

**BEITRAG ZUR KENNTNIS DER BIOLOGIE VON *NEHALENNIA SPECIOSA* (CHARPENTIER, 1840) (ZYGOPTERA: COENAGRIONIDAE)**

H. SCHIESS jun.

Bergstrasse 4, CH-8712 Stäfa, Schweiz

*Eingegangen am 12. Oktober 1972/Angenommen am 18. November 1972*

NOTES ON THE BIOLOGY OF *NEHALENNIA SPECIOSA* (CHARPENTIER, 1840) (ZYGOPTERA: COENAGRIONIDAE). Observations on the development of the body coloration in the course of maturation, on the population structure and on various behavioural elements, carried out at the lake Lützelsee nr. Hombrechtikon, Kanton Zürich, Switzerland, are brought on record. All females turn orange brown after a period of homeochromic coloration.

**EINLEITUNG**

An einem neuen Fundort (Lützelsee bei Hombrechtikon, Kanton Zürich; 47.16 N, 8.46 E; vgl. RIS, 1897) in der Ostschweiz wurden die Beobachtungen gemacht, die vorliegende Arbeit zusammenfasst. Für die weitere Verbreitung und verwandte Arten siehe ASAHINA (1939), BUCHHOLZ (1967) und BALESTRAZZI & BUCCIARELLI (1971).

*Nehalennia speciosa* ist als Torfmoor-Spezialist bekannt. Ihren Schwerpunkt besitzt sie im Grossegggenried (Magnocaricion, meist Caricetum elatae), obwohl sie unter Umständen auch gewisse Zwischenmoor-Gesellschaften bewohnen kann (v.a. Caricion lasiocarpae; z.B. Lützelsee, Robenhausen). Die Art fliegt mit Vorliebe in den unteren Regionen der Vegetation und meidet offene Flächen, was zusammen mit ihrer Kleinheit ein Grund für ihre Seltenheit sein könnte.

**AUSFÄRBUNGSMODUS**

RIS (1906) beschrieb eine Anzahl von Exemplaren aus dem Robenhausener Ried, unter denen er orangebraune Weibchen fand. Er konnte jedoch nicht sicher

entscheiden, ob es sich dabei nur um eine Ausfärbungsstufe oder um eine stabile heterochrome Variante handelte; das Problem hat im Hinblick auf die komplizierten Färbungsverhältnisse einiger *Ischnura*-Weibchen vielleicht Bedeutung.

Ich fand, dass die Weibchen in der Ontogenese lange wie die Männchen gefärbt sind, dann aber alle orange werden, anstatt blau zu bleiben.

Das betrifft die hellen Stellen am Körper (Thoraxseiten, Stirn, Abdomen lateral, Segmente 8-10); im Ausfärbungsmodus der Augen sind die beiden Geschlechter weitgehend gleich. Die Stadien im folgenden Ausfärbungsschema sind daher auf Grund der Augenfarbe abgegrenzt.

Tabelle I  
Ausfärbungsmodus von *Nehalennia speciosa* (Charp.) 2 Augenfarben bezeichnen obere bzw. untere Augenhälfte

Stadium	Augen	Pterost. Beine	Körperfarbe	
			♂	♀
Ecdysis	weisslich	hyalin	sehr hell, matt, braunrötlich	
juvenil	grauviolett	farblos	Abd./Thorax dorsal dunkel; helle Körperstellen nach hellblau übergehend, Abdomen ventral nach gelblich	
immatur	ultramarin/hellblau	weisslich	Körper hellblau, Abdomen ventral gelb	
subadult	blaubraun/blaugrün	gräulich	blau	dunkel grünlich (blauorange)
adult	♂ dunkelbraun/ hellgrün ♀ braun/ hellbraun	bräunlich ♀ dunkler	blau	orangebraun

Die Stadien sind eindeutig und leicht voneinander unterscheidbar. Die Färbungsstufen des Körpers sind sehr genau mit jenen der Augen korreliert; unter insgesamt sicher mehr als 1000 beobachteten Individuen fiel nur ein Weibchen mit subadulter Körperfarbe und blauen (immaturen) Augen auf. Subadulte Weibchen besitzen manchmal ein weisses Pterostigma; ebenso können sie ziemlich häufig in Kopula angetroffen werden. Bei der Eiablage wurden sie allerdings nicht gesehen.

In krassem Gegensatz zu diesen Befunden steht die Angabe von PUSCHNIG (1935), nach der im Juni 1935 am Südufer der Pressegger Sees in Kärnten (Oesterreich) unter 200 "offenbar vollausgefärbten Exemplaren" keine einzige orange-Form vorkam. ASAHINA (1939) fand orange Weibchen.

#### DEMOGRAPHIE

Individuelle Markierung und Fang grosser Anzahlen ermöglichen folgende

Aussagen über die Zusammensetzung der Population:

- Männchen und Weibchen sind gleich häufig, die Männchen vielleicht etwas häufiger (259:221);
- die subadulten Stadien bei Männchen und Weibchen und das immature bei Männchen dauern gleich lange (je 22-23 Ex. aus 480 Ex.);
- dagegen sind die immaturen Weibchen rund dreimal so häufig, d.h. bei ihnen dauert dieses Stadium entsprechend dreimal so lang wie bei den Männchen (77 Ex.);
- die absolute Dauer der einzelnen Stadien ist witterungsabhängig; die gesamte Reifezeit dauert 1-2 Wochen.

Beide Untersuchungen wurden um die Mitte der Flugzeit vorgenommen und über mehrere Wochen verteilt. Die Flugzeit beginnt meist schon Ende Mai und dauert bis Mitte August; die Angaben anderer Autoren liegen alle innerhalb dieser Spanne.

## ETHOLOGIE

An warmen Tagen kann man bereits 3 Std. nach Sonnenaufgang die ersten Kopulae finden; am späten Vormittag sind sie am häufigsten. Der Nahrungserwerb ist wahrscheinlich ganz auf den Nachmittag beschränkt, die Eiablage auf die Stunden von 11 bis 15 Uhr.

### *Kopula*

Sexuelles Werbeverhalten fehlt. Die Spermaübertragung findet häufig kurz nach dem Greifen des Weibchens statt und dauert nur wenige Sekunden. Auch wenn das Weibchen bereit ist, gelingt die Vereinigung oft erst nach längerem Probieren (bis 40 Minuten). Die Dauer der ganzen Kopula beträgt wohl meistens mehr als 3 Stunden (wenige vollständige Beobachtungen). ASAHINA (1939) schreibt: manchmal länger als 5 Minuten.

### *Eiablage*

Sie erfolgt wahrscheinlich unmittelbar nach der Kopula. Das Weibchen ist dabei stets alleine. Als Substrat dienen vermoderte Carexhalme oder -blätter; frische sind zu hart.

### *Trinken und Putzen*

Beides wurde beobachtet; meist wurde dazu Tau benützt, selten Wasser von der Oberfläche geholt.

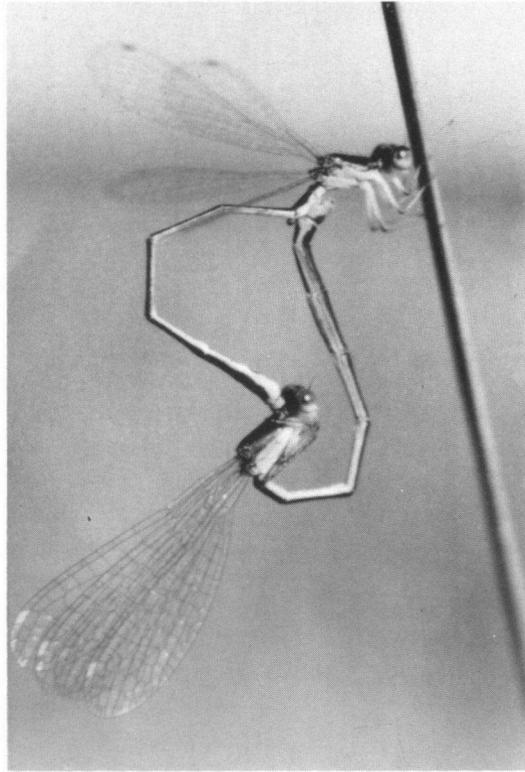


Abb. 1. *Nehalennia speciosa* (Charp.). Paar in Kopula.

### *Verhaltensweisen niederer Ordnung*

**Wippen** (LOIBL 1958). Diese Bewegungsweise ist bei *Nehalennia speciosa* sehr häufig. Sie besteht darin, dass ein Tier das Abdomen nach dem Landen eine Zeitlang auf und ab bewegt. Die Funktion ist unbekannt. Zahl, Geschwindigkeit und Amplitude der Wippbewegungen sind variabel.

**Tanz.** Begegnen sich zwei Individuen, wird regelmässig getanzt: die beiden Tiere fliegen voreinander auf und ab. Zwei Männchen tun dies nur flüchtig, zwischen Männchen und Weibchen aber kann die Amplitude bis 20 cm betragen und der Tanz sehr intensiv sein. Es wird auch gegenüber anderen Agrioniden getanzt.

**Abwehrgebärde.** Wie viele Odonaten krümmen die Weibchen von *Nehalennia speciosa* ihren Hinterleib nach unten ein, um Angriffe von Männchen oder Feinden abzuwehren. Je nach Intensität ist die Krümmung mehr oder weniger

vollständig. Normalerweise gehört auch Flügelspreizen dazu, in Kopula kommt nur dieses zum Ausdruck. Eine leichte Aufwärtskrümmung des Abdomenendes kommt bei Männchen und Weibchen vor; ihre Bedeutung ist aber unklar.

*Schlagen*. Vor und während der Kopula hebt das Männchen sein ganzes Abdomen und schlägt es kräftig nach unten. Während der Kopula treten diese Schläge in Serien von wenigen bis mehr als 70 auf, wobei sie sich in Abständen von ungefähr einer Sekunde folgen. Als Funktion kommen Stimulation oder Lösung der Geschlechtsorgane in Frage.

*Pumpen*. Das Pumpen ist unauffällig und schwach ausgeprägt, im Vergleich z.B. zu *Lestes sponsa*. Pro Minute erfolgen ungefähr 20 Pumpbewegungen.

#### DANKSAGUNG

Mein herzlicher Dank gilt Dr. B. KIAUTA für Literaturhilfe und Dr. KOSHIMA für linguistischen Beistand.

#### LITERATUR

- ASAHINA, S., 1939. Notulae Odonatorum Japonicorum. Zool. Mag., Tokyo 51: 33-38.
- BALESTRAZZI, E. & I. BUCCIARELLI, 1971. Ricerche faunistiche sulle Torbiere d'Isèo. II. *Nehalennia speciosa* (Charp.), genere nuovo per la fauna italiana. Boll. Soc. ent. ital. 103: 195-198.
- BUCHHOLZ, K.F., 1967. Odonata. In: J. Illies, Limnofauna europaea. Fischer, Stuttgart, pp. 230-235.
- LOIBL, E., 1958. Zur Ethologie und Biologie der deutschen Lestiden. Z. Tierpsychol. 15: 54-81.
- PUSCHNIG, R., 1935. Über das Vorkommen der Kleinlibelle *Nehalennia speciosa* (Charp.). Carinthia (II), 125: 96-100.
- RIS, F., 1897. Neuropterologischer Sammelbericht 1894-96. Mitt. schweiz. ent. Ges. 9: 415-442.
- RIS, F., 1906. Farbenvarietäten der Agrionide *Nehalennia speciosa* (Charp.). Mitt. schweiz. ent. Ges. 11: 159-165.