

Sitzende Eiablage von *Sympetrum striolatum* bei spätherbstlicher Kälte (Odonata: Libellulidae)

Perching oviposition in *Sympetrum striolatum*
at low temperature in late autumn
(Odonata: Libellulidae)

Heinz-Willi Wunsch & Heide Gospodinova

Am Burgberg 11, 50126 Bergheim
willi@waldschrat-online.de

Abstract

On 04-xi-2013 an unguarded female of *Sympetrum striolatum* perched on a reed near water level and oviposited with immersed vulvar scale and whirring wings. This unusual behaviour we had repeatedly observed before but documented it by photos for the first time. We interpret perching oviposition in this species as a reaction on low temperatures in late autumn, probably in relation to growing exhaustion.

Zusammenfassung

Am 04.11.2013 legte ein unbegleitetes, an einem Halm dicht über der Wasseroberfläche sitzendes Weibchen von *Sympetrum striolatum* Eier ab, indem es seine Abdomenspitze samt Legescheide ins Wasser eintauchte und dazu mit den Flügeln schwirrte. Dieses ungewöhnliche Verhalten hatten wir bereits mehrfach beobachtet, aber nun das erste Mal fotografisch dokumentiert. Wir verstehen die sitzende Eiablage bei dieser Art als Reaktion auf die niedrigen Lufttemperaturen im Spätherbst, vermutlich in Verbindung mit zunehmender Erschöpfung.

Einleitung

Das Grundmuster der Eiablage bei *Sympetrum striolatum* fassen WILDERMUTH & MARTENS (2014: 706) so zusammen: „Die Eiablage erfolgt während der ersten 5-10 Minuten im Tandem, wobei das Männchen im Flug die führende Rolle übernimmt. Anschließend trennt sich das Paar und das Weibchen fährt bis zu 20 Minuten mit der Eiablage fort, wobei es anfänglich noch vom Männchen aus Distanz bewacht wird.“ Das Verhalten der Art entspricht demnach dem Prinzip der Eiablage im Flug mit – zumindest in der Anfangsphase – angekoppeltem Männchen, wie es für alle Vertreter der Gattung *Sympetrum* charakteristisch ist (z.B. SCHMIDT 1929: 55).

Unter Hinweis auf „W. Wunsch unveröff.“ erwähnen WILDERMUTH & MARTENS (2014: 706) aber auch ein hiervon abweichendes Verhalten, nämlich „Eiablagen im Sitzen – im Spätherbst, von älteren Weibchen“. Details der ersten solcher Beobachtungen sind mittlerweile publiziert (WUNSCH 2012). Nach einer Frostnacht flogen noch am 28.11.2011 bei voller Sonne, Windstille und einer Lufttemperatur von 10° C etwa 70-100 Individuen an den vereisten Juntersdorfer Teichen bei Zülpich, Voreifel in Nordrhein-Westfalen. Einige Tandems flogen über die das Ufer säumende Eisdecke und zeigten den für Eiablagen typischen wippenden Flugstil. Ein Tandem landete auf im Eis eingeschlossenen Binsenhalmen. Das Weibchen tauchte dort unter heftigem Flügelschlagen mehrfach seine Abdomenspitze ins Eiswasser. Nach etwa 15 sec flog das Tandem hoch und davon.

Nach unserer Einschätzung diente das Manöver des Weibchens der Eiablage. Da eine fotografische Dokumentation an diesem Tag nicht möglich war, fehlte al-

lerdings ein Beweis für unsere Annahme. Dies gelang uns erst zwei Jahre später, was im Folgenden dargestellt werden soll.

Beobachtung

Am 04.11.2013 herrschten an den Juntersdorfer Teichen gute Flugbedingungen bei Sonnenschein und einer Lufttemperatur von 10° C. Ein Tandem von *Sympetrum striolatum* kam 1:40 h nach solarem Mittag (13:57 h Ortszeit) von einer besonnten Hecke zu einem kleinen Gewässer geflogen, wo sich die Partner voneinander lösten. Beide Tiere landeten etwa 50 cm voneinander entfernt an kurzen, aus dem Wasser ragenden, trockenen Binsenhalmen. Während das Männchen passiv sitzen blieb, tauchte das Weibchen nach wenigen Sekunden unter heftigen Flügelschlägen seine Abdomenspitze bis über die Legescheide ins Wasser und begann schubweise Eier abzugeben, die sofort auseinanderdrifteten und langsam absanken (Abb. 1). Nach etwa 20 sec traten nur noch vereinzelt Eier aus der Legescheide aus. Dann hob das Weibchen sein Abdomen aus dem Wasser heraus und verharrte noch etwa 30 sec am Binsenhalm ruhend. Danach flog es auf und steuerte einen etwa 50 m entfernten Wald an, wo wir es schließlich aus den Augen verloren.

Diskussion

Zum Eiablageverhalten bei *Sympetrum striolatum* gibt es eine Reihe von Berichten (z.B. LUCAS 1900: 73, GARDNER 1950, MOORE 1952, ROBERT 1959: 323, RÜPPELL 1984, OTTOLENGHI 1987, UTZERI 1989, STERNBERG 1999: 614). Alle diese Quellen schildern eine Eiablage im Flug, der durch rhythmisch

wippende Auf- und Abflugphasen die Legescheide in Kontakt mit dem Wasser bringt und dadurch das Absetzen eines Eiklumens ermöglicht. Dieser Flugstil gelingt im Tandem, aber auch dem unbegleiteten Weibchen.

Die hier geschilderte Eiablage in Sitzposition basiert zwar auch auf einer Spülung der Legescheide durch Eintauchen der Abdomenspitze, doch unterscheidet sie sich hinsichtlich des Verhaltens erheblich von den üblichen Flugaktionen. Sitzende Eiablagen sind nach unserer Einschätzung keinesfalls eine krasse Ausnahme, denn wir haben sie in den Jahren 2012 - 2013 mehrfach beobachtet, sowohl bei angekoppelten, als auch bei unbegleiteten Weibchen. Solche Beobachtungen sind insbesondere während der Monate Oktober und November gelungen.

Unter allen mitteleuropäischen Libellenarten zeigt *S. striolatum* eine besonders ausgeprägte Ausdehnung der regelmäßigen Flugzeit bis zum Winterereinbruch; im Moseltal sind sogar noch Funde im Januar gelungen (WEITZEL 2009). Dabei ist die Art bekannt dafür, bis zuletzt reproduktiv zu sein (JÖDICKE 1998). Wir vermuten eine ursächliche Verknüpfung dieses phänologischen Potentials mit der sitzenden Eiablage. Offensichtlich erfolgt die Eiablage im Spätherbst oft unter extremen Flugbedingungen, die von den sich reproduzierenden Tieren die letzten Reserven fordern. Die von uns beobachteten Eiablagen im Flug auf eine Eisdecke demonstrieren, wie erstaunlich gut *S. striolatum* an kalte Verhältnisse angepasst ist, was auch durch andere Beobachter Bestätigung findet (GENGE 1984, BISCHOF 1992, REDER 1994). Wir haben am Tag der fotografisch dokumentierten Eiablage im Sitzen allerdings auch gesehen, wie sich andere Pärchen bei der Eiablage im Flug schwer tun. So sind man-



Abb. 1: Ein Weibchen von *Sympetrum striolatum* ist an einem Halm dicht über der Wasseroberfläche gelandet, hat mit schwirrendem Flügelschlag sein Abdomen ins Wasser abgesenkt und setzt schubweise Eier ab. Die noch nicht abgesunkenen Eier sind hinter der Abdomenspitze zu erkennen. Juntersdorfer Teiche bei Zülpich, Nordrhein-Westfalen, 04.11.2013. – Foto: Heinz-Willi Wunsch.

che Weibchen beim Kontakt mit der Wasseroberfläche bis zum Flügelansatz eingesunken, sodass die Männchen sichtlich Mühe hatten, die Weibchen wieder aus dem Wasser zu ziehen. Dies ist nicht immer gelungen: Einige Tandems lösten die Verbindung, die Weibchen wurden ihrem Schicksal im Wasser überlassen.

Das Flügelschwirren des Weibchens während seiner Eiablage im Sitzen unterstreicht die Kälte, der es bei dieser Aktion ausgesetzt gewesen ist. Durch die bei Flügelbewegungen durch Muskelarbeit erzeugte Wärme (Myothermie) kann die Libelle ihren Organismus auf Betriebstemperatur halten. Dazu sind nur manche Libellenarten in der Lage; *S. striolatum* gehört zu ihnen und ist dadurch zu Flug-

aktivitäten bei einer Lufttemperatur unter 14° C befähigt (z.B. MOORE 1953, STERNBERG 1999: 614-615). Diese Fähigkeit zur Myothermie verknüpft *S. striolatum* mit gezielter Aufheizung durch Sonnenstrahlen (Heliothermie), wodurch es sogar bei Lufttemperaturen von nur 4° C an sonnigen und windstillen Spätherbsttagen flugaktiv sein kann (A. Borkenstein pers. Mitt.). Das Foto (Abb. 1) zeigt zudem ein völlig matures, möglicherweise sogar betagtes Weibchen. Seine Vorgeschichte ist uns unbekannt, aber es ist durchaus denkbar, dass es bei der sitzenden Eiablage bereits eine subvitale Kondition erreicht hat. Wir kommen daher zusammenfassend auf unsere Vermutung zurück, dass sitzende Eiablagen bei *S. striolatum* vornehmlich

in der spätherbstlichen Endphase der Flugzeit passieren und als Reaktion auf die herrschende Kälte und wohl auch auf Erschöpfung zu verstehen sind.

Dank

Hansruedi Wildermuth regte weitere Nachforschungen bei der Eiablage im Sitzen an. Jochen Rodenkirchen und Carl-Friedrich Jacobs engagierten sich beim Erhalt der Juntersdorfer Teiche als Libellenbiotop. Angelika Borkenstein begutachtete das Limit für Aktivitäten der Untersuchungsart bei niedrigen Temperaturen. Reinhard Jödicke unterstützte uns beim Abfassen des Manuskriptes und half bei der Literaturschau. Ihnen allen sind wir zu Dank verpflichtet.

Literatur

- BISCHOF, A. (1992): Ein später Flug von *Sympetrum striolatum* (Charpentier) im Domleschg, Graubünden, Schweiz (Odonata: Libellulidae). - *Opuscula zoologica fluminensia* 85: 1-6.
- GARDNER, A.E. (1950): The life-history of *Sympetrum striolatum striolatum* (Charpentier) (Odonata). - *Entomologist's Gazette* 1: 53-60.
- GENGE, W. (1984): Amphibien und Libellen der Alpweiher Adelbodens. - *Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern* N.F. 45: 159-161.
- JÖDICKE, R. (1998): Herbstphänologie mitteleuropäischer Odonaten. 2. Beobachtungen am Niederrhein, Deutschland. - *Opuscula zoologica fluminensia* 159: 1-20.
- LUCAS, W.J. (1900): British dragonflies (Odonata). - L. Upcott Gill, London.
- MOORE, N.W. (1952): Notes on the oviposition behaviour of the dragonfly *Sympetrum striolatum* Charpentier. - *Behaviour* 5: 101-103.
- MOORE, N.W. (1953): Population density in adult dragonflies (Odonata-Anisoptera). - *Journal of Animal Ecology* 22: 344-359.
- OTTOLENGHI, C. (1987): Reproductive behaviour of *Sympetrum striolatum* (Charp.) at an artificial pond in northern Italy (Anisoptera: Libellulidae). - *Odonatologica* 16: 297-306.
- REDER, G. (1994): Beobachtungen zur Kälteresistenz der Großen Heidelibelle (*Sympetrum striolatum*) (Charpentier, 1840) (Insecta: Odonata). - *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 7: 751-756.
- ROBERT P.-A. (1959): Die Libellen (Odonata). - Kümmerly & Frey, Bern.
- RÜPPELL, G. (1984): *Sympetrum spec.* (Libellulidae) – Eiablageverhalten. Film E 2740 des IWF, Göttingen. - *Publikationen zur Wissenschaftlichen Filmen*, Sektion Biologie, Serie 16, Nummer 30: 1-8.
- SCHMIDT, E. (1929): 7. Ordnung: Libellen, Odonata. In: BROHMER, P., P. EHRMANN & G. ULMER (Hrsg.) „Die Tierwelt Mitteleuropas 4 (1b)“. - Quelle & Meyer, Leipzig, S. 1-66.
- STERNBERG, K. (1999): *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840) – Große Heidelibelle. In: STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) „Die Libellen Baden-Württembergs“, Band 2: 602-616. - Ulmer, Stuttgart.
- UTZERI, C. (1989): Tactile communication through the tandem link in the Odonata and the problem of tandem oviposition in *Sympetrum* (Libellulidae). - *Opuscula zoologica fluminensia* 35: 1-6.
- WEITZEL, M. (2009): Bemerkenswerte Spätherbst- und Winterbeobachtungen von Köcherfliegen und Libellen im extrem milden Winter 2006/2007 aus dem Moselgebiet. - *Dendrocoptes* 36: 81-85.
- WILDERMUTH, H. & A. MARTENS (2014): Taschenlexikon der Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Portrait. - Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- WÜNSCH, H.-W. (2012): Beobachtungen von Fortpflanzungsaktivitäten bei *Sympetrum striolatum* auf Eis. - *Libellennachrichten* 27: 9-11.