BERICHTE

der Limnologischen Flußstation Freudenthal

Außenstelle der Hydrobiologischen Anstalt

der Max-Planck-Gesellschaft

III

HANN.-MÜNDEN 1952

Druck: Max-Planck-Gesellschaft — Dokumentationsstelle, Göttingen

Das vorliegende Heft der "Berichte" widmen
die Mitglieder der Limnologischen Flußstation Freudenthal
ihrem hochverehrten Lehrer, dem Direktor
der Hydrobiologischen Anstalt der Max-Planck-Gesellschaft,

Herrn Professor Dr. A. Thienemann

mit den besten Wünschen zu seinem 70. Geburtstage
am 7. September 1952 !

Vorwort

Erstmalig erscheint unser bisheriger "Jahresbericht" in diesem Jahre unter dem Titel "Berichte der Limnologischen Flußstation Freudenthal". Diese Berichte sollen weiterhin jährlich erscheinen und laufend durchnummeriert werden.

Für das Zitieren der in den Berichten enthaltenen Arbeiten ist das Erscheinungsdatum der Berichte massgebend. Bei den bisherigen "Jahresberichten" hatten sich hier Unklarheiten ergeben. - Es liegen bisher folgende Berichte vor: I) Jahresbericht 1949 (zu zitieren Jber. L.F.F. I, 195o); II) Jahresbericht 195o (zu zitieren Jber. L.F.F. II, 1951) und die vorliegenden Berichte (zu zitieren Ber. L.F.F. III, 1952).

In dieses Heft ist eine Bestätigungskarte eingelegt. Wir bitten die Empfänger unserer Berichte, diese Karte ausgefüllt an uns zurückzusenden.

Hann.-Münden, den 1. 7. 1952
Galgenberg 19

Limnologische Flußstation
Freudenthal

Die Mühlkoppe (Cottus gobio L.) und ihre Nahrungskonkurrenz zur Bachforelle (Trutta fario L.)

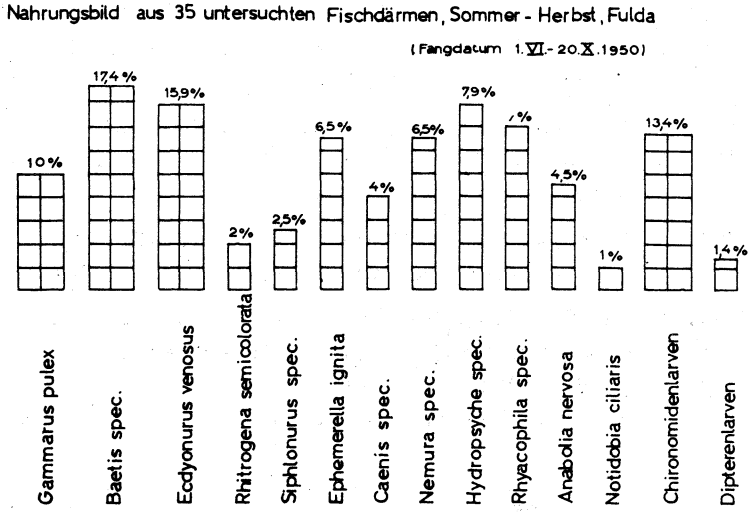
von Karl Müller

Wie für viele unserer einheimischen Fische, liegt auch für die Mühlkoppe eine eingehendere Untersuchung über die Nahrung noch nicht vor. GASCHOTT erwähnt lediglich, dass wir diesen Fisch unter Umständen zu den starken Räubern rechnen müssen, dass er sich andererseits aber auch seiner Lebensweise gemäss von Bodentieren (Würmern, Mollusken und Insektenlarven) ernährt.

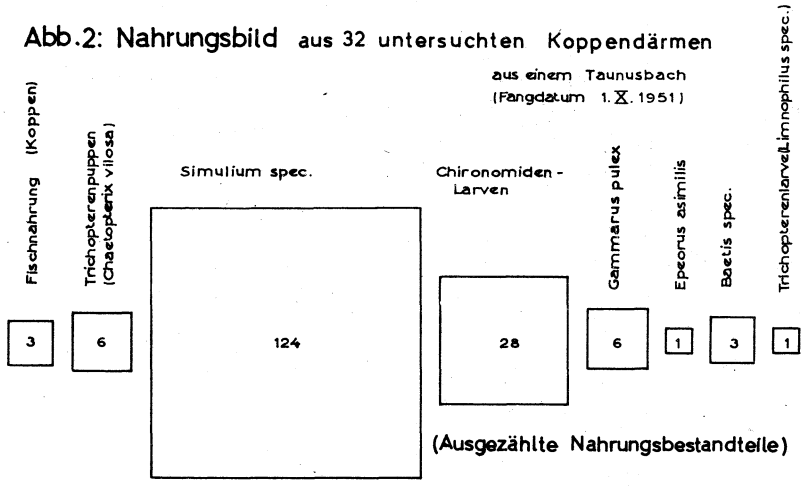
Es wurde deshalb eine Untersuchung an zwei Populationen von Mühlkoppen durchgeführt. Bei den untersuchten Fischen handelte es sich um Individuen der Altersgruppen I - IV.

Abb. 1 zeigt das Ergebnis der Nahrungsuntersuchungen aus den im Frühsommer bis Herbst untersuchten Mühlkoppen aus der oberen Fulda. Dargestellt wurde die prozentuale Verteilung der Nahrungsorganismen bei 35 untersuchten Koppen (MÜLLer 1951).

Abb.1: Die Nahrung der Mühlkoppe (Cottus gobio L.)



In Abb. 2 ist das Ergebnis einer Herbstuntersuchung aus dem Dattenbach bei Vockenhausen (Taunus) gezeigt. Hierbei wurden die beobachteten Nahrungsbestandteile von 32 Fischen ausgezählt.



Wenn auch ein Unterschied in der Nahrungsbreite festzustellen ist, der vielleicht aus der verschiedenen Lage der Untersuchungsbereiche abzuleiten ist, so ist nach diesen Befunden die Mühlkoppe im Sommerhalbjahr zu den fast ausschließlichen Verzehrern von Bodentiernahrung zu rechnen. Lediglich die Feststellung, dass im Dattenbach bei zwei Individuen der Altersgruppen IV drei junge Koppen aufgenommen waren, bildet davon eine Ausnahme.

Mit diesem Untersuchungsergebnis bestätigen sich also die Behauptungen GASCHOTTS.

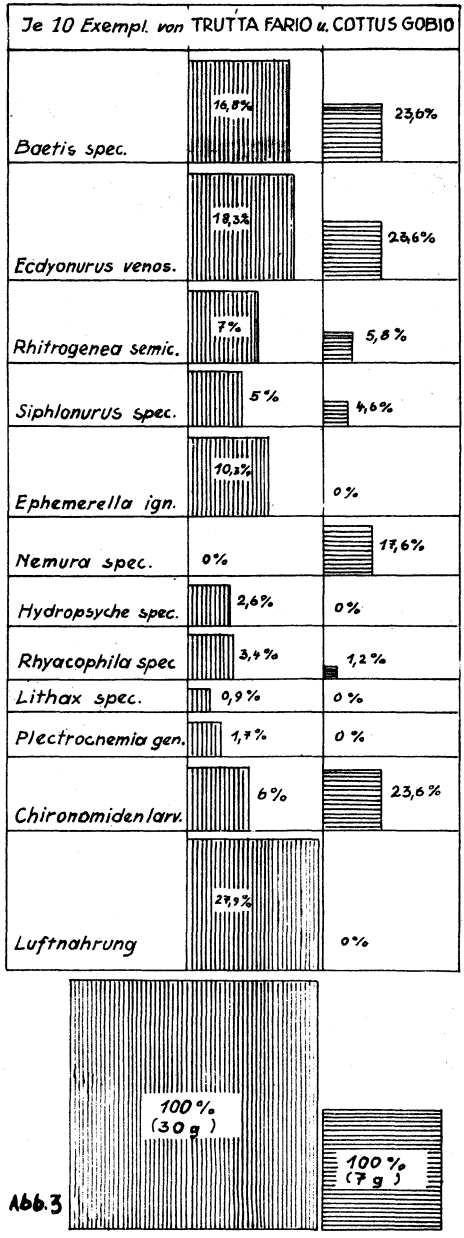


Abb. 3

Bei einer starken Mühlkoppenbesiedlung in Bächen intensiver Forellennutzung könnte zweifellos eine starke Nahrungskonkurrenz zur Bachforelle (Trutta fario L.) wirksam werden.

Um diese Frage zu klären, wurde folgende Untersuchung angestellt:

Eine Bachstrecke von 50 m im Oberlauf der Fulda wurde mit dem Elektrogerät quantitativ abgefischt. Den gefangenen 17 Bachforellen standen dabei 10 Mühlkoppen gegenüber. Zur Untersuchung des Problems der gegenseitigen Konkurrenz wurden 10 Bachforellen (Altersgruppe I und II) und 10 Mühlkoppen (Altersgruppe II und III) herangezogen. Den Fischen wurde der Magen- und Darminhalt entnommen und anschliessend gewogen. Es ergab sich für die Forellen ein Nahrungsgesamtgewicht von 3o g, für die Mühlkoppen von 7 g. Die einzelnen Nahrungskomponenten wurden bestimmt und

in Abb. 3 dargestellt. In dieser Übersicht stellen die Quadrate das Gewicht der jeweils aufgenommenen Nahrungsanteile dar. Die aufgetragenen Prozentzahlen beziehen sich auf die insgesamt aufgenommene Nahrung der betreffenden Fischart. Beim Vergleich beider Gesamtnahrungsgewichte zeigt sich, dass bei gleicher Individuenzahl die Forelle etwa das Vierfache der Nahrung der Mühlkoppe aufnimmt.

Im Hinblick auf die Nahrungsbestandteile weist die Bachforelle eine grössere ökologische Breite auf. Elf Nahrungstierarten der Bachforelle stehen nur sieben der Mühlkoppe gegenüber.

Im Gesamtnahrungsbild ist das Fehlen der Gammariden auffallend, die weder von der Koppe noch der Forelle gefressen wurden. Auffallend ist weiterhin die Tatsache, dass die Koppe einen grossen Anteil an Plecopterenlarven (Nemura) gefressen hatte, die bei der Forelle überhaupt nicht gefunden werden konnten. Das gänzliche Fehlen der Luftnahrung bei der Koppe ist durch ihre Lebensweise (Bodenfisch) bedingt. Von diesen Nahrungsbestandteilen abgesehen, darf die Nahrungskonkurrenz der Mühlkoppe gegenüber der Forelle nicht unterschätzt werden, denn in fast allen übrigen Komponenten überdecken sich die Bedürfnisse beider Arten, wie Abb. 3 deutlich zeigt. Die Bachforelle kann diese Konkurrenz nach dieser Beobachtung durch eine grössere Nahrungsbreite ausgleichen und durch den mengenmässig grossen Anteil an Luftnahrung ergänzen. Allerdings wird gerade in letzterem Falle die Konkurrenz durch die Mühlkoppe bedeutend erhöht, wenn nach Abschluss der Insektenflugzeit dieser hier wesentliche Bestandteil ausfällt.

Abschliessend lässt sich bei dieser Untersuchung feststellen, dass es bei intensiver Bewirtschaftung von Forellenbächen angebracht erscheint, ein Überhandnehmen der Mühlkoppen im Interesse eines guten Forellenabwachsens zu verhindern. Von verschiedenen Autoren wird die Koppe darüber

hinaus als Laich- und Bruträuber angesehen, die schädigende Wirkung erhöht sich also noch über die Nahrungskonkurrenz hinaus.

Literatur

GASCHOTT, O. Einführung in die Systematik der Süßwasserfische Mitteleuropas. - Die Stachelflosser (Acanthopterygii) Handbuch der Binnenfisch. Band III. Stuttgart 1925

MÜLLER, K. Fischereibiologische Untersuchungen an der Fulda. Dissertation Kiel 1951.

- - - - -

Die physiographische Flußforschung Grundgedanken zum Aufbau der Werrastation

von Wolfgang Schmitz

Im Mittelpunkt der limnologischen Flußforschung steht die Hydrobiologie, die Wissenschaft von den Lebewesen als Bewohnern des Wassers und der Gewässer. Sie ist in erster Linie ökologische und chorologische Wissenschaft. Im Vordergrund steht also zunächst die Frage nach der Ursache der Verbreitungserscheinungen der Organismen.

Die Kausalanalyse der Verbreitung limnischer Lebewesen setzt vorzugsweise bei der Standortlehre an. Erst nach Kenntnis der Verhältnisse am Standort wird man präzise Fragen nach der ökologischen Bedeutung verbreitungsbedingender Umweltfaktoren und die besondere Art ihrer Wirksamkeit stellen können. Auch wenn es, um Verbreitungserscheinungen aufzuklären, durchweg notwendig ist, die historischen Wandlungen in den Grenzen

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.)	P. Sabaneeff - Das Zooplankton der Fulda-Expedition 1948	1
2.)	R. Remane - Die Wanzen der Fulda-Expedition	8
3.)	J. Illies - Weitere Ephemeropteren, Plecopteren und Trichopteren aus der Fulda	14
4.)	L. Simon - Die Spongilliden der Schlitz und Fulda	21
5.)	K. Müller - Fischereibiologische Untersuchungen am Edersee	26
6.)	K. Höll - Chemische Untersuchungen im Weserflußgebiet II	35
7.)	K. Müller - Über das Wachstum verschiedener Forellenpopulationen in Mittelgebirgsbächen	47
8.)	J. Illies - Die Plecopteren und das MONARDsche Prinzip	53
9.)	K. Müller - Die Mühlkoppe und ihre Nahrungskonkurrenz zur Bachforelle	7o
1o.)	W. Schmitz - Die physiographische Flußforschung	74
11.)	Kleine Mitteilungen (1 - 3)	85

- - - - -

Veröffentlichungen ausserhalb der Berichte

1.) J. Illies - Die Mölle. Faunistisch-ökologische Untersuchungen an einem Forellenbach im Lipper Bergland. Arch.f.Hydrob. 46, 424-612 1952

2.) Ders. Die bayerischen Plecopteren der Zoologischen Sammlung des Bayerischen Staates. - Nachr.-Bl.d.Bayer.Entomologen, 1, 7 - 8, - 1952.

3.) Ders. Zwei neue Arten der Plecopterengattung Isoperla aus dem deutschen Mittelgebirge. - Zool.Anz., 149, - 1952.

4.) K. Müller - Beobachtungen an Meerforellen (Trutta trutta L.) in Mittelgebirgsbächen. - Der Fischwirt, 2, 17o - 172, - 1952.

5.) M. Scheele - Die Bedeutung des Lochkartenverfahrens für die Biologie. - Nachr.f.Dokumentation, 2.Jg., Heft 3, 1951.

6.) Ders. Systematisch-ökologische Untersuchungen über die Diatomeen-Flora der Fulda. - Arch.f.Hydrob. 46, Heft 3/4 - 1952.