

Storch, V., Stählin, W., Juario, J. V.: Effect of different diets on the ultrastructure of hepatocytes of *Chanos chanos* fry (Chanidae: Teleostei): an electron microscopic and morphometric analysis. *Marine Biology* 74 (1983): 101 – 104.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Volker Storch, Zoologisches Institut I (Morphologie/Ökologie), Im Neuenheimer Feld 230, D-6900 Heidelberg (BR Deutschland).

Österreichs Fischerei

Jahrgang 38/1985

Seite 238 – 240

Marta Margreiter-Kownacka und Gerhard Margreiter

Genauigkeit und Aussagekraft von Fließgewässer- untersuchungen unter besonderer Berücksichtigung des Makrozoobenthos

Die Klärung der Fragen, welche Veränderungen in fließenden Gewässern und speziell in den darin vorkommenden Zoobenthosgesellschaften unter dem Einfluß verschiedener Verschmutzungsformen oder durch Wasserbauten auftreten, erfordert eine exakte Untersuchungsmethodik.

Die Untersuchungsmethoden, die heute bei Fließgewässern angewendet werden, kann man in zwei große Gruppen einteilen:

- die biozönotischen Methoden, welche versuchen, ein fließendes Gewässer als Ökosystem in seiner örtlichen und jahreszeitlichen Dynamik unter Einbeziehung der aus der Umgebung stammenden Einflußfaktoren zu erfassen, und
- die klassisch-biologischen Methoden, die einen solchen Gesamtüberblick nicht zulassen.

Die biozönotischen Methoden müssen der Maxime folgen, die von K. Starmach 1978 in der folgenden Weise formuliert wurde: »Jedes fließende Gewässer muß als eine eigenständige Einheit, einzigartig in seiner Zusammensetzung, und nicht zu trennen von seiner Umgebung und den hier bestehenden geologischen, morphologischen, physikalisch-chemischen und klimatischen Bedingungen gesehen werden.«

Diesen Forderungen, die an biozönotische Methoden gestellt werden, können nur Untersuchungen gerecht werden, die in Teamarbeit die verschiedenen Teilgebiete verfolgen und bei denen durch die Auswahl der Mitarbeiter sichergestellt ist, daß sämtliche Aspekte der biozönotischen Arbeitsweise zum Zuge kommen. Beispiel: »Stream ecosystems in mountain grassland (West Carpathians)«, 12 Teile, *Acta Hydrobiol.* 24 (4), 1982, 291 – 422.

Ein hoher Ausbildungsstand und eine enge Zusammenarbeit aller Teammitglieder ist dabei eine wesentliche Voraussetzung.

Ebenso wichtig wie die Bestimmung der Einflußfaktoren ist die genaueste Bestimmung der Biozönose selbst nach den sie bildenden Arten. Dies kann nur von erfahrenen Taxonomen erwartet und geleistet werden.

Für die biozönotische Arbeitsweise darf keine Beschränkung auf sogenannte Indikator-Arten oder -Gruppen vorgenommen werden, besonders weil genaue Beschreibung der einzelnen Güteklassen fehlt.

Größte Bedeutung kommt auch der Auswahl der Entnahmestellen, der Probenzahl und der verwendeten Sammelmethode zu. Eine Entscheidung ist hier nur im Hinblick auf die vorgegebene Fragestellung möglich.

Ebenso wichtig ist es, den zeitlichen Ablauf einer Untersuchung zur Bestimmung der jahreszeitlichen Veränderungen in einem Fließgewässer festzulegen. Eine nur einmalige Untersuchung liefert auch bei hohen Probenzahlen nur unzureichende Aussagewerte.

Im allgemeinen wird bei biologischen Untersuchungen eine Genauigkeit der Vertrauensgrenzen von 40 Prozent des Mittelwertes gefordert. Will man solche Vertrauensbereiche erzielen, so muß die Anzahl der an jeder Stelle entnommenen Proben entsprechend hoch sein. In der Literatur werden Formeln zur Ermittlung der benötigten Anzahl angegeben, etwa bei J. W. Elliot 1973 in »Some Methods for the Statistical Analysis of Samples of Benthic Invertebrates«. Voraussetzung für die Anwendbarkeit derartiger Formeln ist allerdings eine gewisse Kenntnis über den statistischen Verteilungstypus der zu untersuchenden Arten oder Gruppen. Diese Kenntnis sollte durch eine Untersuchung mit hoher Probenzahl (mindestens 20 Proben) gewonnen werden. Je nach dem typischen Besiedlungsverhalten der zu untersuchenden Arten wird man entweder auf »geklumpte« oder eher gleichverteilte Verteilungen hingewiesen werden. Bei Arten mit »geklumpter« Verteilung, die sehr häufig sind, ist auch späterhin eine höhere Probenzahl notwendig.

Werden Fließgewässeruntersuchungen an der biozönotischen Arbeitsweise ausgerichtet, dann ist es später tatsächlich möglich, anhand ermittelter Veränderungen Rückschlüsse auf verschiedenste Arten menschlicher Eingriffe in das betreffende Ökosystem, sei es durch Wasserbauten wie Wasserfassungen oder Staudämme oder durch Verunreinigung, zu ziehen. Bei entsprechender Kenntnis eines bestimmten Ökosystems lassen sich umgekehrt auch richtige Voraussagen über die Reaktion des Systems auf solche Eingriffe machen.

Ist man allerdings nicht in der Lage, biozönotische Parallelitäten zu erkennen und zu beschreiben, kann auch höchste Bestimmungsgenauigkeit und akribische Quantifizierung zu keiner gehaltvolleren Aussage führen als die üblichen auf Indikator-Arten aufgebauten Gütemodelle.

Einige Bestimmungstabellen für Larven und Nymphen sind hier zusammengestellt.

Für die genaue Arten-Bestimmung dienen weiters Revisionen einzelner Gattungen und die Bestimmung der Imaginalstadien.

Eine neuere zusammenfassende Sammlung von Bestimmungstabellen für aquatische Insektenlarven bietet: R. Rozkosny (Red.) 1980: Klic vodnich larev hmyzu. Ceskoslovenska Akademie Ved. Praha.

Summary

The accuracy and predicting power of running water investigations are discussed with special emphasis on the benthic invertebrates.

General pre-conditions for research within the biocenotical framework are presented.

The correct biocenotical investigation allow the possibility of precisely recognizing human influences and changes through for example, water pollution, hydraulic engineering (waterintake, dams) and others, and making reliable predictions about the effect of such actions on biocenoses.

EPHEMEROPTERA

Illies, J. (1968): Ephemeroptera (Eintagsfliegen). Handb. Zool. 4 (2): 1 – 63

Keffermüller, M., R. Sowa (1984): Survey of Central European species of the genera *Centroptilum* Eaton

and *Pseudocentroptilum* Bogoescu (Ephemeroptera, Baetidae). *Polskie Pismo Entomol.* 54: 309 – 340

Müller-Liebenau, I. (1970): Revision der europäischen Arten der Gattung *Baetis* Leach 1815 (Insecta, Ephemeroptera). *Gewässer Abwässer* 48/49 (1969) 1 – 214

Schoenemund, E. (1930): Eintagsfliegen oder Ephemeroptera. Tierwelt Deutschlands. Jena

PLECOPTERA

Aubert, J. (1959): Plecoptera. *Insecta Helvetica*, Lousanne

Illies, J. (1955): Steinfliegen oder Plecoptera. Tierwelt Deutschlands. Jena

Despax, R. (1951): Plecopteres. *Faune de France* 55. Paris

Schoenemund, E. (1927): Steinfliegen, Plecoptera. Brohmer, Die Tierwelt Mitteleuropas 4

TRICHOPTERA

Hickin, N. E. (1967): Caddis Larvae. Hutchinson of London

- Lepneva S. G. (1964): Rucejniki (Trichoptera) in Fauna SSSR. Izdat. Nauka Moskva 1200 (engl. Übersetz.)
Ulmer, G. (1909): Trichoptera. Süßwasserfauna Deutschlands. 326 pp. Jena
Szczesny, B. (1978): Larvae of genus Philopotamus Stephens, 1829 (Insecta: Trichoptera) in Poland. Acta Hydrobiol. 20: 55 – 61
Szczesny, B. (1978): Larvae of subfamily Drusinae (Insecta: Trichoptera) from the Polish part of the Carpathian Mts. Acta Hydrobiol. 20: 35 – 53

CHIRONOMIDAE

- Cranston, P. S. (1982): A key to the larvae of British Orthoclaadiinae (Chironomidae). Freshw. Biol. Assoc. Scient. Publ. 45: 1 – 52
Cranston, P. S., Reiss, F. (1983): The larvae of Chironomidae (Diptera) of the Holarctic region – key to subfamilies. Ent. scand. suppl. 19: 1 – 11
Cranston, P. S., Oliver, D. R., Saether, O. A. (1983): The larvae of Orthoclaadiinae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region – Keys and diagnoses. Ent. scand. Suppl. 19: 149 – 291
Fittkau, E. J., Roback, S. S. (1983): The larvae of Tanypodinae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region – Keys and diagnoses. Ent. scand. Suppl. 19: 33 – 110
Oliver, D. R. (1983): The larvae of Diamesinae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region – Keys and diagnoses. Ent. scand. Suppl. 19: 115 – 138
Pinder, L. C. V., Reiss, F. (1983): The larvae of Chironominae (Diptera Chironomidae) of the Holarctic region – Keys and diagnoses. Ent. scand. Suppl. 19: 293 – 435
Saether, O. A. (1983): The larvae of Prodiamesinae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region – Keys and diagnoses. Ent. scand. Suppl. 19: 116 – 141

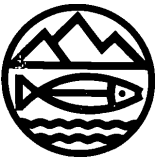
Anschrift des Verfassers:

Dr. Marta Margreiter-Kownacka und Dr. Gerhard Margreiter, Vivenotgasse 46/21, 1120 Wien

Forellenzucht WIENERROITHER bietet an:

- Seeforellen-Setzlinge
- Bachforellen-Setzlinge
- Regenbogenforellen-Setzlinge
- Bachsaibling-Setzlinge
- Äschen-Setzlinge

Heinrich Wienerroither, 4866 Unterach/Attersee, Au 7, Tel. 0 75 65 / 85 37



24. – 27. Oktober »1. Internat. Fachausstellung
und Tagung für Fischereiwesen in der Alpenregion

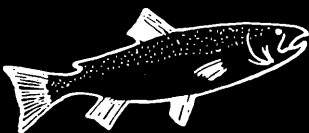
Alpen-Fisch '85
KONGRESSHAUS INNSBRUCK

Kongreßhaus, A-6020 Innsbruck, Rennweg 3, Postf. 533, Tel. 05222/36521-0, Telex 05-3138

- Fischzucht
- Berufs-/Sportfischerei
- Gewässerbewirtschaftung,
Gewässerschutz
- Aquaristik

FISCHEREIGERÄTE

FACHGESCHAFT



KÖDERFISCHE / REGENWÜRMER / MADEN / FACHBÜCHER
ZEITSCHRIFTEN / TAGESKARTEN PROVINZVERSAND

HANS BÜSCH

1120 Schönbrunner Straße 188

Tel. 83 91 12

Montag geschlossen!

„FACHBÜCHER UND ZEITSCHRIFTEN“

MONTAG GESCHLOSSEN!

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Margreiter-Kownacka Marta, Margreiter Gerhard

Artikel/Article: [Genauigkeit und Aussagekraft von Fließgewässeruntersuchungen unter besonderer Berücksichtigung des Makrozoobenthos 238-240](#)