

Beeinträchtigen fischfressende Vogelarten unsere Süßwasserfisch-Bestände?

WERNER SUTER

Derzeit leben in Mitteleuropa die alten Konflikte zwischen Binnenfischern und fischfressenden Wasservögeln wieder auf, weil einige Arten häufiger geworden sind und sich auch die Nutzung der Süßwasserfische durch den Menschen intensiviert (Rationalisierung von Fischzuchten, Zunahme der Sportangler). Im Zielfeld der Kritik stehen vor allem Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) und Graureiher (*Ardea cinerea*), lokal auch Haubentaucher (*Podiceps cristatus*) und Gänseäger (*Mergus merganser*). Obwohl der Einfluß der Wasservögel auf die Fischbestände in der Regel unbekannt ist, wird immer wieder von Schädigung gesprochen.

Die vorliegende Arbeit gibt anhand der Literatur aus aller Welt eine geraffte Übersicht über den quantitativen Einfluß fischfressender Wasservögel auf Süßwasserfisch-Bestände. Sie ist die Zusammenfassung einer ausführlichen Arbeit mit umfangreichem Literaturverzeichnis (SUTER, 1991).

Probleme und Begriffe

Die einst pauschale Klassifizierung vieler Vogelarten als „fischereischädlich“ hat mittlerweile im wissenschaftlichen Schrifttum einer sachlichen Betrachtungsweise Platz gemacht (DRAULANS, 1988). Bei einer seriösen Beurteilung muß man die Nahrungszusammensetzung (Fischarten und -größen), den Tagesbedarf und die Zahl der Vögel kennen, um die gefressene Fischmenge abschätzen zu können. Eine Aussage über den Einfluß auf die Fischpopulation oder auf Fischereierträge ist aber erst dann möglich, wenn auch die Fischbiomasse bekannt ist. Während man die ornithologischen Daten trotz Schwierigkeiten in der Praxis gewinnen kann, ist dies bei den Fischen nur in kleinen und manipulierbaren Gewässern, wie in Bächen und Fischteichen praktikabel. In Flüssen und Seen läßt sich der Fischbestand in der Regel nicht quantitativ bestimmen. Man behilft sich dann oft damit, die von Vögeln entnommene Fischbiomasse wenigstens mit den Fischereierträgen und deren jährlichen Schwankungen zu vergleichen, und erhält damit eine Angabe zur Größenordnung des Eingriffs in die Population.

In der Regel wird der wertende Begriff „Schaden“ verwendet, ohne daß ihm sachliche

Argumente zugrunde liegen. Auch wird kaum zwischen ökonomischem und ökologischem Schaden unterschieden.

Wirtschaftlicher Schaden entsteht, wenn zwar Fangerträge beeinträchtigt werden, die Stabilität einer Fischpopulation auf geringerem Niveau jedoch langfristig bestehen bleibt. Bei ökologischem Schaden wird die Dynamik einer autochthonen und autarken Fischpopulation so beeinflusst, daß der Bestand mit der Zeit erlischt.

Häufig wird aber bereits jeder von einem Vogel gefressene Fisch mit (wirtschaftlichem) Schaden gleichgesetzt, weil man glaubt, daß der Fisch andernfalls von einem Fischer hätte gefangen werden können. Der Fehlschluß beruht auf der Unkenntnis der natürlichen Sterblichkeit und der kompensierenden Wirkungen, welche die verschiedenen Mortalitätsfaktoren aufeinander ausüben. Schaden tritt nur ein, wenn die durch Vögel verursachte Fischsterblichkeit zusätzlich zu den anderen Ursachen wirkt und nicht durch erhöhte Wachstumsleistungen der überlebenden Adulttiere aufgewogen wird.

Teichwirtschaften

Kormoran

Wenn großflächige Karpfenfarmen im Jagdgebiet bedeutender Kormorankolonien liegen, wie in Leylstad (Niederlande), kann es zu kormoranbedingten Verlusten von 20–67% kommen (MOERBEEK, 1984; MOERBEEK et al., 1987). Im Winterquartier in Frankreich entnahmen Kormorane einem Teich 24% der einjährigen Karpfen (IM & HAFNER, 1984;1985). An Karpfenteichen in der DDR ist der größte Teil der Verluste durch Fischkrankheiten und Bewirtschaftungsfehler bedingt; die Kormorane bewirken lediglich 4–25% des Verlustes (ZIMMERMANN, 1989). Aus kleinen, vegetationsfreien Farmstaubecken in Australien vermochten drei Kormoranarten im Mittel 50% der Fische herauszufangen (BARLOW & BOCK, 1984).

Reiher

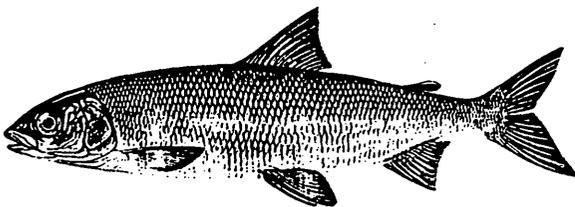
Graureiher erbeuteten an belgischen Weißfisch-Aufzuchtteichen umso mehr Fische pro Tag und Individuum, je dichter die Bestockung war. Ins-

gesamt lag der errechnete Wegfraß bei maximal 8% der Produktion (DRAULANS, 1988). In süd-amerikanischen Savannenteichen, wo bis zu 19 fischfressende Vogelarten, darunter 11 Reiherartige, versammelt waren, schöpften die Vögel 32% der Fischmasse ab, wenn die Teiche so tief waren, daß sie ganzjährig Wasser führten. Austrocknende Teiche konnten hingegen zu fast 100% genutzt werden (PINOWSKI et. al., 1980).

Seen

Die Bedingungen sind für fischfressende Vögel in Seen weniger günstig als in Fischteichen, weil die Fischdichte viel geringer ist und die Fische mehr Platz haben, einem Angriff auszuweichen. Deshalb dürften ähnlich hohe Nutzungsraten unmöglich sein. Häufig läßt sich aber nichts weiter sagen, da die Bestandsgrößen der Fische in den einzelnen Gewässern unbekannt sind. Damit bleibt nur der Vergleich der Fangerträge und ihrer Entwicklung mit dem Fischverzehr durch die Wasservögel.

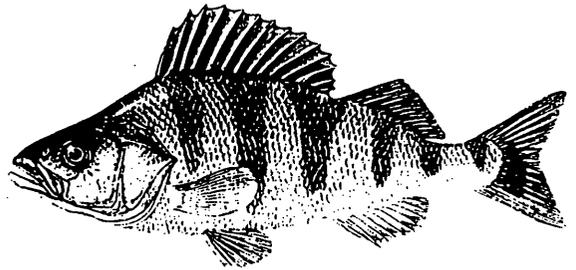
Der Zürichsee (Schweiz) ist einer der vom Kormoran im Winter dichter besiedelten Schweizer Seen. Die Vögel erbeuteten 1985–87 19% im Vergleich zum Berufs- und Sportfischerertrag. Dabei betrug der Anteil an den wirtschaftlich wertvollen Fischen nur 1,3% (Salmoniden, vor allem Felchen, *Coregonus* sp.) und 5,0% (Flußbarsch, *Perca fluviatilis*), an den Weißfischen hingegen 54,1%. Gerade bei den fischereilich interessanten Arten ist die jährliche Variabilität des Berufs- und Sportfischerertrages 5 bis 10mal höher als die gesamte Entnahme durch die Kormorane (SUTER, in Vorb.). Ähnliche Werte wurden an weiteren mitteleuropäischen Seen mit großem Kormoranbestand ermittelt: Großer Plönersee (Norddeutschland) 23% (WORTHMANN, 1986) und Ijsselmeer (Niederlande) 28% (OSIECK, in Vorb.). Bei geringeren Kormorandichten liegt der Konsum meist unter 10% des Fischereiertrages: An der Ostseeküste der DDR 1984–86 0,3% und im Binnenland 1,6% (ZIMMERMANN, 1989), in Schonen (Schweden) 1,7–5% (JONSSON, 1979; ANDERSSON, 1986) und am Kaspischen Meer (USSR) sowie auf zentralafrikanischen Gewässern 1,3–7% (DRAULANS, 1988).



Felchen (*Coregonus* sp.)

Vereinzelt wurden auch Fälle bekannt, wo der Konsum durch Wasservögel in gleicher Größenordnung oder höher als der Berufsfischerertrag lag, zum Beispiel durch Haubentaucher am Bielersee (Schweiz) mit 60–80% (GEIGER, 1957) oder durch alle fischverzehrenden Vögel an einem See Südschwedens mit etwa 300% (NILSSON & NILSSON, 1976).

Bei einigen niederländischen Küstenseen sind die Fischbestände quantitativ ermittelt worden. Damit läßt sich der tatsächliche Anteil des Verzehrs von Vogel und Mensch am Fischbestand berechnen. Er betrug am Grevelingen-See durch alle Wasservögel je nach Fischart 1,3% bis 36,3%, im Mittel 28% der Fischbiomasse (DOORNBOS, 1984). Am Ijsselmeer entnehmen die überwinterten Zwergsäger (*Mergus albellus*) <1% der Stinte (*Osmerus eperlanus*), ihrer Hauptnahrung (DOORNBOS, 1979), und bei den Kormoranen sind es 1,7% der gesamten Fischbiomasse. Die Berufsfischer ernten im Mittel 6%, bei einzelnen Arten in ähnlichen Größenordnungen wie die Kormorane, fischen jedoch beim Stint 23% und beim Aal (*Anguilla anguilla*) gar 56% ab (OSIECK, in Vorb.).



Flußbarsch (*Perca fluviatilis*)

Fließgewässer

Bei größeren Fließgewässern stellt sich das gleiche Problem wie bei Seen. Kleinere Bäche lassen sich hingegen elektrisch abfischen und damit Fischbestände und die Prädationsrate der Vögel (in Mitteleuropa meist des Graureihers) quantifizieren.

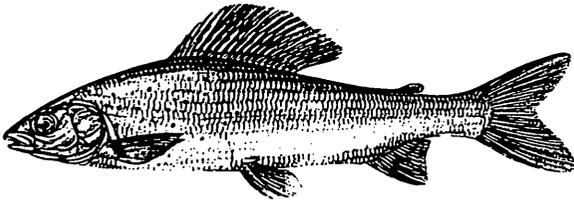
Bäche

An einem naturnahen Schweizer Bach erbeuteten Graureiher vor allem kleine Forellen und gesamthaft etwa 6,3% der Forellenbiomasse. Der natürliche Abgang beträgt bei stabilen Populationen hingegen etwa 70% der kleineren Forellen. Fischdichte und Fischbiomasse werden hauptsächlich von der Gewässerstruktur und nicht vom Graureiher bestimmt. Bei für Fische ungeeigneten, begradigten und hart verbauten Bächen ist es jedoch möglich, daß die durch Graureiher verursachte Mortalität nicht andere Faktoren kompensiert, sondern zusätzlich wirkt

(UTSCHICK & WEBER, 1980; UTSCHICK, 1984a; GEIGER, 1984).

Flüsse

Angler gehen häufig davon aus, daß Säger und Kormorane Salmonidenbestände in Flüssen „ausfischen“. Dazu liegen vor allem Ergebnisse von Lachsflüssen aus Schottland, Irland und Kanada vor. Die Vögel erbeuten zwischen 6% und 21% der absteigenden Jungfische. Wo Junglachse im Fluß bleiben, können Gänsesäger 19–39% der maximal möglichen Produktion (ohne Berücksichtigung der natürlichen Mortalität) abschöpfen. Die Prädation der Vögel hatte aber in keinem Fall einen nachweisbaren Einfluß auf die Population adulter Lachse, da diese hauptsächlich durch die Überlebensrate im Winter bestimmt wird. Dieser Anteil wird im Falle Irlands durch die Küstenfischerei sehr stark gedrückt, welche zeitweise bis 80% der rückkehrenden Atlachse wegfängt (WOOD, 1987a, b; CARTER & EVANS, 1988; MACDONALD, 1988). Einzig REITAN, HVIDSTEN & HANSEN (1987) fanden in einem norwegischen Fluß, daß der Fraßdruck auf künstlich erbrütete Junglachse die Wiederfangrate adulter Lachse schwach beeinflusste.



Äsche (*Thymallus thymallus*)

In Flüssen der Drakensberge (Südafrika) vermögen Kormorane und Schlangenhalsvögel eine Menge an eingeführten Forellen zu fressen, welche 27% des Besatzpotentials entspricht (ALLETSON, 1985). Am naturnahen Hochrhein westlich des Bodensees (Schweiz/Deutschland) erbeuten Kormorane zu etwa 70% Äschen (*Thymallus thymallus*). Die errechneten Fangmengen betragen 1985–88 zwischen 9,4% und 58,2% des Ertrages der Fischer. Die Jahre mit Kormoranprädation zeichneten sich aber weder durch tiefe Anglererträge aus, noch sind die Erträge seither generell zurückgegangen (SUTER, in Vorb.). Am Linthkanal, dem trapezförmig verbauten Zufluß des Zürichsees, sind allerdings die Äschenerträge von 2300 kg (Mittel 1980–84) auf 500 kg (1985) zurückgefallen, nachdem Kormorane im Januar 1985 Äschen in der Größenordnung von etwa 2000 kg entnommen hatten. Diese Differenz ist zwar nicht größer als frühere jährliche Ertragsschwankungen bei Abwesenheit des Kormorans, doch lagen seit

1960 die Ertragsminima nie unter 1500 kg (BUNDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ, 1987; U. Rippmann briefl.).

Diskussion

Fischteiche: Die von Teichwirten geschätzten Verlustquoten (EIFAC, 1989) liegen im Durchschnitt über den (relativ wenigen) gesicherten Werten. Besonders der Einfluß des Graureihers scheint tendenziell überbewertet zu werden, indem die Gesamtsterblichkeit der Fische dem Vogel angelastet wird (UTSCHICK, 1984b). Die Entnahmekoten von 8% und 32% dürften etwa die mögliche Spanne für Teiche andeuten, wo Reiher lediglich im Uferbereich fischen können. Höhere Nutzungsraten bis hin zu 100% werden zwar immer wieder geltend gemacht, sind aber offenbar nur möglich, wenn bei niedrigem Wasserstand die Reiher im ganzen Teich jagen können und sich sehr hohe Reiherzahlen (10–50/ha) einstellen (PINOWSKI et. al., 1980; UTSCHICK, RANFTL & DALLHEIMER, 1982; UTSCHICK, 1984b; DRAULANS, 1988). Kormorane können hingegen bei höherem Wasserstand die ganze Wasseroberfläche befischen und sind bei günstigen Bedingungen in der Lage, 20% bis >50% des Bestands in Fischteichen abzuschöpfen.

Teichanlagen sind bezüglich Struktur und Fischdichten nicht mit natürlichen Gewässern vergleichbar. Aber auch mit ihrem Zweck als landwirtschaftliche Produktionsflächen zur Erzeugung tierischen Eiweißes unterscheiden sie sich grundlegend von natürlichen Gewässern, die zahlreiche Funktionen wahrzunehmen haben. Teichanlagen und natürlich Gewässer müssen deshalb in der Schadensdiskussion klar auseinandergehalten werden.

Natürliche Gewässer: In den meisten fischereilich genutzten Seen ist der Ertrag durch den Menschen 5–50mal höher als die Entnahme durch die fischfressenden Vögel, welche offenbar in größeren Süßwasserseen <3% des Fischbestandes abschöpfen. Selbst wo der Anteil der Wasservögel den kommerziellen Ertrag überstieg, haben sich für die Fischerei keine Nachteile ergeben. Zudem unterscheidet sich die Zusammensetzung der Fische in der Vogelnahrung und im Fischereiertrag meistens bezüglich Art und Individuengröße. Wasservögel bejagen häufig fischereilich uninteressante Massenfischarten oder kleine Individuen, die bis zum Erreichen der nutzbaren Adultgröße noch einer hohen Mortalität ausgesetzt sind (zahlreiche Autoren).

In Fließgewässern befischen Wasservögel und Menschen hingegen oft die gleichen Arten (Salmoniden), wenn auch meistens nicht dieselben Größenklassen. Der Nutzungsgrad in den

verschiedenen Untersuchungen schwankte zwischen 5% und etwa 30%; möglicherweise können Fischpopulationen von Fließgewässern etwas effizienter als jene von Seen genutzt werden.

Keine der Arbeiten von natürlichen und einigermaßen naturbelassenen Gewässern kommt zum Schluß, daß fischfressende Wasservögel ökologische Schäden an Fischpopulationen oder auch nur fischereiliche Ertragseinbußen verursachen. Wo Ertragseinbußen zu Recht geltend gemacht wurden, handelt es sich um stark verbaute Bäche und Kanäle mit unangepaßt hohem Fischbesatz. Mehrfach wird sogar darauf hingewiesen, daß die Wasservögel für die Fischerei von Nutzen sein können, wenn sie Raubfische oder Nahrungskonkurrenten entfernen. In südschwedischen Seen wird die Flußbarschpopulation durch Konkurrenz mit dem Rotaugen (*Rutilus rutilus*) limitiert (PERSSON, 1983; 1986; 1987). Rotaugen sind bevorzugte Kormoranbeute auf vielen Gewässern Europas und machen in der Schweiz etwa 70% der Nahrung aus (SÜTER, 1989; 1991). VAN DOBBEN (1952) fand zudem, daß adulte Rotaugen in der Kormoranbeute zu 29,4% mit Larven des Bandwurms *Ligula intestinalis* befallen waren, während die Rate in der Population nur 6,5% betrug.

Dank

Die Arbeit entstand im Rahmen der Untersuchung „Kormoran und Fische“, die vom Rheinfonds der Sandoz AG, Basel, finanziert wird.

Literatur

- ALLETSON, D.J. (1985): Observations on some piscivorous birds in a trout fishing area of Natal. *Lammergeyer* 35, 41-46.
- ANDERSSON, G. (1986): Occurrence and foraging of Cormorants on island waters in Scania, Southern Sweden. In: LARSSON, T.: *Cormorants in Northern Europe. Proceedings from the meeting of Falsterbo, Sweden, September 26-27, 1985*, 3-11. National Environmental Protection Board, Solna.
- BARLOW, C.G. & K. BOCK (1984): Predation of fish in farm dams by Cormorants, *Phalacrocorax* sp. *Aust. Wildl. Res.* 11, 559-566.
- BUNDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1987): *Kormoran und Fischerei*. Bundesamt für Umweltschutz, Schriftenreihe Fischerei No. 47, Bern.
- CARTER, S. & P. EVANS (1988): The Goosander in relation to salmon fisheries. *Ibis* 130, 589.

- VAN DOBBEN, W.H. (1952): The food of the Cormorant in the Netherlands. *Ardea* 40, 1-63.
- DOORNBOS, G. (1979): Winter food habits of Smew (*Mergus albellus* L.) on lake IJssel, The Netherlands: Species and size selection in relation to fish stocks. *Ardea* 67, 42-48.
- (1984): Piscivorous birds on the saline lake Grevelingen, The Netherlands: Abundance, prey selection and annual food consumption. *Neth. J. Sea Res.* 18, 457-479.
- DRAULANS, D. (1988): Effects of fish-eating birds on freshwater fish stocks: An evaluation. *Biol. Cons.* 44, 251-263.
- EUROPEAN INLAND FISHERIES ADVISORY COMMISSION (1989): Report of the EIFAC Working Party on prevention and control of bird predation in aquaculture and fisheries operations. EIFAC Tech. Pap. 51.
- GEIGER, C. (1984): Graureiher *Ardea cinerea* und Fischbestand in Fließgewässern. *Orn. Beob.* 81, 111-131.
- GEIGER, W. (1957): Die Nahrung der Haubentaucher (*Podiceps cristatus*) des Bielersees. *Orn. Beob.* 54, 97-133.
- IM, B.H. & H. HAFNER (1984): Impact des oiseaux piscivores et plus particulièrement du Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) sur les exploitations piscicoles en Camargue, France. Station Biologique, La Tour du Valat.
- (1985): Impact des oiseaux piscivores et plus particulièrement du Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) sur les exploitations piscicoles en Camargue. *Bull. Mens. Office Nat. Chasse* no. 94, 30-36; no. 95, 35-42.
- JONSSON, B. (1979): Skarvarna och yrkesfisket i Kalmarsund. *Calidris* 8, 171-220.
- MACDONALD, R.A. (1988): The Cormorant *Phalacrocorax carbo* in relation to Salmon fisheries. *Ibis* 130, 590.
- MOERBEEK, D.J. (1984): Afweer van Aalschovlers op de viskwekerij Lelystad: onderzoek 1983. Staatsbosbeheer, Utrecht.
- MOERBEEK, D.J., W.H. VAN DOBBEN, E.R. OSIECK, G.C. BOERE & C.M. BUNGENBERG DE JONG (1987): Cormorant damage prevention at a fish farm in the Netherlands. *Biol. Cons.* 39, 23-38.
- NILSSON, S.G. & I.N. NILSSON (1976): Numbers, food consumption and fish predation by birds in lake Möckeln, southern Sweden. *Ornis Scand.* 7, 61-70.

- PERSSON, L. (1983): Effects of intra- and interspecific competition on dynamics and size structure of a Perch *Perca fluviatilis* and a Roach *Rutilus rutilus* population. *Oikos* 41, 126-132.
- (1986): Effects of reduced interspecific competition on resource utilization in Perch (*Perca fluviatilis*). *Ecology* 67, 355-364.
- (1987): Competition-induced switch in young of the year perch, *Perca fluviatilis*: an experimental test of resource limitation. *Environm. Biol. Fishes* 19, 235-239.
- PINOWSKI, J., L.G. MORALES, J.PACHECO, K.A. DOBROWOLSKI & B.PINOWSKA (1980): Estimation of the food consumption of the fish-eating birds in the seasonally-flooded savannas (llanos) of Alto Apure, Venezuela. *Bull. Acad. Pol. Sci. (sér. sci. biol. cl. 2)* 28, 163-170.
- REITAN, O., N.A. HVIDSTEN & L.P. HANSEN (1987): Bird predation on hatchery reared Atlantic Salmon smolts, *Salmo salar* L., released in the river Eira, Norway. *Fauna norv. Ser. A* 8, 35-38.
- SUTER, W. (1989): Bestand und Verbreitung in der Schweiz überwinternder Kormorane *Phalacrocorax carbo*. *Orn. Beob.* 86, 25-52.
- (1991): Der Einfluß fischfressender Vogelarten auf Süßwasserfisch-Bestände – eine Übersicht. *J. Orn.* 132, 29-45.
- (1991): Nahrungsökologie des Kormorans in der Schweiz. *Vogelschutz in Österreich* 6, 75-80.
- UTSCHICK, H. (1984a): Ökologische Untersuchungen zur Rolle des Graureihers *Ardea cinerea* in der Sportfischerei. *Verh. orn. Ges. Bayern* 24, 87-110.
- (1984b): Untersuchungen zur Rolle des Graureihers *Ardea cinerea* in der Teichwirtschaft. *Verh. orn. Ges. Bayern* 24, 111-124.
- UTSCHICK, H. & E. WEBER (1980): Fischdichte in Salmonidengewässern des Erdinger Moores, Obb., und Nutzung durch den Graureiher. *Garmischer Vogelk. Ber.* 7, 28-38.
- UTSCHICK, H., H. RANFTL & F. DALLHEIMER (1982): Die Problematik von Nahrungsteichen für den Graureiher (*Ardea cinerea*). *Garmischer Vogelk. Ber.* 11, 27-41.
- WOOD, C.C. (1987a): Predation of juvenile Pacific Salmon by the Common Merganser (*Mergus merganser*) on the eastern Vancouver Island. I: Predation during seaward migration. *Can. J. Fish Aquat. Sci.* 44, 941-949.
- (1987b): Predation of juvenile Pacific Salmon by the Common Merganser (*Mergus merganser*) on the eastern Vancouver Island. II: Predation of stream-resident juvenile salmon by merganser broods. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 44, 950-959.
- WORTHMANN, H. (1986): Nahrungsuntersuchungen am Kormoran (*Phalacrocorax carbo*). *Fischereiamt Schleswig-Holstein, Kiel*.
- ZIMMERMANN, H. (1989): Kormoran, *Phalacrocorax carbo*, und Fischerei in der DDR. *Beitr. Vogelkd.* 35, 193-198.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Werner Suter
Schweizerische Vogelwarte
CH-6204 Sempach

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelschutz in Österreich - Mitteilungen von Birdlife Österreich](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [006](#)

Autor(en)/Author(s): Suter Werner

Artikel/Article: [Beeinträchtigen fischfressende Vogelarten unsere Süßwasserfisch-Bestände? 11-15](#)