20. Dezember 2017

Ein seltener Fall unbewachter Eiablage bei *Coenagrion scitulum* (Odonata: Coenagrionidae)

Andreas Chovanec[1] und Hansruedi Wildermuth[2]

[1)] Krotenbachgasse 68, A-2345 Brunn am Gebirge, andreas.chovanec@bmlfuw.gv.at
[2)] Haltbergstrasse 43, CH-8630 Rüti, hansruedi@wildermuth.ch

Abstract

Unguarded oviposition of *Coenagrion scitulum* (Odonata: Coenagrionidae) – A single ovipositing female *C. scitulum* was observed at a small water body in Lower Austria in July 2016. This is presumably the first documented case of unguarded oviposition without immediately preceded copulation in a *Coenagrion* species.

Zusammenfassung

An einem kleinen Sekundärgewässer in Niederösterreich wurde im Juli 2016 ein einzelnes Eier legendes Weibchen von *Coenagrion scitulum* ohne Anwesenheit eines Männchens beobachtet. Dies ist vermutlich der erste dokumentierte Fall unbewachter Eiablage einer *Coenagrion*-Art ohne unmittelbar vorangegangene Kopulation.

Einleitung

Coenagrion scitulum gehört zu den Coenagrionidae, die ihre Eier nach dem ‚Coenagrion-Typ' an oder nahe der Wasseroberfläche in Tandemstellung mit frei aufgerichtetem Männchen in pflanzliches Substrat einstechen (Martens 1999). Diese Art bewachter Eiablage ist in der englischsprachigen Literatur als ‚contact guarding' bekannt (Corbet 1999: 28). Eine Ausnahme machen die Weibchen aller *Ischnura*-Arten, die ihre Eier stets unbewacht, d.h. ohne Begleitung des Paarungspartners, ablegen (Wildermuth & Martens 2014: 211). Bei Vertretern der Gattung *Coenagrion* kommt unbewachte Eiablage ohne unmittelbar vorangegangene Kopulation vermutlich ebenfalls vor, wenn auch nur ausnahmsweise und bisher kaum wahrgenommen. Nachfolgend wird über einen solchen Fall bei *C. scitulum* berichtet.

Beobachtung

An einem kleinen Sekundärgewässer in Maria Enzersdorf (Niederösterreich; 48°05’47’’N, 16°17‘54“E, 209 m ü. NHN; Beschreibung der Lokalität und seiner Libellenfauna in Chovanec 2017) wurde am 10. Juli 2016 zwischen 10:09 und 10:12 Uhr MESZ ein Weibchen bei einer unbewachten Eiablage beobachtet (Abb. 1). Das Weibchen war mit der Eiablage bereits beschäftigt, als es entdeckt wurde. Eiablagesubstrat war das Quirlige Tausendblatt *Myriophyllum verticillatum*. An diesem Tag herrschten hochsommerliche Wetterbedingungen mit einer Maximaltemperatur von 33,6°C. Während der knapp vier Beobachtungsminuten wechselte das Weibchen auf kleinem Raum mehrmals die Position, bevor es den Eiablageplatz verließ und verschwand. Am selben Tag wurde am Untersuchungsort noch ein zweites Weibchen, jedoch kein Männchen, gesichtet. Am 23. Juni wurden fünf Individuen mit zwei Paarungsrädern und am 02. Juli ebenfalls fünf Individuen mit zwei Tandems bei der Eiablage nachgewiesen.

Abbildung 1: Unbewachte Eiablage von *Coenagrion scitulum*, 10.07.2016. – Figure 1. Unguarded oviposition of *Coenagrion scitulum*, 10-vii-2016. Photo: ACh

Diskussion

In aller Regel legt *Coenagrion scitulum* die Eier im ‚contact-guarding'-Modus ab (z.B. Heitz 2002; Lingenfelder 2008; Boudot et al. 2017: 227). Stark (1979) weist explizit darauf hin, dass er an einer größeren Population der Art am Neusiedler See die Eiablage »nur in Begleitung des Männchens« beobachten konnte. Eine Solo-Eiablage wurde bisher noch nicht beschrieben. Höchstwahrscheinlich erfolgte sie im hier dokumentierten Fall ohne unmittelbar vorangegangene Kopulation. Dies konnte allerdings nicht direkt nachgewiesen werden. Rechnet man bei *C. scitulum* mit einer knappen Stunde für die Kopulationsdauer (Cordero et al. 1995), hätte die Paarung mit vorangegangener Präkopula bereits um ca. 9 Uhr MESZ beginnen müssen, was wenig wahrscheinlich ist. Zudem wurde an diesem Tag am Gewässer kein Männchen gesichtet. Dass die Kopulation bereits am Vortag begonnen und dann über Nacht angedauert hat, wie in einem Ausnahmefall unter Laborbedingungen (Cordero et al. 1992), ist ebenfalls unwahrscheinlich.

Gemäß Cordero et al. (1995) wiederholt das Männchen von *C. scitulum* bei der Paarung die Spermaübertragung von der Geschlechtsöffnung auf das Kopulationsorgan mehrmals, wobei das Paarungsrad jedes Mal gelöst wird, die Tandemposition jedoch aufrechterhalten bleibt. Möglicherweise begünstigt diese Verhaltensweise eine vorzeitige Lösung der Kopplung, wobei der vorangegangene Paarungsprozess für die Stimulation des Weibchens zur Eiablage ausreichen könnte. Es fragt sich dann allerdings, weshalb Solo-Eiablagen derart selten beobachtet werden.

C. scitulum breitet sich seit den 1990er Jahren in Europa deutlich nordwärts aus (Boudot & Jović 2015). Bei Neufunden an bisher von dieser Art unbesiedelten Gewässern wie beispielsweise in der Schweiz wurden in mehreren Fällen nur Weibchen als Einzeltiere angetroffen, d.h. Männchen und weitere Weibchen ließen sich nicht nachweisen (z.B. Hoess 2007; W. Leuthold unveröff.; H. Wildermuth unveröff.), Dabei ist zu beachten, dass einzelne *C. scitulum*-Weibchen unter den einzeln anwesenden Weibchen von *C. puella* und anderen Coenagrionidae an einem Gewässer nur schwer auszumachen sind. Falls jene Weibchen bereits verpaart sind, ist es denkbar, dass sie allein Eier legen und so lokale Neupopulationen begründen können. Genetische Untersuchen von Populationen, die zwischen 2003 und 2012 sukzessive ostwärts entlang der belgisch-holländischen Küste entstanden, zeigten, dass kumulierte Gründereffekte nicht fortbestehen, d.h. die genetische Diversität bleibt weitgehend erhalten (Swaegers et al. 2015). Dies wird damit erklärt, dass es an der breiten Ausbreitungsfront durch migrierende Individuen vermutlich laufend zur genetischen Durchmischung kommt. Andererseits wird die genetische Differenzierung gefördert (Swaegers et al. 2013). Weibchen könnten als bereits verpaarte Einzeltiere dazu beitragen.

Danksagung

Diana Goertzen, Andreas Martens und Martin Schlüpmann danken wir für ihre Kommentare zu einer früheren Version des Manuskripts.

Literatur

Boudot J.-P., D. Grand, H. Wildermuth & C. Monnerat (2017) Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 2e éd.

Boudot J.-P. & M. Jović (2015) Coenagrion scitulum (Rambur, 1842). In: Boudot J.-P. & V.J. Kalkman (Eds) Atlas of the European dragonflies and damselflies. KNNV Publishing, Zeist

Chovanec A. (2017) Die Libellenfauna (Odonata) eines Überlauf- und Versickerungsbeckens: Artenspektrum und phänologische Aspekte. *Libellula* 36: 23–44

Corbet P. (1999) Dragonflies – Behaviour and Ecology of Odonata. Harley Books, Colchester

Cordero A., S. Santolamazza-Carbone & C. Utzeri (1992) A twentyfour-hours-lasting tandem in Coenagrion scitulum (Ramb.) in the laboratory (Zygoptera: Coenagrionidae). *Notulae odonatologicae* 3: 166–167

Cordero A., S. Santolamazza-Carbone & C. Utzeri (1995) Male disturbance, repeated insemination and sperm competition in the damselfly Coenagrion scitulum (Zygoptera: Coenagrionidae). *Animal Behaviour* 49: 437–449.

Heitz A. (2002) Habitat und Eiablage von Coenagrion scitulum (Gabel-Azurjungfer) an einem Fundort in Frankreich. *Mercuriale* 2: 3–6

Hoess R. (2007) War Coenagrion scitulum (Rambur, 1842) (Odonata: Coenagrionidae) einst in der Schweiz heimisch? *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* 57: 2–9

Lingenfelder U. (2008) Die Gabel-Azurjungfer – Coenagrion scitulum (Rambur, 1842) – erobert die Pfalz (Odonata: Coenagrionidae). *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 11: 377–408

Martens A. (1999) Das Fortpflanzungsverhalten der Libellen: eine faszinierende Vielfalt. In: Sternberg K. & R. Buchwald (Ed.) Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1: 141–156. Ulmer, Stuttgart

Stark W. (1979) Zum Vorkommen der Kleinlibellen Coenagrion scitulum und Erythromma viridulum in Österreich mit ökologischen, biologischen und morphologischen Beiträgen (Ins., Odonata: Coenagrionidae). *Berichte der Arbeitsgemeinschaft für ökologische Entomologie*, Graz 9: 13–18

Swaegers J., J. Mergeay, L. Therry, M.H.D. Larmuseau, D. Bonte & R. Stoks (2013) Rapid range expansion increases genetic differentiation while causing limited reduction in genetic diversity in a damselfly. *Heredity* 11: 422–429

Swaegers J., J. Mergeay, A. St.-Martin, G. de Knijf, M.H.D. Larmuseau & R. Stoks (2015) Genetic signature of the colonization dynamics along a coastal expansion front in the damselfly Coenagrion scitulum. *Ecological Entomology* 40: 353–361

Wildermuth H. & A. Martens (2014) Taschenlexikon der Libellen Europas. Quelle & Meyer, Wiebelsheim

Manuskripteingang: 25. Juni 2017