©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Summary: *Depth-distribution of the fishes of Lake Constance*
At least in summer the pelagic depth-distribution of the fishes of Lake Constance *(Abramis brama, Coregonus lavaretus, Leuciscus leuciscus, Perca fluviatilis, Rutilus rutilus)* is similar to the near-bottom depth-distribution. Sex and size of the fishes appear to influence the distribution.

LITERATUR:
Dahm, E., 1979: Erprobung eines pelagischen Jungfischtrawls. Inf. Fischw. 26, 195-196
Dahm, E., et al., 1985: EIFAC experiments on pelagic fish stock assessment by acoustic methods in Lake Constance. EIFAC Occas. Pap/Doc. OCCAS. CECPI 15: 14 p.
Einsle, U., 1977: Die Entwicklung des Crustaceenplanktons im Bodensee. Obersee (1962–1974) und Rheinsee (1963–1973). Ber. Int. Gewässerschutzkommn. Bodensee 20, 63 S.
Hartmann, J., 1982: Hierarchy of niches of the fishes of Lake Constance, a lake undergoing eutrophication. Schweiz. Z. Hydrol. 44, 316-323
Hartmann, J., Löffler, H., 1977: Tag/Nacht-Verteilung von Fischen im Bodensee. Fischwirt 27, 27-28
Hartmann, J., Löffler, H., 1978: Saisonale bodennahe Verteilung von Fischen im eutrophierten Bodensee. Arch. Hydrobiol. 83, 69/79
IGKB (Int. Gewässerschutzkommn. Bodensee), 1977: Jahresbericht über den limnologischen Zustand des Bodensees 2, 88 S.
Löffler, H., 1984: Zur Ökologie des Brachsen *(Abramis brama* L.) im Bodensee. Schweiz. Z. Hydrol. 46, 147-162.
Rösch, R., 1987: Egg-size of pelagic and nearshore spawning coregonids *(Coregonus lavaretus* L.) from Lake Constance correlated with the fish weight. Arch. Hydrobiol. 109, 517-523

Anschrift der Verfasser:
Institut für Seenforschung und Fischereiwesen, Untere Seestraße 81, D-7994 Langenargen, FRG.

Österreichs Fischerei *Jahrgang 42/1989* *Seite 240–245*

Erich Kainz und Hans Peter Gollmann

Beiträge zur Verbreitung einiger Kleinfischarten in österreichischen Fließgewässern
Teil 2: Bartgrundel oder Schmerle

1. Kennzeichen

Dieser für die ganze Familie der Schmerlenartigen (Cobitidae) namensgebende Fisch weist einen langgestreckten, drehrunden Körper und einen leicht dorsoventral zusammengedrückten Kopf auf (Abb. 1), wie er auch für den zur selben Familie zählenden Schlammbeißer typisch ist.
Er erreicht eine Länge von meist nur 12 cm. Das Maul wird von 6 Barteln umgeben: Vier davon entspringen auf der Oberlippe und zwei längere in den Mundwinkeln. Wie bei allen anderen Schmerlenartigen besteht auch bei den Bartgrundeln ein Geschlechtsdimorphismus: So sind die Brustflossen der Milchner länger als jene der weiblichen Tiere und der zweite Strahl der Brustflosse ist bei den Milchnern verdickt. Weiters sind die Brustflossen beim Milchner zugespitzt, beim Rogner dagegen abgerundet (Sterba, 1977).

2. Vorkommen

Laut Schindler, 1963, leben Bartgrundeln im reinen Wasser der Bäche und in der Uferregion klarer Seen. Nach Sterba, 1977, bevorzugen Bartgrundel klare, schnell fließende Gewässer mit steinigem oder kiesigem Grund (Forellen-, Äschen- und Barbenregion)

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Abb. 1: Schmerle (Foto J. Harra)

und kommen daneben auch noch in Staubecken, Teichen mit gutem Durchfluß und Bewässerungsgräben vor.
Nach Mann et al., 1984, finden sie sich auch in Bächen und Flüssen mit schlammigem Boden und nach Gaumert, 1984, bewohnt diese Fischart Gewässer der Güteklasse I bis II-III und sogar III. Diese Befunde von Gaumert decken sich weitgehend mit den Beobachtungen bei Fischbestandsaufnahmen durch die Bundesanstalt für Fischereiwirtschaft in Scharfling, welche zeigten, daß Bartgrundeln in fast allen nicht zu kalten Gewässern anzutreffen sind, oft in organisch stark verschmutzten Gewässern in großer Zahl auftreten und dort zusammen mit Aiteln und Gründlingen oft die einzig vorkommenden Fischarten darstellen: In Gewässern der alpha-mesosaproben Zone (Güteklasse III) – z. B. in manchen Restwasserbereichen der Ager flußabwärts von Lenzing – waren die Bartgrundeln mit mehr als 90% an dem insgesamt allerdings sehr niedrigen Gesamtbestand beteiligt. Das natürliche Vorkommen dieser Fischart ist in Österreich also keineswegs auf klare, unbelastete Gewässer beschränkt, sondern wird maßgeblich von zwei Faktoren bestimmt:

1. Von der Wassertemperatur des Wohngewässers, die während der Entwicklung rund 14° C betragen sollte, da darunter vermutlich eine sichere Embryonalentwicklung nicht gewährleistet sein dürfte.
2. Hinsichtlich der Abundanz vom Vorhandensein größerer Fische, für welche die Schmerlen bevorzugte Beuteobjekte darstellen.

2. 1. Geeignete Wassertemperaturen
Zur oberen Forellenregion gehörende Gewässer sowie sommerkühle Niederungsbäche, deren Wassertemperatur 15 – 16° C nicht übersteigt, stellen für Bartgrundeln ungeeignete Biotope dar. Dies ist auch der Abb. 2 zu entnehmen, aus welcher hervorgeht, daß Bartgrundeln in der oberen Mur und in der mittleren Traun fehlen. In beiden Bereichen liegen die mittleren Junitemperaturen mit 8,2 und 10,5° C weit unter dem zur Eientwicklung erforderlichen Temperaturlimit von etwa 14° C.
Überraschend erscheint das Fehlen von Bartgrundeln in der Mürz, und zwar auch im untersten Abschnitt, obwohl die Junitemperaturen jenen der mittleren Mur (Frohn-

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

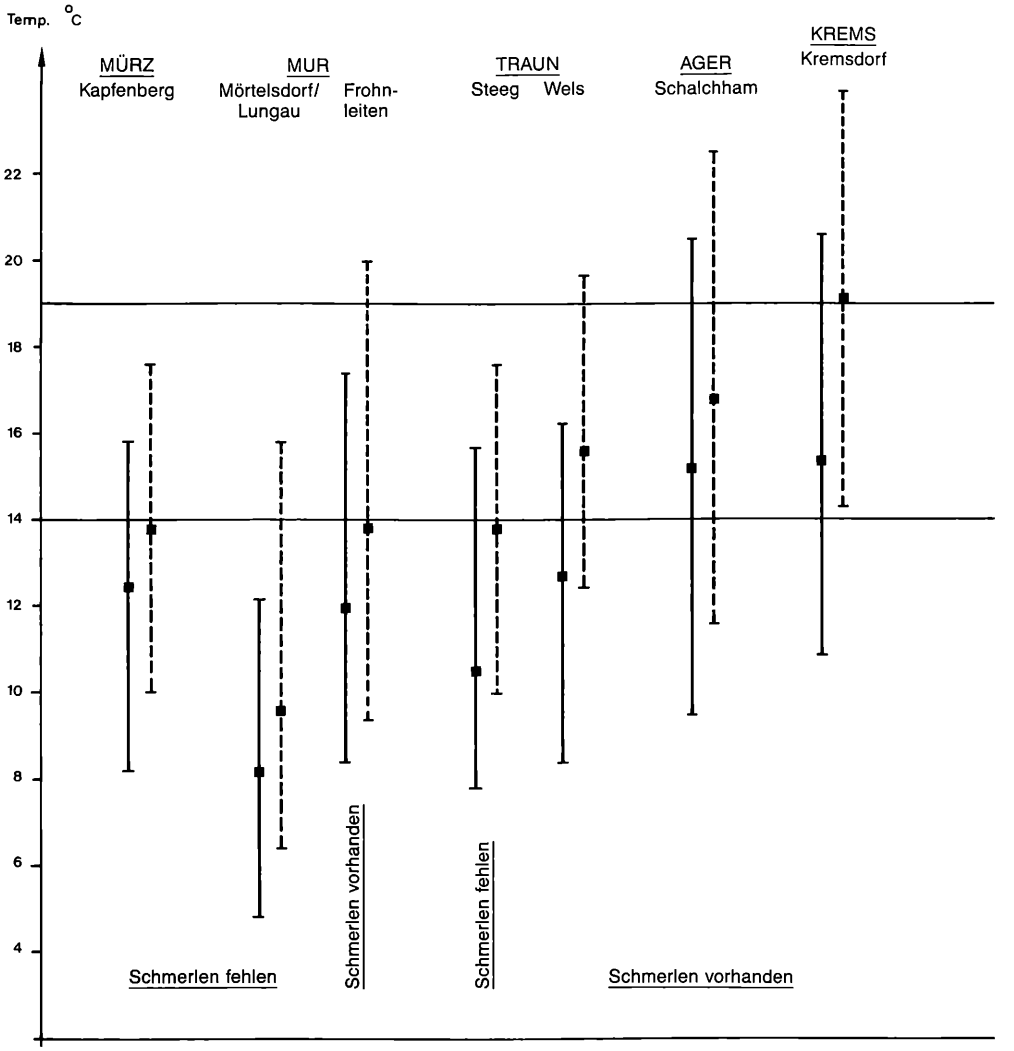


Abb. 2: Mittlere, minimale und maximale Temperaturen in den Monaten Juni (voll ausgezogen) und Juli (strichliert) in einigen österreichischen Fließgewässerabschnitten; nähere Erläuterungen im Text. Quelle: Beiträge zur Hydrographie Österreichs, Heft Nr. 50.

leiten), wo Bartgrundeln bereits vorkommen, ähnlich sind. Dies kann nur so erklärt werden, daß in den Stillwasserbereichen der z. T. reich strukturierten Murstaue lokal noch deutlich höhere Wassertemperaturen auftreten und die Bartgrundeln in diesen temperaturbegünstigten Kleinlebensräumen offensichtlich geeignete Entwicklungsbedingungen vorfinden und von diesen Biotopen aus auch andere Murstrecken besiedeln.

Für Massenentwicklungen von Bartgrundeln sind – temperaturbezogen – nicht nur Wassertemperaturen um 14° C im Mai/Juni notwendig, sondern auch Sommertemperaturen von mindestens 19° C, wie auch aus Abb. 2 zu ersehen ist.

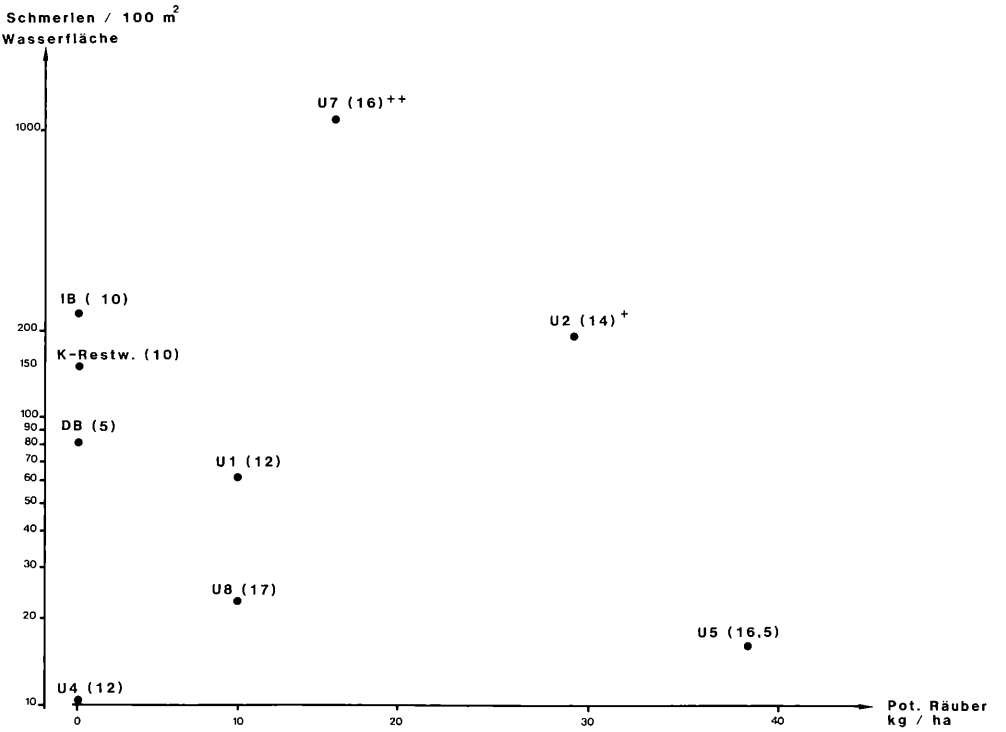
2. 2. Einfluß potentieller Räuber auf das Vorkommen von Bartgrundeln

Wie der Abb. 3 zu entnehmen ist, wurden hohe Abundanzen der Bartgrundeln nur dort festgestellt, wo Raubfische fehlten (D, IB, K-RB, U_4) oder nur ein geringer Raubfischbestand bis maximal etwa 30 kg/ha vorhanden war (U_1, U_2 und U_7). Es handelt sich dabei durchwegs um sommerwarme Seichtwasserareale mit geringer Strömungs-

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

geschwindigkeit und einer mittleren Tiefe von 1 – 5 cm oder um tiefere Bereiche mit dichtem bis sehr dichtem Makrophytenbestand. Allen diesen Strecken ist gemeinsam, daß die dort befindlichen Bartgrundeln entweder infolge einer sehr geringen Wassertiefe für größere Räuber nicht greifbar sind oder daß ein dichter Makrophytenbestand Bartgrundeln gute Versteckmöglichkeiten und damit Schutz vor größeren Fischen bietet.
Quantitative Bestandserhebungen dieser Fischart sind sehr zeitaufwendig, da die Bartgrundeln bei geringer Stromeinwirkung sofort in Unterstände – bevorzugt in dichte Makrophytenbestände, sofern vorhanden – flüchten und so dem Fang leicht entgehen. Im Spätherbst, wenn die Wassertemperatur auf etwa 5 – 8°C absinkt, suchen sie geschützte kleine Höhlen im Uferbereich etc. auf, in denen bis über 100 Fische pro Versteck »überwintern«, um erst im Frühjahr wieder im »Freiwasser« zu erscheinen.

Abb. 3: Abhängigkeit des Auftretens von Bartgrundeln vom Vorkommen potentieller Freßfeinde (Aale, Salmoniden etc.) im selben Biotop; mittlere Gewässertiefe in (cm) angegeben; U $_{(1, 2, 4, 5, 7, 8)}$ = Urfahrer Sammelgerinne mit Befischungsstellen, DB = Diessenleitenbach, K-Restw. = Krems-Restwasserstrecke bei Weißenberg, IB = Ilzbach; alle Gerinne mit Ausnahme des Ilzbaches, der einen oststeirischen Niederungsbach darstellt, befinden sich in der näheren Umgebung von Linz.
+ = Makrophyten vorhanden, ++ = sehr starker Makrophytenbestand.



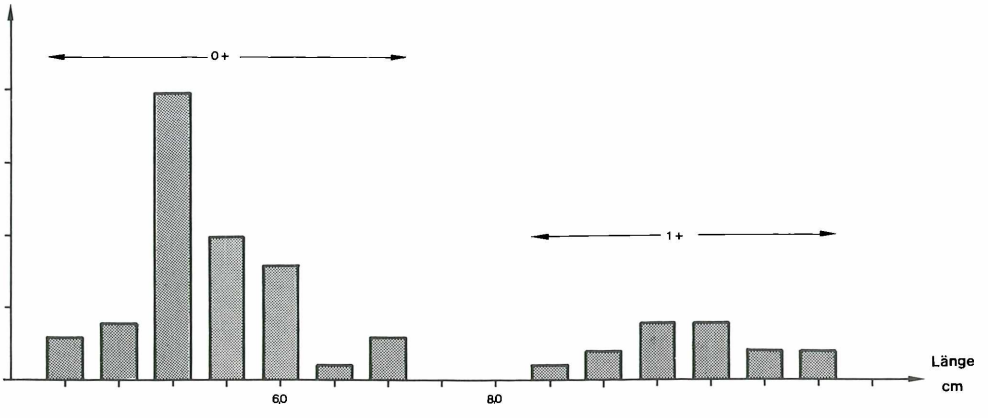
Hohe Populationsdichten von Bartgrundeln treten, wie erwähnt, am ehesten in sommerwarmen, flachen, strukturarmen Gewässern, wie hart regulierten Bächen mit breitem Regelprofil und in Fließgewässern mit sehr dichtem Makrophytenbestand, welche für Bachforellen ungeeignet sind, auf. Wo sich Bartgrundeln in tieferen und größeren Gewässern finden, sind sie in der Regel auf gut strukturierte Uferbereiche (rauh verlegte Blockwürfe, ins Wasser reichende Wurzelstöcke mit feinem Wurzelgeflecht) mit geeigneten Versteckmöglichkeiten beschränkt.

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

3. Endalter und Wachstum

Mann et al., 1984, geben das maximale Lebensalter der Bartgrundeln in warmen, nahrungsreichen Gewässern mit 3 Jahren und in kalten, nährstoffarmen Gewässern mit 6 Jahren an. In manchen österreichischen Gewässern, wie z. B. im Ilzbach, konnten auf Grund der Längenverteilung der Fische sogar nur zwei Altersklassen unterschieden werden. Am Ende des ersten Jahres betrug dabei die Länge der Fische 3,5 – 7,0 cm (Abb. 4). Dieser relativ große Längenunterschied ist darauf zurückzuführen, daß die Bartgrundeln offensichtlich, wie auch die Schleien, portionsweise ablaichen, wobei sich die Laichzeit über eine längere Periode hinzieht.

Abb. 4: Ilzbach/Sinabelkirchen (Steiermark), 1984 11 07 – Längenfrequenzdiagramm für Bartgrundeln und Altersverteilung (nach Kainz & Gollmann, 1987b, verändert).



4. Diskussion und Zusammenfassung

Nach Mann et al., 1984, deckt sich das Verbreitungsgebiet von Bartgrundeln und Koppen in Großbritannien weitgehend, lediglich in den nördlichsten Verbreitungsarealen der Koppe fehlt die Bartgrundel. Dagegen zeigten die Befischungen in Österreich, daß sich beide Arten in ihrer Verbreitung fast zur Gänze ausschließen: In der oberen Forellenregion, wo Koppen meist zahlreich auftreten, wurden nie Bartgrundeln vorgefunden, während in wärmeren Gewässern mit gutem Aufkommen der Bartgrundeln Koppen stets fehlten. Es hat demnach den Anschein, daß es sich bei den Bartgrundeln Großbritanniens und Mitteleuropas um zwei ökologisch deutlich unterscheidbare Rassen mit sehr verschiedenen Temperaturansprüchen handelt.
Hinsichtlich der Wasserqualität zeigte sich, daß Bartgrundeln diesbezüglich geringe Ansprüche stellen und Gewässer der Güteklasse I – III bewohnen.
Für das Auftreten hoher Populationsdichten dieser Art sind demnach wichtig: Sommerliche Wassertemperaturen von 18° C und darüber und ein fehlender oder geringer Raubfischbestand.

Summary: *Contribution to the distribution of some small-sized fish species of Austrian running waters: 2. Stone-loach (Noemacheilus barbatulus* L.)

The stone-loach represents the most frequent small-sized fish species in Austria. In Great Britain the distributions of the sculpin *(Cottus gobio)* and stone-loach largely coincide, except that the stone-loach is missing in the northernmost regions of the sculpin's distribution. On the contrary, fishings in Austria have shown that their distri-

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

butions are almost completely mutually exclusive; in the upper trout region, where sculpins are usually numerous, stone-loaches were never encountered, while in warmer stretches downstream with good stone-loach populations, sculpins were always missing. It seems, therefore, that the stone-loaches of Great Britain and Central Europe are two ecologically quite distinct races with very different temperature requirements..
The stone-loach has demonstrated a wide tolerance in regard to water quality and lives in bodies of water with a quality of I to III. Important for high densities, however, are summer temperatures of at least 18°C and absence of predators, such as trouts.

Dank

Allen Kollegen, die bei dieser Arbeit mitgewirkt haben, insbesondere Herrn G. Bruschek, sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

LITERATUR:

Burmeister, Wolfgang, 1987: Erfahrungen bei der Haltung und Vermehrung einheimischer Wildfische. AT 34: 171-173

Die Wassertemperaturen in Österreich. Beiträge zur Hydrobiologie Österreichs, H. 50, Hrsg. BMLF, Wien 1988

Gaumert, Detlev, 1984: Vorkommen von Fischarten und Wasserqualität in Niedersachsen. Arb. Deutsch. Fischerei-Verbandes, H. 40/1984: 1-34

Hacker, Rainer, 1983: Rote Liste gefährdeter Fische Österreichs (Pisces). In: Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs, 67-68. Gesamtleitung: J. Gepp. Hrsg.: BM f. Gesundheit und Umweltschutz

Kainz, Erich, 1984: Der Fischbestand des Diessenleitenbaches. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 30: 215-234

- & Hans Peter Gollmann, 1987a: Das Urfahrer Sammelgerinne und sein Fischbestand. Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 31/32: 91-112

- & -, 1987b: Die Wiederbesiedlung eines Niederungsbaches mit Fischen, insbesondere mit Kleinfischarten, nach einem ausgedehnten Fischsterben, gezeigt am Beispiel des Ilzbaches (Steiermark). Österr. Fischerei 40: 239-251

Mann, P. H. K., C. A. Mills & D. T. Crisp, 1984: Geographical Variations in the Life-History. Tactics of some Species of Freshwater Fish. In: Fish Reproduktion, 171-186. Ed. by G. W. Potts & R. J. Wootton. Academic Press inc. (London) Ltd., 24-28 Oval Road, London NWI 7DX

Schindler, Otto: Unsere Süßwasserfische. 234 S. Kosmos-Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart.

Anschrift der Verfasser:
Dr. Erich Kainz und Hans Peter Gollmann,
Bundesanstalt für Fischereiwirtschaft, Scharfling 18, A-5310 Mondsee.

Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

Wolfgang Honsig-Erlenburg und Norbert Schulz

Der Längsee und seine fischereiliche Situation
(Teil 1)

1. Einleitung

Der 75 ha große und 21,4 m tiefe (Schulz, 1984), 548 m hoch gelegene Längsee gehört zu den kleineren Talseen Kärntens (Abb. 1 und 2). Er ist einer der seichtesten der bisher bekannten meromiktischen Seen. Der Längsee wird nur durch kleinste Gerinne aus den umliegenden Hangflächen und über den Grundwasserstrom gespeist. Seine schwache

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichs Fischerei

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: 42

Autor(en)/Author(s): Kainz Erich, Gollmann Hans Peter

Artikel/Article: Beiträge zur Verbreitung einiger Kleinfischarten in österreichischen Fließgewässern Teil 2: Bartgrundel oder Schmerle 240-245