



Schmerle (*Noemacheilus barbatulus*)

## Biologie

■ **Habitus:** Körper langgestreckt, fast drehrund; Maul unterständig, mit 6 Barteln. Färbung: kann wechseln; Grundfarbe häufig gelbgrau, die Oberseite in der Regel braun oder olivbraun, meist mit unregelmäßigen Flecken. Geschlechtsdimorphismus: Die Männchen haben größere, spitzere Brustflossen mit verdicktem 2. Strahl. In der Praxis jedoch können die Geschlechter aufgrund dieser Merkmale oft nur schwer unterschieden werden.



Bild 37: Schmerle

■ **Wachstum:** Alter und Wachstum sind vom Gewässer abhängig. Allgemein gilt: In nährstoffreichen Gewässern kommt es zu hohen Wachstumsraten bei geringer Lebensdauer, in nährstoffarmen Gewässern zu geringeren Wachstumsraten bei höherer Lebensdauer. Männchen und Weibchen sind annähernd gleich groß.

■ **Wachstum:** Beispiele aus zwei Gewässern [nach BRUNKEN 1988]:

Alter (Jahre)	mittl. Länge (cm)	
	nährstoffreich	nährstoffarm
1	7	5
2	10	7
3	12	9
4	–	11

Das Wachstum ist zwischen Frühjahr und Sommer am größten. Bereits einsömmrige Fische können sehr unterschiedlich groß sein: in einem untersuchten Bestand variierte die Länge im November zwischen 3,5 und 7,0 cm [KAINZ & GOLLMANN 1989). Geschlechtsreife: wird zum Teil bereits nach einem Jahr erreicht; dies aber offenbar nur, wenn die Tiere zu Beginn der Laichzeit größer als 5,5 cm sind. In nahrungsarmen Gewässern wird die Laichreife meist nach 2 Jahren, teilweise auch nach 3 Jahren erreicht. In der Laichzeit haben beide Geschlechter einen Laichauschlag auf der Innenseite der Bauchflossen. Maximales Alter: Bei schnellem Wachstum ca. 3½ Jahre, bei langsamem Wachstum ca. 4 – 6 Jahre.

■ **Laichzeit:** April – Juli, Vorzugstemperatur 18 – 20°C.

■ **Eizahlen:** 400 – 3.000 Eier pro Weibchen; Eier zartgelb, ca. 1 mm Durchmesser, stark klebrig.

■ **Laichverhalten:** Portionslaicher, d.h. mehrmalige Eiablage im Verlauf der Laichzeit. Sandlaicher; die Eier werden offen über sandigen Substraten abgegeben. Nach der Ablage klebt um die Eier häufig eine Hülle aus Sand. Es wird aber auch beobachtet, daß die Eier an Steinen oder Pflanzen angeheftet sind.

■ **Ei- und Larvalentwicklung:** Dauer der Eientwicklung ca. 14 Tage bei 12 – 16°C, ca. 8 Tage bei 20°C. Nach dem Schlupf sind die Larven ca. 5 mm, nach 5 Wochen ca. 25 mm lang.

■ **Ernährung:** Die Nahrungssuche findet in der Dämmerung oder bei Nacht statt, die Nahrung wird offenbar nur mit den Barteln ertastet. Zur Nahrungssuche werden wohl verstärkt die feinsandigen Bereiche im Gewässer aufgesucht. Die Schmerle zeigt ein breites Nahrungsspektrum verschiedener, am Gewässergrund lebender Kleintiere. Deutlich bevorzugt werden Zuckmückenlarven. Häufig gefressen werden auch Kriebelmückenlarven, Kleinkrebse, sowie kleine Vertreter der Eintags-, Stein- und Köcherfliegenlarven. Das Nahrungsspektrum überschneidet sich mit mehreren Fischarten, die ebenfalls Bodennahrung fressen. Die Nahrungsaufnahme zeigt jahreszeitliche Schwankungen: von Frühjahr bis Herbst ist sie intensiv, im Winter wird sie stark reduziert.

## Wohngewässer

Die Schmerle kommt in fließenden und auch in stehenden Gewässern vom Bergland abwärts bis ins Flachland vor. Das Vorkommen erstreckt sich von der unteren Forellenregion bis in die Barbenregion, im Flachland auch auf sommerwarme Bäche.

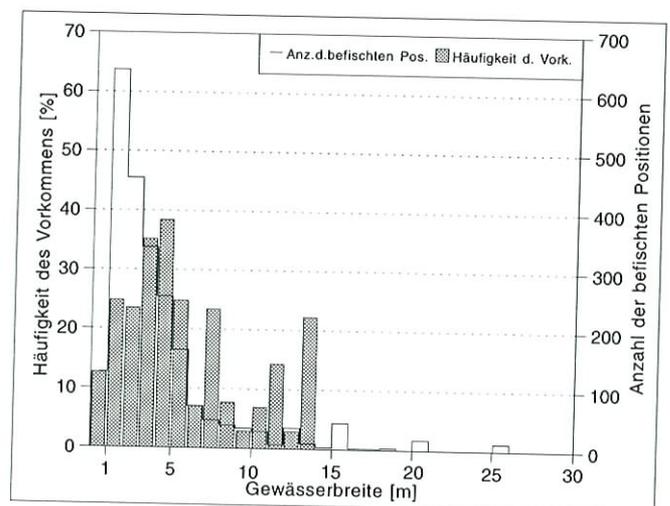


Abb. 21: Häufigkeit des Vorkommens der Schmerle in Abhängigkeit von der Gewässerbreite (Niedersachsen)

In Niedersachsen ist die Schmerle landesweit verbreitet; lediglich aus Ostfriesland und den küstennahen Marschgebieten sind keine Vorkommen bekannt. In SW-Niedersachsen gibt es teilweise sehr hohe Populationsdichten, dort ist sie nicht selten häufiger als der ansonsten weit verbreitete Gründling.

Die Schmerle gilt in Niedersachsen als gefährdet.

## Bestandsdaten

Beispiele für Besiedlungsdichten:

Forellenbäche	200 – > 10.000 N/ha
Äschenflüsse	100 – 500 N/ha
Flachlandbäche, sommerwarm	700 – 5.000 N/ha
optimale Gewässerabschnitte*	8.000 – > 50.000 N/ha

\* *flach, steinig oder pflanzenreich, sehr wenige Räuber*

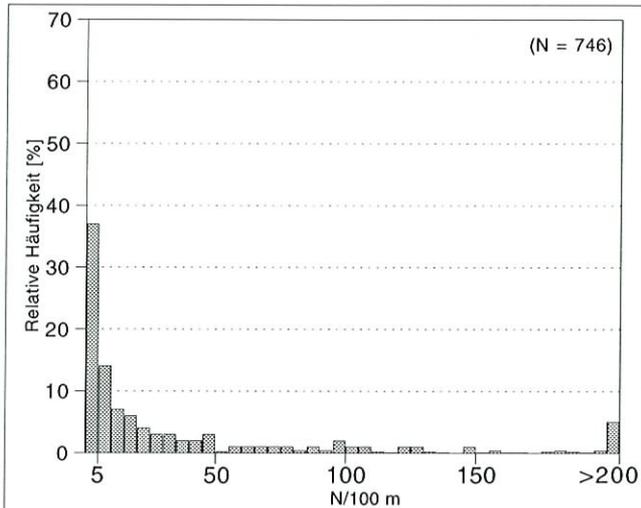


Abb. 23: Verteilung der Besiedlungsdichten in niedersächsischen Gewässern

Die im gesamten Niedersachsen bei Elektrofischungen in Fließgewässern gefundenen Bestandsdichten ergaben in 75% der Befunde ein Vorkommen von bis zu 40 Schmerlen pro 100 m Gewässerstrecke; dies entspricht einem Fangergebnis von bis zu 1.370 Individuen pro ha.

In schnellwachsenden Beständen sind meist nur 2 – 3 Jahrgänge am Bestandsaufbau beteiligt. Dort können einzelne starke Jahrgänge im Bestand dominieren.

## Habitatansprüche

Besiedelt werden häufig kleine Bäche (ca. 1 – 3 m breit), seltener auch kleine Flüsse. In größeren und tieferen Gewässern werden nur reich strukturierte Uferbereiche besiedelt. Deutlich bevorzugt werden Gewässer oder Gewässerabschnitte mit einer Faktorenkombination von geringer Wassertiefe, grobsteinigem Substrat und mittlerer Strömungsgeschwindigkeit.

Als Laichplätze dienen in der Regel sandige Gewässerbereiche. Häufig werden zum Ablaichen flache Uferstrecken oder kleine Nebengewässer aufgesucht. Jungfische besiedeln dieselbe Gewässerstrecke wie die erwachsenen Tiere, aber andere Standorte. So sind Jungfische häufig in nur wenige cm tiefem Wasser über Feinsedimenten anzutreffen.

■ **Substrat:** Generell kommt die Schmerle auf allen Substraten vor. Auf steinigem Substrat liegt jedoch ein deutlicher Schwerpunkt der Besiedlung. Dies gilt für erwachsene Tiere, junge Tiere bevorzugen dagegen häufig Feinsubstrate (Abb. 24).



Bild 38: Auch ausgebaute Niederungsbäche gehören zu den Wohngewässern der Schmerle

## Lebensgemeinschaften

■ **Vergesellschaftung:** mit Fischarten der Salmonidenregion und Arten sommerwarmer Niederungsbäche.

Die aktuelle Vergesellschaftung in niedersächsischen Fließgewässern ist in Abb. 22 dargestellt.

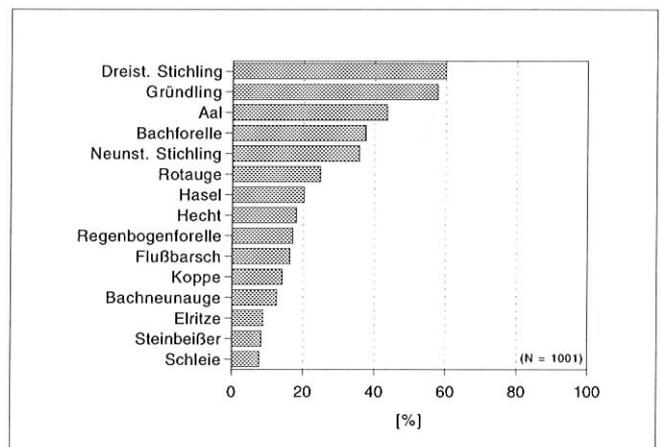


Abb. 22: Vergesellschaftung mit anderen Fischarten

■ **Konkurrenz:** Eine Nahrungskonkurrenz zu anderen Fischarten ist grundsätzlich möglich, da sich das Nahrungsspektrum mit dem anderer Arten teilweise überschneidet. Aufgrund der unterschiedlichen Hauptnahrung der einzelnen Arten und der teilweise räumlichen Trennung ist dies aber im Regelfall unwahrscheinlich. In dichten Beständen kann eine innerartliche Nahrungskonkurrenz mit vermindertem Wachstum auftreten [BLESS 1985]. Dichte Bestände und damit eine Konkurrenz sind vor allem dann zu erwarten, wenn Räuber im Gewässer weitgehend fehlen.

■ **Räuber:** Die Bachschmerle ist Beute für zahlreiche Raubfische, in Salmonidengewässern besonders für die Bachforelle. Fehlt die Forelle, z.B. aufgrund von Ausbaumaßnahmen, so kann die Dichte der Schmerle deutlich zunehmen. Generell gibt es eine Reihe von Hinweisen, daß die Zahl der vorhandenen Räuber direkt die Größe der Schmerlenbestände bestimmt. Die Schmerle weicht dem Fraßdruck der Räuber offenbar auch räumlich aus, indem sie sehr flache Gewässerbereiche besiedelt.

## Bestandsdaten

Beispiele für Besiedlungsdichten:

Forellenbäche	200 – > 10.000 N/ha
Äschenflüsse	100 – 500 N/ha
Flachlandbäche, sommerwarm	700 – 5.000 N/ha
optimale Gewässerabschnitte*	8.000 – > 50.000 N/ha

\* *flach, steinig oder pflanzenreich, sehr wenige Räuber*

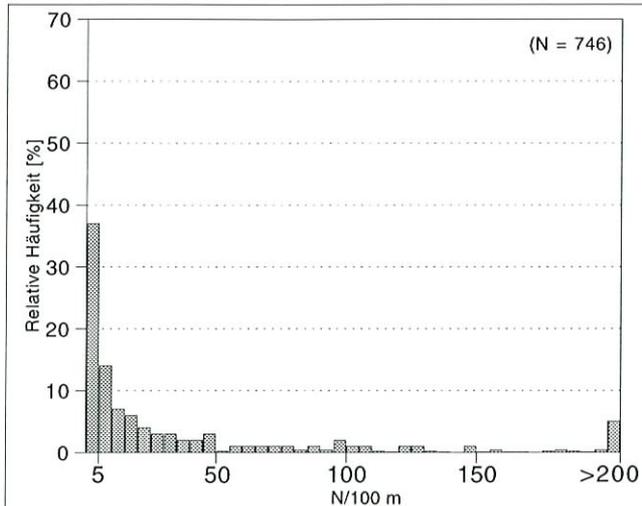


Abb. 23: Verteilung der Besiedlungsdichten in niedersächsischen Gewässern

Die im gesamten Niedersachsen bei Elektrofischungen in Fließgewässern gefundenen Bestandsdichten ergaben in 75% der Befunde ein Vorkommen von bis zu 40 Schmerlen pro 100 m Gewässerstrecke; dies entspricht einem Fangergebnis von bis zu 1.370 Individuen pro ha.

In schnellwachsenden Beständen sind meist nur 2 – 3 Jahrgänge am Bestandsaufbau beteiligt. Dort können einzelne starke Jahrgänge im Bestand dominieren.

## Habitatsprüche

Besiedelt werden häufig kleine Bäche (ca. 1 – 3 m breit), seltener auch kleine Flüsse. In größeren und tieferen Gewässern werden nur reich strukturierte Uferbereiche besiedelt. Deutlich bevorzugt werden Gewässer oder Gewässerabschnitte mit einer Faktorenkombination von geringer Wassertiefe, grobsteinigem Substrat und mittlerer Strömungsgeschwindigkeit.

Als Laichplätze dienen in der Regel sandige Gewässerbereiche. Häufig werden zum Ablaichen flache Uferstrecken oder kleine Nebengewässer aufgesucht. Jungfische besiedeln dieselbe Gewässerstrecke wie die erwachsenen Tiere, aber andere Standorte. So sind Jungfische häufig in nur wenige cm tiefem Wasser über Feinsedimenten anzutreffen.

■ **Substrat:** Generell kommt die Schmerle auf allen Substraten vor. Auf steinigem Substrat liegt jedoch ein deutlicher Schwerpunkt der Besiedlung. Dies gilt für erwachsene Tiere, junge Tiere bevorzugen dagegen häufig Feinsubstrate (Abb. 24).



Bild 38: Auch ausgebaute Niederungsbäche gehören zu den Wohngewässern der Schmerle

## Lebensgemeinschaften

■ **Vergesellschaftung:** mit Fischarten der Salmonidenregion und Arten sommerwarmer Niederungsbäche.

Die aktuelle Vergesellschaftung in niedersächsischen Fließgewässern ist in Abb. 22 dargestellt.

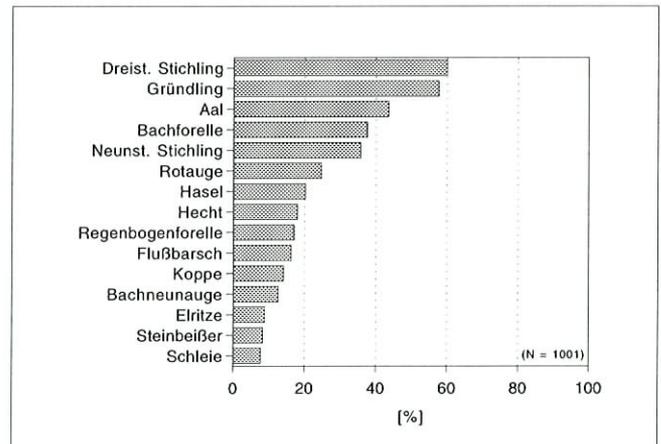


Abb. 22: Vergesellschaftung mit anderen Fischarten

■ **Konkurrenz:** Eine Nahrungskonkurrenz zu anderen Fischarten ist grundsätzlich möglich, da sich das Nahrungsspektrum mit dem anderer Arten teilweise überschneidet. Aufgrund der unterschiedlichen Hauptnahrung der einzelnen Arten und der teilweise räumlichen Trennung ist dies aber im Regelfall unwahrscheinlich. In dichten Beständen kann eine innerartliche Nahrungskonkurrenz mit vermindertem Wachstum auftreten [BLESS 1985]. Dichte Bestände und damit eine Konkurrenz sind vor allem dann zu erwarten, wenn Räuber im Gewässer weitgehend fehlen.

■ **Räuber:** Die Bachschmerle ist Beute für zahlreiche Raubfische, in Salmonidengewässern besonders für die Bachforelle. Fehlt die Forelle, z.B. aufgrund von Ausbaumaßnahmen, so kann die Dichte der Schmerle deutlich zunehmen. Generell gibt es eine Reihe von Hinweisen, daß die Zahl der vorhandenen Räuber direkt die Größe der Schmerlenbestände bestimmt. Die Schmerle weicht dem Fraßdruck der Räuber offenbar auch räumlich aus, indem sie sehr flache Gewässerbereiche besiedelt.

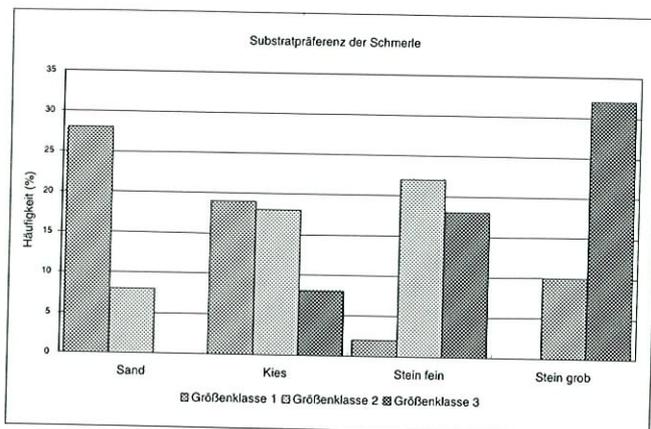


Abb. 24: Substratpräferenz der Schmerle in Abhängigkeit von der Fischgröße [nach BOHL & LEHMANN 1988]

Fehlt steiniges Substrat, so eignen sich als Versteck auch Wasserpflanzenpolster, unterspülte Baumwurzeln oder Grobdetritus- und Totholzablagerungen.

■ **Strömung:** Mittlere Strömungsgeschwindigkeiten werden bevorzugt; häufig ist die Schmerle bei etwa 0,2 m/s anzutreffen (Abb. 25).

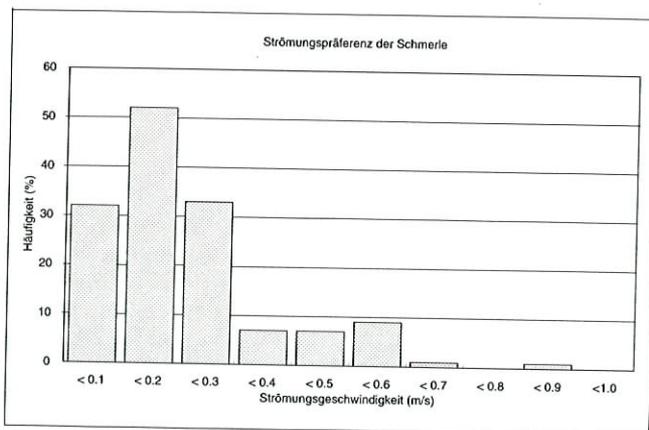


Abb. 25: Strömungspräferenz der Schmerle [nach BRUNKEN 1988]

Die maximale Geschwindigkeit, die noch überwunden werden kann, ist abhängig von der Größe der Fische. Bei ausgewachsenen Tieren liegt sie bei etwa 1 m/s, bei Jungfischen bei etwa 0,2 m/s.

■ **Temperatur:** Die Schmerle zeigt keine ausgeprägte Bevorzugung eines bestimmten Temperaturbereiches. Sie kommt in sommerkühlen und in sommerwarmen Gewässern vor. In zu kalten Gewässern kann sie offenbar nicht existieren, da zur Eientwicklung eine Durchschnittstemperatur von etwa 14°C im Mai/Juni notwendig sein soll. Weiterhin sollen Massenentwicklungen nur dort möglich sein, wo die Durchschnittstemperatur im Juli mindestens 19°C beträgt.

■ **Wassertiefe:** Die Schmerle ist ein typischer Flachwasserbewohner, hohe Dichten finden sich in ca. 2 – 20 cm Wassertiefe (Abb. 26).

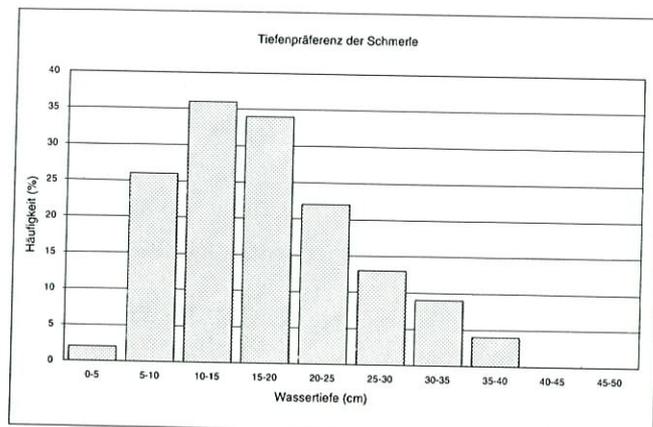


Abb. 26: Vorkommen der Schmerle bei unterschiedlichen Wassertiefen [nach BRUNKEN 1988]

■ **Gewässergüte:** Die Bachschmerle ist sehr verschmutzungstolerant. Sie kommt in der Güteklasse II-III (kritisch belastet) noch regelmäßig vor und bildet selbst in Gewässern der GKI III (stark verschmutzt) vereinzelt noch fortpflanzungsfähige Bestände. Die Schmerle kommt in weichem und hartem Wasser vor. Relativ empfindlich soll die Art gegenüber Schwermetallbelastung sein.

### Konkrete Maßnahmen

■ **Gewässerauswahl:** Geeignet sind vor allem Bäche im Berg-, Hügel- und Flachland, welche der unteren Forellenregion oder nachfolgenden Fischregionen zuzuordnen sind.

Die Gewässer können bis zur Güteklasse II-III belastet sein. Für die Ansiedlung bieten sich aber besonders die Gewässer an, in denen die Abwassersituation bereits verbessert worden ist. Auch Gewässer, die infolge wasserbaulicher Maßnahmen in einem naturfernen Zustand sind, können der Schmerle dennoch geeigneten Lebensraum bieten. Die im Wasserbau verwendeten Steinschüttungen stellen bei flacher Überströmung sogar einen sehr günstigen Lebensraum dar.

Die Ansiedlungsstrecke sollte für alle Entwicklungsstadien die notwendigen Substrate enthalten und auf mindestens 1000 m nicht durch Querbauwerke unterteilt sein. In Gewässern ohne Wanderhindernisse verfügt die Schmerle über eine recht hohe Ausbreitungsgeschwindigkeit. Diese kann ca. 1.000 – 2.000 m/Jahr betragen.

■ **Besatz:** In der Regel dürfte ein einmaliger Besatz im Herbst mit mindestens ca. 100 Tieren ausreichend sein. Das Aussetzen erfolgt in einem geeigneten Gewässerabschnitt und je nach zur Verfügung stehender Anzahl an Besatzfischen an ein oder mehreren Stellen.

■ **Besatzherkunft:** Für den Besatz kommen in erster Linie Wildfänge in Betracht. Diese sind aus Gewässern mit hohen Bestandsdichten zu beschaffen.

## Gesetzliche Bestimmungen

Für die Bachschmerle besteht Fangverbot (§ 2 BiFischO).

Erforderliche Genehmigungen:

- für die Elektrofischerei (§ 10 BiFischO)
  1. Für Bestandsuntersuchungen im Ansiedlungsgewässer.
  2. Für den Fang der Besatzfische im Entnahmegewässer.
- für die Befreiung vom Fangverbot (§ 6 BiFischO).