



# Trophische Ebenen in Mittelgebirgsbächen unter dem Einfluss von Fischeichen

Catherine Fehse, Carina Herrmann, Ezgi Sönmez, Gözde Tan, & Andréé Hamm

**Einleitung:** Natürliche Gewässer werden durch anthropogene Einleitungen aus Fischeichen nicht immer negativ beeinflusst. Die vorliegende Vergleichsstudie untersucht die Auswirkungen von zwei Fischeicheinleitungen auf Kenndaten von Zönosen des Makrozoobenthos (Makrozönose) und von Zönosen der Aufwuchsorganismen im Gewässer (Mikrozönosen) ausgehend von der Tatsache, dass diese beiden Gruppen zu einem Nahrungsnetz gehören.

**Methoden:** Die untersuchten Bäche (Bach 1 aus dem Einzugsgebiet der Wupper und Bach 2 aus dem Einzugsgebiet der Sieg) wurden an je einer Probestelle oberhalb und unterhalb von Fischeichen (FT 1 und FT 2) (Abb. 2) mit der Methode des Multihabitat-Sampling (MHS) beprobt, das Makrozoobenthos (MZB) gemäß der operationellen Taxaliste bestimmt und die Metrics für das Makrozoobenthos mit Hilfe des Perloides-Programms berechnet.



Für die Erfassung der Mikrozönose, insbesondere der Aufwuchsorganismen, wurden Objektträger an Steinen befestigt und 3 Wochen lang ebenfalls oberhalb und unterhalb der Fischeiche zeitnah zu der MHS-Beprobung im Bach exponiert (Abb.1) und nach ihrer Entnahme unter dem Mikroskop ausgezählt.

Abb.1 Objektträgerhalter im Bach

**Ergebnisse:** Tabelle 1 zeigt Kenndaten der Makrozoobenthosaufsammlung (MZB). Der Anteil der Sedimentfresser an Bach 1 hat unterhalb des FT1 prozentual abgenommen (Abb.2). Der Anstieg der passiven Filtrierer unterhalb des FT1 ist dem Auftreten der Gattung *Hydropsyche* (netzbauende *Trichoptera*) ( $n=600$ ) zu verdanken. Insbesondere traten *Hydropsyche siltalai* und *Hydropsyche angustipennis* auf. Dominante Gruppen sind sowohl unterhalb als auch oberhalb Chironomiden, Oligochaeten und Gammariden.

An Bach 2 zeigen vorwiegend Sedimentfresser unterhalb des FT 2 einen deutlichen Zuwachs (Abb.2). Dies ist dem vermehrtem Auftreten von *Leptophlebiiden* ( $n=143$ ) zuzuschreiben. Die Ordnung Ephemeroptera ist an beiden Stellen dominant, ist aber unterhalb von FT 2 um 20 % erhöht.

Die chemische Analyse beider Gewässer ergab keine Auffälligkeiten. Die ökologische Zustandsklasse für Bach 1 wird oberhalb des Fischeiches mit „gut“, unterhalb nur mit „mäßig“ bewertet. Bach 2 bekommt an beiden Stelle ein „gut“.

Tab. 1 : Kenndaten MZB Bach 1 und 2

Bach 1 MZB	oberhalb	unterhalb	Bach 2 MZB	oberhalb	unterhalb
Individuen	3147	7449	Individuen	97	439
Taxazahl	41	47	Taxazahl	18	34
Saprobienindex	2,09	2,12	Saprobienindex	1,9	1,9
Biodiversität nach Shannon Weaver	1,5	1,8	Biodiversität nach Shannon Weaver	2,6	2,8
Eveness	0,4	0,5	Eveness	0,9	0,8

Tab. 2 : Kenndaten Mikrozönose Bach 1 und 2

Bach 1 Mikrozönose	oberhalb	unterhalb
Gezählte Organismen	395	4341
Anzahl der Großgruppen	7	9
Bach 2 Mikrozönose	oberhalb	unterhalb
Gezählte Organismen	7409	2867
Anzahl der Großgruppen	4	11

Der Anteil der Kieselalgen blieb nahezu unverändert, der Anteil einzelliger Grünalgen ist zwar unterhalb FT 2 gestiegen, der der mehrzelligen Grünalgen aber fast verschwunden. Der Anteil an Ciliaten unterhalb der Fischeiche ist prozentual nur wenig erhöht (Abb. 2). Allerdings finden sich nun besonders große Ciliaten wie zum Beispiel *Stentor sp.* (*Heterotricha*).

**Ausblick:** Die Ergebnisse zeigen, dass Fischeiche nicht unbedingt zur ökologischen Abwertung eines Fließgewässers führen müssen. Eine detaillierte gleichzeitige Kenntnis über den momentanen Zustand von Mikro- und Makrozönosen kann zum Verständnis für die Vorgänge in einem Fließgewässer beitragen. Eine detailliertere Analyse, welche die Mikrozönose in diesem Rahmen auf Artebene untersucht, soll in einer Masterarbeit folgen.

**Zusammenfassung:** Die vorliegende Arbeit zeigt sowohl ein Beispiel, das die bisherigen Forschungsergebnisse über die negativen Auswirkungen von Fischeichen auf das Makrozoobenthos bestätigt, als auch ein Beispiel dafür, dass Fischeiche die Makrozönosen auch im Hinblick auf die WRRL nur unwesentlich beeinträchtigen. Beide Befunde werden durch die zeitgleiche Analyse der Mikrozönosen ergänzt.

**Literatur :** Eric Mauch & Thomas Wittling (1991): *Lauterbornia H. 8: 51-70, Dinkelscherben*

Aline Foschepoth (2008): *Diplomarbeit zum Themenkomplex: Ökologische Bewertung eines Mittelgebirgsbaches*

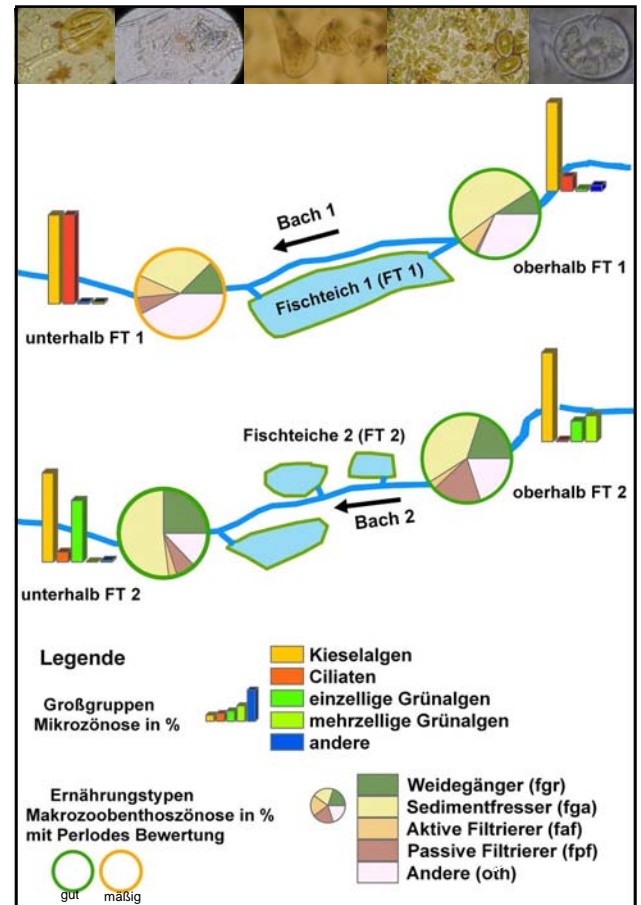


Abb.2: Mikro- und Makrozönosen oberhalb und unterhalb von Fischeichen

Tabelle 2 zeigt Kenndaten für die Mikrozönose.

Erwartungsgemäß ist in Bach 1 parallel zum Anstieg der Individuenzahl des MZB unterhalb des Fischeiches FT1 auch die Anzahl der gezählten Mikroorganismen unterhalb des Fischeiches FT1 deutlich höher. Insbesondere der prozentuale Anstieg der Ciliaten - vornehmlich Aufwuchsorganismen *Peritricha* - ist auffallend.

Überraschenderweise trifft dies für Bach 2 nicht zu. Lediglich die Anzahl der gefundenen Großgruppen ist mehr als verdoppelt. Vor allem konnten vermehrt *Gastrosricha* (Bauchhärlinge), *Rotatorien* (Rädertierchen) sowie *Mikroturbellarien* und auch *Hydra sp.* verzeichnet werden.