

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles =
Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg**

Band (Jahr): **77 (1988)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

<http://www.e-periodica.ch>

Autökologische und enzymelektrophoretische Untersuchungen an zwei *Ecdyonurus venosus*-Populationen (Ephemeroptera, Heptageniidae)

von ALEXANDER IMHOF, IVAN TOMKA und GEROLF LAMPEL,
Entomologische Abteilung, Zoologisches Institut der Universität,
CH-1700 Freiburg

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung	56
2. Autökologische Untersuchungen	57
2.1. Beschreibung der Probestellen	57
2.1.1. Lage und Geomorphologie	58
2.1.2. Physikalische und chemische Daten	63
2.2. Benthosuntersuchungen	69
2.2.1. Taxonomische Abgrenzung der <i>Ecdyonurus venosus</i> -Populationen	69
2.2.2. Vorgehen bei der Probenahme	70
2.2.3. Lebenszyklus	71
2.2.4. Populationsdynamik	83
2.2.5. Die räumliche Verteilung und ihr zeitlicher Verlauf	85
2.2.6. Der Einfluß der Strömung, der Wassertiefe und des Substrats auf das Verhalten der Larven	90
2.3. Das Verhalten der Subimagines und Imagines	102
2.3.1. Das Emergenzverhalten	102
2.3.2. Emergenzauslösende Faktoren	103
2.3.3. Das Flugverhalten der Subimagines	111
2.3.4. Dauer des Subimagostadiums	113
2.3.5. Kopulation und Eiablage	113
3. Enzymelektrophoretische Untersuchungen	116
3.1. Ziele	116
3.2. Material und Methoden	117
3.2.1. Das Untersuchungsmaterial	117
3.2.2. Durchführung und Auswertung der Elektrophoresen	117
3.2.3. Berechnung der Heterozygositäts-Häufigkeit	118
Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. 77 (1/2), 55–129 (1988)	55

3.3. Resultate	119
3.4. Diskussion	121
4. Dank	124
5. Zusammenfassung – Résumé – Summary	124
6. Bibliographie	126

1. Einleitung

Um einen Einblick in die Gesetzmäßigkeiten des Zusammenlebens einer Fließgewässerzoozönose zu erhalten, ist es unumgänglich, autökologische Untersuchungen vorzunehmen, d.h. die Wirkung der Umweltfaktoren auf die einzelnen Arten der Zoozönose zu ergründen und deren Lebenszyklen zu erkennen. In diesem Sinne soll in der vorliegenden Arbeit eine euryöke Art untersucht werden. Es handelt sich dabei um *Ecdyonurus venosus* (FABRICIUS, 1775) (Ephemeroptera, Heptageniidae). Diese Art ist weit verbreitet und spielt dadurch eine wichtige Rolle in der Bodenfauna von Fließgewässern.

In der Zeit von Februar bis November 1987 wurden zwei *E. venosus*-Populationen – eine in der Galtera (Freiburg, Schweiz), die andere in der Saane (Freiburg, Schweiz) – untersucht. Die beiden Fließgewässer unterscheiden sich deutlich in ihrer geomorphologischen Struktur wie auch in ihrer topographischen und ökologischen Gliederung (ILLIES und BOTOSANEANU, 1963). Die Verschiedenartigkeit der beiden Biotope macht einen ökologischen und biochemischen Vergleich der beiden Populationen interessant. Der ökologische Vergleich ermöglicht eine genauere Beschreibung der charakteristischen Habitate, der Verhaltensformen und des Lebenszyklus von *E. venosus* sowie eine Bestimmung jener Umgebungsfaktoren, welche für die Entwicklung dieser Art notwendig sind.

Der biochemische Vergleich der Populationen beruht auf enzymelektrophoretischen Untersuchungen. Mit dieser Methode lassen sich Allelfrequenzen und Heterozygotitäts-Häufigkeiten berechnen und damit die inter- und intraspezifischen Variabilitäten in der genetischen Struktur verschiedener Populationen erkennen.

In den letzten Jahren trugen die elektrophoretischen Untersuchungen spezifischer Enzyme wesentlich zur Lösung taxonomischer Probleme bei (ZURWERRA et al., 1986, und HEFTI et al., 1988). So lassen sich gerade in der Gattung *Ecdyonurus* die beiden Arten *E. venosus* und *E. forcipula*, welche hinsichtlich ihrer Morphologie bis heute nicht eindeutig unterschieden wer-