

# **FISCHFAUNA IN ÖSTERREICH**

**Ökologie – Gefährdung – Bioindikation  
Fischerei – Gesetzgebung**

Thomas Spindler

MONOGRAPHIEN

Band 87

M-087

Wien, 1997

Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie



## **für das Projekt verantwortlich**

Dr. Andreas Chovanec, Umweltbundesamt

## **Autoren**

Dr. Thomas Spindler, allgem. beeideter gerichtlicher Sachverständiger f. Fischerei,  
Büro f. Fischerei und Gewässerökologie, Unterolberndorf 93, A-2123 Kreuttal

Kap. 5: Dr. Andreas Chovanec, Dr. Thomas Spindler

Kap. 4: Dr. Thomas Spindler, DI Gerald Zauner, Dr. Ernst Mikschi, DI Helmut Kummer  
Dr. Anita Wais, DI Robert Spolwind

## **Übersetzung**

Irmgard Zach

## **Graphik- und Tabellennachbearbeitung**

Manuela Kaitna

## **Satz/Layout**

Manuela Kaitna

## **Titelphoto**

Wels (*Silurus glanis*), J. Wanzenböck

## **Bildnachweis**

A. Chovanec: 74, 75, 77, 79, 81, 85, 86, 87, 88, 90

K. Eipeltauer: 56

H. Filka: 19, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 31, 38, 39, 43, 48, 51, 54, 61, 62, 63, 66, 67, 74

J. P. Freyhof: 70

J. Harra: 2, 5b, 12, 17, 18, 25, 28, 35a, 37, 40, 50, 52, 58, 60, 64, 69

W. Hauer: 3, 7, 13, 23, 29, 30, 42, 46, 47, 57, 72

W. Honsig-Erlenburg: 1, 9, 11, 71

E. Kainz: 34

M. Kämmerleit: 59

T. Spindler: 16, 35b, 65, 68, 73, 76, 78, 80, 82, 83, 84

J. Wanzenböck: 15, 32, 33, 36, 44, 49, 53, 55, 89

G. Zauner: 4, 5a, 6, 8, 10, 14, 41, 45

## **Impressum**

1. Auflage: 1995

2. erweiterte Auflage: 1997

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt (Federal Environment Agency)  
Spittelauer Lände 5, A-1090 Wien (Vienna), Austria

Druck: Radinger, 3270 Scheibbs

© Umweltbundesamt, Wien, 1997

Alle Rechte vorbehalten (all rights reserved)

ISBN 3-85457-217-4

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>ZUSAMMENFASSUNG + DANKSAGUNG/SUMMARY</b> .....	5/6
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	9
<b>2 FISCHARTENSPEKTRUM IN ÖSTERREICH</b> .....	10
2.1 Ursprünglichkeit und Verbreitung .....	10
2.1.1 Neunaugen ( <i>Petromyzontidae</i> ) .....	10
2.1.2 Störe ( <i>Acipenseridae</i> ) .....	11
2.1.3 Aale ( <i>Anguillidae</i> ) .....	12
2.1.4 Lachsartige ( <i>Salmonidae</i> ) .....	12
2.1.5 Renken ( <i>Coregonidae</i> ) .....	14
2.1.6 Äschen ( <i>Thymallidae</i> ) .....	14
2.1.7 Hechte ( <i>Esocidae</i> ) .....	14
2.1.8 Hundsfische ( <i>Umbridae</i> ) .....	14
2.1.9 Karpfenartige ( <i>Cyprinidae</i> ) .....	15
2.1.10 Schmerlen ( <i>Cobitidae</i> ) .....	18
2.1.11 Bartgrundeln ( <i>Balitoridae</i> ) .....	19
2.1.12 Welse ( <i>Siluridae</i> ) .....	19
2.1.13 Zwergwelse ( <i>Ictaluridae</i> ) .....	19
2.1.14 Dorschfische ( <i>Gadidae</i> ) .....	19
2.1.15 Stichlinge ( <i>Gasterosteidae</i> ) .....	19
2.1.16 Barsche ( <i>Percidae</i> ) .....	20
2.1.17 Sonnenbarsche ( <i>Centrarchidae</i> ) .....	20
2.1.18 Buntbarsche ( <i>Cichlidae</i> ) .....	20
2.1.19 Lebendgebärende Zahnkarpfen ( <i>Poeciliidae</i> ) .....	20
2.1.20 Grundeln ( <i>Gobiidae</i> ) .....	21
2.1.21 Koppen ( <i>Cottidae</i> ) .....	21
<b>3 ÖKOLOGISCHE CHARAKTERISTIK DER HEIMISCHEN FISCHFAUNA</b> .....	27
3.1 Laichsubstrat und spezifisches Laichverhalten .....	29
3.2 Lebensraumbeziehungen .....	31
3.2.1 Fließgewässer .....	31
3.2.2 Seen .....	43
3.2.3 Fallbeispiele .....	48
3.2.3.1 Fallbeispiel Lunzer See .....	48
3.2.3.2 Fallbeispiel Mondsee .....	48
3.2.3.3 Fallbeispiel Neusiedler See .....	49
3.2.4 Neue Forschungsrichtungen .....	52
<b>4 GEFÄHRDUNG DER HEIMISCHEN FISCHFAUNA</b> .....	56
4.1 Gefährdungsstatus .....	56
4.2 Gefährdungsursachen .....	65
4.2.1 Abwasserbelastung .....	65
4.2.2 Wasserbau .....	65
4.2.2.1 Regulierung .....	66
4.2.2.2 Wildbach- und Lawinenverbauung .....	70
4.2.2.3 Wasserkraftnutzung .....	70
4.2.3 Geschiebebaggerungen und Gewässerpflegemaßnahmen .....	73
4.2.4 Schifffahrt .....	73
4.2.5 Freizeitnutzung .....	78
4.3 Entwicklungsziele .....	79

<b>5</b>	<b>ZUR VERWENDUNG VON FISCHEN ALS BIOINDIKATOREN IN ÖSTERREICH</b> (A. Chovanec, T. Spindler).....	80
5.1	Zum Begriff der Bioindikation .....	80
5.2	Fische als Bioindikatoren .....	81
5.3	Fische als Schadstoffindikatoren .....	81
5.4	Fische als Testorganismen .....	84
5.5	Fische als Indikatoren von Gewässerstrukturen .....	86
5.6	Fischfauna als Bewertungskriterium zur ökologischen Funktionsfähigkeit von Fließgewässern .....	88
<b>6</b>	<b>FISCHEREI IN ÖSTERREICH</b> .....	91
6.1	Entwicklung der Fischerei .....	91
6.1.1	Allgemein .....	91
6.1.2	Donaufischerei .....	92
6.1.3	Angelfischerei .....	94
6.2	Fischerei heute .....	95
6.2.1	Spektrum der Fischerei .....	95
6.2.1.1	Der Friedfischer .....	96
6.2.1.2	Der Raubfischfischer .....	98
6.2.1.3	Der Fliegenfischer .....	98
6.2.1.4	Der Daubelfischer .....	99
6.2.2	Fischer in Österreich .....	100
6.2.3	Einfluß der Fischerei auf die Fischbestände .....	102
6.2.4	Fischerei und Umweltschutz .....	105
6.2.5	Zukünftige Tendenzen und Aufgaben in der Angelfischerei .....	107
<b>7</b>	<b>FISCHEREIRECHT IN ÖSTERREICH</b> .....	112
7.1	Geschichtliche Entwicklung .....	112
7.2	Fischereirecht heute .....	114
7.2.1	Kompetenzen .....	114
7.2.2	Fischereirecht .....	114
7.2.2.1	Begriff des Fischereirechtes .....	114
7.2.2.2	Fischwasser .....	115
7.2.2.3	Fischereireviere .....	115
7.2.2.4	Verpachtung .....	116
7.2.2.5	Fischereikataster, Fischerbuch .....	116
7.2.2.6	Behörden und Interessensvertretungen .....	117
7.2.2.7	Bewirtschaftungsbestimmungen .....	120
7.2.3	Fischereipolizeiliche Bestimmungen .....	121
7.2.3.1	Fischerkarte .....	121
7.2.3.2	Schonzeiten und Brittelmaße .....	121
7.2.3.3	Verbote .....	126
7.2.4	Beziehungen zu anderen Rechten .....	126
7.2.4.1	Wasserrecht .....	126
7.2.4.2	Jagdrecht .....	128
7.2.4.3	Eigentumsrecht .....	128
7.2.4.4	Naturschutzrecht .....	128
7.3	Anmerkungen zu den Fischereigesetzen .....	129
7.4	Rechtsgrundlagen .....	131
<b>8</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	134
	<b>ANHANG – Phototeil</b> .....	141

## ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Fischstudie stellt die notwendig gewordene überarbeitete Auflage der ersten, österreichweiten Situationsanalyse für eine der am stärksten bedrohten Artengruppen dar. Neben einer bloßen Auflistung aller in Österreich lebenden Fischarten (einheimische, exotische und ausgestorbene) werden deren Verbreitung und ökologische Charakteristik, der Gefährdungsstatus und die Gefährdungsursachen sowie die fischereiliche Nutzung und deren gesetzliche Regelung eingehend diskutiert.

Nach heutigem Wissensstand leben in den heimischen Gewässern insgesamt 74 Fischarten (inklusive 2 Neunaugenarten, Renken wurden nur einmal als Artengruppe gezählt). Davon gelten 15 Arten als nicht autochthon (ursprünglich), das heißt, sie wurden eingebürgert bzw. deren Bestände sind nur durch regelmäßigen künstlichen Besatz aufrecht zu erhalten. 5 Arten (Hausen, Sternhausen, Waxdick, Glatttick und Semling) sind in Österreich ausgestorben. Die Anzahl der rezenten, autochthonen Neunaugen- und Fischarten beträgt daher insgesamt 59 Arten oder rund 92 % der ursprünglichen heimischen Fauna.

So erfreulich es ist, daß noch ein sehr großer Teil des ursprünglichen Artenspektrums in Österreich existiert, so dramatisch ist es um die Bestandsentwicklung bestimmt: 43 Arten (72 %) werden bereits in der Roten Liste gefährdeter Tierarten geführt. 10 Arten sind "akut vom Aussterben bedroht", 7 "stark gefährdet", 11 "gefährdet", 6 "potentiell gefährdet" 7 "mit Sicherheit gefährdet", aber der Gefährdungsstatus "unklar" und 2 Arten sind nicht zuordenbar.

Die Gefährdungsursachen der heimischen Fischfauna können zum überwiegenden Teil auf die anthropogenen Veränderungen der Lebensräume – also der Gewässer – zurückgeführt werden. Neben dem Aspekt der Abwasserbelastung, die aber in den letzten Jahren wesentlich verringert wurde, sind Regulierungsmaßnahmen des Wasserbaues und der Wildbach- und Lawinenverbauung, Wasserkraftnutzung, Stauhaltung, Schwellbetrieb, Geschieberückhalt und Geschiebebaggerungen, Schifffahrt und schifffahrtstechnische Maßnahmen und die unterschiedlichen Freizeitnutzungen der Gewässer die Hauptfaktoren, die zur heutigen Gefährdungssituation geführt haben.

Da die Fische auf die verschiedenartigsten Umwelteinflüsse sehr sensibel reagieren, werden sie auch in zunehmendem Maße als Bioindikatoren verwendet. Hervorzuheben ist besonders ihre Fähigkeit, Schadstoffe zu akkumulieren, bzw. durch ihr Vorhandensein oder Fehlen in einem Gewässer ganz entscheidende Hinweise auf die ökologische Funktionsfähigkeit ganzer Gewässersystem(abschnitt)e geben zu können. Der Verwendung von Fischen als Bioindikatoren in Österreich ist daher ein eigenes Kapitel gewidmet.

Neben diesem faunistisch-ökologischen Teil der Studie wird die Fischerei in Österreich behandelt. In der Darstellung der historischen Entwicklung der Fischerei ist die Donaufischerei, die im Mittelalter durch die Hausenfänge (Hausen sind bis 7 m lange Störfische) ihre Hochblüte erlebte, von besonderem Interesse. Daneben wird das gesamte Spektrum der heutigen Fischerei beleuchtet. Da die Berufsfischerei fast zum Erliegen gekommen ist, nimmt die Freizeitfischerei breiten Raum ein.

In Österreich gibt es zurzeit ungefähr 200.000 aktive Fischer. Das Potential der Angelfischer liegt aber weit höher und umfaßt weitere 300.000-400.000 Personen. Besonders in Niederösterreich ist ein enormer Anstieg der Angler zu verzeichnen.

Der jährliche Ausfang an Fischen aus heimischen Gewässern durch die Angelfischerei liegt bei rund 1.000 Tonnen, durch die Wirtschaftsfischerei bei rund 480 Tonnen. Demgegenüber steht ein Fischbesatz von rund 1.200 Tonnen aus heimischen Zuchtanlagen, zuzüglich einer nicht genau bekannten Menge an Importfischen.

Die Fischereigesetze der einzelnen Bundesländer sind sehr heterogen. Es werden daher abschließend einige wesentliche Punkte mit aus ökologischer Sicht dringendem Handlungsbedarf aufgezeigt.

## Danksagung

Für das Zustandekommen dieser Arbeit durch zahlreiche Hilfestellungen und Informationen sei hier gedankt: Frau Dr. B. Herzig-Straschil, Mag. A. Wais und Herrn Dr. E. Mikschi (Naturhistorisches Museum Wien), Herrn Dr. H. Waidbacher, Herrn DI. G. Zauner und Herrn DI S. Schmutz (Universität für Bodenkultur), Herrn Prof. Dr. F. Schiemer, Herrn Dr. J. Wanzenböck, Herrn Dr. H. Keckeis und Dr. H. Ahnelt (Universität Wien), Herrn Dr. A. Jagsch (Institut für Gewässerökologie, Fischereibiologie und Seenkunde in Scharfling), Herrn Dr. Honsig-Erlenburg (Kärntner Institut für Seenforschung), Herrn Dr. R. Hofer und Herrn N. Medgyesy (Universität Innsbruck), Herrn Dr. B. Wagner (Amt der Vorarlberger Landesregierung), Herrn Dr. E. Kreissl (Joanneum Graz), Herrn DI R. Janisch (FRV I, Krems), Herrn DI I. Merwald (Wildbachverbauung), Herrn Mag. O. Tiefenbach (Feldbach) und Herrn F. Kiwek (Wien); allen Bezirksbehörden, den Landesfischereivereinigungen und dem Wiener Fischereivereinigungen für die Überlassung der benötigten Unterlagen sowie allen Fischern, die Ihre Gewässer für die notwendigen wissenschaftlichen Untersuchungen und Erhebungen zur Verfügung stellten.

## SUMMARY

The present fish study is the first nation-wide analysis in Austria concerning the situation of one of the most endangered groups of species. Apart from a listing of all of Austria's fish species (native, exocytic and extinct), their distribution and ecological characteristics, the extent to which and why they are endangered as well as fishery and the laws related to fishing are discussed in detail.

According to our present knowledge, a total of 74 fish species (incl. 2 species of lampreys, whitefish counted only once as species) can be found in Austrian waters. 15 out of these 74 species are not autochthonous (native) but were naturalized or their numbers can only be kept constant by regular artificial stocking. 5 species (great sturgeon/beluga, star sturgeon, Danube sturgeon, spiny sturgeon and dotted barbel) are already extinct in Austria. Consequently, the number of still existing autochthonous lamprey species and other fish species amounts to 59 or about 92 % of the original native fauna.

As much as it is encouraging to still find almost the entire original spectrum of species in Austria, the present stock development is deplorable. 46 fishes, i.e. about 72 %, are already on the list of endangered species. 9 species are on the verge of extinction, 7 are strongly endangered, 11 vulnerable, 6 potentially endangered 6 species not exactly definable and the survival of 2 further species is uncertain.

The major threats to the survival of the indigenous fish fauna are anthropogenic changes in their habitats, i.e. the water bodies. In addition to the pollution of their habitats with waste water, which has been reduced considerably in recent years, the main factor that has led to the present situation is the large number of measures of hydraulic engineering (e.g. stream channelization, impondments) and the multifarious use of the waters for recreational purposes.

As fishes are extremely sensitive to environmental impacts of various kinds, they are increasingly used as bioindicators. Special attention must be drawn to their ability to accumulate pollutants; their presence or absence in a water body as well as their population structure also provide reliable information on the ecological capability of water systems.

Apart from a comprehensive faunistic-ecological part of the study, great emphasis is laid on the fishery in Austria. When looking at its history in Austria, particular attention must be paid to fishing in the river Danube, which had seen its heydays in the Middle Ages when mainly belugas were caught (belugas are sturgeons of a length of up to 7 meters). In a further step,

the entire spectrum of the modern fishery is dealt with. As commercial fishing has almost come to a standstill, leisure-time fishing has gained much importance.

According to the statistics provided by the district councils, which generally issue fishing licences, there were about 200.000 active anglers and about 300.000-400.000 potential fishermen in Austria. A considerable increase in the number of leisure-time fishers has been registered particularly in Lower Austria.

In Austria about 1,000 tonnes of fish are caught annually by line fishing; the amount of fish caught commercially lies at 480 tonnes. Stocking is carried out with about 1,200 tonnes of fish from Austrian fish farms and an unspecified quantity of imported fish.

In Austria each Federal Province has its own laws related to fishing. Due to this heterogeneity some major issues are pointed out where immediate action is required from the ecological point of view.