

Erstnachweis einer zweiten Jahresgeneration von *Orthetrum brunneum* (Odonata: Libellulidae) für Mitteleuropa

René Hoess

Normannenstrasse 35, CH-3018 Bern, r.hoess@1st.ch

Abstract

First evidence of a second annual generation of *Orthetrum brunneum* (Odonata: Libellulidae) in Central Europe – In a rice field at Schwadernau (Switzerland), a teneral female of *Orthetrum brunneum* and its exuvia were found in August 2018. The rice field was created in April 2018. As there is no hint of larval displacement, a bivoltine development is likely. A second annual generation is therefore evidenced for this species for the first time in Central Europe. Larval development is assumed to have lasted about 75 days.

Zusammenfassung

Im August 2018 wurde an einem Reisfeld bei Schwadernau (Schweizerisches Mittelland, Kanton Bern) ein frischgeschlüpftes Weibchen von *Orthetrum brunneum* und die dazugehörige Exuvie gefunden. Das Reisfeld bestand erst seit Ende April 2018. Da eine Einschleppung von Larven ausgeschlossen werden kann, ist eine bivoltine Entwicklung anzunehmen. Eine zweite Jahresgeneration ist damit für diese Art erstmals aus Mitteleuropa belegt. Die larvale Entwicklungszeit dürfte ca. 75 Tage betragen haben.

Einleitung

Orthetrum brunneum besiedelt sonnige, flache Gewässer mit fehlender bis geringer Strömung und gilt in Mitteleuropa als semivoltine Art. ROBERT (1959: 308, 380) schlussfolgerte aufgrund von Larvenfunden und Aufzuchtversuchen im Labor eine Entwicklungszeit von zwei, allerhöchstens drei Jahren. Eine kleine Serie von Larven, die ich am 16. April 2004 in einem quellnahen Fliessgewässer im schweizerischen Mittelland sammelte, enthielt Tiere zweier deutlich verschiedener Grössenklassen: Die einen waren F-0 und wären in jenem Jahr zur Verwandlung gelangt, die anderen waren weniger als halb so lang. Dies deutet ebenfalls auf eine zweijährige Entwicklungszeit hin. BUCHWALD (1989) belegte hingegen an Wiesengräben bereits eine univoltine Entwicklung für Mitteleuropa. In Südeu-

ropa, wo die Entwicklungsgeschwindigkeit bei Libellen klimatisch bedingt höher ist, wiesen SCHNAPAUFF et al. (2000) in Reisfeldern sogar eine bivoltine Entwicklung von *O. brunneum* nach. Dass dies auch in Mitteleuropa möglich ist, zeigt die hier vorgestellte Beobachtung.

Untersuchungsgebiet

Bei Schwadernau im Schweizerischen Mittelland wurde ein Reisfeld als Versuchsanlage im Rahmen des Projektes „Feuchttacker“ angelegt (Kanton Bern, 47.13245° N, 7.30656° O, 432 m ü. NHN, Abb. 2), welches von Thomas Walter von der Eidgenössischen Forschungsanstalt Agroscope geleitet wird. In diesem Projekt geht es darum, feuchte Ackerflächen, welche landesweit durch Entwässerung bedroht sind, zu erfassen und zu fördern. Durch angepasste Nutzung können solche Flächen sowohl rentabel bewirtschaftet werden als auch einen Beitrag zum Naturschutz für an solche Lebensräume angepasste Tiere und Pflanzen leisten. Der Nassanbau von Reis ist neu für die Schweiz und wurde 2017 erstmals bei Grenchen (ebenfalls Mittelland) versuchsweise betrieben (JACOT et al. 2018). Die Anlage in Schwadernau sollte weitere Erkenntnisse liefern. Das Feld ist 2.000 m² groß, wobei die Wasserfläche ca. 1.600 m² beträgt. Durch Stampfen wurde zuvor der Boden verdichtet. Nach dem Fluten dichteten absinkende Schwebstoffe den Untergrund mehr und mehr ab. Das Feld war von Ende April bis Ende August 2018 geflutet. Versickertes und verdunstetes Wasser wurde fortlaufend durch aus der Aare gepumptes Wasser ersetzt. Die Pumpanlage besitzt auf beiden Seiten Filter, damit weder Schlamm noch Lebewesen zu Verstopfungen führen können. Im Mai lief sie 20 h/Tag, im Juni 10 h/Tag und ab Juli ca. 3 h/Tag. Die Stauhöhe betrug permanent 5–25 cm. Reiskeimlinge und -setzlinge wurden im libellenfreien Gewächshaus von Agroscope/Reckenholz vorgezogen. Die Pflanze ist einjährig. Das Versuchsfeld soll 2019 wieder betrieben werden; die winterliche Zwischennutzung ist unklar.

Das Reisfeld lag nur wenige Meter von der Aare entfernt, welche das einzige andere Gewässer in der näheren Umgebung war. Die Aare liegt etwa 5 m tiefer und ist als „Nidau-Büren-Kanal“ begradigt, tief und ca. 70 m breit. Sie weist eine mäßige Strömung auf, und die Ufer sind mit Blocksteinen befestigt und nur teilweise von Vegetation bedeckt.

Beobachtung

Am 15. August 2018 fand ich an dem Reisfeld ein frisch geschlüpftes Weibchen und unweit davon die zugehörige Exuvie von *Orthetrum brunneum*. Das Weibchen hatte leicht deformierte Flügel und versuchte nicht zu flüchten (Abb. 1). Die Exuvie liegt als Beleg in der Sammlung des Autors vor. Eine weitere juvenile Anisoptere von vergleichbarer Größe und Färbung wurde kurz vorher aufgescheucht.

Sie flog davon, ohne dass sie identifiziert werden konnte. Die entsprechende Exuvie wurde nicht gefunden. Thomas Walter sah bereits vor meiner Begehung frisch geschlüpfte, nicht näher bestimmte Anisopteren. Am Besuchstag waren folgende weitere Begleitarten im Reisfeld zugegen: *Anax imperator*, *Libellula depressa*, *O. cancellatum*, *Sympetrum striolatum*, *S. sanguineum*, *S. depressiusculum*, *Ischnura*



Abbildung 1: Frischgeschlüpftes Weibchen von *Orthetrum brunneum* bei Schwadernau, 15.08.2018. – **Figure 1.** Teneral female of *O. brunneum* at Schwadernau, 15-viii-2018. Photo: RH

elegans und *I. pumilio*. Von letzteren zwei waren ebenfalls frisch geschlüpfte Tiere einer zweiten Generation neben Adulten vorhanden, von *I. elegans* wurden auch Exuvien festgestellt. Von *O. brunneum* flogen ebenfalls noch ausgefärbte Tiere. Die Aare ist als Lebensraum für *O. brunneum* nicht geeignet, da keine Flachwasserzonen existieren, welche die Art für die Entwicklung der Larven dringend braucht (ROBERT 1959: 306, 308 und eigene Beobachtungen). Die vorherrschende Libellenart ist *Calopteryx splendens*.

Diskussion

Da einerseits vor Ort kein Gewässer vor der Flutung des Reisfeldes existierte und andererseits eine Einschleppung von Larven durch die eingebrachten Setzlinge oder das eingeleitete Wasser ausgeschlossen werden kann, muss davon ausgegangen werden, dass *O. brunneum* in wenigen Monaten eine zweite Jahresgeneration ausbilden konnte. Wie gross der Anteil der zur Verwandlung gelangten Larven war, bleibt natürlich ungeklärt. Ferner dürften alle noch verbliebenen



Abbildung 2: Reisfeld bei Schwadernau mit großen, offenen Wasserflächen und dem Schlupfbereich von *Orthetrum brunneum* im Vordergrund, 15.08.2018. – **Figure 2.** Rice field near Schwadernau with large open water surface and the area of emergence of *O. brunneum* in the foreground, 15-viii-2018. Photo: RH

Larven nach dem Stopp der Bewässerung eingegangen sein. Das Reisfeld war unterschiedlich bewachsen. Wo die Saat nicht fruchtete, gab es größere Freiwasserflächen (Abb. 2). Während sich die Libellenimagines größtenteils am Rande der Vegetation aufhielten, wo die einzigen Sitzplätze für diese Percher vorhanden waren, dürften die freien Wasserflächen sicher als wichtiger optischer Reiz bei der Besiedlung durch die ersten zugeflogenen Tiere gedient haben.

Der Sommer 2018 war im Schweizerischen Mittelland geprägt von langfristig sonnigem, warmen bis heißem Wetter. Eine sich bis in den Herbst hineinziehende Trockenheit ließ viele Kleingewässer austrocknen. Die bereits genannte Bewässerung im Reisfeld verhinderte dies hingegen im vorliegenden Fall und ermöglichte es vermutlich deshalb, dass hier gleich drei Arten eine bivoltine Entwicklung vollenden konnten. Die hohe eingestrahelte Wärmemenge leistete sicher einen wichtigen Beitrag dazu. Die Fortpflanzung von *O. brunneum* dürfte 2018 bei Schwadernau bereits Ende Mai begonnen haben (geschlussfolgert aus eigenen Beobachtungen an anderen Stellen in der Region). Somit wäre die Entwicklungszeit des gefundenen Weibchens mit nur rund 75 Tagen zu veranschlagen. Dies ist noch deutlich schneller als die im Labor durchgeführte Aufzucht von KUMAR (1971). Leider liegen keine Temperaturdaten vor, die einen Hinweis für die Ursache dieser unterschiedlich schnellen Entwicklungen geben könnten.

SCHNAPAUFF et al. (2000) wiesen in wintertrocken Nassreisfeldern im griechischen Nestosdelta eine bi- bis multivoltine Entwicklung für zehn Libellenarten nach, darunter auch *O. brunneum*. Diese Arten können den Winter nicht in den Reisfeldern überleben, da die Imagines im Herbst sterben und weder Eier noch Larven an eine lange Trockenphase angepasst sind. Sie müssen daher benachbarte perennierende Gewässer nutzen, um über den Winter zu kommen. Auch gelingt es Arten, deren Eier den Winter außerhalb des Wassers überleben (z.B. einzelne *Sympetrum*- und *Lestes*-Arten), nicht, sich in den Reisfeldern zu entwickeln, da sie die Bearbeitung des Bodens nicht vertragen. In Indien ist eine bivoltine Entwicklung von *O. brunneum* auch in Fließgewässern belegt (KUMAR 1976). Möglicherweise beruhen einzelne Spätsichtungen von immaturen (HENNIG 1989) oder nicht abgenutzten Imagines (ÁLVAREZ-GÁNDARA et al. 2013) von *O. brunneum* aus dem August resp. September ebenfalls auf Tieren einer zweiten Generation. Von der Gattung *Orthetrum* ist bekannt, dass bei etlichen Arten die Entwicklungsdauer mit der geographischen Breite des Standortes korreliert und daher von der Gewässertemperatur und nicht von der Tageslänge bestimmt wird (CORBET et al. 2006).

Danksagung

Thomas Walter von der Eidgenössischen Forschungsanstalt Agroscope danke ich für die Anregung, die frischgeschlüpften Anisopteren im Reisfeld zu inspizieren, und die umfangreichen Informationen zur Versuchsfläche. Bernd Kunz danke ich für Literatur zu diesem Thema und Hansruedi Wildermuth sowie Frank Suhling für Anregungen.

Literatur

- ÁLVAREZ-GÁNDARA J., J. FERREIRO GARRIDO & J. VILAS SOUTO (2013) *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837), nueva cita para la provincia de Pontevedra (Galicia, NO Península Ibérica) (Odonata – Libellulidae). *Archivos entomológicos* 8: 287–288
- BUCHWALD R. (1989) Die Bedeutung der Vegetation für die Habitatbindung einiger Libellenarten der Quellmoore und Fließgewässer. *Phytocoenologia* 17: 307–448
- CORBET P.S., F. SUHLING & D. SOENDGERATH (2006) Voltinism of Odonata: a review. *International Journal of Odonatology* 9: 1–44
- HENNIG R. (1989) Zwei neue Nachweise von *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe) aus dem Fläming (Odonata, Libellulidae). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 33: 46–47
- JACOT K., G. CHURKO, M. BURRI & T. WALTER (2018) Reisanbau im Mittelland auf temporär gefluteter Fläche möglich. *Umwelt/Pflanzen, Agroscope Transfer* 238: 1–8
- KUMAR A. (1971) The larval stages of *Orthetrum brunneum brunneum* (Fonscolombe) with a description of the last instar larva of *Orthetrum taeniolatum* (Schneider) (Odonata: Libellulidae). *Journal of Natural History* 5: 121–132
- KUMAR A. (1976) Biology of Indian dragonflies with special reference to seasonal regulation and larval development. *Bulletin of Entomology*, New Delhi 3: 37–47
- ROBERT P.-A. (1959) Die Libellen (Odonaten). Kümmerly + Frey, Bern
- SCHNAPAUFF I., K. ULLMANN & F. SUHLING (2000) Die Libellen-Lebensgemeinschaft griechischer Reisfelder (Odonata): Auswirkungen von Habitatdauer, Anbaumethode und Vegetationsdichte. *Libellula Supplement* 3: 63–80

Manuskripteingang: 19. Dezember 2018