

JAHRESBERICHT

der Limnologischen Flußstation Freudenthal

Außenstelle der Hydrobiologischen Anstalt

der Max-Planck-Gesellschaft

1950

der Bezeichnung der Mandibeln als auch in ihrer Verbreitung im Flusse. Für das Auffinden reifer Puppen oder Imagines war die Jahreszeit zu weit fortgeschritten, so daß erst in diesem Jahre eine Determination der Arten möglich sein wird.

14. Leptocerus annulicornis Steph. (L) Bronnzell, Beiseförth, Guntershausen

Nach ULMER kommt die Art nur in größeren stehenden Gewässern vor. Die mehrfachen Funde in der Fulda zeigen, daß sie auch in langsam fließendem Wasser auftritt, von wo sie auch durch EIDEL (Leopoldskanal im Schwarzwald) gemeldet wurde.

15. Leptocerus fulvus Ramb. (L) vor der Edermündung
16. Mystacides nigra L. (L) vor der Edermündung
17. Odontocerus albicorne Scop. (L) Obernhäusen bis Mdg. Feldbach
18. Limnophilus spec. (L) vor der Edermündung
19. Stenophylax spec. (L) Hettenhausen
20. Anabolia nervosa Leach. (L,I) Hettenhausen bis Niederellenbach
21. Drusus annulatus Steph. (I) Obernhäusen
22. Halesus digitatus Schrk. (I) (in Schlitz und Haune)
23. Apatania fimbriata Pict. (L) Quellregion
24. GOera pilosa F. (L) Welkers (und Schlitz)
25. Silo pallipes F. (L) (im Ellenbach)
26. Brachycentrus montanus Klap. (L) Obernhäusen bis Mdg. Feldbach
27. " subnubilus Curt. (L) Blankenheim bis Guntershausen, häufig
28. Oligoplectrum maculatum Fourc. (L) Welkers bis Bronnzell (häufig)
29. Sericostoma pedomontanum Spenc. (L) Obernhäusen
30. Notidobia ciliaris L. (L) Hettenhausen, Welkers

Fische und Fischregionen der Fulda

von Karl Müller

Die Fulda als Fluß des mitteldeutschen Berglandes wird fast ausschliesslich von Fischen des "Grundstockes der deutschen Fischfauna" (THIENEMANN 1925) bewohnt. Die in der Fulda vorkommenden Arten des "Grundstockes" leiten sich in ihrer tiergeographischen Zusammensetzung wie folgt ab:

I. Arten der glacialen Mischfauna:

- 1) Bachforelle (*Trutta fario*)
- 2) Quappe (*Lota vulgaris*)
- 3) Flussbarsch (*Perca fluviatilis*)
- 4) Hecht (*Esox lucius*)
- 5) Ellritze (*Phoxinus laevis*)
- 6) Bachneunauge (*Petromyzon planeri*)
- 7) Flussneunauge (*Petromyzon fluviatilis*)
- 8) Hasel (*Leuciscus leuciscus*)
- 9) Kaulbarsch (*Acerina cernua*)
- 10) Koppe (*Cottus gobio*)
- 11) Ukelei (*Alburnus lucidus*)
- 12) Plötze (*Leuciscus rutilus*)
- 13) Brassen (*Abramis brama*)
- 14) Güster (*Blicca björkna*)
- 15) Döbel (*Squalius cephalus*)
- 16) Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*)
- 17) Schleie (*Tinca vulgaris*)
- 18) Steinbeisser (*Cobitis taenia*)
- 19) Schmerle (*Cobitis barbatula*)
- 20) Gründling (*Gobio fluviatilis*)

II. Hierzu treten als "genuine Europäer" im Sinne EKMAN's
(postglaciale Einwanderer nicht östlicher Herkunft):

- 1) Nase (*Chondrostoma nasus*)
- 2) Schneider (*Alburnus bipunctatus*)
- 3) Barbe (*Barbus fluviatilis*)

III. Als frühpostglacialer Einwanderer ist die
Äsche (*Thymallus vulgaris*) anzusehen.

IV. Als postglacialer Einwanderer östlicher Herkunft tritt der
Karpfen (*Cyprinus carpio*) auf. Seine Verbreitung
scheint im wesentlichen auf der Einbürgerung durch den Men-
schen zu beruhen.

Zu diesen Fischen des "Grundstockes" treten in der Fulda
als postglaciale Einwanderer aus dem Nordosten noch die Stich-
linge (*Gasterosteus aculeatus* und *Gasterosteus pungitius*) und
aus dem Südosten der Zander (*Lucioperca sandra*) und die Zährte
(*Abramis vimba*).

In der Salmonidenregion ist seit einigen Jahrzehnten die amerikanische Regenbogenforelle (*Trutta iridea*) eingebürgert.

Als Wanderfisch des Nordseegebietes ist fast in allen Flussbereichen der Aal (*Anguilla vulgaris*) anzutreffen.

Die beigegefügte Fulda-Uebersichtskarte zeigt die Grenzen der einzelnen Fischregionen und das Vorkommen der Fische in den einzelnen Regionen.

Der im Vorstehenden aufgeführte Artenbestand wurde in regelmässigen Abfischungen seit 1948 ermittelt. Als Fanggeräte wurden Zugnetz, Dreiwandnetz, Hamen und das Elektrofischfangerät benutzt. Die Ergebnisse decken sich im wesentlichen mit den Befunden der von BRAUN 1943 angestellten statistischen Erhebung. Weiterhin konnten die Erkenntnisse über Verbreitung und Vorkommen der Fische in Unterhaltungen mit Berufs- und Sportfischern vertieft werden.

Neben einer rein systematischen Erfassung der Fischfauna wurden auch spezielle Untersuchungen über die Verbreitung und die Grenzen der Verbreitung der einzelnen Arten in der Salmonidenregion angestellt. Aus der Erkenntnis einer noch mangelnden klaren biologisch-physiographischen Flusszonierung soll auf Grund der bisher durchgeführten Untersuchungen zumindest für die Forellenregion der Vorschlag einer Differenzierung unterbreitet werden.

Prinzipiell ähnliche Vorschläge einer Unterteilung wurden schon von HUET 1946/1949 und ILLIES 1951 durchgeführt. Unter fischereibiologischen Gesichtspunkten ergibt sich dabei folgende Zonierung:

I. Als obere Forellenregion eines Mittelgebirgsbaches bezeichne ich hier am Beispiel der Fulda den Bachabschnitt, der ein sehr hohes Gefälle (in der Fulda 53,5 ‰) und eine damit verbundene hohe Strömungsgeschwindigkeit aufweist und der infolge geringer Temperaturamplitude und relativ konstanter Wasserführung weitgehend als kaltstenotherm bezeichnet werden kann. - An charakteristischen Besiedlern treten Bachforelle, Regenbogenforelle, Koppe und Bachneunauge auf.

II. Die untere Forellenregion zeigt eine erhöhte Wasserführung. Das Gefälle differiert wesentlich zum oberen Abschnitt der Forellenregion (in der Fulda 11,4 ‰). Die Temperaturamplitude ist durch den vielfach gewundenen Lauf mit ruhigen Buchten vergrößert. Das Bachbett ist erweitert. Das in der oberen Forellenregion auftretende grobe Geröll ist Sand und Kiesablagerungen gewichen und verleiht somit auch physiognomisch dem Bachverlauf ein anderes Gepräge. Der in der oberen Forellenregion vorherrschende Bewuchs von Petasites tritt merklich zurück. Die Uferzone zeigt einen regelmässigen Bestand von Alnus- und Salix-Büschen. - In der Ichthyofauna treten zu den obengenannten Formen die Ellritze, die Schmerle und der Aal.

III. Hieran schließt in der Fulda die Äschenregion an, die die von anderen Autoren (SMOLIAN, THIENEMANN) schon früher geschilderten typischen Merkmale zeigt. Diese Region ist in der Fulda in Bezug auf die Äschenbesiedlung sehr scharf begrenzt. Andererseits weist sie aber schon starke Mischcharaktere auf. So sind als ständige Begleiter einige Arten der Barbenregion vertreten, andererseits alle Formen der Forellenregion aber noch vorhanden. Das in der Uebersichtskarte angegebene Vorkommen des Hechtes und der Barbe bezieht sich allerdings nur auf die Laichzeit dieser Fische.

Verfolgen wir das Bemühen der Limnologie und Fischereiwissenschaft um die Schaffung einer all- bzw. vielseitigültigen Flußzonierung, so können wir schon früh Hinweise finden, die für die Forellenregion eine Unterteilung nahelegen. In der fischereibiologischen Beschreibung führt THIENEMANN in seiner Arbeit "Der Bergbach des Sauerlandes" aus: "Begleitet wird die Forelle von drei Fischen. Der Dickkopf - *Cottus gobio* - steigt am höchsten hinauf in die Berge, in etwas tieferen Lagen trifft man daneben die Ellritze oder Maipiere - *Phoxinus laevis* - sowie die Schmerle-Nemachilus *barbatulus* - an". - Hier kommt schon zum Ausdruck, daß unter den Forellenbegleitern eine Verschiedenheit in der Auswahl des ökologischen Milieus besteht.

Die jüngsten Arbeiten (HUET 1946/1949, ILLIES 1951) wie auch die vorliegenden Untersuchungen an der Fulda lassen erkennen, daß von verschiedenen Seiten die ökologisch-biocönotischen Verhältnisse der Salmonidenregion einer Klärung nähergebracht sind. Wenn dabei die Terminologien noch differieren, so ist das wohl der Ausdruck einer noch speziellen, auf das Arbeitsgebiet des jeweiligen Autors ausgerichteten Darstellung. Gleich ist jedoch in allen neueren Bearbeitungen eine Dreiteilung der Salmonidenregion. (Vergleiche hierzu auch die Ausführungen von ILLIES in diesem Jahresbericht).

Beitrag zur Frage der Abgrenzung von Kieselalgen-
Gesellschaften in fließenden Gewässern.

von Martin Scheele

Zur Diskussion steht die Frage, ob die Kieselalgenflora über mehr oder weniger grosse Strecken eines fließenden Gewässers - sowohl im Längs- als auch im Querprofil - gleichförmig ist, oder ob eine solche Strecke grundsätzlich in verschiedene Klein- bzw. Kleinst-Biotope zerfällt, deren Besiedlung Unterschiede aufweist.

Diese Frage erscheint u.a. auch deshalb bedeutsam, weil von ihrer Beantwortung die Art der Probenahme bei Kieselalgenuntersuchungen in Fließgewässern abhängig ist.

Auf Grund von Untersuchungen in der Fulda, die im wesentlichen bereits an anderer Stelle veröffentlicht sind, konnte dazu folgendes festgestellt werden:

1. Die nicht ständig unter Wasser befindlichen oder nur bespritzten (aerischen) Bereiche der Fließgewässer, wie bestimmte Uferzonen, Brückenpfeiler, Schleusen usw. weisen grundsätzlich eine andere Besiedlung auf als der eigentliche aquatische Bereich. - Diese beiden Bereiche müssen also getrennt untersucht werden.
2. Im aquatischen Bereich der Fließgewässer, der hier ausschließlich zu behandeln ist, hat die Strömung eine stark

Inhaltsverzeichnis
der Jahresberichte 1949 und 1950.

Jahresbericht 1949

(Noch einige Exemplare vorhanden)

	Seite
1.) Vorwort	1
2.) Professor Beling zum Gedächtnis	2
3.) W. Schmitz und K. Müller - Das Fischsterben in der Werra	3
4.) J. Illies - Die Wasserkäfergesellschaften der Fulda (vorl. Mittlg.)	11
5.) E.J. Pittkau - Mitteilung über die in der Fulda und ihren Zuflüssen aufgefundenen Weichtiere	17
6.) W. Schmitz - Der Wasserchemismus der Fulda unter besonde- rer Berücksichtigung des biologischen Einflusses	20
7.) K. Müller - Fischereibiologische Untersuchungen an den Abwässergebieten der Fulda	26
8.) W. Schmitz - Der Wasserchemismus der Fulda unter besonde- rer Berücksichtigung der geologischen Einflüsse	28
9.) K. Müller - Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Bin- nenfischerei	37

Jahresbericht 1950

1.) M. Scheele - Die Limnologische Flußstation Freudenthal	1
2.) A. Beling - Bakteriologische Untersuchungen während der Fulda-Expedition 1948 (vorl. Mittlg.)	4
3.) J. Illies - Die Ephemeriden, Plecopteren und Trichopte- ren der Fulda-Expedition 1948	14
4.) K. Müller - Fische und Fischregionen der Fulda	18
5.) M. Scheele - Beitrag zur Frage der Abgrenzung von Kiesel- algen-Gesellschaften in fließenden Gewässern	23
6.) J. Illies - Zur bizönotischen Gliederung der Fulda	29
7.) K. Müller - Untersuchungen über die Bestandsdichte der Fische in der Forellenregion der Fulda	34
8.) K. Höll - Chemische Untersuchungen im Weserflussegebiet. Periodische Untersuchungen der Weser bei Hameln	39
9.) K. Müller - Beobachtungen über Schuppengenerationen bei der Bachforelle (<i>Trutta fario</i> L.) vorl. Mittlg.	43
10.) W. Schmitz - Flammenphotometrische Analysenverfahren in der Wasseranalyse	45
11.) W. Schmitz - Quantitative Phytoplankton-Untersuchung mit Membranfiltern	60
12.) M. Scheele - Ueber die Anwendung des Lochkartenverfahrens bei biologischen Untersuchungen	66

A n s c h r i f t e n
der Limnologischen Flußstation Freudenthal
und der Verfasser.

Dr. M. Scheele
K. Müller
(und Verwaltung)

Weserstation der
Limnologischen Fluß-
station Freudenthal
Hann.-Münden
Galgenberg 19

Dr. J. Illies
E. J. Fittkau

Fuldastation der
Limnologischen Fluß-
station Freudenthal
Schlitz (Oberhessen)

Frau Dr. A. Beling
W. Schmitz

Werrastation der
Limnologischen Fluß-
station Freudenthal
Freudenthal
bei Witzenhausen

Dr. K. Höll

Mitarbeiter der
Limnologischen Fluß-
station Freudenthal
Hameln (Weser)
Kaiserstr. 58

Wir bitten die in Frage kommenden Stellen höflichst um
Separaten-Austausch.