

Höchstleistung bei der Eiablage - Beobachtungen an der Pokaljungfer (*Erythromma lindenii*)

von Edelgard Seggewiß

Rottenburger Straße 18
72411 Bodelshausen

Seit 2004 beobachte ich an einem privaten Fischteich *Erythromma lindenii*. Leider geht die Anzahl der Individuen von Jahr zu Jahr stark zurück.

Im Jahr 2005 zählte ich sie zum ersten Mal und kam am 05.08.05 um 15.30 Uhr auf 162 Pokal-Azurjungfern (38 Pärchen, 2 einzelne Weibchen, 84 Männchen). Das war die höchste Abundanz, am 28. Juni 2006 waren es 73 Tiere (12 Pärchen, ein einzelnes Weibchen, 48 Männchen), am 05.08.07 waren es nur noch 11 *E. lindenii* und am 1.07.2008 nur noch vier (eine Eiablage, ein Männchen und ein einzelnes Weibchen).

Die meisten Eiablagen, die ich in den letzten fünf Jahren beobachtete, liefen unter Wasser ab, unabhängig davon, ob es nur ein oder viele Pärchen waren. Die Männchen lösten sich meist, wenn sie zu einem Drittel des Abdomens unter Wasser gezogen wurden. Nur einmal sah ich ein Männchen, dem das Wasser bis zur Brust reichte und dessen Flügel schon teilweise im Wasser waren.

Am 09.08.2005 um 16.10 Uhr beobachtete ich drei Pärchen im Tandem, die sich nacheinander auf einer Bachbunge im Wasser niederließen. Alle drei Weibchen zogen die Männchen hinab ins Wasser, bis diese sich schließlich entkoppelten. Zwei setzten sich sofort auf einem Blatt oberhalb ab, während das dritte noch kurze Zeit in der Luft stand, um sich dann ebenfalls abzusetzen. Während die Weibchen unter der Wasseroberfläche bei der Eiablage „wanderten“, flogen die Männchen über dem Wasser ab und zu auf und wechselten auch mal die Plätze, so

dass mir leider nicht möglich war, den einzelnen Männchen die Weibchen zuzuordnen. Um 16.19 Uhr, also 19 Minuten später, tauchte das erste Weibchen auf. Sofort war eines der Männchen zur Stelle, koppelte sich an und flog mit ihm zum Ufer. Es vergingen nur einige Sekunden, als das zweite Weibchen auftauchte, eines der beiden noch wartenden Männchen flog auf und wollte es herausziehen, wurde aber von dem anderen Männchen „weggeschubst“ und ging leer aus. Es setzte sich wieder ab und wartete weiterhin. Kurz darauf tauchte auch das letzte Weibchen auf und wurde sofort von dem Männchen angekoppelt (Abb. 1).

Mir drängte sich die Frage auf, ob die Männchen wohl wussten, welches *ihr* Weibchen war. Wenn nicht, warum wartete das dritte Männchen, obwohl das andere ihm das Weibchen „weggeschnappt“ hatte? Können Libellen bis drei zählen? Oder gehorchte es einem instinktiven Mechanismus: Weibchen im Wasser – war-



Abb 1: Männchen von *Erythromma lindenii* ergreift ein Weibchen nach dem Auftauchen von der Eiablage. Das Männchen hatte zuvor mit einem Weibchen vom Eiablageplatz kopuliert.

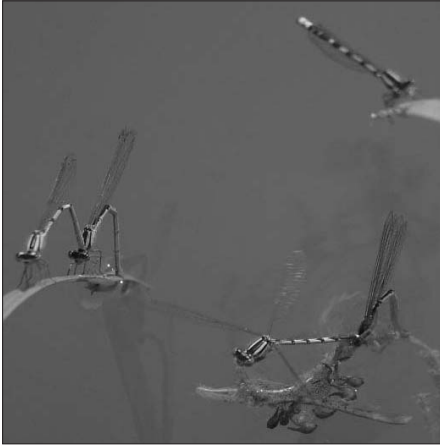


Abb. 2: Pokaljungfer-Pärchen (rechts unten) beim Beginn der Eiablage. In Anwesenheit eines weiteren Männchens und eines Pärchens der Becherjungfer (links).

ten bis Weibchen auftaucht- Weibchen heraus- holen? Wie lange würde es warten, wenn kein Weibchen mehr auftauchte?

Am 26.06.2006, in jenem Jahr flogen die Pokaljungfern früher, fielen mir um 16.43 Uhr zwei Kleinlibellen-Pärchen auf, die mit der Eiablage begannen. Ein Pärchen, es handelte sich um Becherjungfern (*Enallagma cyathigerum*), wanderte langsam einen Halm, der vom Ufer ins Wasser hing, abwärts. Das Weibchen begann, zur Hälfte unter Wasser, mit der Eiablage. Das andere Pärchen - von *E. lindenii* hatte auch schon einen Platz zur Eiablage gefunden. Das Männchen stand auf dem Weibchen und wurde von diesem hinuntergezogen (Abb. 2), bis es etwa zu einem Drittel unter Wasser verschwand, sich dann löste und auf einem Halm oberhalb rechts von ihr absetzte (16.47 Uhr). Auch dieses Weibchen wanderte unter Wasser im Wurzelwerk umher und legte hier und da Eier ab (Abb. 3). Ich setzte mich ans Ufer und beobachtete die beiden. Das Pärchen der *E. cyathigerum* war schon verschwunden. Der größte Teil des Ufers lag bereits im Schatten und der „Flugverkehr“ war weitgehend eingestellt, so dass ich, immer

noch in der Sonne sitzend, die beiden gut beobachten konnte. Inzwischen war es 17.15 Uhr. Bis über 30 Minuten lang kann die Eiablage dauern, hatte ich bei STERNBERG et al. (1999: 225) gelesen (Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 1: S. 225). Als kenne das Männchen die zitierte Quelle, begann es unruhig zu werden, was sich darin äußerte, dass es des öfteren aufflog und wieder absetzte und auch mal den Halm wechselte. Dann war das Männchen verschwunden. 17.21 Uhr notierte ich, das Männchen hatte also 34 Minuten seit der Abkoppelung gewartet. Just in diesem Moment setzte es sich aber wieder auf seinem Halm ab. Es hatte sich einen Zwischenimbiss beschafft und begann seine Beute zu verspeisen (Abb. 4). Das Warten schien nun erträglicher. Das Weibchen war immer noch unter Wasser mit der Eiablage beschäftigt. Das Männchen wechselte noch dreimal den Halm, mal links, mal rechts, und flog wieder fort. Es war nun 17.31 Uhr. Diesmal kam es nicht zurück - 44 Minuten hatte es ausgeharrt. Dies schien meine Frage aus dem Vorjahr zu beantworten, nur dass das Weibchen noch da war. Besorgt schaute ich ins Wasser. Das Weibchen war immer noch beschäftigt. Die Uhr zeigte 17.37, 17.40, 17.45 - die volle Stunde war schon überschritten, beachtlich für solch ein kleines Tierchen. Dann war es soweit: 17.49 Uhr tauchte es wieder auf. Würde es aus eigener Kraft aus dem Wasser kommen? Es war nicht an der Wur-



Abb. 3: Weibchen von *Erythromma lindenii* bei der Eiablage unter Wasser in Anwesenheit eines Männchens der Art und eines weiteren Männchens von *E. cyathigerum*.



Abb. 4: Das Männchen kehrt nach einer kurzen, erfolgreichen Jagd an den Eiablageplatz zurück. Das Weibchen ist derweil noch mit der submersen Eiablage beschäftigt.

zel entlang nach oben gewandert, sondern ließ einfach los und trieb nun auf der Wasseroberfläche. Die nur geringe Anstrengung, aus dem Wasser zu kommen, war wohl ein Zeichen, dass es von der langen Eiablage unter Wasser ziemlich geschwächt war. Während die Weibchen, die ich zuvor beobachtet hatte, nach ca. 10 bis 20 Minuten unter Wasser an dem Pflanzenmaterial wieder an die Oberfläche wanderten oder auch so auftauchten wie das eben beobachtete, es jedoch meist aus eigener Kraft geschafft hätten und das Ankoppeln der Männchen oft überflüssig erschien, hätte dieses nun dringend der Hilfe eines Männchens bedurft. So gab ich dem ermatteten Weibchen mit meinem Finger eine Starthilfe und war erstaunt, wie schnell es regenerierte und mit meiner Hilfe in die Luft aufstieg. Eine Stunde und 6 Minuten war es unter Wasser gewesen.

Ein Jahr später, am 04.08.2007 um 16.36 Uhr, sah ich an der Wasseroberfläche in der Nähe des Ufers eine Kleinlibelle treiben. Ich wollte schon eingreifen, als ein Männchen von *Enal-*

agma cyathigerum kam, sie ergriff, schon halb aus dem Wasser gezogen aber wieder fallen ließ und fortflog. Also schob ich einen vertrockneten Halm unter sie und holte sie heraus. Kein Wunder, dass das Männchen sich nicht für zuständig erachtete, es war ein Pokaljungfer-Weibchen. Ein *E. lindenii*-Männchen war weit und breit nicht in Sicht. Das Weibchen blieb einige Zeit auf dem Halm sitzen, putzte sich ausgiebig, ließ die Flügel trocknen und flog erst, nachdem ich einige Fotos gemacht hatte, fort.

Fazit:

Die Eiablage der Pokaljungfer kann über eine Stunde dauern. Das Männchen kann bis zu 44 Minuten warten.

Ungeklärt blieben folgende Fragen:

Weiß das Männchen, welches Weibchen „seines“ ist (1. Schilderung)?

Warum gibt das Männchen das Weibchen auf, wenn es lange unter Wasser ist, ist es nur auf kürzere („normale“) Eiablagen programmiert? Kann das Männchen das Weibchen unter Wasser sehen? Wenn ja, warum lässt es es zurück? Bei der ersten Schilderung hatten die Männchen Absichtsmöglichkeiten direkt oberhalb auf der Pflanze, an deren Stängel das Weibchen abgetaucht war. Bei der zweiten Schilderung trennten sich die beiden direkt an der Oberfläche des Wassers, die einzige Absichtsmöglichkeit war ca. 20 cm entfernt an der Ufervegetation, wo sich das Männchen zum Ufer hin gewandt absetzte.

Literatur

STERNBERG, K., B. SCHMIDT & H. HUNGER (1999). *Cercion lindenii*-Kapitel – In: Sternberg, K. & R. Buchwald: Die Libellen Baden-Württembergs, Band 1.

Anmerkungen der Redaktion:

Die spannenden Beobachtungen zum Eiablageverhalten von *E. lindenii* bieten zahlreiche Ansatzmöglichkeiten für weitere systematische Untersuchungen. Seit den 1990er Jahren beschäftigt sich die Soziobiologie als Teildisziplin der Evolutions-

biologie mit der Frage der Maximierung des individuellen Reproduktionserfolges, dabei wird das Paarungssystem der Arten und speziell auch das Eiablageverhalten in den Fokus gestellt. Die meisten Libellenmännchen verfügen über Mechanismen, die Spermien der Vorgänger-Männchen aus dem Genitaltrakt der Weibchen zu entfernen, um so den eigenen Kopulationserfolg zu maximieren (Cordoba-Aguilar et al. 2003). Eine Bewachung der Weibchen dient so auch dem Schutz vor der Übernahme durch nachfolgende Männchen. Während der submersen Eiablage sind die Weibchen und damit auch die Spermien des erfolgreichen Männchens vor weiteren Übergriffen geschützt. Wahrscheinlich erkennen Libellen ihre Paarungspartner nicht individuell. Das Verharren am Eiablageplatz kann aber aus soziobiologischer Sicht durchaus sinnvoll sein, da die Männchen dort die Möglichkeit zu weiteren Kopulationen erhalten können. Dabei ist es unerheblich, ob mit dem Weibchen bereits kopuliert wurde. Ist dies der Fall, so wird eine Übernahme durch andere Männchen verhindert und so der eigene Erfolg maximiert. Handelt es sich um ein 'fremdes' Weibchen, so können Vorgängerspermien ausgeräumt und eigene Spermien platziert werden. Sollte es dagegen nicht zu einer weiteren Kopula kommen und die Männchen die Weibchen lediglich in Tandem-Kette zur nächsten Eiablage begleiten, so wäre ein individuelles Erkennen des 'eigenen' Weibchens von elementarer Bedeutung, denn nur dann wird der eigene Fortpflanzungserfolg gesichert. Begleitet dagegen das Männchen ein fremdes Weibchen zu einem weiteren Eiablageplatz, so sichert es den Erfolg eines anderen Männchens. Ein solches Verhalten wäre damit nicht evolutionsstabil. Das Paarungssystem von *Erythromma lindenii* bietet in dieser Hinsicht ein interessantes Studienobjekt (TB).

Ergänzende Literatur:

Cordoba-Aguilar, A., E. Uhia & A. Cordero (2003): Sperm competition in Odonata (Insecta): The evolution of female sperm storage and rivals' sperm displacement. - *Journal of Zoology* (London) 261 (4): 381-398.