

Wissenschaft

Historisch fragwürdige Fischartenvorkommen – eine kritische Aufarbeitung

Teil 2: Lau, *Chondrostoma genei* (Bonaparte, 1839)

BERNHARD SCHMALL

Universität Salzburg, FB Organismische Biologie, Hellbrunner Straße 34, 5020 Salzburg
E-Mail: bernhard.schmall@sbg.ac.at

Abstract

The South European nase, *Chondrostoma genei*, is a widespread and common species of north-eastern Italy with a native range from the Vomano river basin in the south to the Isonzo (Soča in Slovenia) in the north.

The former occurrence of *Chondrostoma genei* in some waters north of the Alps, especially in the river Inn near the village of Brixlegg and the river Rhine at Basel, has been under discussion for more than 150 years.

The description of the South European nase from river Inn is based on one (the only one!) single individual which was first determined as a distinct species named “*Chondrostoma rysela*”. A few years later this “*Chondrostoma rysela*” was listed in the synonymy of *Chondrostoma genei* for doubtful reasons. This decision had been criticised by several authors. Following investigations of specimens of “*Chondrostoma rysela*” from the upper Danube region and the single individual of the supposed South European nase from the Inn led to the conclusion that all these specimens were mere hybrids between the nase, *Chondrostoma nasus*, and the vairone, *Telestes* (= *Leuciscus*) *souffia*.

The former occurrence of the South European nase in the river Rhine is also based on only one single individual and in a condition of extremely poor preservation (!) as well. Extensive later investigations showed that the South European nase had never been part of the ichthyofauna of Switzerland, neither of the river basins in the north (Rhine) nor in the south (Rhône).

To our present knowledge of historical literature and the ecology of the South European nase (a gregarious species; due to competition disappeared from waters stocked with *Chondrostoma nasus*), these supposed records of only single individuals are not sufficient to list *Chondrostoma genei* as an autochthonous species of the waters north of the Alps.

Einleitung

Das Vorkommen des Laues, *Chondrostoma genei* (Robalo et al. [2007] schlagen vor, diese Art aufgrund morphologischer und molekulargenetischer Unterscheidungsmerkmale in eine neue Gattung *Protochondrostoma* zu stellen; Kottelat & Freyhof [2007] haben diesem Vorschlag bereits Rechnung getragen), ist auf den Nordosten Italiens und die entsprechenden Gewässer Sloweniens beschränkt (Abb. 1). Er kommt in den Einzugsgebieten folgender Flüsse natürlicherweise vor: Vomano, Tronto, Esino, Cesano, Metauro, Foglia, Po, Adige (= Etsch), Brenta, Piave, Livenza, Tagliamento und Isonzo (= Soča in Slowenien). In Mittelitalien wurde diese Art eingebürgert und stellt eine ernstzunehmende Bedrohung für dort heimische Fischarten (*Rutilus rubilio*, *Leuciscus lucumonis*) dar (Crivelli, 2006). Die angeblichen Vorkommen in der

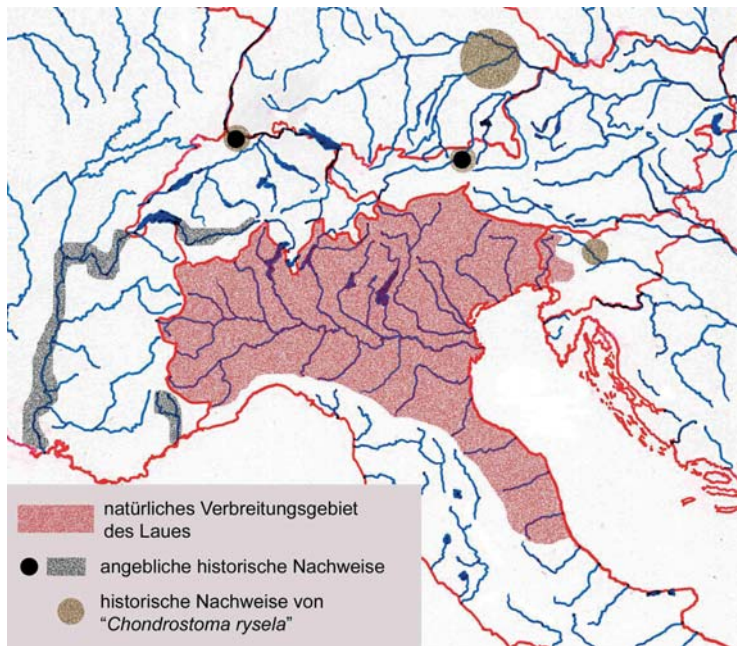


Abb. 1: Verbreitungskarte des Laues mit Angaben von vermeintlichen historischen Nachweisen sowie Fundorten von »*Chondrostoma rysela*«

Rhône und dem Var stellten sich als Irrtum heraus (FishBase 08/2007, vgl. auch diese Studie). Das ehemalige Vorkommen dieses Fisches nördlich der Alpen, insbesondere im Inn bei Brixlegg, aber auch im Rhein bei Basel, hat wohl schon Generationen von Ichthyologen beschäftigt. Obwohl bereits mehrfach die Existenz des Laues in diesen Gewässern ausgeschlossen wurde (Literatur siehe das Abschlusskapitel zu dieser Studie), herrschen nach wie vor große Verwirrungen. Beispielsweise wird der Lau, da das ursprüngliche Vorkommen im Inn »fraglich« erscheint, in Österreich nicht in der »Roten Liste« geführt (Wolfram & Miksch, 2007). Spindler (1997) vermutet, dass er »rein zufällig« in den Inn eingeschleppt wurde. Dennoch darf der Lau in Tirol ohne Bewilligung in freie Gewässer ausgesetzt werden (Zweite Durchführungsverordnung zum Tiroler Fischereigesetz, 2002), obwohl bereits Woschitz (1995) bis zur endgültigen Abklärung des historischen Vorkommens ein Einsatzverbot als dringend notwendig erachtete.

Angesichts der immer noch weit verbreiteten Irrtümer und Missverständnisse über die angebliche Existenz des Laues nördlich der Alpen, werden in diesem zweiten Teil über historisch fragwürdige Fischartenvorkommen nochmals sämtliche Fakten zur Lau-Problematik dargelegt und kritisch beleuchtet. Die folgenden Ausführungen sollen dazu beitragen, den Lau aus den Faunenlisten der nördlich der Alpen liegenden Gewässer endgültig streichen zu können!

Die Erstbeschreibung von *Chondrostoma rysela*, nomenklatorische Probleme

Geht man den Spuren jener ominösen Lau-Vorkommen auf den Grund, so stößt man zuerst auf eine Fischart, deren Existenz nicht minder dubios ist: *Chondrostoma rysela*. Für das weitere Verständnis ist es daher notwendig, zuerst auf diesen Fisch näher einzugehen.

Chondrostoma rysela wurde erstmals von Agassiz (1835) als neue Art des Gebietes um den Neuenburger See (Lac Neuchâtel, Schweiz) beschrieben. Die einzige Angabe, welche Agassiz zu jener neuen *Chondrostoma*-Art macht, ist der Hinweis auf die »Rysele« des Ges(s)ner (Ausgabe nicht angegeben, z. B. Ges(s)ner, 1558). Diese »Rysele« wurde später von Heckel (1849; 1852) zweifelsfrei als Strömer, *Telestes* (= *Leuciscus*) *souffia*, identifiziert, weshalb der lateinische Name *Chondrostoma rysela* Agassiz, 1835 laut gültigen Nomenklaturregeln als Synonym für *Telestes souffia* (Risso, 1826) verfügbar ist (Kottelat, 1997).

Zur weiteren Verwirrung hatte Agassiz selbst unbewusst beigetragen, indem er unveröffentlichte Zeichnungen mit dem Titel »*Chondrostoma rysela*« an Fachkollegen (Selys-Longchamps, Bonaparte, Valenciennes, Heckel) übermittelt hat. Diese benutzten die Abbildungen, welche aber nicht der »Rysele« des Ges(s)ner entsprachen (vgl. Siebolds [1863] Diskussion über Agassiz' Zeichnung einer *Ch. rysela* aus dem Donaugebiet), zur Beschreibung neuer Fischarten. Das stellte damals kein Problem dar (die heutigen Nomenklaturregeln gab es ja noch nicht), aus heutiger Sicht ist dies jedoch unzulässig. Daher müssen alle nach Agassiz (1835) veröffentlichten Beschreibungen von *Chondrostoma rysela* als Fehlbestimmungen gewertet werden (Kottelat, loc. cit.). Wenn also im Folgenden von *Chondrostoma rysela* oder »Rysela« die Rede ist, so geschieht dies nur aus Rücksicht auf die historische Literatur. Verfügbar ist dieser lateinische Name lediglich als Synonym für den Strömer! Um dies anzudeuten, wird »*Chondrostoma rysela*« unter Anführungszeichen gesetzt.

Neue Beschreibung von »*Chondrostoma rysela*« und Verwechslung mit dem Lau

Hier – vor mehr als 150 Jahren – beginnt die eigentliche Geschichte des Laues. Anfang der 1850er Jahre erhielt der damalige Kustos des k.k. Hof-Naturalienkabinettes in Wien, Jakob Heckel (1852), eine Sendung von Nasen aus dem Inn bei Brixlegg. Unter diesen Nasen fand Heckel einen 7½ Zoll (= ca. 20 cm) langen Fisch vor, welchen er der von Agassiz (siehe oben) mangelhaft beschriebenen Art »*Chondrostoma rysela*« zuordnete: »*Ich bezweifle es keinen Augenblick nun, die wirkliche Chondrostoma Rysela gefunden zu haben, mit welcher Agassiz*

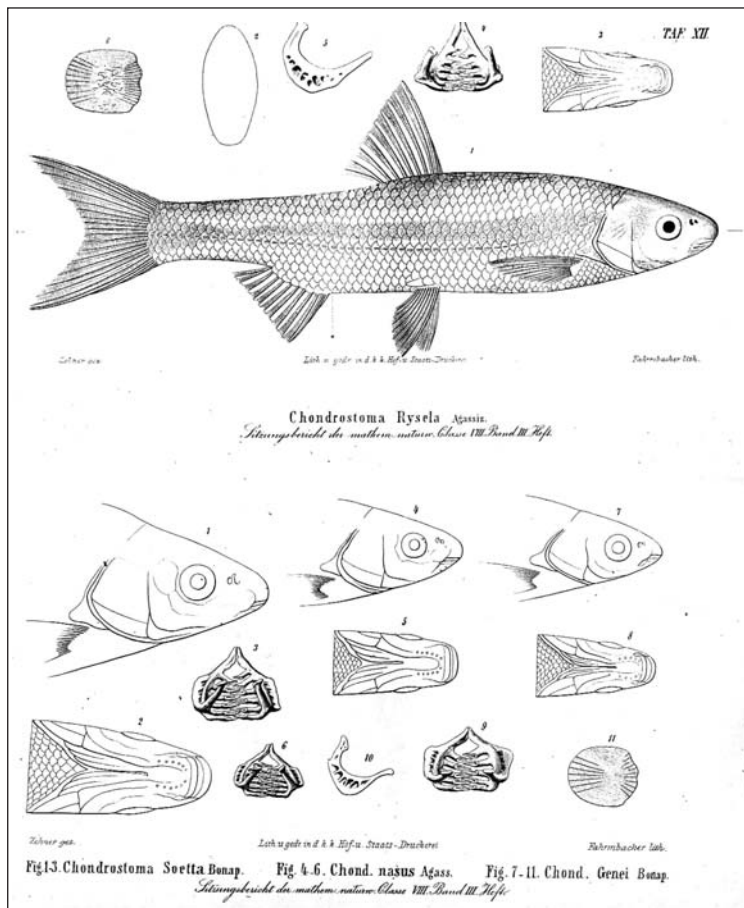


Abb. 2: »*Chondrostoma rysela*« (der spätere angebliche Lau) aus dem Inn bei Brixlegg (oben). Bei der ursprünglichen Beschreibung unterschied Heckel (1852) seine »*Chondrostoma rysela*« noch sehr deutlich vom Lau (unten rechts, Fig. 7-11).

den Rysela des Gesner aus dem Flüsschen Sil bei Zürich ganz unrichtig vermengt und so seine schöne, neue Art unkenntlich gemacht hat.« Heckel unterschied dabei sehr deutlich jene »*Chondrostoma rysela*« von dem südlich der Alpen vorkommenden Lau, *Chondrostoma genei* (Abb. 2): »Bei *Chond. Genei* [...] kommt die Rundung der Mundspalte mit jener an *Chond. Rysela* beinahe gänzlich überein; allein erstere Art, *Chond. Genei*, unterscheidet sich sowohl durch einen ebenfalls höheren Körperbau als durch die geringere Anzahl ihrer Schlundzähne auf das Bestimmteste. [...] *Chondrostoma Rysela* ist also schon allein durch ihren viel niederen, gestreckten Körper von den südlichen Arten: *Chond. Soetta*, *Knerii* und *Genei* [...] auf den ersten Blick leicht zu unterscheiden.«

Jedoch wenige Jahre später vereinigten Heckel & Kner (1858) in ihrer bekannten Gesamtdarstellung der Fischarten der österreichischen Monarchie beide Arten. Sie führten dabei »*Chondrostoma rysela*« als Synonym für *Chondrostoma genei* auf, wobei die kurze Begründung mehr als fragwürdig war: »Diese Art wurde allerdings von Agassiz zuerst [...] als *Ch. rysela* namhaft gemacht, da [...] die Artenennung (*Rysela*) überdiess zu Verwechslungen leicht Anlass geben kann und auch wirklich schon gab, so glauben wir den ihr vom Prinzen Bonaparte gegebenen Artnamen (= *Chondrostoma genei*, der Lau, Anm. d. Verf.) beibehalten zu dürfen.« Dieser folgenreiche Entschluss sollte das Schicksal des vermeintlichen Laues bis in unsere Tage bestimmen.

Kritiken, Aufklärung und neuerliche Verwechslung mit dem Lau

Die Entscheidung von Heckel & Kner (1858) blieb jedoch den damaligen Ichthyologen nicht verborgen. Bereits Siebold (1863) übte massive Kritik: »Es ist nur zu bedauern, dass durch Heckel von neuem die Geschichte dieses Fisches (>*Chondrostoma rysela*«, Anm. d. Verf.) getrübt worden ist, indem er später denselben wieder mit *Ch. Genei* vereinigt hat.«

Nach den Ausführungen von Siebold (loc. cit.) lässt sich vermuten, dass die beinahe identischen Schlundzahnformeln von »*Chondrostoma rysela*« und *Chondrostoma genei* Heckel und Kner dazu veranlasst haben, beide Arten zu vereinigen (und weniger der zu Verwechslung führende Begriff »*Rysela*«).

Heckel stand jedoch für seine Untersuchungen nur ein einziges (!) Exemplar von »*Chondrostoma rysela*« (jenes aus dem Inn bei Brixlegg) zur Verfügung, während Siebold auf insgesamt 18 Individuen (eines aus dem Inn, die übrigen aus der Isar und der Donau) zurückgreifen konnte. Er kam nach eingehender Untersuchung seines Materials und des Exemplares von Heckel zu dem Schluss, dass es sich bei »*Chondrostoma rysela*« weder um den Lau, noch um eine reine Art handelt, sondern um eine Kreuzung (»Bastard«) zwischen Nase und Strömer. Wie Siebold selbst ausführt, soll sich dieser Fisch laut Aussage verschiedener Fischer »... gern in Gesellschaft der Strömer aufhalten, weshalb man von ihm glaubt, er sei ein Bastard des Strömers und der gemeinen Nase«. Auch wurde dieser Fisch immer nur in Gewässern gefangen, wo sowohl Nasen als auch Strömer vorkamen.

Der Meinung, es handle sich bei »*Chondrostoma rysela*« lediglich um eine Kreuzung, schloss sich auch Siebolds Kollege Jäckel (1864) an. Und auch der Coautor des bereits verstorbenen Heckel, Rudolf Kner, akzeptierte Siebolds Meinung über »*Chondrostoma rysela*« (Kner, 1864). Dieser Fisch taucht in der Literatur noch unter folgenden Namen auf: (Agassiz'sche) *Rysela*, *Agasso-Nasus*, *Näsling* (nicht zu verwechseln mit dem »Näsling« = Nase, *Chondrostoma nasus*, von Heckel & Kner [1858]!), *Bastard-Strömer*, *Bastard-Nase*, *Nasen-Strömer* bzw. *Strömer-Nase*. Neben den »klassischen« Fundorten im Inn bei Brixlegg (Heckel, 1852), in der Isar und in der oberen Donau (Siebold, 1863) wurde auch noch ein Vorkommen von »*Chondrostoma rysela*« aus dem Stromgebiet der Save (die Gewässer Sann = Savinja und Drieth = Dreta bei Oberburg, heute Gornji Grad, Slowenien) beschrieben (Glowacki, 1885; 1896). Diese und ähnliche Kreuzungen wurden auch im Rhein (siehe weiter unten) nachgewiesen (Abb. 1). Detaillierte Informationen zu den verschiedenen Nasenkreuzungen, besonders deren morphologische Besonderheiten, finden sich bei Heuschmann (1962).

Doch auch dem sonst so gewissenhaften Siebold ist es zu verdanken, dass der Lau die Artenlisten der nördlich der Alpen liegenden Ströme bereichert hat: »Aus dem Donau-Gebiet ist mir

bis jetzt noch kein Individuum des *Ch. Genei* zu Gesicht gekommen, dagegen erhielt ich ein einziges bei Basel im Rhein gefangenes aber sehr schlecht erhaltenes Exemplar, welches mir den Beweis lieferte, dass diese dem Po und der Rhône angehörige Nasen-Art auch im Rhein-Gebiete einheimisch ist (Siebold, loc. cit.).« Wie spätere, sehr umfassende Untersuchungen ergaben, war Siebold hier im Irrtum. Fatio (1882) kritisierte zu Recht, dass Siebold das Vorkommen des Laues im Rhein an einem einzigen, noch dazu in sehr schlechtem Zustand befindlichen Exemplar (!) belegt hatte. Er führt weiters aus, dass der Lau in der Schweiz weder in den Gewässern nördlich der Alpen noch in den Seen und Flüssen des Südens angetroffen wurde. Auch aus der Rhône war der Lau nicht bekannt. Allerdings entdeckte Fatio an juvenilen Nasen, *Chondrostoma nasus*, aus der Gegend von Basel eine Variation der Seitenlinie, welche möglicherweise Siebold dazu veranlasst hat, diese Fischart als Lau namhaft zu machen. Aber auch Kreuzungen, wie jene »*Chondrostoma rysela*«, wurden im Rhein nachgewiesen, was ebenfalls zu Verwechslungen mit dem Lau geführt haben könnte.

Das Vorkommen des Laues aus heutiger Sicht: Konsequenzen aus 150 Jahren Irrtum und Missverständnis

Viele Versuche wurden unternommen, um dem Vorkommen des Laues in den oben angeführten Gewässern ein Ende zu setzen.

Eine erste umfangreiche Aufarbeitung der Lau-Problematik wurde bereits von Vogt & Hofer (1909) vorgenommen. Eine nachhaltige Wirkung war leider nicht gegeben, denn über 50 Jahre später musste Heuschmann (1962) feststellen: »Dieser Fisch hält sich mit erstaunlicher Zähigkeit unter den selbst in der neueren und neuesten ichthyologischen Literatur aufgeführten Fischen Mitteleuropas ...« Auch die dringende Forderung, diesen Fisch aus den Faunenlisten der nördlich der Alpen liegenden Gewässer wieder zu streichen, nützte wenig. So sah sich Strubelt (1978) veranlasst, unter dem Titel »Laßt endlich den Lau aussterben!« die ganze Thematik nochmals kritisch zu behandeln. Dies war vermutlich die letzte Darstellung aller relevanten Fakten, allerdings ebenfalls ohne nachhaltigen Erfolg.

Dass sich dieser Fisch derart zäh in der ichthyologischen Literatur behauptet, hängt wohl auch mit der Popularität der Werke von Heckel & Kner (1858) bzw. Siebold (1863) zusammen. Leider wurden deren Angaben sehr oft unkritisch übernommen (z. B. Kähsbauer, 1961; Schindler, 1963). Daher sollen folgende Punkte verdeutlichen, warum ein Vorkommen des Laues nördlich der Alpen nach heutigem Wissensstand ausgeschlossen werden kann:

- Bislang wurde nur ein einziges Exemplar des vermeintlichen Laues im Inn belegt (die von Heckel [1852] vorerst als eigene Art beschriebene »*Chondrostoma rysela*«, welche er später aber als Lau namhaft machte). Ein weiteres Exemplar – und auch jenes von Heckel – konnte Siebold (1963) als Kreuzung zwischen Nase und Strömer (»*Chondrostoma rysela*, Bastard«) identifizieren (vgl. auch Heuschmann, 1962). Seit dieser Zeit wurde dieser Fisch im Inn nicht mehr nachgewiesen (Margreiter, 1935; Elvira, 1987, zit. in Spindler, 1997).
- Auch in den übrigen süddeutschen Gewässern (Obere Donau, Isar) wurde das Kreuzungsprodukt mit dem Namen »*Chondrostoma rysela*« immer nur selten und in Einzelexemplaren gefunden.
- Das »sehr schlecht erhaltene Exemplar«, nach welchem Siebold (1863) eine Existenz des Laues im Rhein rechtfertigen wollte, ist zugleich auch das einzige. Der Lau war jedoch, wie spätere, umfangreiche Untersuchungen (Fatio, 1882) ergaben, in diesem Gewässer nicht vertreten. Ähnliches gilt auch für die Rhône und den Var (FishBase 08/2007).

Berücksichtigt man diese Fakten, so reichen die wenigen angeblichen Belege nicht aus, um ein ehemaliges Vorkommen von *Chondrostoma genei* in den Gewässern nördlich der Alpen zu rechtfertigen. Allein die Tatsache, dass es trotz intensivster seinerzeitiger Bemühungen nicht gelang, mehr als insgesamt zwei (davon auch nur ein vermeintlicher Lau) Exemplare aus dem Inn zu erhalten (Siebold, 1863), spricht gegen den Lau. Denn als gesellig lebender Schwarmfisch (FishBase 08/2007) hätte er wesentlich häufiger vorkommen müssen. Dies wäre jedenfalls Voraussetzung für die Ausbildung von reproduzierenden Beständen.

Ein weiteres Argument gegen den Lau ist dessen Konkurrenz mit der Nase. So führte die Einbürgerung von südlich der Alpen ursprünglich nicht autochthonen Arten, besonders der Nase, in derartigen Besatzgewässern zum fast völligen Verschwinden (in der Soča sogar zum Aussterben) des Laues (Povž, 1996; Crivelli, 2006). Wie hätte der Lau nördlich der Alpen überleben können, wo doch die Nase als direkter Konkurrent (besonders um Nahrung und Habitat) in damaliger Zeit ein ausgesprochener Massenfisch war?

Alle aus der Literatur bekannten Fakten und auch ökologische Überlegungen sprechen gegen ein ehemaliges Vorkommen des Laues nördlich der Alpen. Um dieser leidigen Lau- bzw. »*Chondrostoma ryselae*«-Problematik ein für alle Mal ein Ende zu setzen, wären neuerliche Untersuchungen der damaligen Exemplare wünschenswert, vor allem mittels molekulargenetischer Methoden (vgl. Salzburger et al., 2003; Robalo et al., 2007). Leider ist die Sieboldsche Fischsammlung aus München fast zur Gänze vernichtet worden (Neumann, 2006), allerdings existieren noch einige Belege von »*Chondrostoma ryselae*« (aus dem Rhein und der Isar) in der Fischsammlung des Naturhistorischen Museums in Wien. Nach den dortigen Angaben handelt es sich um Kreuzungen (»Bastarde«) zwischen Strömer und Nase, darunter auch Exemplare, welche von Siebold gesammelt wurden. Heckels »*Chondrostoma ryselae*« aus dem Inn bei Brixlegg ist leider verschollen (Wellendorf, pers. Mitteilung).

DANKSAGUNG

Für die Beschaffung der Literatur bedanke ich mich bei Frau Anna-Maria Rittsteiger (Bibliothek BAW-IGF Scharfling) und Frau Christa Prenner (Bibliothek der Fischsammlung, Naturhistorisches Museum Wien). Für die sehr informativen Auskünfte über Belegexemplare von *Chondrostoma ryselae* in der Fischsammlung des Naturhistorischen Museums Wien danke ich Herrn Helmut Wellendorf.

LITERATUR

- Agassiz, L., 1835. Description de quelques espèces de cyprins du Lac Neuchâtel, qui sont encore inconnues aux naturalists. Mémoires de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel 1: 33–48.
- Crivelli, A. J., 2006. *Chondrostoma genei*. In: 2007 IUCN Red List of Threatened Species, www.iucnredlist.org.
- Elvira, B., 1987. Taxonomic revision of the genus *Chondrostoma* Agassiz 1835 (Pisces, Cyprinidae). Cybium 11: 111–140.
- Fatio, V., 1882. Faune des vertébrés de la Suisse. Vol. IV Histoire naturelle des poissons. 1^{ère} partie. I. Anarthrop-terygiens, II. Physostomes Cyprinidés. H. Georg, Genève et Bale. 786 S.
- FishBase 08/2007, www.fishbase.org.
- Ges(s)ner, K., 1558. Conradi Gesneri medici Tigurini Historiae Animalium – Liber III qui est de Piscium & Aquatili-um animantium natura. Chr. Froschoverus, Tiguri (Zürich). 1297 S.
- Glowacki, J., 1885. Die Fische der Drau und ihres Gebietes. Jahresbericht des Steiermärkisch-Landschaftlichen Unter-gymnasiums zu Pettau 16: 3–20.
- Glowacki, J., 1896. Die Fischfauna der Save und des Isonzo. Jahresbericht des k.k. Staats-Untergymnasiums in Cilli 1: 1–37.
- Heckel, J. 1849. Nachtrag zur Charakteristik und Classification der Cyprinen-Gattungen. 273–290, in: J. Russegger (editor). Reisen in Europa, Asien und Afrika. 2. Band, 3. Theil. Schweizerbart, Stuttgart.
- Heckel, J., 1852. Fortsetzung des im Julihefte 1851 enthaltenen Berichtes über eine, auf Kosten der kais. Akademie der Wissenschaften unternommene, ichthyologische Reise. Anhang II. Beiträge zu den Gattungen Salmo, Fario, Salar, Coregonus, Chondrostoma und Telestes. Sitz.ber. kais. Akad. Wiss. 8: 347–391.
- Heckel, J. und R. Kner, 1858. Die Süßwasserfische der österreichischen Monarchie mit Rücksicht auf die angren-zenden Länder. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig. 388 S.
- Heuschmann, O., 1962. Die Weißfische (Cyprinidae). 23–199, in: R. Demoll, H.N. Maier und H.H. Wundsch (edi-tors). Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas. Band III B. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stutt-gart.
- Jäckel, A. J., 1864. Die Fische Bayerns, ein Beitrag zur Kenntnis der deutschen Süßwasserfische. Pustet, Regensburg. 101 S.
- Kähsbauer, P., 1961. Catalogus Faunae Austriae. Teil XXI aa: Cyclostomata, Teleostomi (Pisces). In Kommission bei Springer Verlag, Wien. 56 S.
- Kner, R., 1864. Einige für die Fauna der österreichischen Süßwasserfische neue Arten. Verh. zool.-bot. Ges. Wien 14: 75–84.
- Kottelat, M., 1997. European freshwater fishes. An heuristic checklist of the freshwater fishes of Europe (exclusive of former USSR), with an introduction for non-systematists and comments on nomenclature and conservation. Biologia 52/Suppl. 5: 1–271.
- Kottelat, M. & Freyhof, 2007. Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin, xiv + 646 pp.

- Margreiter, H., 1935. Die Fische Tirols und Vorarlbergs – Die Nase (*Chondrostoma nasus* L.). Der Tiroler und Vorarlberger Fischer 10: 88–90.
- Neumann, D., 2006. Type Catalogue of the Ichthyological Collection of the Zoologische Staatssammlung München. Part I: Historic type material from the »Old Collection«, destroyed in the night 24/25 April 1944. Spixiana 29 (3): 259–285.
- Povž, M., 1996. The Red Data List of the freshwater lampreys (Cyclostomata) and fish (Pisces) of Slovenia. 63–72, in: A. Kirchhofer and D. Hefli (editors). Conservation of Endangered Freshwater Fish in Europe. Birkhäuser Verlag, Basel.
- Robalo, J. I., V. C. Almada, A. Levy und I. Doadrio, 2007. Re-examination and phylogeny of the genus *Chondrostoma* based on mitochondrial and nuclear data and the definition of 5 new genera. Molecular Phylogenetics and Evolution 42: 362–372.
- Salzburger, W., A. Brandstätter, A. Gilles, W. Parson, M. Hempel, C. Sturmbauer und A. Meyer, 2003. Phylogeography of the vairone (*Leuciscus souffia*, Risso 1826) in Central Europe. Molecular Ecology 12: 2371–2386.
- Schindler, O., 1963. Unsere Süßwasserfische. Franckh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart. 234 S.
- Siebold, C. Th. E. v., 1863. Die Süßwasserfische von Mitteleuropa. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig. 430 S.
- Spindler, T., 1997. Fischfauna in Österreich: Ökologie – Gefährdung – Bioindikation – Fischerei – Gesetzgebung. Monographien Band 87. Umweltbundesamt, Wien. 140 S.
- Strubelt, T., 1978. Laßt endlich den Lau aussterben! Österreichs Fischerei 31: 17–18.
- Vogt, C. und B. Hofer, 1909. Die Süßwasserfische von Mittel-Europa. Teil 1. Commissions-Verlag Wilhelm Engelmann, Leipzig. 558 S.
- Wolfram, G. und E. Mikschi, 2007. Rote Liste der Fische (Pisces) Österreichs. 61–198, in: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, editor. Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Böhlau Verlag, Wien, Köln, Weimar.
- Woschitz, G., 1995. Ökologische Analyse der Landesfischereigesetze Österreichs. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Wien. 39 S.
- Zweite Durchführungsverordnung zum Tiroler Fischereigesetz, 2002. Verordnung der Landesregierung vom 2. Juli 2002 über das Aussetzen von Wassertieren, die Schonzeiten und Brittelmaße, den Schutz der Wassertiere vor frei lebenden Vögeln sowie über das Verbot weiterer Fanggeräte, Fangvorrichtungen, Fangmittel und Fangmethoden. Landesgesetzblatt für Tirol, Stück 24/2002.

Zur Situation des Fischbestandes im Faistenauer Hintersee

KUHN¹, M., GASSNER², H., ACHLEITNER², D., PATZNER¹, R. A.

¹) Universität Salzburg, FB Organismische Biologie, Hellbrunner Str. 34, A-5020 Salzburg

²) Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde, Scharfling 18, A-5310 Mondsee

Abstract

Ecology and Management of the fish stock in Lake Hintersee

A standardized fish survey according to CEN-Norm was conducted in Lake Hintersee (Salzburg, Austria) applying electro-fishing, gillnetting and hydro-acoustics. The lake is managed by a recreational fishery. It is strongly affected by fluctuations of the water level caused by a hydropower plant. We assessed the fish community and the overall fish biomass. Additionally we analysed age structure, maturity, and fecundity of the Alpine charr population (*Salvelinus umbla*). Perch (*Perca fluviatilis*; 55.5 % relative abundance) and roach (*Rutilus rutilus*; 39.6 %) dominated in all depths Alpine charr were only caught in low numbers (2.7 %). The mean catch size of charr was 25.5 cm indicating low natural reproduction. The estimated overall fish biomass was 11.2 kg/ha. We developed a concept for fishery management in order to achieve a sustainable yield in Lake Hintersee.

Einleitung

Der Faistenauer Hintersee ist ein relativ kleiner, energiewirtschaftlich genutzter und angelfischereilich bewirtschafteter See des Salzkammerguts. Der ursprüngliche Fischbestand setzte

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [61](#)

Autor(en)/Author(s): Schmall Bernhard

Artikel/Article: [Historisch fragwürdige Fischartenvorkommen - eine kritische Aufarbeitung Teil 2: Lau, Chondrostoma genei \(Bonaparte, 1839\) 80-86](#)