 62 keine Zunahme der Blaubereifung mehr beobachtet werden konnte, wurde das Tier endlich abgetötet. Somit begann die Bereifung am 10. Tage und war etwa nach 9 Tagen abgeschlossen (Abb. 13 u. 14). Unter natürlichen Bedingungen dürfte dieser Prozeß wohl etwas rascher ablaufen.

Die Analanhänge, die bei den ♀♀ einschließlich 10. Segment weiß blei-

¹⁾ Durch Zucht auch im Winter vorhanden.

ben, werden mit zunehmendem Alter bei den meisten ♂♂ völlig schwarz. Gelegentlich kann aber auch bei diesen ein heller Fleck auf den Appendices superiores erhalten bleiben.

Beschreibung der Larve (Z-Stadium) (Abb. 5).

Material: 8 Larven.

Die Grundfärbung der erwachsenen Larve ist graubraun. Die letzten 4 Abdominalsegmente zeigen eine auffallende dunkelrotbraune Färbung, die sich ebenso deutlich an der Exuvie abhebt. Die Caudalstacheln hingegen sind weiß. Die Beine zeigen eine leichte Beringung.

Vergleicht man die Larve von *albistylum* mit jener der nächstverwandten *cancellatum* L., so ergeben sich folgende Unterschiede: Die *albistylum*-Larve ist kleiner als die *cancellatum*-Larve (vergl. Größentabelle). Das wichtigste Kriterium dürfte jedoch das völlige Fehlen von Rückendornen bei *albistylum* sein, während die *cancellatum*-Larve auf Segment 4, 5 u. 6 solche besitzt. Säubert man eine *albistylum*-Larve bzw. Exuvie durch Kochen in Kalilauge, so zeigen sich an Stelle der Dorsaldornen lediglich kleinere Borstenanhäufungen, die bei ungereinigten Exemplaren den Eindruck von Dornen erwecken, da sie meist zusammenkleben.

Das Labium unterscheidet sich von jenem der *cancellatum*-Larve durch die wesentlich stärkere Bedornung am Vorderrand des Prämentums sowie am Innenrand des Laterallobus (Abb. 11 u. 12). Letzterer hat bei *cancellatum* 6—8, bei *albistylum* 4—5 Borsten (vergl. Abb. 10).

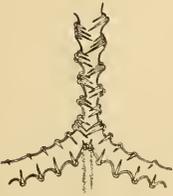


Abb. 11

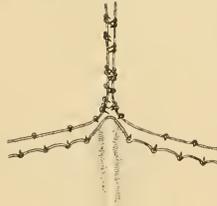


Abb. 12

Abb. 11: Vorderrand des Prämentums und Innenränder der Labialpalpen von *O. albistylum* (Z-Stadium).

Abb. 12: Dasselbe von *O. cancellatum*.

Abb. 13: Abdomen von ♂ *O. albistylum* juvenil.

Abb. 14: Dasselbe adult (bereift).



Abb. 13



Abb. 14

Die zeitlichen Intervalle der einzelnen Häutungsstadien (bei Zimmerzucht):

Eiablage:	6.	7. 61	
Erste Schlüpfvorgänge am	21.	7. 61	(15 Tage)
Tiere im 2. Kleid ab	26.	7. 61	(5 Tage)
Tiere im 3. Kleid ab	30.	7. 61	(4 Tage)
Tiere im 4. Kleid ab	4.	8. 61	(5 Tage)
Tiere im 5. Kleid ab	10.	8. 61	(6 Tage)
Tiere im 6. Kleid ab	17.	8. 61	(7 Tage)
Tiere im 7. Kleid ab	28.	8. 61	(11 Tage)
Tiere im 8. Kleid ab	15.	9. 61	(18 Tage)
Tiere im 9. Kleid ab	27.	9. 61	(12 Tage)
Tiere im 10. Kleid ab	6.	10. 61	(9 Tage)
Tiere im 11. Kleid ab	18.	10. 61	(12 Tage)
Tiere im 12. Kleid ab	28.	10. 61	(10 Tage)

Körperlängen der jeweiligen Häutungsstadien: ¹⁾

1. Kleid: 1,2 mm	8. Kleid: 5,6— 6,6 mm
2. Kleid: 1,5 mm	9. Kleid: 7,8— 8,5 mm
3. Kleid: 2 mm	10. Kleid: 10,1—10,8 mm
4. Kleid: 2,2—2,3 mm	11. Kleid: 13,3—14,2 mm
5. Kleid: 2,7—2,9 mm	12. Kleid: 17,6—18,4 mm
6. Kleid: 3,7—4,1 mm	13. Kleid: 21 —22 mm
7. Kleid: 4,4—5,3 mm	

Nachtrag: Zu meiner Veröffentlichung im gleichnamigen Blatt Nr. 12, 10. Jahrg. 15. 12. 61. „Die Zucht von *Epitheca bimaculata* Charp. aus dem Ei bis zur Imago mit biologischen und morphologischen Angaben (Odonata)“, p. 124—130, möchte ich noch die folgende Literaturangabe bringen: P. Münchberg: „Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Libellenunterfamilie der *Corduliinae* Selys“. Int. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr., Bd. 27, S. 265—302 (1932). — R. Hymons: „Grundzüge der Entwicklung und des Körperbaues von Odonaten und Ephemeren.“ — Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften, Berlin 1896.

Literatur:

- Bilek, A. — 1961. Die Zucht von *Epitheca bimaculata* Charp. aus dem Ei bis zur Imago mit biologischen und morphologischen Angaben (Odonata). — Nachrichteu. Bayer. Ent., 10, 124—130.
- Cirdei, F. & Bulimar, F. — 1951. Contribuții la studiul larvelor odonator (ord. Odonata) din Moldova. — An. sti. Univ. Iasi, (Sect. 2) 7, 343 bis 350.
- Conci, C. & Nielsen, C. — 1956. Odonata. Fauna d' Italia. — Calderini, Bologna.
- Robert, P.—A. — 1959. Die Libellen (Odonaten). — Kümmerly & Frey, Bern.

(Aus der Abteilung für Wirbellose Tiere der Zoolog. Staatssammlung, München)

Die Ameisen der Bülten in Hochmooren und Weihern

Von Egon Popp

Vorliegende Arbeit ist der Teil einer Standortsmonographie der Bülten auf Hochmooren und im Verlandungsgebiet von Weiern im oberbayerischen und alpenländischen Raum, die in den Jahren 1955—1957 als Dissertation durchgeführt wurde (vgl.: Popp, E.: Semiaquatile Lebensräume [Bülten] in Hochmooren und Weiern und ihre Milbenfauna - Int. Rev. ges. Hydrobiol., 1962, im Druck).

Von den aquatilen Hymenopteren, die Henriksen (1918) und Rimsky-Korsakow (Aberhaldens Hdb. biol. Arbeitsmeth. Abtlg. IX, Teil 7, S. 227—258) anführen, waren nur Vertreter der beiden Gattungen *Aphidius* Nees und *Anagrus* Haliday in Bülten anzutreffen. Erstgenannte schmarotzt mit ihren Arten in Blattlauslarven, letztere in Eiern von Odonaten. Alle übrigen Funde von Hautflüglern werden, soweit sie bis zur Gattung bestimmt sind, von Bearbeitern der Wasserhymenopterenfauna nicht erwähnt. Es handelt sich also bei dem größeren Rest um Tierarten, die als Parasiten und Hyperparasiten Eiern, Larven

¹⁾ Für die Messungen fanden nur einige Tage alte Tiere Verwendung, da sich die jeweiligen Stadien nach Ablauf dieser Zeitspanne um etwa $\frac{1}{5}$ ihrer Körperlänge an den Intersegmentalhäuten strecken.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: [011](#)

Autor(en)/Author(s): Bilek Alois

Artikel/Article: [Orthetrum albistylum Selys - Entwicklung vom Ei bis zur geschlechtsreifen Imago 33-38](#)