

Kurzmitteilung

Langstreckenmarsch bei der Emergenz von *Sympetrum fonscolombii* (Selys) in der marokkanischen Sahara (Anisoptera: Libellulidae)

Rolf Busse und Reinhard Jödicke

eingegangen: 9. Dez. 1995

Summary

Long distance walk of emerging Sympetrum fonscolombii (Selys) in the Moroccan Sahara - Due to the scarcity of support for emergence, many larvae walked along the dune sand until they died. The maximum distance between successful emergence and the shoreline amounted to 46 m.

Zusammenfassung

Wegen des nur spärlich vorhandenen Substrats in der Uferzone wanderten viele Larven über den Dünensand, bis sie starben. Die weiteste Position einer erfolgreich geschlüpften Larve war 46 m von der Wasserlinie entfernt.

Einleitung

Im Mediterranraum bringt *Sympetrum fonscolombii* mindestens zwei Jahresgenerationen hervor (AGUESSE, 1968), in Spanien (FERRERAS-ROMERO, 1991) und Griechenland (ULLMANN, 1995) sogar drei. Die Art ist mit ihrer schnellen Entwicklung in der

Lage, auch Gewässer mit nur kurzzeitiger Wasserführung erfolgreich zur Fortpflanzung zu nutzen und damit weit in Trockengebiete ohne permanente Gewässer vorzudringen. Temporäre Wasserstellen sind im Extremfall vegetationsfrei. Die sich hierbei ergebenden Probleme bei der Emergenz sollen im folgenden geschildert werden.

Untersuchungsgebiet

Am Nordrand der marokkanischen Sandwüste Erg Chebbi, bei der Auberge Yasmina 32 km südöstlich Erfoud, endet ein Wadi (Trockental) unmittelbar am Fuß der äußersten Dünen. Gelegentliche Wasserführung führt an dieser Stelle zu einem temporären Gewässer "Lac de Dunes". Nach Auskunft Einheimischer hatte seit seinem letzten Bestehen im Jahr 1989 ungewöhnlich starker Niederschlag im Herbst 1994 erneut für eine Wasseransammlung gesorgt, die bis zu unserem Aufenthalt am 25./26. April 1995 bestand. Der Wasserstand war zur Beobachtungszeit sehr niedrig und betrug im weiten Teilen der Uferzone nur wenige cm. Die den Dünen zugewandte Uferseite wies feinen Flugsand auf, der bereits in einer Entfernung von 20 m auf eine Höhe von ca. 5 m aufgeweht war. Bis auf wenige vertrocknete Büsche war dieser Uferstreifen ohne Pflanzenwuchs.

Beobachtungen

Bei unserer Ankunft am Abend des 25. April 1995 sahen wir zahlreiche frisch geschlüpfte Individuen von *Sympetrum fonscolombii*, die sich vor Sonnenuntergang an den wenigen Sträuchern im Uferbereich konzentrierten. Bei Sonnenaufgang am nächsten Morgen waren diese Tiere abgeflogen. Ausschließlich an den Sträuchern der den Dünen zugewandten Uferseite fanden wir zahlreiche Exuvien. Es zeigte sich jedoch, daß viele der Larven an den wenigen Sträuchern vorbei bis in die Düne gewandert waren. Die meisten dieser Individuen waren in einer Entfernung von 20-40 m vom Ufer verendet. Die weiteste erfolglose Wanderung wurde bei einer Uferdistanz von 51 m registriert. Vor dem Tod hatte in der Regel der Schlupfprozess begonnen, die dorsalen Teile von Kopf und

Thorax waren aus der Larvenhaut geplatzt. Einige Larven waren auf ihrem Weg durch den lockeren, reliefreichen Sand noch auf hinreichendes Substrat gestoßen und hatten hier - z.T. mehr als 40 m vom Ufer entfernt - den Schlupfprozeß vollzogen. In einem Strauch, der weit hinter dem ersten Dünenkamm wuchs und eine Distanz von 46 m zum Ufer aufwies, fanden wir die entfernteste Exuvie.

Diskussion

Trotz höheren Deckungsgrades der Vegetation an den dünenabgewandten Uferpartien hatten die Larven das Gewässer in Richtung Dünen verlassen. Dieser Umstand spricht für eine gezielte Ausrichtung der schlupffreien Larven, und es ist zu vermuten, daß die Dünenkette als markante Horizontüberhöhung einen attraktiven visuellen Reiz ausübte. Eine Emergenzstudie an *Orthetrum cancellatum* (JÖDICKE und JÖDICKE, 1996) zeigte nur dort gehäufte Exuvienzahlen, wo der homogene Horizont eines runden Bewässerungstanks durch Baumkulissen überhöht war. Dieses Phänomen ließen trotz geringer Exuvienzahlen auch schlüpfende *Sympetrum fonscolombii* sowie *Crocothemis erythraea* erkennen (M. und R. JÖDICKE, unveröffentlicht). Der Umstand, daß die wenigen ufernahen Sträucher nicht von allen Larven gezielt angesteuert wurden, spricht für ein Verlassen des Wassers bei Dunkelheit. Das steht nicht im Widerspruch zur Orientierung nach der Horizontüberhöhung durch die Dünenkette. Diese Ausrichtung kann während der letzten Tage im Wasser bei Tageslicht erfolgt sein. Auf nächtliche Emergenz der Art wies bereits ROBERT (1958) hin.

Die hohe Mortalität der Larven auf Substratsuche demonstriert eindrücklich das Limit der Leistungsfähigkeit in diesem Entwicklungsstadium. Larven der afrikanischen Gomphide *Ictinogomphus ferox* konnte MILLER (1964) nach Verlassen des Wassers noch mehr als 12 h an der Häutung hindern. Er geht davon aus, daß Gomphidenlarven an Land noch mit dem Enddarm atmen können. Im Gegensatz hierzu scheinen die übrigen Anisopterenlarven außerhalb des Wassers bereits atmosphärische Luft mit ihrem 1. Stigma zu atmen. Die gewaltige Wanderleistung von *S. fonscolombii* kann nur mit einer gesicherten Sauerstoffversorgung verstanden werden.

Die nicht aufzuhaltende Einleitung des Häutungsprozesses, der ohne Substrat nicht erfolgreich abgeschlossen werden kann, wird als eigentliche Todesursache anzusehen sein. Offen ist der Zeitpunkt des Todes und damit eine mögliche Rolle von Sonnenstrahlung. Die Gefahr von Überhitzung und Austrocknung war insgesamt niedrig einzuschätzen, da kühles Wetter mit einer Nachttemperatur unter 15 °C herrschte.

Exuvien von *S. fonscolombii* konzentrieren sich in der Regel auf die unmittelbare Uferzone, größere Distanzen zum Ufer sind offenbar Einzelfälle. JÖDICKE (1994) fand auf einem hügeligen Golfplatzrasen einige Exuvien weit entfernt vom Ufer, die weiteste bei 28,5 m. Eine Ursache für diese Wanderung war nicht ersichtlich, vielleicht hatten die Larven beim Verlassen des Wassers während der Dunkelheit geeignetes Pflanzensubstrat im stellenweise lückigen Ufersaum verfehlt. Immerhin demonstriert aber auch diese Beobachtung die Fähigkeit von *S. fonscolombii*, selbst an substratarmen Ufern erfolgreich schlüpfen zu können.

Literatur

- AGUESSE, P. (1968): *Les odonates de l'Europe occidentale, du Nord de l'Afrique et des îles Atlantiques*. Masson, Paris
- FERRERAS-ROMERO, M. (1991): Preliminary data on the life history of *Cercion lindenii* (Selys) in southern Spain (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica* 20: 53-63
- JÖDICKE, R. (1994): Marcha de larga distancia para la emergencia en *Sympetrum fonscolombii* (Selys) y *Orthetrum cancellatum* (L.). *Navasia* 3: 5-6
- JÖDICKE, M. und R. JÖDICKE (1996): Changes in diel emergence rhythm of *Orthetrum cancellatum* (L.) at a Mediterranean irrigation tank (Odonata: Libellulidae). *Opusc. zool. flumin.* 140: 1-11
- MILLER, P.L. (1964): Notes on *Ictinogomphus ferox* Rambur (Odonata, Gomphidae). *Entomologist* 97: 52-66
- ROBERT, P.-A. (1958): *Les libellules (Odonates)*. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel
- ULLMANN, K. (1995): *Populationsentwicklung von Libellen in Reisfeldern des Nestos-Deltas (Griechenland)*. DiplArb. Techn. Univ. Braunschweig