

Der Schlupf begann bedeutend früher als in der Literatur angegeben: JÖDICKE (1997) gibt den von B. SCHMIDT (1990) beobachteten 26. Juli als frühesten Schlupftermin an. In der Weißlahn wurde die erste Exuvie bereits am 14. Juli gefunden. Damit ist eine Überlappung der Generationen nicht nur möglich, sondern durchaus wahrscheinlich. Bezüglich des ermittelten Em50-Index sind nur eingeschränkt Vergleichsmöglichkeiten gegeben, da sich in der Literatur über *Sympecma paedisca* keine Angaben finden. Der Wert ist bedeutend höher als der von *Lestes sponsa* und *Lestes dryas*, jedoch klar niedriger als der Index von *Lestes viridis* (vgl. HOESS 1993, LENZ 1988, ZETTELMEYER 1986).

In Bezug auf die Präferenzen im Schlupfbereich ist vor allem die Tatsache interessant, dass Eiablage- und Schlupfbereich räumlich getrennt sind. Folglich muss es im Larvenstadium zu Wanderungen gekommen sein. Dass ein Großteil der Exuvien im dichten Bestand gefunden wurde, könnte am besseren Schutz innerhalb dieses Bereiches liegen.

LITERATUR

- HOESS, R. (1993): Die aquatische Invertebratenfauna im Naturschutzgebiet Auriel (Kleinbödingen, FR). - Liz. Arb. Univ. Bern, 35 S.
- JÖDICKE, R. (1997): Die Binsenjungfern und Winterlibellen Europas. - Magdeburg, Westarp-Wiss.; Neue Brehm-Bücherei 631, 277 S.
- KREWEDL, G. (1992): Die Vegetation der Naßstandorte zwischen Telfs und Wörgl. - Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck (Suppl. 9), 464 S.
- LANDMANN, A., G. LEHMANN, F. MÜNGENAST & H. SONNTAG (2005): Die Libellen Tirols - Innsbruck, Berenkamp-Verlag, 324 S.
- LENZ, N. (1988): Ökologische Untersuchungen an Libellen (Insecta: Odonata) isolierter Kleingewässer in Schleswig-Holstein. - Diplomarbeit Univ. Kiel, 75 S.
- SCHMIDT, B. (1990): Faunistisch-ökologische Unter-

suchungen zur Libellenfauna (Odonata) der Streuwiesen im NSG Wollmatinger Ried bei Konstanz. Auswirkungen und Bedeutung der Streuwiesenmäh und Überschwemmungen auf die Libellenbesiedelung. - Naturschutzforum 3/4: 39-80.

- SONNTAG, H. (1999): Schlupfbiologische Freilanduntersuchungen an Libellen unter besonderer Berücksichtigung von *Sympecma paedisca* (Brauer, 1877) (Insecta: Odonata) - Diplomarbeit Inst. f. Zool. & Limnologie der Univ. Innsbruck, 119 + 15 S.
- SONNTAG, H. (2000): Erster Bodenständigkeitsnachweis von *Aeshna mixta* Latreille, 1805 für das Bundesland Tirol. - Anax 3: 29-30.
- ZETTELMEYER, W. (1986): Populationsökologische Untersuchungen an der Kleinlibelle *Lestes sponsa* Hans. in einem Mooregebiet der Egge, Nordrhein-Westfalen - Ein Beitrag zur Bestandsdokumentation im Hinblick auf eine geplante Wiedervernässung. - Telma 16: 113-130.

Beobachtungen zum Paarungs- und Eiablageverhalten von *Ophiogomphus cecilia* an der Lauter (Rheinland-Pfalz)

von Hartmut Rackow

Hohenstoffelstraße 13, D-78224 Singen

Einleitung

Das Paarungs- und Eiablageverhalten von *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785) ist in der Literatur nur bruchstückhaft beschrieben; die Kenntnislücken sind groß. Im Sinne eines kleinen Mosaiksteins sollen daher im folgenden Artikel Erkenntnisse zu den genannten Verhaltensaspekten aus Beobachtungen an der Lauter (Rheinland-Pfalz) in den Jahren 1994 bis 2004 dargestellt werden.

Das Untersuchungsgebiet

Untersuchungsgewässer war die Lauter im Bereich der sog. „Salmbacher Passage“. Der Fluss bildet hier die Grenze zwischen Rheinland-Pfalz und dem benachbarten Elsass. Das Gewässer ist im betreffenden Abschnitt ca. 8-10 m breit. Auf dem Gewässersgrund dominiert sandiges Substrat. Die Gewässertiefe ist sehr variabel und schwankt zwischen ca. 30 cm und mehr als einem Meter. Über weite Strecken ist die Lauter beidseitig mit Bäumen bestanden und mehr oder weniger stark beschattet. Aufgrund von Windwurf oder menschlichen Eingriffen gibt es jedoch auch immer wieder Flussstrecken mit Besonnung. Dies gilt besonders für einen ehemaligen Waschplatz. Hier fehlt auf einer Flussseite über eine Strecke von ca. 50 m jeglicher Baumbewuchs. Dieser Gewässerabschnitt bildete den Hauptuntersuchungsbereich. In der Umgebung grenzen ausgedehnte Waldgebiete unmittelbar an. Daneben gibt es verschiedene größere Wiesenflächen.

Angaben zu Paarungs- und Eiablageverhalten in der Literatur¹

In der Literatur finden sich zum Paarungs- und Eiablageverhalten von *Ophiogomphus cecilia* folgende Aussagen: Beobachtungen der Paarung am Gewässer seien - auch bei hoher Männchendichte - nur äußerst selten möglich. Als Ursache wird vermutet, dass die Aufenthaltsorte der Männchen nur z.T. mit den Eiablagehabitaten übereinstimmen. Eventuell fänden Paarungen an bestimmten Sammelplätzen, den Rendezvoushabitaten, abseits des Gewässers statt. Dies könnte zu Beginn der Flugzeit in den Reifehabitaten sein, wo sich viele Individuen zum ersten und evtl. auch letzten Mal verpaarten, bevor es zur Verteilung an die Reproduktionsgewässer komme. In Betracht zu ziehen

seien in diesem Zusammenhang auch die Schlafplätze der Tiere. Als Indizien zur Stützung der ersten These gelten die Beobachtung intraspezifisch aggressiver Männchen im Reifehabitat in Griechenland und Hinweise von Münchberg, der auf Paarungen im Wald verweist.

Die Radbildung erfolgt nach den Angaben in der Literatur sofort nach dem Ergreifen des Weibchens durch das Männchen, also ohne Tandemflug. Die Paarung soll sitzend auf dem Boden oder in bodenaher Vegetation sowie auch in Bäumen beendet werden und 5-10 Minuten, evtl. auch mehr als 10 Minuten dauern.



O. cecilia Männchen (fjs)

Eiablagen ereignen sich gemäß den Literaturangaben vom späten Vormittag bis gegen Abend innerhalb des Aufenthaltsbereichs der Männchen oder abseits davon. Die Weibchen werden dabei nicht von den Männchen bewacht. Sie seien allgemein am Fortpflanzungsgewässer nur sehr selten anzutreffen, was zu der Vermutung führt, dass sie dieses räumlich und zeitlich getrennt von den Männchen aufsuchen. Auch Eiablagen sind der Literatur zufolge nur sehr selten zu beobachten. Sie vollziehen sich demnach an großen Gewässern hinter Bühnenköpfen, an Stellen, wo das Wasser zu stagnieren scheint, oder auch in der Strommitte. An kleineren Gewässern würden dagegen Stellen aufgesucht, wo die sandigen Substrate die Wasseroberfläche erreichen. Eiablagen könnten mit Tieren verwechselt werden, die sich zur Abkühlung ins

¹ Vgl. hierzu: STERNBERG et al. (2000) mit zahlreichen weiteren Quellenangaben

Wasser stürzen. Bei der Eiablage in von Männchen kontrollierten Zonen werde fast jedes zweite Weibchen durch Männchen gestört und zur Paarung ergriffen. Vor der eigentlichen Eiablage pressten die Weibchen (immer?) in Wassernähe im Sitzen einen Eiklumpen aus, den sie anschließend mit mehrmaligem Dippen ins Wasser abspülten.

Eigene Beobachtungen zu Paarungs- und Eiablageverhalten

Im Zusammenhang mit den nachfolgend dargestellten Beobachtungen ist zu berücksichtigen, dass diese durchwegs zur Hauptflugzeit erfolgten. Sie erstreckten sich auch auf Bereiche abseits des Gewässers. Dort war *Ophiogomphus cecilia* allerdings im genannten Zeitraum eher selten zu finden. Im Gegensatz dazu steht nach meinen Beobachtungen z.B. das Verhalten von *Gomphus flavipes*, der in Wiesenflächen in Gewässernähe häufig aufgefunden werden kann.

Einen Überblick über die Beobachtungen, auf denen die folgenden Beschreibungen basieren, gibt Tabelle 1. Die Beobachtungen erfolgten jeweils ganztägig von ca. 9.30 bis 17.00 Uhr MESZ bei optimalem Flugwetter.

Eiablageverhalten

Zu Eiablagen kam es ganztägig, mit einer Häufung am späteren Nachmittag zwischen 16:00 und 17:00 Uhr. Die Eiablageorte waren durchaus deckungsgleich mit den Aufenthaltsorten der Männchen. Die Weibchen zeigten dabei ein typisches Verhaltensmuster. Sie flogen mit hoher Geschwindigkeit von stromabwärts Richtung Eiablageplatz. Es folgte eine scharfe Wendung und das Absitzen in die Vegetation zum Auspressen der Eier. Die Eiablage geschah durch mehrmaliges Dippen ins Wasser. Es schloss sich, manchmal nach kurzem Sonnen, der Abflug in Richtung der Baumkronen an. Recht viele

Weibchen wurden am Wasser von Männchen ergriffen. Allerdings war dabei nicht feststellbar, ob die Weibchen tatsächlich zur Eiablage ans Gewässer kamen oder zur Paarung. Am Beobachtungsgewässer bevorzugten die Weibchen (vor allem am Nachmittag) eindeutig eine Stelle, an der die Zweige eines größeren Baumes in geringer Höhe die Wasserfläche großflächig überspannten. Die Wassertiefe war hier mit ca. 20 - 30 cm vergleichsweise gering. Hier konnten die Tiere mit hoher Wahrscheinlichkeit angetroffen werden. Aus dieser Erkenntnis erklärt sich auch der aus der obigen Tabelle ablesbare Anstieg der Anzahl beobachteter Eiablagen über die Jahre hinweg.

Paarungsverhalten

Paarungen wurden mehrheitlich am Wasser beobachtet. Lediglich einmal erfolgte die Einleitung zur Kopula abseits des Gewässers über einer Wiesenfläche. Die Männchen zeigten damit grundsätzlich das für viele Gomphiden gültige Verhaltensmuster². Immer schloss sich nach dem Ergreifen des Weibchens und der Radbildung ein Abflug hoch in die Bäume an. Dass Abweichungen hiervon vorkommen, belegt allerdings die Fotografie eines Paarungsrades an der Lauter durch H. Heidemann³. Die Paarungsdauer konnte aufgrund dieser Ge-

Beobachtungstag	Paarungen	Eiablagen
16.07.1994	1	0
24.07.1999	0	0
26.08.2000	1	3
25.08.2001	1	3
18.08.2002	2	3
02.08.2003	1	5
31.07.2004	5	5
Summe	11	19

Tab. 1: Beobachtungstage und Anzahl der jeweils beobachteten Paarungen und Eiablagen an der Lauter, Rheinland-Pfalz.

² Vgl. hierzu: SUHLING & MÜLLER (1996: 56-62) ³ Vgl. HEIDEMANN (1984)

gebenheit von mir nicht festgestellt werden. Wie die Eiablagen konnten auch Paarungen regelmäßig festgestellt werden - vor allem an dem erwähnten Waschplatz. Tageszeitlich ergab sich tendenziell eine Konzentration auf die späten Vormittagsstunden.

Schlussfolgerungen

Sowohl Paarung als auch Eiablage von *O. cecilia* können durchaus regelmäßig beobachtet werden. Voraussetzung hierfür ist allerdings eine ausreichend lange Aufenthaltsdauer am Gewässer sowie - bezogen auf die Eiablage - die Kenntnis hierfür bevorzugter Plätze. Am Beobachtungsgewässer waren die Weibchen dort mit großer Regelmäßigkeit anzutreffen. Die Frage nach den Ursachen für die Auswahl bestimmter Gewässerabschnitte für die Eiablage lässt sich nicht abschließend klären. An der Lauter scheiden m.E. die Beschaffenheit des Gewässergrundes und die Fließgeschwindigkeit aus, da diese beiden Faktoren auch an vielen anderen Stellen identisch gegeben sind, welche nicht bzw. nicht derart häufig zur Eiablage genutzt werden. Ausschlaggebend könnte dagegen die Gewässertiefe und/oder das Vorhandensein geeigneter Sitzplätze zum Auspressen der Eier sein. Vielfach entstand der Eindruck, dass die Weibchen bei hohen Temperaturen hierzu gerne verborgen im Schatten sitzen. Ist es dagegen kühler, suchen sie zwar auch versteckte Örtlichkeiten auf, diese sind jedoch besonnt.

Die Paarung von *O. cecilia* vollzieht sich in der Hauptflugzeit offensichtlich nach dem auch für andere Gomphidenarten beschriebenen Schema. Allerdings entziehen sich die Tiere dabei gewöhnlich der weiteren Beobachtung, so dass z.B. die Ermittlung der Paarungsdauer unmöglich gemacht wird. Hinsichtlich des Paarungsverhaltens bleiben außerdem viele weitere Fragen vollkommen offen. Dazu gehört u.a., ob bei *O. cecilia* vor Beginn der Hauptflugzeit in den Reifehabitaten eventuell andere Verhaltensmuster verfolgt werden. Es wäre - wie

in der Literatur vermutet - denkbar, dass sich die Mehrzahl der Weibchen bereits dort verpaart. Da sich die Weibchen in der Hauptflugzeit nach meinen Eindrücken offensichtlich gerne in den höheren Regionen der Bäume aufhalten, könnte es auch dort zu Paarungen kommen. Dann wären Paarungen während der Hauptflugzeit im Bereich des Fortpflanzungsgewässers eventuell sogar eher die Ausnahme als die Regel. In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage nach der Paarungshäufigkeit der Weibchen.

Alles in allem verbleibt viel Raum für weitere Beobachtungen und Untersuchungen einer der in unseren Breiten aus meiner Sicht optisch attraktivsten Libellenarten.



O. cecilia Weibchen (fjs)

LITERATUR

- HEIDEMANN, H. (1984) : Beitrag zur Fotodokumentation heimischer Odonaten - *Aeshna mixta* Latr., *Aeshna juncea* L. und *Ophiogomphus serpentinus* Charp. - *Libellula* 3 (1/2): 51-52.
- STERNBERG, K., B. HÖPPNER, A. HEITZ & S. HEITZ (2000): *Ophiogomphus cecilia*. - In: STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.): *Die Libellen Baden-Württembergs Band 2*, Stuttgart (Ulmer): 358-373.
- SUHLING, F. & O. MÜLLER (1996): *Die Flußjungfern Europas: Gomphidae*. Die Neue Brehm-Bücherei 628. Westarp Wissenschaften, Magdeburg.