

BEOBACHTUNG DES REVERSIBLEN, TEMPERATURABHÄNGIGEN FARBWECHSELS BEI *ENALLAGMA CYATHIGERUM* (CHARPENTIER, 1840) UND *COENAGRION PUELLA* (LINNAEUS, 1758) (ZYGOPTERA: COENAGRIONIDAE)

Gerold LAISTER, Gerhard LEHMANN & Rainer RAAB

eingegangen am 20. Juni 1994

Summary

A reversible, temperature dependent colour change in males of *Enallagma cyathigerum* (CHARPENTIER, 1840) and *Coenagrion puella* (LINNAEUS, 1758) is described.

Einleitung

An einigen australischen Zygopteren wurde entdeckt, daß auch Libellen zu reversibler Farbveränderung fähig sind (O' FARREL, 1963). Inzwischen sind weitere Zygopterenarten bekannt geworden (z.B. BICK & BICK, 1965, MAY, 1976a). Bei Anisopteren konnte das Phänomen des physiologischen Farbwechsels z.B. bei den Männchen der Aeshniden von JURZITZA (1967) bei *Anax imperator* (LEACH, 1815), von MAY (1976b) bei *Anax junius* (DRURY, 1770), von SCHMIDT (1986) bei *Aeshna mixta* LATREILLE, 1805 und bei *Aeshna interrupta* (WALKER) und von STERNBERG (1987) bei *Aeshna caerulea* (STRÖM, 1783) sowie bei den Männchen der *Sympetrum*-Arten von STERNBERG (1989) bei *S. sanguineum* (MÜLLER, 1764), *S. pedemontanum* (ALLIONI, 1766), *S. vulgatum* (LINNAEUS, 1758) und *S. striolatum* (CHARPENTIER, 1840) festgestellt werden.

Untersuchungsgebiet und Beobachtungen

Die reversible Verfärbung konnte von Gerold LAISTER, Gerhard LEHMANN, Rainer RAAB sowie von Mladen KOTARAC und Katharina RAAB auch an den zwei Zygopteren *Enallagma cyathigerum* (CHARPENTIER, 1840) und *Coenagrion puella* (LINNAEUS, 1758) festgestellt werden. Anlässlich der Exkursion des 6. ÖAL-Treffens am 11. Juni 1994 besuchten wir trotz des kalten und z.T. regnerischen Wetters den Baggersee im Gebiet der Alten Rüttenen bei Feldkirch (Vorarlberg) (vgl. WUST, 1987).

In der Ufervegetation des Nord-Ufers des Baggersees konnten wir in ca. 1-3 m Entfernung von der Uferlinie zahlreiche Individuen von *Ischnura elegans* (VANDER LINDEN, 1820), sowie einige Exemplare von *C. puella* und *E. cyathigerum* auffinden. Die Tiere saßen zumeist im oberen Bereich der ca. 50 cm hohen Grashalme. Dabei konnten lokale Verdichtungen von durchschnittlich 5-10 Exemplare dieser Arten im Bereich von Großhorsten festgestellt werden. Die Tiere zeigten das typische Versteckverhalten, das heißt sie drehten sich konsequent vom Beobachter weg auf die vom Beobachter abgewandte Seite des Grashalms, sodaß nur noch die Komplexaugen links und rechts vom Grashalm zu sehen waren. Bei intensiver Störung ließen sie sich einfach zu Boden fallen und verharrten regungslos.

Während bei *I. elegans*-Exemplaren die normale Intensität der Blaufärbung vorhanden war, fiel uns bei *E. cyathigrum* und *C. puella* die ungewöhnliche Färbung auf. Bei *C. puella* wurden zwei normal gefärbte und drei verfärbte Männchen gesehen. Charakteristisch war die graublaue Verdunklung des Abdomens, wodurch der Kontrast der Körperzeichnung erheblich verringert wurde. Die

Thoraxseiten hingegen waren ockerbraun verfärbt. Die gleiche Verfärbung zeigten auch die *E. cyathigerum*-Männchen, wobei die Stelle an der sie sich bei vielen Coenagrioniden der 1. Thoraxseitenstreifen befindet, die hellblaue Färbung beibehielt.

Um die Temperaturabhängigkeit dieser Verfärbung festzustellen, wurde ein Exemplar von *E. cyathigerum* in eine Filmdose gegeben und diese erwärmt, indem sie Mladen KOTARAC in der Hand hielt. Nach ca. einer halben Stunde erschien das gewohnte Blau am Thorax und der Abdomenspitze. Sukzessive dehnte sich die Blaufärbung zuletzt bis auf das 3. und 4. Abdominalsegment aus, sodaß wir nach ca. einer Stunde ein normalgefärbtes und aktives Tier in Händen hielten. Wir führten auch den umgekehrten Versuch durch und nach ca. 2-stündiger Exposition konnte neuerlich der Farbumschlag beobachtet werden. HOESS (1993) schreibt auf Seite 28 seiner Lizentiatsarbeit: „Am 1.8.1991 konnte ich eine ganz aussergewöhnliche Beobachtung machen: Ich fing am Morgen, als es noch kühl war, ein Männchen von *E. cyathigerum*, das olivgrünblau statt hellblau gefärbt war. Als es warm wurde, bekam es aber die typische hellblaue Farbe. Zu Hause stellte ich fest, dass dieser Farbwechsel reversibel ist, indem ich das Tier abwechselnd im Kühlschrank und unter einer Lampe bei Zimmertemperatur hielt.“ Das Phänomen der thermalen Adaptation bei Libellen wird ausführlich von MAY (1991) abgehandelt.

Literatur

- BICK, G. H. & J. C. BICK (1965): Color variation and significance in color in reproduction in the damselfly *Argia apicalis* SAY.- Canad. Ent. 97: 32-41.
- HOESS, R. (1993): Die aquatische Invertebratenfauna im Naturschutzgebiet Auriéd (Kleinbödingen, FR).- unveröff. Lizentiatsarbeit, Zool. Inst. d. Univ. Bern, 105 S.
- JURZITZA, G. (1967): Über einen reversiblen, temperaturabhängigen Farbwechsel bei *Anax imperator* LEACH, 1815 (Odonata: Aeschnidae).- Dtsch. Ent. Z. N. F. 14 (3/4): 387-389.
- MAY, M. L. (1976a): Physiological color change in New World damselflies (Zygoptera).- Odonatologica 5 (2): 165-171.
- MAY, M. L. (1976b): Thermoregulation and adaptation to temperature in dragonflies (Odonata: Anisoptera).- Ecol. Monogr. 46: 1-32.
- MAY, M. L. (1991): Thermal adaptations of dragonflies, Revisited.- Adv. Odonatol. 5: 71-88.
- O'FARREL, A. F. (1963): Temperature-controlled physiological color-change in some Australian damselflies (Odonata: Zygoptera).- Aust. J. Sci. 25: 437-438.
- SCHMIDT, E. (1986): Verdüsterung der Blaufärbung nach kühlen Nächten bei Männchen von *Aeshna mixta* (Eifel/BRD) und *A. interrupta* (Rocky Mountains/Canada).- Libellula 5 (1/2): 70-71.
- STERNBERG, K. (1987): On reversible, temperature dependent colour change in males of the dragonfly *Aeshna caerulea* (STRÖM, 1783) (Anisoptera: Aeshnidae).- Odonatologica 16 (1): 57-66.
- STERNBERG, K. (1989): Reversibler, temperaturabhängiger Farbwechsel bei einigen Sympetrum-Arten (Odonata, Libellulidae).- Dtsch. ent. Z., N. F. 36 (1-3): 103-106.
- WUST, E. G. (1987): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an anthropogenen Gewässern im Raum Feldkirch und Versuch einer Bestandserfassung der Vorarlberger Odonatenfauna.- unveröff. Diplomarbeit aus Zoologie, Univ. Innsbruck, 101 S.

Anschriften der Verfasser: Ing. Gerold LAISTER
Fürstengasse 4
A-4470 Enns

Prof. Dr. Gerhard LEHMANN
Kleinholzweg 25
A-6330 Kufstein

Rainer RAAB
Anton Brucknergasse 2/2
A-2232 Deutsch-Wagram

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Anax](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [1_2](#)

Autor(en)/Author(s): Laister Gerold, Lehman J.P., Raab Rainer

Artikel/Article: [Beobachtungen des reversiblen, temperaturabhängigen Farbwechsels bei *Enallagma cyathigerum* \(Charpentier, 1840\) und *Coenagrion puella* \(Linnaeus, 1758\) \(Zygoptera: Coenagrionidae\). 77-78](#)