



Robert Arlinghaus

Angelfischerei in Deutschland - eine soziale und ökonomische Analyse

*Recreational fisheries in Germany -
a social and economic analysis*





**Angelfischerei in Deutschland –
eine soziale und ökonomische Analyse**

*Recreational fisheries in Germany –
a social and economic analysis*

*In German with English abstract, figure legends
and table headings*

Robert Arlinghaus

Abteilung Biologie und Ökologie der Fische

Berichte des IGB Heft 18/2004

Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries
Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)
im Forschungsverbund Berlin e.V.

**Angelfischerei in Deutschland –
eine soziale und ökonomische Analyse**

*Recreational fisheries in Germany –
a social and economic analysis*

Herausgeber

Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB)
im Forschungsverbund Berlin e. V.
Müggelseedamm 310, 12587 Berlin

Direktor

Prof. Dr. Christian Steinberg

Gestaltung

Antje Herrmann, Götz Greiner (Weimar)

Satz

Prisca Vogt (Weimar), Robert Arlinghaus

Druck

Druckpunkt (Berlin)

ISSN Nr. 1432-508X

© 2004 IGB

1	Vorwort	1
2	Zusammenfassung	3
2.1	Abstract	5
3	Einleitung	7
4	Material und Methoden	13
4.1	Anglerumfrage	13
4.2	Bevölkerungsumfrage	28
4.3	Datensammlung und -analyse	29
4.4	Hinweise zu methodischen Fehlern	29
5	Ergebnisse und Diskussion	35
5.1	Angleranzahl, regionale Verbreitung und Demographie	35
5.2	Einstellung der Bevölkerung zum Angeln	49
5.3	Ökonomischer Nutzen	50
5.3.1	Volkswirtschaftlicher Effekt	50
5.3.2	Nutzungsabhängiger Wert	57
5.3.3	Nutzungsunabhängiger Wert	60
5.3.4	Gesamtökonomischer Nutzen für die Gesellschaft	63
5.4	Basisdaten zur Angelaktivität	66
5.4.1	Angeleinstiegsalter und -erfahrung	66
5.4.2	Organisationsgrad und Fischereischeininhaberstatus	67
5.4.3	Angelaufwand, Hauptgewässer und Reiseaufwände	69
5.4.4	Fang- und Ertragsmengen sowie hauptsächlich entnommene Fischarten	74
5.4.5	Anfütterverhalten und -mengen	79
5.5	Anglerpräferenzen	82
5.6	Fangorientierung	85
5.7	Zufriedenheit und deren Determinanten	87
5.8	Umweltwahrnehmung und ökologische Selbsteinschätzung/Orientierung	90
5.9	Managementeinstellungen und -präferenzen	95
5.10	Segmentierung der Anglerpopulation	100
5.10.1	Vergleich organisierter und nichtorganisierter Angler	100
5.10.2	Anglertypologie gemäß Anglerpräferenzen	104
5.11	Determinanten des Umweltbewußtseins	108
6	Schlussfolgerungen für Management und Forschung	111
7	Literaturverzeichnis	129
8	Messinstrumente	145
8.1	Screening-Umfragen	145
8.2	Bevölkerungsumfrage	145
8.3	Anglerumfrage	148

Diese Schrift entstand im Rahmen der Forschungsarbeiten des Autors in den Jahren 2000 bis 2003 am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) in Berlin als Teilprojekt im Vernetzungsthema „Nachhaltiges Binnenfischereimanagement“ unter der Projektleitung von PD Dr. habil Thomas Mehner. Die in der vorliegenden Publikation getätigten Aussagen spiegeln einzig und alleine die Meinung des Autors wider.

Danksagung

Die Durchführung der deutschlandweiten Telefonstudie wurde finanziell vom Deutschen Anglerverband (DAV) unterstützt. Herrn Michael Winkel sowie Prof. Dr. Werner Steffens vom DAV gilt besonderer Dank. Die endgültige Durchführung der Befragungsaktion wurde erst durch Prof. Dr. Frank Kirschbaum vom IGB ermöglicht, der mehr als 50% der Gesamtmittel aus dem „Fließgewässervernetzungsthema“ bereitstellte. Das IGB finanzierte die Veröffentlichung der Studie. Gedankt wird auch Wolfgang Reymann und Rainer Schwarz sowie den Interviewern der USUMA GmbH in Berlin für die reibungslose Durchführung der Feldarbeit. Dr. Joachim Schintke und Prof. Dr. Reiner Stäglin vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung in Berlin ermöglichten die Berechnung der Beschäftigungseffekte der Angelfischerei. Danke für die Hilfe! Jürgen Meyerhoff und PD Dr. habil Thomas Mehner gaben kritische Hinweise zum Fragebogen, PD Dr. habil Thomas Mehner, Dr. Christian Wolter, Michael Winkel sowie Oswald Arlinghaus zum Manuskript. Allen Befragten sei für die rege Teilnahme an den Interviews und das positive Feedback gedankt.

1 Vorwort

Angeln ist in vielen Industrienationen und zunehmend auch in Entwicklungs- oder Schwellenländern eine weitverbreitete Form der Nutzung fischereilicher Ressourcen. Obwohl auch Berufsfischer angeln (z.B. Aal-puppen, Langleinenfischerei im Meer), ist das Angeln typischerweise eine Aktivität, die während der arbeitsfreien Zeit in der „Natur“ am Gewässer stattfindet und vielerlei Nutzen für die Gesellschaft stiftet (z.B. psychologische und physiologische Entspannungs- und Erholungseffekte, Arbeitsplätze, Etablierung eines Verständnisses für ökologische Zusammenhänge, Gewässerschutz und -management durch die Hege und Pflege der Fischwasser, Selbstversorgung mit Fischprotein). Fast jeder Mensch hat eine gewisse Vorstellung vom Angeln, viele Menschen sind selbst Angler, haben Angler im Bekannten- und Freundeskreis oder begegnen ihnen bei Ausflügen an die Gewässer. Trotz der weiten Verbreitung des Angelns in der Gesellschaft steckt die wissenschaftliche Untersuchung der sozialen und ökonomischen Dimensionen und Bedeutung sowie der ökologischen Auswirkungen der Angelfischerei insbesondere in Mitteleuropa und Deutschland noch in den Kinderschuhen. Diese Tatsache ist wenig nachvollziehbar, da kaum ein Bereich der Freizeit derart kontrovers diskutiert wird wie die Angelfischerei. Allein aus diesem Grunde bedarf die Angelfischerei wissenschaftlicher Studien, die die überwiegend emotional geprägte Debatte versachlichen und versuchen, die menschliche Dimension des Angelns zu erfassen. Modernes Angelfischereimanagement ist nämlich ebenso ein Management von Menschen und ihren Erwartungshaltungen wie in Management von Fischbeständen und Gewässerökosystemen.

Angler und ihre Interessenvertretungen müssen sich insbesondere in Deutschland deutlicher Kritik seitens des Tier- und Naturschutzes erwehren. Selten wird wissenschaftlich argumentiert oder gar ein ganzheitliches Bild entwickelt, das alle Interessen akzeptiert, angemessen evaluiert und in ein nachhaltiges Gewässer- und Fischereimanagement umsetzt. Erschwerend kommt hinzu, dass selbst innerhalb des Fischereisektors in vielen Dingen Uneinigkeit herrscht. So findet man manchmal, dass Begriffe wie Binnenfischerei, wenn sie von berufsfischereilichen Interessengruppen verwendet werden, die Angelfischerei als Teilssektor der Fischerei ausklammern. Das Gegenteil ist der Fall: Binnenfischerei umfasst erwerbsmäßige und nichterwerbsmäßige Fischerei im Süßwasser gleichermaßen. Das Management der Angelfischerei ist jedoch ein anderes als das der Berufsfischerei. Angelfischereiliche Gewässerbewirtschaftung hat im Sinne der Anforderungen an eine nachhaltige Gewässernutzung wenig mit der traditionellen Höchstertragskonzeption zu tun und hat sich klar von einem Nutzungs- zu einem Schutzkonzept gewandelt. Dieser Schutz der Gewässer vor irreversiblen oder unnatürlich schnellen anthropogenen Veränderungen erlaubt aber auch eine dauerhafte angelfischereiliche Nutzung.

Die vorliegende Schrift fasst die Ergebnisse einer erstmalig deutschlandweit durchgeführten, repräsentativen Erhebung unter Anglern zusammen. Ziel der Studie ist es, allen an der Angelfischerei interessierten

Personen und Organisationen als Informationsgrundlage in Bezug auf die soziale und ökonomische Dimension des Angelns zu dienen, nicht ohne zu betonen, dass die vorliegende Schrift nur als erster Schritt hin zu einer gründlichen, langfristig angelegten Forschungsarbeit zur Angelfischerei in Deutschland sein kann. Wer sich in die dargestellten Untersuchungsergebnisse vertieft, wird feststellen, dass die Angelfischerei gesellschaftlich zu bedeutend ist, um sie in Zukunft zu negieren. Der interessierte Leser wird erkennen, wie hochspannend das System der Angelfischerei ist, in dem Menschen und ihre menschlichen Dimensionen (z.B. Werte, Einstellungen, Verhalten), soziale Gruppierungen, Politik, Fische, Habitate, Ökosysteme und vieles mehr interagieren. Als Folge entstehen komplexe Struktur- und Funktionsgefüge. Diese Komplexität und Dynamik stellt eine Herausforderung für interdisziplinäre Forschung dar, die versucht, den Angler als „Top Down“ Komponente der Gewässerökosysteme zu begreifen, sein Verhalten zu prognostizieren und Modelle zu entwickeln, die ein nachhaltiges Management in der Angelfischerei ermöglichen.

Berlin, im Dezember 2003

Prof. Dr. Christian Steinberg
(Direktor IGB)

Dr. Robert Arlinghaus
(Autor der Studie)

2 Zusammenfassung

In Industrienationen wird der Binnenfischereisektor in Oberflächengewässern seit langem von der Angelfischerei und nicht mehr von der kommerziellen Seen- und Flussfischerei dominiert. Ungeachtet dessen ist die Informationsgrundlage über die soziale und ökonomische Bedeutung der Freizeitfischerei ungenügend, obgleich modernes Angelfischereimanagement Management von Fischbeständen *und* Menschen mitsamt ihren Erwartungshaltungen und Verhaltensweisen bedeutet. Diese Studie dokumentiert die Ergebnisse einer telefonisch durchgeführten Zufallserhebung unter in Deutschland wohnhaften, aktiven Anglern (N = 474). Sie soll die existenten Wissenslücken in gewisser Weise schließen. Neben Anglern wurde die Bevölkerung telefonisch zu Aspekten der Angelfischerei befragt (N = 323). Ziel der Studie war es, Wissenschaftlern, Politikern, Behörden, Verbänden und Anglern fundierte Einsichten in eine wichtige Freizeitaktivität in Deutschland zu liefern.

Es wurde festgestellt, dass das Angeln eine Freizeitbeschäftigung ist, die von der in der Bundesrepublik wohnhaften Bevölkerung in großem Umfang und mit hohem Engagement betrieben wird. Im Jahre 2002 angelten etwa 3,3 Millionen Menschen im Alter von 14 und mehr Jahren mindestens einmal in Deutschland oder im Ausland. Die absolute Anglerzahl pro Bundesland hing eng mit der Bevölkerungsdichte pro Bundesland zusammen. Relativ auf ein Bundesland bezogen, fanden sich besonders viele Anglerhaushalte in den nördlichen Bundesländern. Verglichen mit der Bevölkerung lebten Angler signifikant häufiger in kinderreichen Einanglerhaushalten sowie in ländlichen Gebieten. Angler waren zu einem überragenden Anteil männlichen Geschlechtes, wobei ältere Altersgruppen in der Anglerpopulation unterrepräsentiert waren. Das Angeln war in sämtlichen Gesellschaftsschichten verbreitet. Die Bevölkerung war mehrheitlich positiv gegenüber der Angelfischerei eingestellt.

Der ökonomische Gesamtnutzen des Angelns für die Gesellschaft konnte mit rund 6,4 Milliarden € jährlich beziffert werden. Etwa 52.000 Erwerbstätige hingen im Jahre 2002 direkt und indirekt von den Ausgaben der Angler ab. Der Einstieg ins Angelhobby fand überwiegend bereits im Kindesalter statt. Die befragten Angler waren nur zu etwa 50-60% in Angelvereinen organisiert. Im Mittel wurden bemerkenswerte 40% der jährlichen Angeltage von in der Bundesrepublik wohnhaften Anglern im Ausland verbracht. Flüsse und natürliche Standgewässer waren die wichtigsten Angelgewässer für fast 60% der befragten Angler. Nennenswerte Angelaktivitäten fanden auch im Salz- oder Brackwasser statt.

Im Mittel entnahm jeder Angler den Gewässern jährlich etwa 13 kg Fisch oder 75% des Fischfanges. Der angelfischereiliche Gesamtertrag konnte mit rund 45.000 Tonnen pro Jahr geschätzt werden, was somit Größenordnungen der gesamten kommerziellen Binnenfischerei erreicht. Karpfen, Salmoniden sowie Hecht, Dorsch und Aal stellten die am häufigsten den Gewässern entnommenen Fischarten. Resultat des erheblichen Fischertrages war, dass auf Bundesebene durch die Angelfischerei im Mit-

tel mehr Phosphor aus den Gewässern entnommen, als durch das Anfüttern eingetragen wurde. Der Großteil der Angler bevorzugte Uferangeln mit natürlichen Ködern, wobei mit Vorliebe in möglichst naturnahen Gewässern größere, natürlich reproduzierte Fische gezielt beangelt wurden.

Die Angler in Deutschland zeigten, nach Motiven befragt, wenig Interesse für den Fischfang an sich. Die indirekte Analyse der Zufriedenheitskomponenten beim Angeln ergab hingegen, dass die Befriedigung von Fangerwartungshaltungen entscheidend zur Zufriedenheit des Anglers beitrug. Somit war das Fangen von Fischen entgegen der selbstberichteten Motivation (verständlicherweise) doch ein wichtiges Element der Angelaktivität.

Das Umweltbewusstsein der Angler in Deutschland konnte als moderat eingestuft werden. Während Angler sich zunächst, wenn sie ohne Bezug zur Angelei befragt wurden, als „ökologisch denkend“ darstellten, weil sie z.B. Tieren und Pflanzen die gleichen Rechte wie den Menschen einräumten, änderte sich das Bild, als Angler die Einsicht äußern sollten, möglicherweise negative Auswirkungen auf die Gewässerökosysteme auszuüben (z.B. durch Überfischung). Es stellte sich heraus, dass bei dieser Selbsteinschätzung nur eine Minderheit eine ökologische Grundüberzeugung äußerte. Auch eine Verhaltensänderung zugunsten des Gewässerschutzes wurde von keiner Mehrheit befürwortet.

Die meisten Angler waren der Meinung, dass zukünftig entweder die Habitatqualität verbessert oder der Fischbesatz ausgedehnt werden müsse, um eine Verbesserung der Bedingungen für das Angeln zu gewährleisten.

Organisierte und nichtorganisierte Angler unterschieden sich in einigen Aspekten erheblich voneinander. Interessanterweise waren nichtorganisierte Angler tendenziell umweltbewusster als Vereinsangler, während letztere das bei weitem aktivere Anglersegment darstellten. Nichtorganisierte Angler waren signifikant häufiger als organisierte weiblichen Geschlechts, waren jünger und wohnten häufiger in Ballungsräumen.

Die vorgelegten Daten lassen verschiedene Schlussfolgerungen für das angelfischereiliche Management zu. Wegen der hohen sozio-ökonomischen Bedeutung der Freizeitfischerei in Deutschland sollten zukünftig die öffentlichen wie privaten Aufwendungen für die in der Praxis notwendige Datengewinnung erhöht werden. Falls die Fischereipolitik künftig eine Stabilisierung und eventuell sogar eine Steigerung der Angelaktivität erreichen möchte, sollten die Marketingaktivitäten besonders in Bezug auf jüngere Personen (z.B. Kinder und Jugendliche) und Frauen in urbanen Räumen ausgeweitet werden. Eine weitere Möglichkeit, durch ein effektiveres Angelfischereimanagement Anglern und strukturschwächeren, ländlichen Regionen zu nutzen, bietet sich, wenn auch der sich bereits etablierte, jedoch kaum beachtete Angeltourismus im In- und Ausland verstärkt ins Auge gefasst wird. Für die Zukunft ist dringend angeraten, die Angler nicht mehr als einheitliche Gruppe, sondern als ein aus verschiedenartigen Einstellungen, Bedürfnissen und Wünschen bestehendes soziales System aufzufassen. Im Rahmen des Management sollten Vereine, Behörden, Gewässervorte, Kommunen und andere „Fischereimanager“ die

Anglervielfalt akzeptieren und in stärkerem Maße lokal untersuchen und berücksichtigen. Im Sinne der Harmonisierung der Interessen von (An-)Fischerei und Natur- und Tierschutz sollte im Rahmen eines nachhaltigen Angelfischereimanagements ein noch stärkeres Gewicht auf lebensraumrehabilitierende Maßnahmen gelegt werden. Fischbesatz, der derzeit in Deutschland (und weltweit) kontrovers diskutiert wird, kann Habitatrehabilitation auf breiter Ebene ergänzen, jedoch nicht ersetzen. In der vorliegenden Schrift werden deswegen weitere Empfehlungen angeboten, die eine stärkere Unterstützung der Angler im Hinblick auf ein habitatbezogenes Management ermöglichen könnten.

Um das zukünftige Angelfischereimanagement allgemein zu leiten, werden abschließend sieben Grundanforderungen vorgestellt, die sich aus vorliegender und anderen Studien des Autors ergeben: (1) Etablierung eines durch Habitatmanagement gekennzeichneten, ökosystem-bezogenen Betrachtungsansatzes unter Berücksichtigung der Ansprüche aller Betroffenen, (2) Schaffung effektiverer Institutionen (d.h. effektiverer Regelsysteme) unter besonderer Berücksichtigung der traditionellen angelfischereilichen Bewirtschaftungspraxis, (3) Anwendung adaptiver Managementsysteme und eines vollständigen Managementprozesses auf Basis der Erfolgskontrolle durchgeführter Maßnahmen, (4) Berücksichtigung von Vorsichtigkeitsansätzen und -prinzipien bei wissenschaftlicher Unsicherheit, (5) Bevorzugung von indirektem Management, welches das Anglerverhalten nicht direkt durch restriktive Regulierungen, sondern durch Aufklärung, Kommunikation, Bildung etc. indirekt verändert, (6) Berücksichtigung der Anglervielfalt, um regional möglichst viele Bedürfnisse zu befriedigen sowie (7) Berücksichtigung einer regionalen Fischbestand-Anglerdynamik, da Angler kurzfristig als Reaktion auf veränderte „Angelqualitäten“ ihren Angelaufwand unter verschiedenen Fischereien umschichten können. Weitere Studien, die die vorgelegte Arbeit vertiefen und ergänzen, sind unbedingt notwendig.

2.1 Abstract

In northern industrialized countries, recreational fisheries have long dominated the inland fisheries sector. Recreational fisheries management is as much management of people as fish stock management. However, information on the human dimensions of anglers was practically absent in Germany. This study is therefore a social and economic analysis of recreational fisheries in Germany based on a telephone survey of $N = 474$ randomly selected active anglers and $N = 323$ randomly selected persons of the general public aged 14 or older living in Germany.

Recreational fishing was found to constitute a leisure activity of great popularity in Germany. In 2002, about 3.3 million people aged 14 or older had angled at least once in Germany or abroad. A positive correlation between angler numbers and the population density per federal state was found. Compared with the general population, the angler population was significantly younger, more often living in multiple-person households with children and in rural districts. Anglers were predominantly male.

However, angling was evenly distributed among all social classes of the male population.

The economic benefits associated with angling were estimated with >6,4 billion € per year. In 2002, about 52.000 employees were directly or indirectly dependent on the angler expenditures. The general population held positive attitudes towards angling and indicated to benefit considerably from the maintenance and conservation of freshwater fish and angling. Anglers predominantly started angling at very young ages. Roughly 50-60% of the angling populations was organized in angling clubs. On average 40% of the annual angling days were directed at fisheries abroad. Natural flowing and standing waters were main water types fished. A considerable fishing activity took place in salt or brackish water.

Each angler harvested on average 13 kg per year or 75% of the yearly catch, mainly carp, salmonids, pike, cod and eel. The total angling harvest was estimated at 45,000 t per year. At the national level, anglers removed more phosphorus from the ecosystems than was introduced by ground-baiting activities. Most of the angler preferred to fish from the shore with natural baits targeting bigger sized, naturally reproduced fish in water of high habitat quality. Angler were characterized as being non-consumptive orientated. However, the analysis of the satisfaction components by multiple regression revealed that the catch component most importantly contributed to the overall angler satisfaction.

The environmental concern of anglers in Germany was categorized as moderately. While most angler appeared broadly “ecological”, the own impact on the ecosystems was not appreciated. Similarly, a minority of anglers agreed that own behavior had to change for the conservation of the ecosystems.

Most anglers suggested to improve habitat structure or to expand stocking as means to increase angling quality and angler satisfaction. Measures more directly restricting own activities were not supported.

Fundamental differences between organized and nonorganized anglers were found, with organized anglers exhibiting less environmental concern as compared to nonorganized ones. Nonorganized anglers were significantly more often female, younger and living in more urban areas. Based on angler preferences, five angler types were distinguished: non-piscivorous fish angler (30,6% of the sample), salmonid fish angler (26,6%), piscivorous fish angler (17,9%), saltwater angler (12,5%) and all-round angler (12,3%).

For the future increased investments of funds and human resources in the arena of recreational fisheries are recommended. Angling activity may be enhanced by increased marketing activities. To increase the likelihood of sustainability in recreational fisheries management to proceed, seven core guidelines were derived. Further studies are urgently needed.

3 Einleitung

Als eine der ursprünglichsten Formen des menschlichen Nahrungserwerbs ist die Fischerei unmittelbar mit der kulturhistorischen Entwicklung des Menschen bzw. der sozialen Systeme verknüpft. Infolge dessen „evolviert“, d.h. entwickelt sich der Binnenfischereisektor, insbesondere die Fischerei in Oberflächengewässern parallel mit der Entwicklung der Gesellschaften, d.h. ihrer Industrialisierung (ARLINGHAUS et al. 2001, 2002a, 2002b). Mit der Industrialisierung und steigenden anthropogenen Einflüssen ändern sich sowohl die Hauptform der fischereilichen Nutzung als auch die damit einhergehenden Managementrichtungen bzw. Bewirtschaftungsziele. Während in Entwicklungs- oder Schwellenländern eine auf hohen Fischertrag und hohes Einkommen orientierte berufsfischereiliche Nutzung der Oberflächengewässer dominiert, geht in Industrienationen die kommerzielle Fischerei u.a. aus sozioökonomischen Gründen (z.B. geänderte Verbrauchergewohnheiten) zugunsten der sogenannten Freizeit-, Erholungs- oder Angelfischerei zurück (ARLINGHAUS et al. 2001, 2002a, 2002b). Da die Existenz der nichtkommerziellen Hobbyangler (nachfolgend als Angler bezeichnet) von einer erfolgreichen Fischereiausübung völlig unabhängig ist, haben Angler im Allgemeinen von der Berufsfischerei divergierende Managementziele, z.B. regelmäßiges Fangen bestimmter Fischarten oder großer Fische, häufig mit spezialisierten Methoden in einer vorzugsweise landschaftlich reizvollen Umgebung zu Erholungszwecken während der Freizeit (vgl. PRAHL 2002 zum Freizeitbegriff). Aus Sicht des Anglers sind folglich Maximierung der Produktivität der Fischbestände *per se* gegenüber anderen fischereilichen Bewirtschaftungszielen von untergeordneter Wichtigkeit (ARLINGHAUS 2003a). Zusätzlich gewinnt in Industrienationen der Natur- und Ökosystemschutz an Bedeutung, wenn die zum Teil irreversiblen anthropogenen Beeinträchtigungen der Gewässerökosysteme in stark industrialisierten Ballungsräumen gesellschaftlich wahrgenommen werden bzw. wenn der eingetretene Wohlstand oder politische Bestrebungen dem Naturschutz eine sozialpolitische Priorität einräumen. Das heißt nicht, dass eine ordnungsgemäße fischereiliche Nutzung der Oberflächengewässer dem Naturschutz prinzipiell entgegensteht, sondern lediglich, dass der Natur-, Arten- und Tierschutz in Industrienationen hohen Einfluss auf das Management und die Entwicklung der Süßwasserökosysteme haben (ARLINGHAUS 2003a). Gerade in der Bundesrepublik wird bereits seit längerem damit begonnen, die Erholungsfunktion der aquatischen Ökosysteme für Angler, Badegäste, Freizeitschiffer etc. zugunsten des Natur- und Tierschutzes zurückzudrängen, weswegen Aquakultur (ROSENTHAL & HILGE 2000) und Angelfischerei unter starken gesellschaftlichen Druck geraten sind (ARLINGHAUS 2003a). Dass im Kontext des normativen Konzeptes der Nachhaltigkeit selbstverständlich auch die Angelfischerei weiterbestehen muss (ARLINGHAUS et al. 2001, ARLINGHAUS 2003a), wird dabei häufig negiert.

Diesen Prozess reflektierend, tagte im Juni 1996 in Dublin (Irland) die Europäische Binnenfischereiberatungskommission (EIFAC) zu sozialen,

ökonomischen und Managementaspekten der Freizeit- oder Angelfischerei¹. Das als Resultat der EIFAC-Tagung im Jahre 1998 von HICKLEY & TOMPKINS (1998) veröffentlichte Buch war die erste größere Publikation, die sich im europäischen Maßstab mit dem Management der Angelfischerei befasste. Ganz im Gegensatz dazu datieren in den USA und Kanada erste wissenschaftliche Publikationen zu Aspekten der Angelfischerei bereits mehr als 40 Jahre zurück, was die Vernachlässigung der grundlagentheoretischen, wissenschaftlichen Untersuchung der Angelfischerei und ihres Managements in Mitteleuropa belegt.

Manche werden bereits an dieser Stelle einwenden, dass eine (durch das Modewort „Management“ umschriebene) angelfischereiliche Bewirtschaftung der Gewässerökosysteme bereits jahrelange Praxis sei und somit keiner intensiveren, wissenschaftlicher Beachtung bedürfe. Doch weit gefehlt. Zukunftsfähiges - oder anders ausgedrückt - nachhaltiges Angelfischereimanagement geht weit über das traditionelle, produktions-biologisch orientierte Management von Fischbeständen hinaus (vgl. SIGLER & SIGLER 1990 zum biologischen Ansatz) und bedeutet in erster Linie ein „Management“ von Menschen mitsamt ihren vielfältigen menschlichen Dimensionen („human dimensions“), d.h. Wertvorstellungen, Bedürfnissen, Präferenzen, Einstellungen, Erwartungshaltungen und vieles mehr (vgl. ARLINGHAUS et al. 2001, 2002a, ARLINGHAUS 2003a zu intensiver Diskussion und umfangreicher Bibliographie). Diese Aussage gilt nicht nur, weil ein effektives Angelfischereimanagement u.a. möglichst viele Bedürfnisse unterschiedlichster Anglertypen befriedigen sollte, sondern auch, weil z.B. die Studien von POST et al. (2002) in Kanada vermuten lassen, dass durch das Angeln auch eine Überfischung der Fischbestände möglich ist. Dieser Umstand wird von vielen Anglern und Fischereimanagern in Deutschland geringgeschätzt oder schlichtweg nicht akzeptiert. Unter vielen Fischereiwissenschaftlern hat sich daher die Einsicht etabliert, dass modernes, zukunftsfähiges Angelfischereimanagement mehr auf den „Top-Räuber“ (an der Spitze des Nahrungsnetzes) Angler ausgerichtet sein muss. Aber, anders als früher, sind nicht durch produktionssteigernde Maßnahmen die Fischbestände den zum Teil steigenden Anglerzahlen und ausufernden Erwartungshaltungen anzupassen. Statt dessen sollten im Idealfall die Einstellungen und Erwartungshaltungen der Angler sowie der Angelaufwand den begrenzten fischereilichen Ressourcen entsprechen (ARLINGHAUS et al. 2002a, COX & WALTERS 2002a, 2002b)². Das wiederum erfordert eine in-

¹ Im Rahmen dieser Untersuchung werden Freizeitfischerei (= Fischerei während der Nichtarbeitszeit, engl. recreational fisheries) und Angelfischerei (= Fang von aquatischen Organismen mittels einer Schnur/Leine unter Nutzung der Hakmethode, engl. angling) synonym verwendet, weil bei der Freizeitfischerei in Deutschland eingesetzte Fischereigeräte im Allgemeinen Angelrute, -schnur und -haken sind. Theoretisch kann auch kommerzielle Angelfischerei betrieben werden. Im Süßwasser ist das jedoch seltener der Fall. Solange man Freizeit als Gegenpol zur Arbeitszeit ansieht (vgl. PRAHL 2002 zur Kritik), kann Freizeitfischerei mit nichtkommerzieller Fischerei gleichgesetzt werden.

² Diese Forderung sollte nicht missverstanden werden, dass die angelfischereiliche Mortalität in *jedem* beangelteten Gewässer derart hoch ist, dass Überfischung droht oder an der Tagesordnung ist. In vielen Gewässern werden Angler sicherlich nur einen geringen Einfluss auf die Fischpopulationen ausüben. Aufgrund fehlender Studien lassen sich die Gegebenheiten für Deutschland jedoch nicht quantifizieren. Sollte die Analyse von POST et al. (2002) auch auf Deutschland zutreffen, erfähre die dargestellte Forderung aber besonderes Gewicht.

tensive wissenschaftliche Untersuchung der fischereibiologischen Grundlagen der Angelfischerei (z.B. Analyse der angelfischereilichen Effekte auf die Fischpopulationen und Gewässerökosysteme) sowie der genannten menschlichen Dimensionen, was manchmal auch mit dem Begriff „sozio-ökonomische Studien“ beschrieben wird.

Sozioökonomie ist dabei bei weitem mehr als die rein ökonomische Untersuchung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Angelfischerei. Sie umfasst Studien, die die Angler in einem holistischen (d.h. ganzheitlichen) Ansatz untersuchen, um schließlich die komplexen Entscheidungen von Anglern (z.B. Gewässerwahl, Zufriedenheit, Entnahme von Fisch usw.) zu begreifen und Modelle zu entwickeln, die dieses Verhalten möglichst präzise abbilden. Analog zur Fischereibiologie, die Basiserkenntnissen zur Biologie und Ökologie von Fischen bedurfte, benötigt das moderne Angelfischereimanagement ein Verständnis für die Charakteristiken und das Verhalten der Angler. Es geht im Kern darum herauszufinden, was Angler denken und bewegt, um zu verstehen, warum und unter welchen Umständen sie in bestimmter Weise handeln. Außerdem gilt es, die sozioökonomische Bedeutung der Angelfischerei für möglichst viele Regionen aufzudecken, damit Angler bei Entscheidungen hinsichtlich der Entwicklung der Gewässerökosysteme angemessen, mindestens gleichwertig zu anderen Gewässernutzungen inklusive Natur- und Artenschutz, berücksichtigt werden. Ungeachtet der notwendigen Analyse der sozioökonomischen Bedeutung der Angelfischerei ist das Verständnis für das Verhalten der Angler und ihrer Reaktionen auf bestimmte Managementmaßnahmen die Voraussetzung dafür, ein effektiveres Management in der Angelfischerei zu erreichen, das die Bedürfnisse der Angler mit den Vorstellungen anderer Nutzer (z.B. Berufsfischer, Badegäste, Naturschutz, Wasserwirtschaft) und den legitimen „Interessen“ der nichtmenschlichen Gewässerbewohner (z.B. Insekten, Pflanzen, Fischbestände) und der hydrologischen, hydro-morphologischen und hydro-chemischen Funktionalität der aquatischen Ökosysteme in Einklang bringt und dabei gleichzeitig finanzierbar und regelbar bleibt. Letzteres kann als nachhaltiges Management in der Angelfischerei umschrieben werden (sozioökonomische, ökologische und institutionelle Pfeiler der Nachhaltigkeit, vgl. ARLINGHAUS et al. 2001, 2002a zur Theorie).

Leider ist die Datengrundlage zur Angelfischerei in Deutschland unzureichend und wird der gesellschaftlichen Bedeutung der Angelfischerei in keiner Weise gerecht. So sind z.B. deutschlandweite Basisdaten zur Anzahl der Angler, zum anglerischen Gesamtertrag, zum ökonomischen Gesamtnutzen usw. nicht vorhanden. Der Grund ist zum Teil darin zu suchen, dass die Binnenfischerei in Deutschland dezentral, d.h. in den Bundesländern geregelt wird. Sowohl die Kompetenzen der Landesbehörden, ihre finanzielle Ausstattung als auch die Partikularinteressen der Länder stehen deutschlandweiten Anglererhebungen entgegen. Außerdem obliegt nach den Landesfischereigesetzen die Hege und Pflege der Fischbestände, d.h. das Management der Fischpopulationen und aquatischen Ökosysteme, dem Fischereirechtsinhaber bzw. Fischereiausübungsberechtigten. Dem-

nach bestehen zwar Anreize für lokale Studien zur Angelfischerei, jedoch weniger Ambitionen für regionale oder nationale Erhebungen.

Angesehene deutsche Fischereiwissenschaftler und Fischereixperten kritisieren den verheerenden Datenmangel zur Angelfischerei seit geraumer Zeit. So formulierte VON LUKOWICZ (1996), dass es eine spezielle angelfischereiliche Forschung in Deutschland kaum gibt und dass es in der Zukunft immer notwendiger wird, Forschung im Rahmen der Angelfischerei auf möglichst breiter Ebene zu betreiben. HILGE (ohne Jahr) stellte fest, dass der soziale und ökonomische Hintergrund der Angelfischerei in Deutschland meist völlig im Dunklen bleibt, da es in der Bundesrepublik an Untersuchungen fehlt, um die notwendigen tieferen Einblicke zu gewinnen. STEFFENS & WINKEL (2000) konstatierten, dass das Fehlen einer brauchbaren, genauen Datenerfassung und der Mangel an anwendungsfähigen wissenschaftlichen Grundlagen sich nachteilig für die Einschätzung der Bedeutung und der weiteren Entwicklung der Angelfischerei in der Bundesrepublik auswirken, weshalb Forschungen zu biologischen und sozioökonomischen Fragen der Angelfischerei dringend erforderlich sind. WICHMANN & HILLER (1998) argumentierten für Mecklenburg-Vorpommern, dass eine genaue Analyse der Freizeitfischerei und die ständige Überprüfung der vorhandenen (Gewässer-, Ertrags- und sozialen) Bedingungen eine der wichtigsten Aufgaben der Fischereipolitik überhaupt ist und der Angelfischerei bisher seitens der mit der Bewilligung von Fördergeldern (z.B. aus der Fischereiabgabe) beauftragten öffentlichen Stellen zu wenig Beachtung geschenkt wird. In gleicher Weise argumentierte der Autor in mehreren Veröffentlichungen (z.B. ARLINGHAUS et al. 2001, ARLINGHAUS 2003b, ARLINGHAUS & MEHNER 2003a). Bundeskanzler Gerhard Schröder (SPD) erklärte trotz der begrenzten Datengrundlage, dass die Bundesregierung die große gesellschaftspolitische Bedeutung der Angelfischerei und ihre stetig steigende sozioökonomische Bedeutung anerkennt und in Zukunft über die Länder unterstützen will (SCHRÖDER 2002). Um angesichts dieser politischen Tendenzen und der gesellschaftlichen Bedeutung der Angelei die Basisdaten zur Angelfischerei in Deutschland zu erarbeiten, wurde in den Jahren 2000-2003 am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) in Berlin ein Dissertationsvorhaben zum nachhaltigen Binnenfischereimanagement unter besonderer Berücksichtigung der Angelfischerei angesiedelt. Teile dieser Arbeiten, die vom Autor angefertigt und von PD Dr. Thomas Mehner betreut wurden, werden im Folgenden zusammengefasst. Die vorliegende Schrift wird folglich einige der existenten Wissenslücken zum Bereich Angelfischerei in Deutschland schließen.

Die EIFAC schlussfolgerte bereits 1996, dass europaweite, standardisierte sozioökonomische Daten zur Angelfischerei nötig seien und regte die Durchführung einer paneuropäischen Studie im Jahre 2000 an (HICKLEY & TOMPKINS 1998). Letzteres geschah bis zum heutigen Zeitpunkt nicht. Erfreulich ist jedoch, dass verschiedene europäische Staaten mittlerweile sozioökonomische Basisstudien zur Freizeitfischerei vorgelegt haben (z.B. Schweiz, Österreich, Schweden). Diese Dokumentation aus

Deutschland dient dem gleichen Ziel und soll zum weiteren Verständnis der gesellschaftlichen Bedeutung der Angelfischerei in Deutschland und Europa beitragen sowie allen an der Angelfischerei in Deutschland interessierten Personen als Informationsgrundlage und Nachschlagewerk dienen. Der vorliegende Band der regelmäßig erscheinenden „Berichte des IGB“ (vgl. Anhang) fasst die erste telefonisch durchgeführte repräsentative Erhebung unter in Deutschland wohnhaften Anglern zusammen und dokumentiert die deskriptiven (beschreibenden) Daten. Im Abschnitt „Material und Methoden“ wird die Vorgehensweise der Telefonerhebung detailliert beschrieben, um die Zuverlässigkeit der gewonnenen Daten zur Angelfischerei darzulegen und somit die hier präsentierten Daten als maßgebliche Bezugsgröße für Wissenschaftler, Behörden, Journalisten, Angler u.a. zu etablieren sowie einen Maßstab für künftige Untersuchungen zu setzen. Im Ergebnisteil folgt die Darstellung der beschreibenden sozio-ökonomischen Daten. Anschließend werden die deutschen Daten mit Literaturangaben verglichen und kurz diskutiert (vgl. auch Anhang für eine Auflistung deutscher Studien). Leider ist aufgrund methodischer Unterschiede und fehlender Standardisierung der Umfragen die Vergleichbarkeit mit anderen europäischen Studien limitiert. An die Ergebnisse und Diskussion schließen sich Managementempfehlungen an, die sich aus den deskriptiven Daten ableiten lassen und in einem separaten Manuskript näher beschrieben werden (vgl. ARLINGHAUS 2003a). Diese Managementempfehlungen sind, und das sei an dieser Stelle explizit betont, auf größeren Skalen gültig, z.B. deutschlandweit. Die vorgelegte Studie basiert auf einer nationalen Stichprobe und berücksichtigt lokale Gegebenheiten demnach nur marginal. Darüber hinaus dokumentiert die vorgelegte Arbeit erstmalig die öffentliche Meinung zur Angelfischerei. Bisher fehlten Studien, die die Bevölkerung hinsichtlich ihrer Einstellung und Wertschätzung gegenüber der Angelfischerei befragt haben. Das war angesichts der starken Natur- und Tierschutzeinflüsse und der aus Sicht der Angelfischerei häufig zu restriktiven Gesetzgebung in Deutschland erforderlich, um die meist emotional geführte Diskussion Pro oder Contra Angeln zu versachlichen.

4 Material und Methoden

Um sozioökonomische Daten zur Angelfischerei auf nationaler Ebene zu erhalten, ist die telefonische Umfragetechnik immer dann die zu präferierende Methode, wenn, wie in Deutschland der Fall, vollständige Adresslisten der Angler fehlen oder nur sehr kosten- oder zeitaufwendig beschafft werden können (DILLMAN 1978, WEITHMAN 1991, POLLOCK et al. 1994). Daher wurde die Repräsentativerhebung in Deutschland telefonisch durchgeführt und stark von der in Österreich durchgeführten sozioökonomischen Umfrage unter Anglern (KOHL 2000) inspiriert. Zwei deutschlandweite Umfragen – eine unter Anglern und eine unter der Bevölkerung – wurden zwischen dem 15.10.2002 und 08.11.2002 in den Telefonlabors der USUMA GmbH (Berliner Allee 96, 13088 Berlin, www.usuma.com) durchgeführt. Die Telefonumfragen erfolgten mittels Random-Digit-Dialing-Technik (RDD) und eines „Computer-Assisted-Telephone-Interview-System“ (CATT) (vgl. DIEKMANN 1995, KAASE 1999 zu Details). Bei der RDD-Methode werden Telefonnummern zufällig gebildet, indem die letzten zwei Ziffern der Nummern nach einem Zufallsprinzip ergänzt werden, um so auch Telefonnummern zuzulassen, die nicht im Telefonbuch stehen. Die Stichprobenauswahl wurde durch das CATI-System automatisiert. In diesem System wurden auch die Fragebögen programmiert, um den Interviewern eine schnelle Bearbeitung des Interviews zu ermöglichen und die Interviewzeit sowie Fehler beim Interview zu minimieren. Die Stichprobenziehung erfolgte über ein breites Spektrum an Tagen und Tageszeiten. Wenn Zielpersonen andere Zeitpräferenzen für das Interview äußerten, wurden neue Termine vereinbart. Eine ausgewählte Telefonnummer wurde erst nach zehn Kontaktversuchen verworfen.

4.1 Anglerumfrage

Es wurde eine deutschlandweite, repräsentative Anglerumfrage mit der Grundgesamtheit aller in Deutschland lebenden Angler von 14 Jahren oder älter durchgeführt. Als **aktiver Angler** wurde derjenige definiert, der im Jahre 2002 mindestens einmal mit der Angel in der Freizeit wo auch immer geangelt hat (Deutschland oder Ausland). Angler, die vor 2002 mindestens einmal geangelt haben, wurden als **inaktive Angler**, Angler unter 14 Jahren als **Jungangler** angesehen. Damit ist die Zielgruppe dieser Untersuchungen deutlich weiter gefasst als der üblicherweise als Angler aufgefasste und befragte Personenkreis, wie z.B. die Anzahl organisierter Angler oder Inhaber eines Fischereischeins. Wegen des Fehlens von Adresslisten, die eine Zufallsstichprobe erlaubt hätten, wurde die Anglerumfrage in zwei wesentliche Schritte unterteilt: (1) ein sogenanntes Anglerscreening, um Anglerhaushalte zu identifizieren, Anzahl und regionale Verteilung der Angler und -haushalte zu schätzen und Angler aufzufordern, an einem tiefergehenden Anglerinterview teilzunehmen, sowie (2) die eigentliche Anglerumfrage.

Das Screening der Anglerhaushalte in Deutschland erfolgte auf zwei getrennten Wegen. Zum einen wurde eine unabhängige Screening-Umfrage konzipiert, bei der die zufällig ausgewählten Privathaushalte da-

nach befragt wurden, ob in dem Haushalt (wie auch immer definierte) Hobbyangler wohnhaft sind und ob die Möglichkeit eingeräumt wird, den Haushalt zu einem späteren Zeitpunkt erneut zu kontaktieren, um ein tiefergehendes Anglerinterview mit der Zielperson (dem Hobbyangler) zu führen (N = 13.121 interviewte Personen, korrigierte Ausschöpfungsquote³ von 79,7%). Zum zweiten wurden sogenannten „Busumfragen“ durchgeführt. Hier werden repräsentative Privathaushalte zu einer Vielzahl von Themen befragt, wobei die befragte Person das Interview jederzeit abbrechen, d.h. aussteigen kann wie aus einem Bus. In sechs Buswellen (Kalenderwochen 39, 40, 43-46 des Jahres 2002) wurden jeweils zwei Fragen zur Anglerzahl pro Haushalt eingestreut (vgl. Anhang). Die Busumfragen wurden zur Schätzung der Anzahl und regionalen Verbreitung der Anglerhaushalte herangezogen (N = 6.273 interviewte Personen, Ausschöpfungsquote ca. 50%, Gewichtung wie bei der allgemeinen Bevölkerungsumfrage s. unten, W. REYMANN & R. SCHWARZ, USUMA, pers. Mitt. 2003). Diese erste Schätzung der Anglerzahl wurde anhand konkreterer Angaben zum Anglertyp (aktiv oder inaktiv, Jungangler) mittels der anschließenden Anglerumfrage korrigiert. Dieses Vorgehen war notwendig, da während des Anglerscreenings befragte Personen eine voneinander divergierende Auffassung eines Anglers haben konnten und während der Screeningphase keine detaillierten Nachfragen hinsichtlich des Anglertyps im Haushalt erfolgten. Insgesamt 71% der gescreenteten Anglerhaushalte signalisierten die Bereitschaft, an der nachfolgenden Anglerumfrage teilzunehmen. Anglerinterviews, die etwa 20 bis 25 Minuten dauerten, wurden nach einer Einstiegsfrage lediglich mit aktiven Anglern durchgeführt. Inaktive Angler wurden festgestellt, das Interview dann nach Aufnahme soziodemographischer Angaben abgebrochen. Jungangler wurden nicht befragt. Dieses Verfahren war wegen finanzieller Beschränkungen notwendig. Außerdem liefern nach Meinung des Autors in erster Linie aktive Angler managementrelevante Daten.

Bei der sich anschließenden Anglerumfrage wurde ein einfaches Klumpenstichprobenverfahren eingesetzt, wobei die erste Stufe der ausgewählten Stichprobeneinheit den zufällig ausgewählten Anglerhaushalt und die zweite den oder die Angler des Haushalts umfasste. Somit bestand für alle Angler in einem Anglerhaushalt die gleiche Auswahlwahrscheinlichkeit, in die Stichprobe aufgenommen zu werden. Da die meisten der an der Anglerumfrage teilnehmenden Angler in Einanglerhaushalten wohnten (>70%), wurde die Stichprobe nicht gewichtet (vgl. GABLER et al. 1994 zur Kritik der Gewichtung), obgleich bekanntermaßen bei Klumpenstichproben das Fehlerintervall größer ist als bei einfachen Zufallsstichproben (DIEKMANN 1995). Es existierten keine Angaben über die wahre Haushaltsgrößenverteilung der Anglerhaushalte, die eine statistisch exakte Gewichtung erlaubt hätte. Der Vorteil des Klumpenverfahrens, bei begrenz-

³ Die korrigierte Ausschöpfungsquote ist der Anteil der antwortenden Personen bezogen auf die Stichprobe abzüglich der qualitätsneutralen Stichprobenausfälle wie fehlerhafte Telefonnummer, Fax- oder Firmenanschluss.

tem Budget eine höhere Stichprobengröße zu erhalten, wog diesen Nachteil wieder auf (LYLE et al. 2002).

Die Anglerumfrage verfolgte verschiedene Zielstellungen. Aufgrund der durch ein Telefoninterview gesetzten zeitlichen Limitierung von maximal 25 Minuten wurden bestimmte Schwerpunkte gesetzt und nicht alle potenziell interessanten Daten abgefragt. Im Folgenden werden die jeweiligen Ziele und die Umsetzung der Frageformulierungen zur Datensammlung dargestellt. Methodische Hintergründe und die wissenschaftlichen Theorien werden kurz beschrieben. Die konkreten Fragen des Fragebogens mitsamt der Fragenummerierung, auf die sich die folgenden Angaben beziehen, sind im Anhang aufgeführt. Es ist wichtig zu bemerken, dass die konkrete Charakterisierung der Angler (nachfolgend häufig wissenschaftlich korrekt als Anglerpopulation umschrieben, was nicht abwertend zu verstehen ist) sich einzig und allein auf die im Jahre 2002 mindestens einmal aktiv gewesenen Angler bezieht.

Anzahl, regionale Verbreitung und Demographie

Erste Kernfragen der Studie lauteten:

- › Wie viele Angler, die unter die bereits dargestellte Definition fallen, gibt es in Deutschland?
- › Wie verteilen sich die Anglerhaushalte auf die Bundesländer und wie unterscheidet sich diese Verteilung von der offiziellen Fischereischeinstatistik?
- › Welche demographischen Variablen charakterisieren die in Deutschland wohnhafte Anglerpopulation und wie unterscheiden sich Angler und Bevölkerung hinsichtlich der Demographie?

Die ersten beiden Fragestellungen wurden durch die Busumfragen (Fragen 1-2) sowie durch die Frage 1 in der Anglerumfrage abgedeckt. Die demographischen Angaben (Berufsgruppen, Haushaltsnettoeinkommensklassen usw.) in der Anglerumfrage orientierten sich an den in der offiziellen Statistik der Bundesrepublik (STATISTISCHES BUNDESAMT 2002) dokumentierten Antwortkategorien (Frage 27).

Ökonomischer Nutzen

Es sollte festgestellt werden, welchen ökonomischen Gesamtnutzen die Angelfischerei in Deutschland in etwa jährlich stiftet. Vorhandene deutsche Studien, die u.a. darauf abzielen, den volkswirtschaftlichen Nutzen der Angelfischerei zu quantifizieren, weisen die Schwäche auf, dass sie nicht sämtliche ökonomische Nutzenkomponenten berücksichtigen und häufig lediglich die monetären Umsätze und deren volkswirtschaftliche Effekte (z.B. Schaffung von Arbeitsplätzen) in Betracht ziehen. Es ist jedoch unmöglich, den ökonomischen Wert der Angelfischerei allein aufgrund der realen Geldumsätze festzustellen und zu bewerten, da nach ökonomischer Theorie zwischen ökonomischem Wert (economic value), d.h. dem ökonomischen Nutzen des Angelns für ein Individuum und hochgerechnet auch für die Gesellschaft, und ökonomischem Einfluss (e-

conomic impact), d.h. dem ökonomischen Nutzen der monetären Ausgaben des Angeln für die Volkswirtschaft, unterschieden werden muss (EDWARDS 1991, WEITHMAN 1999). Gemäß ökonomischer Theorie umfasst der gesamte ökonomische Nutzen von nicht oder nicht voll marktfähigen Gütern bzw. „quasi“ öffentlichen Gütern wie der Angelfischerei⁴ demnach zwei Nutzenkomponenten: (1) den gesamten ökonomischen Wert, d.h. die Wertschätzung, die Nutzer von Angelfischereien, z.B. Angler (use value), und Nichtnutzer, z.B. Nicht-Angler (non-use value), dem Gut „Angeln“ zuschreiben und den damit einhergehenden Nutzen des Angeln für die Gesellschaft, sowie (2) den gesamten ökonomischen Einfluss, d.h. den volkswirtschaftlichen Effekt, der durch das Angeln induzierten realen Geldumsätze in lokalen, regionalen oder nationalen Wirtschaften. Nutzungsabhängige Werte der Angelfischerei umfassen verbrauchende (z.B. Fischertrag), nicht-verbrauchende (z.B. Genuss der Umgebung) sowie indirekte Werte (z.B. Freude am Lesen von Angelliteratur) (WEITHMAN 1999). Nutzungsunabhängige Werte des Gutes Angeln werden durch Optionswert (Wertschätzung von Individuen, sich selber die spätere Nutzung des Angeln als Option zu erhalten), Vermächtniswert (Wertschätzung von Individuen, weil zukünftige Generation angeln können) sowie Existenzwert (Wertschätzung von Individuen, dass andere angeln können) dargestellt. In der Praxis ist es nahezu unmöglich, die einzelnen Wertkomponenten getrennt zu ermitteln (ELSASSER & MEYERHOFF 2001). Da die Angelfischerei strenggenommen kein über traditionelle Märkte gehandeltes Gut ist und häufig lediglich sehr geringe, fast symbolische Preise für Angelerlaubnisse erhoben werden oder Angeln zum Teil preislos, d.h. kostenlos ist (z.B. in manchen Küstengebieten, bestimmten ausländischen Staaten), kann der gesellschaftliche Wert (economic value) des Angeln nicht, wie sonst bei privaten Gütern üblich, über Nachfragekurven bestimmt werden. Dies trifft deswegen zu, weil die Wertschätzung bzw. der ökonomische Wert des Gutes „Angelerlebnis“ nicht vollständig in Marktpreisen ausgedrückt wird (RIECHERS & FEDLER 1996, TOIVONEN et al. 2000). Preise für die Angelerlaubnis spiegeln beim Gut Angeln nicht oder allenfalls kaum die Präferenzen bzw. Wertschätzungen der potenziellen Nutzer wider. Außerdem kann ein Angler nach dem Kauf einer Angelerlaubnis nahezu unendlich häufig das Gut Angeln nachfragen und ausüben, ohne

⁴ Öffentliches Gut deswegen, weil faktisch niemand vom Gut Angeln *per se* ausgeschlossen werden kann. Selbst wenn ein Angler die in Deutschland gesetzlich vorgeschriebene Anglerprüfung nicht absolviert, kann er im Ausland angeln. Diese Aussage gilt natürlich nicht für einige private Fischereien. Öffentliche Güter sind im Allgemeinen durch die geringe Ausschließbarkeit von Nutzern gekennzeichnet (OSTROM 1990). Angeln wird in dem hier betrachteten Kontext jedoch als „quasi öffentliches Gut“ beschrieben, weil für mindestens zwei Teilgüter des Gesamtgutes Angeln (Fischbestände und Angelplätze) eine gewisse Rivalität im Konsum besteht (vgl. OSTROM 1990). Das heißt, ein Fisch, der von einem Angler gefangen wird, bzw. ein Angelplatz, der von einem Angler besetzt wird, steht für eine gewisse Zeit oder für immer (Entnahme des Fisches) nicht für einen anderen Angler zur Verfügung. Manchmal werden Fische nach dem Fang jedoch zurückgesetzt, was die Rivalität oder Subtrahierbarkeit des Gutes einschränkt. Wenn das Zurücksetzen von Fischen durch Lerneffekte der Fische jedoch zu einer reduzierten Fangbarkeit der Fische führt, wird die Fangbarkeit selbst zu einem Gut, für das eine Konsumrivalität existiert.

bei jedem Angeltag eine neue Angelerlaubnis kaufen zu müssen⁵. Trotzdem entstehen dem Angler natürlich bei jedem Angelausflug Kosten in Form von Ausgaben für Fahrt und Angelgeräte usw., die für den einzelnen Angler den ökonomischen Nutzen um den Betrag der Kosten reduziert. Deswegen ist für einen Angler der netto-ökonomische Wert des Angeln die Differenz zwischen der maximalen Zahlungsbereitschaft und den tatsächlichen Ausgaben. Die maximale Zahlungsbereitschaft sind sämtliche finanziellen Aufwendungen, die der Angler entsprechend seinem Einkommen bereit ist zu tragen, bevor er sein Hobby, das Angeln, aus Kostengründen aufgeben würde. Der netto-ökonomische Wert wird in der ökonomischen Theorie auch als Konsumentenrente bezeichnet. Er lässt sich mit der umfragebasierten kontingenten Bewertungsmethode (Contingent Valuation) messen (vgl. MITCHELL & CARSON 1989, POLLOCK et al. 1994, RIECHERS & FEDLER 1996, TOIVONEN et al. 2000, ELSASSER & MEYERHOFF 2001, ROTH et al. 2001, SPURGEON et al. 2001, ARLINGHAUS & MEHNER 2004 zu Details). Obgleich Angler intuitiv sowohl die nutzungs- als auch die nutzungsunabhängigen Wertkomponenten des ökonomischen Wertes schätzen, gab NAVRUD (2001) den Hinweis, dass eine Zahlungsbereitschaftsfrage bei Anglern vornehmlich nutzungsabhängige Wertschätzungen misst. In der vorliegenden Studie wurde deswegen die mittlere Zahlungsbereitschaft der Angler als mittlerer nutzungsabhängiger Wert angenommen (vgl. allgemeine Bevölkerungsumfrage zu nutzungsunabhängigen Werten).

Die Zahlungsbereitschaftsanalyse wurde gemäß ARLINGHAUS & MEHNER (2004) durchgeführt, wobei die Zahlungsbereitschaft offen erfragt wurde (Fragennummern 17-20). Um verlässliche (reliable und valide) Mittelwerte zu erhalten, war es angesichts des hypothetischen Szenarios der Zahlungsbereitschaftsfrage essenziell, Protestantworten von denen zu unterscheiden, die keine zusätzliche Wertschätzung für das Angeln zeigten und eine Zahlungsbereitschaft von Null angaben (vgl. WRONKA 2001). In Anlehnung an SPURGEON et al. (2001) wurde deshalb der in Tab. 1 dargestellte Schlüssel der offenen Begründungen nach Frage 20 (vgl. Anhang) verwandt. Die Mittelwertberechnung der maximalen zusätzlichen Zahlungsbereitschaft erfolgte anschließend unter Ausschluss der identifizierten Protestantworten (7,4%, N = 35). Extremwerte wurden anhand von Inkonsistenzen im Antwortmuster festgestellt (z.B. sehr hohe Zahlungsbereitschaft und sehr geringes Einkommen), ein Verfahren, das bei der Anglerumfrage allerdings zu keinem Ergebnis führte (N = 0). Von 439 gültigen Zahlungsbereitschaftsantworten gaben 43,7% (N = 192) eine Zahlungsbereitschaft von 0 € an.

Der monetäre, ökonomische Einfluss (im Folgenden volkswirtschaftlicher Effekt genannt) als zweiter Teil des ökonomischen Gesamtnutzens entsteht dadurch, dass durch die bei der Angelfischerei realisierten Geldausgaben volkswirtschaftliche Effekte ausgelöst werden. Dabei ist wichtig

⁵ Zum Vergleich werden z.B. Geräte, also private Güter, zur Ausübung des Angeln auf Märkten gehandelt, und die Wirkungsgefüge zwischen Angebot und Nachfrage bestimmen die Ausprägung der Gerätepreise. Marktpreise spiegeln somit die Wertschätzungen der Angler wider.

zu verstehen, dass eine in einer Region oder einem Land ausgegebene Geldeinheit mehrmals dort zirkulieren und somit multiple Produktions-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte generieren kann.

Tab 1 Bei der Zahlungsbereitschaftsanalyse eingesetzter Schlüssel, um Protestantworten (Antwortverweigerer oder unwahre Angabe von 0 €) von den Personen mit fehlender Wertschätzung (wahre Angabe von 0 €) zu unterscheiden. Im Fragebogen wurde offen nach der Begründung für das Antwortverhalten gefragt.

Tab 1 Key to identify protest bids from zero bids in the contingent valuation analysis. In the questionnaire people were asked in an open ended question for their reason to indicate a zero bid or refuse to answer the willingness-to-pay question.

Aussage	Protestantwort	Fehlende Wertschätzung
Angeln keine bedeutende Angelegenheit		X
Angler bezahlen schon genug		X
Bezahle nicht für fremde Freizeitgestaltung		X
Es berührt mich nicht		X
Es gibt wichtigere Dinge		X
Fehlende finanzielle Möglichkeiten		X
Fischbestand ist ausreichend, erholt sich von selbst		X
Fische und Angelei bedeuten mir nichts oder wenig		X
Gebe das Geld lieber für andere Dinge aus		X
Ich spende genug für anderes		X
Kann es mir nicht leisten zu zahlen		X
Kosten für Angelei sind an der Obergrenze angekommen		X
Nicht bereit, zusätzlich etwas zu bezahlen		X
Nicht wichtig		X
Verursacher der Verschmutzung zur Zahlung verpflichten		X
Andere Stellen sollten das Geld bekommen	X	
Brauche als Ehrenmitglied nicht zu zahlen	X	
Der Staat, Behörden oder andere sollen bezahlen	X	
Die Angler sollten bezahlen	X	
Eigene Ausrüstung komplett	X	
Finde die Frage unsinnig	X	
Fischbesatz zu gering	X	
Habe Bedenken bezüglich der korrekten Verwendung	X	
Hängt von der Höhe ab	X	
Keine Angabe oder weiß nicht	X	
Keine weiteren Ausgaben nötig	X	
Würde Geld auf andere Weise Angeln zukommen lassen	X	

Der totale ökonomische oder volkswirtschaftliche Effekt (economic impact) setzt sich aus direkten (Ausgaben der Angler), indirekten (Ausgaben durch Unternehmen, die Produkte für die Angelfischerei produzieren) und induzierten (Ausgaben von Menschen, die Einkommen aus den mit dem

Angelsektor verwobenen Unternehmen erhalten und dieses Geld wieder ausgegeben) Ausgaben zusammen. Die Summe der drei Einflussgrößen dividiert durch die direkten Ausgaben wird Multiplikator genannt (WEITHMAN 1999). Anhand des Multiplikators und sogenannter Input-Output-Analysen lassen sich die für die Bereitstellung des Anglerbedarfs (Anglernachfrage, z.B. Geräte, Fahrtkosten usw.) insgesamt erforderlichen Erwerbstätigen annäherungsweise errechnen. Leider liegen für Deutschland keine exakten Multiplikatoren für die Angelindustrie vor (R. STÄGLIN, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, pers. Mitt. 2003), so dass im Rahmen dieser Studie und zur Abschätzung der realen volkswirtschaftlichen Effekte der Angelfischerei in einem ersten Schritt die gesamten Ausgaben der Angler dokumentiert wurden, die mittels der Fragen 17-18 und der in ARLINGHAUS & MEHNER (2003b) dargestellten Formel berechnet wurden. Anschließend wurde eine insbesondere in den USA häufig durchgeführte Methode zur Abschätzung der volkswirtschaftlichen Effekte von Anglerausgaben angewendet, eine sogenannte Input-Output-Analyse (STÄGLIN 1985, HUSHAK 1987). Die Input-Output-Analyse geht von dem Grundgedanken aus, dass Veränderungen in einem Produktionssektor (z.B. Nahrungs- und Futtermittelsektor) Rückwirkungen auf die gesamte Volkswirtschaft haben. Sie wird auch als intersektorale Analyse, Einsatz-Ausstoßanalyse und Verflechtungsanalyse genannt und geht insbesondere auf Wassily W. Leontief zurück, der 1973 für seine Arbeiten mit dem Nobelpreis für Wirtschaft ausgezeichnet wurde (STÄGLIN 1985).

Um eine Input-Output-Analyse zur angelfischereilichen Induktion volkswirtschaftlicher Effekte durchzuführen, wurden die gesamten in der vorliegenden Umfrage ermittelten Anglerausgaben auf 14 von 71 in den Input-Output-Veröffentlichungen (Input-Output-Tabellen) des STATISTISCHEN BUNDESAMTES genannten Produktionsbereiche (z.B. Fische und Fischereierzeugnisse aus Fischbesatz, Nahrung- und Futtermittel, Forschungs- und Entwicklungsleistungen in Form von Gewässeruntersuchungen, Metallwaren usw.) aufgeteilt (vgl. STÄGLIN 1985, SCHINTKE & STÄGLIN 2003 zur Struktur von Input-Output-Tabellen). Die Anglerausgaben stellen monetäre Bezüge in der Volkswirtschaft dar. Dieser Bedarf bzw. diese Nachfrage der Angler ist per Definition der Input-Output-Analyse äquivalent zu den zunächst direkt ausgelösten Outputs einzelner Produktionssektoren (z.B. Nahrungs- und Futtermittelindustrie usw.). Das bedeutet, dass eine Geldeinheit, die durch Angler ausgegeben wird (Käufe), eine Produktion von Gütern und Dienstleistungen (Outputs) direkt oder indirekt induziert. Die Aufteilung der Anglerausgaben auf einzelne in der offiziellen Input-Output-Tabelle aufgeführten Produktionsbereiche basierte auf den in der vorliegenden Umfrage aggregiert ermittelten Ausgabendaten unter Berücksichtigung empirischer Erkenntnisse hinsichtlich der Verteilung von Anglerausgaben auf variable, fixe und Urlaubsausgaben (LEDERER 1997, WEDEKIND 2000, ARLINGHAUS & MEHNER 2003b, WOLTER et al. 2003). Die von den Anglern angegebenen Ausgaben für Angelbeiträge wurden nach Angaben in VON LUKOWICZ & BRÄMICK (2002) auf Produktionsbereiche wie Fische und Fischereierzeugnisse (Fischbesatz), For-

schungs- und Entwicklungsdienstleistungen (z.B. Auftragsgutachten) sowie Erziehungs- und Unterrichtsdienstleistungen (z.B. Anglerprüfungen, Weiterbildung von Gewässerwarten) aufgeteilt. Ferner wurden die Daten zu den Erwerbstätigenzahlen der Bundesrepublik im Inland nach Produktionsbereichen herangezogen, die ebenfalls vom STATISTISCHEN BUNDESAMT geliefert werden. Dann wurde mittels des offenen, statistischen Leontief-Mengenmodells der Input-Output-Analyse auf Basis der Input-Output-Tabelle für das Jahr 2000 die Gesamt- und Vorleistungsproduktion errechnet, die im Zusammenhang mit den von den Anglern getätigten Gesamtausgaben steht (Zerlegung in direkte und indirekte Effekte) (vgl. STÄGLIN 1985).

Die verwendete Formel des Input-Output-Mengenmodells lautete (z.B. STÄGLIN 1985, SCHINTKE & STÄGLIN 2003):

$$x_i = (I - A)^{-1} \times y_i \quad (1)$$

x_i ist der (Spalten)Vektor der gesamten angelinduzierten, inländischen Produktion für alle Produktionsbereiche i zum betrachteten Stichtjahr, y_i ist der (Spalten)Vektor der geschätzten Ausgaben der Angelfischerei, I ist die Einheitsmatrix (quadratische Matrix mit Hauptdiagonalelementen Eins und alle anderen Elemente Null), A die Matrix der Inputkoeffizienten (d.h. eine Matrix aus Koeffizienten, die das Verhältnis von Input einzelner Produktionsbereiche dividiert durch den Gesamtinput = Produktionswert darstellen) und $(I - A)^{-1}$ die Matrix der sogenannten inversen Koeffizienten (inverse Matrix). Letztere Koeffizienten geben an, wie viele Einheiten Vorleistungsproduktion des Sektors i (Zeilenindex) zur Erzeugung einer Endnachfrageeinheit des Sektors j (Spaltenindex) direkt und indirekt (also insgesamt) benötigt werden. Die oben dargestellte Formel lässt sich mathematisch bei Existenz einer inversen Matrix (möglich bei nicht singulären Matrizen) aus der Bilanzgleichung $x_i^t = x_i \times A + y_i$, mit y_i als Endnachfrage(spalten)vektor der systemunabhängigen Endnachfrage ableiten. Die mathematische Auflösung des Bilanzgleichungssystems nach x_i ergibt die oben dargestellte Gleichung (1).

Multipliziert man Gleichung (1) von links mit der Diagonalmatrix der Arbeitskoeffizienten, die die Zahl der Erwerbstätigen widerspiegelt, die für eine bestimmte Produktion (Output von einer Mio. €) in den einzelnen Produktionssektoren notwendig waren (vgl. STÄGLIN 1985, HUSHAK 1987, SCHINTKE & STÄGLIN 2003), lässt sich die von der Angelfischerei direkt und/oder indirekt abhängige Beschäftigung in Erwerbstätigenzahlen abschätzen. Es wurden also die Produktionseffekte der Anglerausgaben in Beschäftigungseffekte umgerechnet. Bei der hier vorgestellten Rechnung werden nur Produktions- und Beschäftigungseffekte, nicht aber zusätzliche Einkommenseffekte berücksichtigt. Die Input-Output-Analyse wurde in Zusammenarbeit mit Ökonomen des Deutschen Institutes für Wirtschaftsforschung, DIW, Berlin, durchgeführt, namentlich Prof. Dr. R.

STÄGLIN und Dr. J. SCHINTKE, denen bereits an dieser Stelle für ihre Kooperation gedankt wird.

Die Input-Output-Analyse ist nicht frei von Kritik (STÄGLIN 1985, HUSHAK 1987, MARTIN 1987, PROBST & GAVRILIS 1987). Sie stellt jedoch eine Methodik dar, die erste Größenordnungen der Beschäftigungseffekte der Angelfischerei abschätzen lässt. Die Daten sind jedoch nicht bis auf die Nachkommastelle genau. Auch wurde im vorliegenden Anwendungsfall zur Vereinfachung angenommen, dass sämtliche Anglerausgaben in Deutschland anfallen, was mit Sicherheit nicht der Realität entspricht (z.B. ist bekannt, dass viele Angler im Ausland fischen). Somit kann mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit gesagt werden, dass ein Teil der von den Ausgaben der in Deutschland wohnhaften Angler abhängigen Erwerbstätigen im Ausland lebt, und die Abschätzung der Beschäftigungseffekte insofern verzerrt ist, weil die Input-Output-Tabellen und durchschnittlichen Arbeitskoeffizienten Deutschlands bei der Berechnung herangezogen werden. Um eine erste Dimension abzuschätzen, waren diese Annahme jedoch gerechtfertigt.

Der gesamte ökonomische Nutzen der Angelfischerei ist insgesamt errechenbar durch die folgende Formel (FISHER & GRAMBSCH 1991):

Gesamter nutzungsabhängiger Wert + Gesamter nutzungsunabhängiger Wert + Gesamter volkswirtschaftlicher Effekt.

Dabei sollte die Wertschätzung der Bevölkerung (überwiegend Nicht-Nutzer der Angelfischerei) vornehmlich die nutzungsunabhängigen Werte der Anglei umfassen. Die Anwendung einer kontingenten Bewertung innerhalb der Bevölkerung wird deswegen hauptsächlich die nutzungsunabhängigen Wertschätzungen messen (TOIVONEN et al. 2000). Daher wurde die Wertschätzung aus der Anglerumfrage als nutzungsabhängige Wertschätzung, die in Abschnitt 4.2 detaillierter beschriebene Analyse der Wertschätzung der Bevölkerung als nutzungsunabhängiger Wert aufgefasst.

Basisdaten zur Angelaktivität

Weiterhin sollten im Rahmen der Anglerumfrage Antworten auf folgende Fragestellungen gefunden werden:

- › Welche Angelerfahrung weisen Angler in Deutschland auf? (Frage 2)
- › Wie viele Angler sind im Verein organisiert oder im Besitz eines Fischereischeines? (Fragen 15-16)
- › Wie hoch liegt der durchschnittliche Angelaufwand (Angeltage, Dauer pro Angeltag), wo wird meistens geangelt (Deutschland oder Ausland, Gewässertyp) und wie weit liegt das Hauptgewässer vom Wohnort entfernt? (Fragen 8-12)

- › Wie hoch liegt die mittlere Jahresfangmenge, jährliche Fischentnahmebiomasse und welche Fischarten werden hauptsächlich entnommen? (Fragen 5-7)
- › Wird vor und während des Angeltages angefüttert und wenn ja, welche Futtermittel werden überwiegend eingesetzt? (Fragen 13-14)

Durch Beantwortung der oben gestellten Fragen sollten grundlegende Basiserkenntnisse zur Aktivität und Angelbeteiligung der Freizeitfischer in Deutschland gewonnen werden. Viele der relativ einfach strukturierten Fragen wurden darüber hinaus zur Bildung von Variablen, sogenannten Indizes (z.B. Grad der Angelspezialisierung) verwendet (vgl. ARLINGHAUS 2003a). Diese Vorgehensweise erlaubte eine weit detailliertere Analyse von Hypothesen über Anglerverhalten, die aber in dem in dieser Schrift dargestellten Kontext von geringer Bedeutung sind und deswegen nicht näher beleuchtet werden. Die Jahresfang- und -ertragsbiomasse wurde so erfragt, dass die in kommerziellen Angelteichen gefangenen Fische unberücksichtigt blieben. Die Fragen zum Anfütterverhalten wurden in den Fragebogen aufgenommen, da die publizierten Studien zum potenziell eutrophierenden Effekt des Anfütterns auf die Gewässerökosysteme divergierende Ergebnisse geliefert haben (ARLINGHAUS & MEHNER 2003b). Um diese an speziellen Anglersegmenten untersuchten Fragestellungen deutschlandweit abzusichern, wurden Fragen zum Anfüttern und zu Angelfuttermitteln integriert.

Anglerpräferenzen

Es wurden wesentliche Vorlieben der Angler bezogen auf die bevorzugten Fischgrößen und -arten, Angelarten und Habitatmerkmale der befischten Gewässer erhoben, um einen Einblick in die sogenannten Präferenzmuster der Angler zu erhalten. Als Fragenformat kam eine von CONNELLY et al. (2000a, 2001) entwickelte, fünf-stufige Präferenzskala zum Einsatz (vgl. Frage 4). Diese Skala wurde außerdem genutzt, um mittels einer Clusteranalyse (Ward-Methode, quadrierte Euklidische-Distanz) Anglertypen oder -gruppen zu klassifizieren und diese anschließend vergleichend zu analysieren.

Fangorientierung

In den existierenden deutschen Anglerstudien wurde großes Augenmerk darauf verwendet, die Motive, d.h. die erwarteten Ziele (expected goals, HOLLAND & DITTON 1992) von Anglern zu untersuchen. Diese Studien haben wiederholt gezeigt, dass Angler von mehreren Motiven zugleich getrieben werden. Häufig waren Entspannungs- und Erholungsaspekte dominierend (FEDLER & DITTON 1994, ARLINGHAUS & MEHNER 2003b, WOLTER et al. 2003). Leider ist die psychologische Erforschung der Anglermotive relativ ungeeignet, konkretere Managementimplikationen abzuleiten, da die Ergebnisse z.B. keinen Aufschluss darüber geben, wie einfach oder schwer die scheinbar dominierenden Motive in der Realität befriedigt werden können. SCHRAMM et al. (2003) konnten kürzlich nach-

weisen, dass es keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Motiven und der Angelplatzwahl von Anglern gab, obgleich genau diese Implikation von praktischem Wert wäre. Wie in BRYAN (1979) und ARLINGHAUS (2003a) detaillierter beschrieben, ist deswegen der eigentlichen Motivationsforschung abgesehen von der fast schon banalen Feststellung, dass Angeln mehr ist als Fische „aus dem Wasser zu ziehen“, wenig Positives abzugewinnen. Deswegen wurde in der Anglerumfrage nicht die Anglermotivation an sich bestimmt (z.B. über vorgegebene Statements, sogenannte Items), sondern statt dessen der Grad der Fangorientierung (consumptive orientation) nach FEDLER & DITTON (1986) und AAS & KALTENBORN (1995) gemessen (Frage 24). Diese höchst zuverlässige Methode zur Messung der Fangorientierung von Anglern misst auf einer fünf-stufigen Zustimmungsskala (Likertskala, DIEKMANN 1995) den Grad der Fangorientierung eines Anglers, d.h. ob für ihn beim Angeln eher der eigentliche Fischfang oder andere Beweggründe, z.B. Entspannung, Geselligkeit, Jagdtrieb, Herausforderung, im Vordergrund stehen.

Zufriedenheit

Um den wahren Kognitionen, d.h. den Vorgängen der Wahrnehmung, des Denkens und der Erkenntnis in Bezug auf die Angelziele von Anglern auf die Spur zu kommen und die Nachteile der oben erwähnten direkten Frage nach dem Motiven über Itembatterien zu kompensieren, wurden die Anglerzufriedenheit mit dem vergangenen Angeljahr insgesamt und die Zufriedenheit mit einzelnen, in vorhergehenden Studien als wichtig erkannten Komponenten der Anglermotivation auf einer 10-stufigen semantischen Differentialskala (MATLOCK et al. 1991) gemessen (Fragen 25-26). Die Messung der Zufriedenheit hat im Gegensatz zur Motivationsforschung direkten Anwendungsbezug und ist psychologisch gesehen die wahrgenommene Befriedigung der erwarteten Ziele oder Wünsche, d.h. der Motive (HOLLAND & DITTON 1992). Die Berechnung multipler Regressionsmodelle der einzelnen Zufriedenheitskomponenten (unabhängige Variablen) auf die gesamte Anglerzufriedenheit (abhängige Variable) erlaubten die Feststellung der bestimmenden Einflussfaktoren für die gesamte Anglerzufriedenheit (vgl. CONNELLY & BROWN 2000). Letztere umfassten bei der Frageformulierung sowohl typische Fangkomponenten als auch die nicht mit dem eigentlichen Fang von Fischen einhergehenden Zufriedenheitskomponenten und waren an Items von FEDLER & DITTON (1994) und MANFREDO et al. (1996) angelehnt.

Umweltwahrnehmung und ökologische Selbsteinschätzung/Orientierung

Es interessierten die folgenden Fragestellungen:

- › Wie nehmen Angler die Entwicklung der Fischbestände und der Gewässersysteme wahr? Gibt es einen Zusammenhang zwischen den Einschätzungen? (Frage 21)
- › Wie ist die Wahrnehmung der Angler ausgeprägt, selbst potenziell negative Effekte auf die Gewässerökosysteme auszuüben und das ei-

gene Verhalten der begrenzten biologischen Produktivität anzupassen? Wie ist die ökologische Orientierung ausgeprägt? (Frage 22)

Es wurden insgesamt sechs auf Habitatstrukturmerkmale und Fischbestandsparameter bezogene Items formuliert. Der befragten Angler sollte danach den Grad der Verschlechterung oder Verbesserung auf einer 5-stufigen Skala einschätzen. Als Zeitraum wurde der Zustand seit Beginn der Anglerlaufbahn angesetzt, um Elemente des „Shifting Baseline Syndroms“ zu testen (vgl. ARLINGHAUS & MEHNER 2003c zu Details). Dieses von PAULY (1995) erstmalig beschriebene Phänomen besagt, dass sich bei Fischereiwissenschaftlern (und Anglern) über Generationen das Verständnis für ein naturnahes Gewässer verschiebt und sie einen immer schlechteren, d.h. degradierten, Gewässerzustand als „natürlich“ ansehen. Die Items zur Messung der ökologischen Selbsteinschätzung basierten auf modifizierten Items der „New Ecological Paradigm“ Skala von DUNLAP et al. (2000). Diese Skala wurde entwickelt, um bei Menschen ein generelles Umweltbewusstsein und eine allgemeine ökologische Orientierung des Werte- und Einstellungsystems zu messen. Um sozial erwünschte Antworten im Vorfeld auszuschließen (vgl. ARLINGHAUS & MEHNER 2003c), wurden sämtliche Items auf die Angelei bezogen umformuliert, damit geprüft werden konnte, inwieweit Angler eigenes Verhalten und den möglichen Einfluss der Angelfischerei auf die Gewässer akzeptieren sowie eine Verhaltensänderung befürworten. Eine fünf-stufige Likertskala kam zur Anwendung.

Managementeinstellungen und -präferenzen

Schließlich wurden Managementeinstellungen, d.h. der Grad der Zustimmung oder Ablehnung bestimmter Managementmaßnahmen in einer geschlossenen Frageformulierung mit Itembatterien auf Basis der Daten von ARLINGHAUS & MEHNER (2003c) (Frage 24), wie auch die in einer offenen Frage frei formulierte Managementpräferenz (Frage 3) von Anglern erfragt. Die offene Frage wurde am Anfang des Fragebogens gestellt, um (1) dem Angler zu Beginn des Interviews zu vermitteln, dass er wichtige Antworten gibt (in der Tat!) und (2) das Antwortmuster nicht durch Schlüsselreize zu beeinflussen (soziale Erwünschtheit). Dieses Vorgehen erlaubte auch die Vergleichbarkeit des Antwortmusters in Bezug auf die offene und die geschlossenen Frageformulierung (vgl. ARLINGHAUS & MEHNER 2003c für Diskussion). Ziel der Fragen zur Managementeinstellung und -präferenz war es, eine Prognose zu ermöglichen, welche Angelfischermanagementrichtungen aller Voraussicht nach auf große Widerstände seitens der Angler stoßen und welche wahrscheinlich weniger Widerstand nach sich ziehen.

Analyse von Anglersegmenten

Anglerpopulationen sind vielfältig (ARLINGHAUS & MEHNER 2003a, 2003d). Es ist seit langem in der Literatur gängige Meinung, dass in Forschungsberichten (z.B. dem vorliegenden) zwar häufig vom „Durchschnittsangler“

(nicht abwertend gemeint) die Rede ist, obgleich die Vielfältigkeit von Anglertypen realistischerweise eine so pauschale Typisierung nach Mittelwerten verbietet (AAS & DITTON 1998). Deswegen werden häufig Segmentierungen der Anglerpopulationen und Gruppenvergleiche der Unterstichproben durchgeführt, die die Aussagekraft sozioökonomischer Ergebnisse erhöhen sollen (z.B. DITTON 1996a, 1996b, vgl. ARLINGHAUS 2003a zu umfangreichen Literaturangaben). Obgleich die begrenzte Stichprobengröße in der vorliegenden Studie diese Möglichkeit der Segmentierung eingrenzte, wurden zwei Segmentierungsalternativen durchgeführt und vergleichend analysiert, um (1) das Vorgehen zu illustrieren und (2) tiefergehende Erkenntnisgewinne zu realisieren, die zumindest tendenziell Gültigkeit besitzen.

Als erstes interessierte die Frage, ob es zwischen Mitgliedern von Anglervereinen und nichtorganisierten Anglern Unterschiede bezüglich der oben dargestellten Parameter gibt. Eine zweite Segmentierung basierte auf einer hierarchischen Clusteranalyse (Ward-Methode, Proximitätsmaß der quadrierten Euklidischen Distanz, vgl. BACKHAUS et al. 2000) der aus elf Items bestehenden Präferenzskala nach CONNELLY et al. (2000a, 2001). Die identifizierten Cluster wurden sodann auf Unterschiede in den oben dargestellten Parametern untersucht. Signifikante Ergebnisse dienen der Beschreibung von Anglertypen. Es sollte dabei berücksichtigt werden, dass die Clusteranalyse ein statistisches Verfahren zur Gruppenbildung ist, welches dem Wissenschaftler einen relativ breiten Raum zu Interpretationen lässt. So werden die gefundenen Cluster üblicherweise nach subjektiven Einschätzungen auf Basis von Gruppenunterschieden beschrieben. Im vorliegenden Fall waren ferner die Anzahl der Cluster durch die Stichprobengröße eingeschränkt. Die Zahl der Cluster, d.h. der homogenen Untergruppen wurde zuerst auf 4, 5 und 6 begrenzt. Nach erster Durchsicht der Daten wurde die Clusterzahl 5 gemäß des Elbow-Kriteriums (BACKHAUS et al. 2000) als für die Untersuchung charakteristischste angesehen. Das heißt aber, dass sich wegen der bekanntermaßen großen Vielfalt von Anglerpopulationen wahrscheinlich bei größeren Stichprobenumfängen eine noch größere Anzahl homogener Untergruppen als hier dargestellt ergeben würde. Beide Segmentierungsvarianten werden im Ergebnisteil unter Verwendung weniger Ergebnistabellen und -abbildungen verbal dargestellt.

Analyse von Determinanten des Umweltbewusstseins

Die deskriptiven Daten wurden in einer weiterführenden Stufe vertiefend analysiert, um zu untersuchen, welche Variablen für eine bestimmte Managementpräferenz von Anglern verantwortlich sind, d.h. welche Faktoren die Managementpräferenz von Anglern in erster Linie erklären. Diese Analyse ist im Detail in ARLINGHAUS (2003a) beschrieben. Der interessierte Leser sei auf die angegebene Quelle verwiesen, um die methodischen Feinheiten nachvollziehen zu können. In dieser Schrift werden lediglich Hauptergebnisse präsentiert und diskutiert. Im Kern wurden die deskriptiven Daten mittels multivariater statistischer Verfahren zu Indizes und un-

abhängigen Erklärungsvariablen zusammengefasst. Es wurden Hypothesen aufgestellt, unter welchen Umständen ein Angler umweltbewusst oder weniger umweltbewusst ist, wobei der Grad des „Umweltbewusstseins“ aus den Antworten zu der oben dargestellten offenen Frage zur Managementpräferenz abgeleitet wurde (Frage 3). Um diesen Ansatz zu verstehen, sollen nachfolgend einige Hintergründe dargestellt werden.

Von den im Angelfischereimanagement angewendeten Maßnahmen, sind traditionell die meisten auf die Fischerei (technische Maßnahmen wie Verbot von bestimmten Fanggeräten, Entnahmekontrollen durch Fangbegrenzungen, Mindestmaße, Zugangskontrollen durch Lizenzen, Anglerprüfungen etc.) und Fischbestände (z.B. Fischbesatz, Reduktion unerwünschter Arten) ausgerichtet. Aus vielerlei Gründen werden Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Vergleich z.B. zum Fischbesatz nur selten durchgeführt (ARLINGHAUS et al. 2002a). Das ist einerseits darauf zurückzuführen, dass großflächige Renaturierungsprojekte nicht von der Fischerei alleine durchgeführt werden können oder dass fischereifremde, soziale Prioritäten (z.B. Hochwasserschutz) einen naturnahen Rückbau der Gewässersysteme unterbinden. Andererseits ziehen viele Angler offenbar häufig kurzfristige, scheinbar sichere „Erfolge“ aus Fischbesatzmaßnahmen den langfristigen, relativ unsicheren Revitalisierungen der Fischbestände durch Habitatrestaurierung vor. Außerdem hat sich im letzten Jahrhundert unter vielen Anglern und Fischereimanagern (z.B. Gewässerwarten) die Meinung etabliert, Fischbestände „entstünden“ dadurch, weil man Fische einsetzt (MEFFE 1992). Heute weiß man, dass Fischbesatz viele ökologische Risiken in sich birgt, niemals unkritisch und unkontrolliert durchgeführt werden sollte und Habitatrehabilitierung ergänzen, jedoch nicht ersetzen kann (COWX 1994, ARLINGHAUS et al. 2002a). Deswegen gilt als erster Managementgrundsatz für ein nachhaltiges Angelfischereimanagement (ARLINGHAUS et al. 2002a, ARLINGHAUS 2003a, 2003b):

Habitatrevitalisierung und -restaurierung hat oberste Priorität. Habitatmanagement sollte demnach allen anderen im Rahmen des Angelfischereimanagements durchführbaren Maßnahmen vorgezogen werden. Streng geplanter Fischbesatz kann immer nur eine Alternative zu Habitatmanagement sein und ist vor allem dann sinnvoll, wenn habitatverbessernde Maßnahmen aus sozioökonomischen u.a. Gründen nicht durchgeführt werden können oder eine geringe Erfolgswahrscheinlichkeit aufweisen.

Aus Sicht der Angler sollte diese Forderung unabhängig von der praktischen Durchführbarkeit gelten, da gesunde Habitate die Voraussetzung für jegliche Fischereiaktivität und die notwendige Bedingung für langfristig stabile Fischbestände sind. Nur wenn Angler einsehen und fordern, dass möglichst viele Ökosysteme renaturiert werden, kann praktischer Fortschritt erwartet werden: Anglervereine und -organisation müssen – wie heute zum Teil schon der Fall – sich stark für den Habitatschutz einsetzen, langfristige Allianzen mit Naturschutz und Wasserwirtschaft eingehen und, wo immer möglich, versuchen, den Lebensraumzustand zu verbes-

sern. Angler, die Habitatmanagement als die prioritäre Managementmaßnahme einfordern und deswegen als „umweltbewusste“ Angler bezeichnet werden können, sind die Voraussetzung dafür, dass sich das Management in der Angelfischerei von der traditionellen Fokussierung auf Fischbesatz zu Habitatrehabilitierung und -restauration verschiebt (ARLINGHAUS & MEHNER 2003c, ARLINGHAUS 2003a). Auch in diesem Zusammenhang wird wieder klar, dass der Mensch und seine facettenreichen, diversen „menschlichen Dimensionen“ (z.B. Werten, Einstellungen, Präferenzen, Verhalten) der entscheidende Faktor für ein nachhaltiges Angelfischereimanagement ist.

Es ergibt sich nun die Frage, auf welche Weise das „Umweltbewusstsein“ von Anglern gemessen werden kann? Ausgehend von DIEKMANN & PREISENDÖRFER (2001), die Umweltbewusstsein von Menschen als „Einsicht in die Gefährdung der Ökosysteme und Bereitschaft zur Abhilfe“ definierten, wurde folgende definitorische Erweiterung des sehr unscharfen Begriffes Umweltbewusstsein vorgenommen:

Wenn Angler in einer offenen, unstrukturierten Frage quasi „freiwillig“ habitatverbessernde Maßnahmen als die beste Möglichkeit zur Steigerung anglerischer Möglichkeiten sowie zur Erhöhung der persönlichen Zufriedenheit vorschlagen und dann auch bereit sind, entsprechende Maßnahmen zu finanzieren, spricht dies für eine ökologische Verhaltensabsicht der Angler und zeigt deren hohes Umweltbewusstsein an.

Mittels offener Frage zur Managementpräferenz (Frage 3) wurde die oben definierte managementorientierte Verhaltensabsicht gemessen, die dann als ökologische Verhaltensabsicht bzw. als Anzeiger für hohes Umweltbewusstsein interpretiert wurde, wenn die Angler Maßnahmen zur Verbesserung der Habitatstruktur nannten. Um das Antwortmuster zu erklären, wurden in der Anglerumfrage weiterhin 23 potenzielle Erklärungsfaktoren (unabhängige Variablen) erhoben. Von besonderem Interesse war es, bei Anglern die Variablen zu identifizieren, die erklärten, ob der befragte Angler entweder eine Verbesserung des Habitatzustandes (Indiz für einen **umweltbewussten Angler**, der die moderne Managementrichtung in der Angelfischerei bevorzugt) oder die Ausweitung des Fischbesatzes (Indiz für einen **weniger umweltbewussten Angler**, der die traditionelle Managementrichtung in der Angelfischerei bevorzugt) als managementorientierte Verhaltensabsicht äußerte (abhängige Variable). Ziel des Vorgehens war es aufzudecken, welche Faktoren das Umweltbewusstsein von Anglern bestimmen, um danach mit Hilfe solcher Erkenntnisse durch darauf aufbauende Maßnahmenprogramme zukünftig das Umweltbewusstsein in der breiten Anglerpopulation zu steigern. An dieser Stelle können nicht sämtliche Arbeitshypothesen detailliert dargelegt werden (vgl. dazu ARLINGHAUS 2003a). Demnach sei in aller Kürze festgehalten: Gemäß sozialpsychologischer und angelfischereilicher Theorien wurde erwartet, dass die „ökologische“ Verhaltensabsicht, habitatverbessernde Maßnahmen zu finanzieren, insbesondere mit einer hohen ökologischen Grundüberzeu-

gung sowie einer positiven Einstellung gegenüber Habitatschutz korreliert (d.h. zusammenhängt). Außerdem bestand die Vermutung, dass Anglerzufriedenheit, Fangorientierung, Anglerspezialisierung (CHIPMAN & HELFRICH 1988), Wahrnehmung der Entwicklung des Habitatzustandes, Angelerfolg, Anglerpräferenzen (z.B. für natürlich reproduzierte Fische), Anglercharakteristiken (z.B. Vereinsmitgliedschaft) und Anglerdemographie (z.B. Bildung) mögliche Erklärungsvariablen darstellen. Nachdem die oben genannte abhängige Variable (managementorientierte Verhaltensabsicht eines Anglers, entweder Habitatmanagement oder Fischbesatz zu finanzieren) erhoben wurde, errechneten sich die signifikanten Effekte der 23 getesteten Erklärungsvariablen auf die managementorientierte Verhaltensabsicht mittels Diskriminanzanalyse.

4.2 Bevölkerungsumfrage

Die deutschlandweite repräsentative Bevölkerungsumfrage hatte eine einfache Zufallsstichprobe der in Privathaushalten der Bundesrepublik lebenden Personen von 14 Jahren oder älter zur Grundlage. Die erste Stichprobeneinheit umfasste einen zufällig ausgewählten Haushalt, in dem als Zielperson die Person galt, die als letzte des jeweiligen Haushalts Geburtstag hatte. Durch die „Geburtsstagsfrage“ wurde die zu befragende Person im Haushalt zufällig ausgewählt. In diesem Stichprobendesign verringert sich die Auswahlwahrscheinlichkeit für den Einzelnen mit der Zunahme der Haushaltsgröße. Daher wurden die Rohdaten zuerst nach der Haushaltsgröße gewichtet, um eine repräsentative Personenstichprobe zu erhalten. Da sich durch den Vergleich dieser Personenstichprobe mit der amtlichen Statistik Hinweise für eine Unter- oder Überrepräsentierung bestimmter demographischer Variablen ergaben, wurden die Rohdaten anschließend nach Alter, Geschlecht und Bundesland gewichtet. Bevölkerungsdaten des statistischen Bundesamtes dienten dabei als Grundlage (STATISTISCHES BUNDESAMT 2002).

Der Schwerpunkt des sehr kurzen Fragebogens im Rahmen der Bevölkerungsumfrage (8 Minuten Interviewlänge im Durchschnitt) lag auf der Bestimmung der nutzungsunabhängigen Wertschätzung, die die Bevölkerung dem Erhalt und dem Schutz der Süßwasserfischbestände und ihrer anglerischen Nutzung beimisst (vgl. Erläuterungen in Abschnitt 4.1 zum ökonomischen Nutzen). Angelehnt an TOIVONEN et al. (2000) und SPURGEON et al. (2001) wurde die kontingente Bewertungsmethode in einer offenen Frageformulierung herangezogen. Ein Vorabtest (Pretest) des Fragebogens mit 10 zufällig ausgewählten Personen wurde durchgeführt. Der Fragebogen erwies sich als verständlich und leicht zu beantworten. Frage 1 des Fragebogens (vgl. Anhang) wurde entworfen, um die Einstellung der breiten Öffentlichkeit hinsichtlich der Angelfischerei zu bestimmen. Die zweite Frage war SPURGEON et al. (2001) entnommen und zielte darauf ab, den Antwortenden an potentielle Wertschätzungen der Fischbestände und der Angelfischerei zu erinnern. Die eingesetzten Items umfassten Options-, Vermächtnis- und Existenzwertschätzungen. Die eigentliche Zahlungsbereitschaftsfrage wurde der von TOIVONEN et al. (2000) ähnlich

formuliert. Ziel der Frage war es, dem Interviewten klar zu machen, dass die geäußerte Zahlungsbereitschaft zwar zum Schutz und Erhalt der Süßwasserfischbestände eingesetzt werden sollte, diese Fische aber auch in der Zukunft weiter angelfischereilich genutzt werden würden. Somit sollten der „Embedding-Bias“ oder moralische Antwortmuster reduziert werden. Da nur eine Minderheit der Bevölkerung Nutzer von Fischbeständen ist, wurde angenommen, dass die geäußerte mittlere Zahlungsbereitschaft geeignet sei, als Maß für die nutzungsunabhängigen Werte der Fischbestände und Angelfischerei zu dienen. Da der Kontext der Umfrage explizit auf die Angelfischerei fokussierte, scheint diese Annahme, die nicht im Detail verifiziert wurde, gerechtfertigt. Der Bestimmung der nutzungsabhängigen Werte ähnlich wurde eine Analyse der Protestantworten durchgeführt (vgl. Tab. 1, Frage 5). Dabei wurde auch die Frage 2 herangezogen, um inkonsistente Antworten und Ausreißer zu identifizieren. Insgesamt 17% (N = 55) der Antworten zu der Zahlungsbereitschaft wurden als Protestantworten gewertet, 0,6% (N = 2) als Ausreißer. Eine wahre Wertschätzung von 0 € traf in 47,7% (N = 127) der Fälle zu. Der letzte Teil der Bevölkerungsumfrage umfasste demographische Angaben, wobei die Einkommen in Klassen ermittelt wurden, um Item-Nonresponse zu minimieren.

4.3 Datensammlung und -analyse

Die Angaben der Befragten wurden von den Interviewern direkt über das CATI-System in eine SPSS Matrix übertragen. Die Rohdaten erfuhren zuerst eine Analyse durch Häufigkeitsverteilungen hinsichtlich Extrema, Inkonsistenzen und Streuungen und, soweit möglich, eine Korrektur. Bei zweifelhaften Angaben wurden entweder die Angaben bei entsprechenden Fragen oder ganze Datensätze eliminiert. Anschließend erfolgte eine univariate deskriptive Auswertung, die in der vorliegenden Schrift dokumentiert ist. Tests bezüglich signifikanter Unterschiede auf der Basis einer 5%igen Irrtumswahrscheinlichkeit wurden unter Berücksichtigung entsprechender Voraussetzungen wie Homogenität der Varianzen in parametrischen Verfahren mit den üblichen Verfahren wie *t*-Tests bei metrischen oder quasi metrischen Variablen oder χ^2 -Tests bei nominalen (kategorialen) Daten durchgeführt. Zusammenhänge zwischen Variablen wurden entweder mit linearen Korrelationen bei metrischen und mit Spearman-Rangkorrelationen bei ordinalen Datenniveau getestet. Multivariate Methoden umfassten multiple Regressions-, Diskriminanz-, Faktoren-, Reliabilitäts- und Clusteranalysen, die zum überwiegenden Teil in ein noch unpubliziertes Manuskript von ARLINGHAUS & MEHNER eingeflossen sind (vgl. ARLINGHAUS 2003a). Einige Ergebnisse multivariater Auswertungen werden jedoch auch hier dargestellt. Die statistische Analyse wurde mit SPSS Version 9.0.1 durchgeführt.

4.4 Hinweise zu methodischen Fehlern

Telefonische und andere Erhebungstechniken wie schriftliche Umfragen, die nicht persönliche Interviews nutzen, haben mit einigen methodischen Nachteilen zu kämpfen, die nicht verschwiegen werden sollen.

Normalerweise wird eine Zufallsstichprobe aus einer bestimmten Zielpopulation gezogen. Von dieser Stichprobe wird dann auf die Grundgesamtheit geschlossen. Dabei können (1) Zufallsfehler der Stichprobe (jede Stichprobe aus einer Grundgesamtheit variiert in ihrer Zusammensetzung), (2) systematische Fehler aufgrund des Verfahrens der Stichprobenauswahl sowie (3) Verzerrungen, die nicht direkt durch das Auswahlverfahren produziert werden, auftreten (DIEKMANN 1995).

Der Fehlerquelle (1) begegnet man im allgemeinen dadurch, dass die Stichprobe zufällig und entsprechend groß gewählt wird, damit die Berechnung von Fehlerintervallen möglichst präzise Konfidenzintervalle erlaubt. In der vorliegenden Studie war die Stichprobengröße dem vorhandenen Budget direkt proportional und wurde so kalkuliert, dass die Konfidenzintervalle bei der Berechnung eines Populationsanteils von 0,5 (50%) und einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% kleiner als $\pm 5\%$ ausfallen. Nach Berechnungsgrundlagen in BORTZ & DÖRING (1995) wurde eine Zielgröße von $N = 400$ Anglerinterviews angestrebt. Diese Stichprobengröße erlaubte eine relativ präzise Schätzung von Parametern auf deutschlandweitem Niveau der Anglerpopulation, jedoch keine Aussagen für die einzelnen Bundesländer, da die Anglervielfalt, gepaart mit der zu geringen Stichprobengröße, auf dem Bundeslandniveau keine zuverlässigen Schätzungen zuließ⁶. Im Ergebnisteil werden die deskriptiven Daten ohne die explizite Darstellung der 95%-igen Konfidenzintervalle (KI) aufgeführt. In Bezug auf die Berücksichtigung der Fehlerquelle (1) kann sich der interessierte Leser aus den nun folgenden Formeln die entsprechenden KI eigenständig errechnen (Formeln aus BORTZ & DÖRING 1995). Dabei müssen die in den Ergebnissen dargestellten Standardfehler des Mittelwertes [SF, relevant bei Schätzungen des Populationsmittelwertes \bar{x} von intervallskalierten (z.B. Fangmengen) oder quasi-intervallskalierten Daten (z.B. Likert-Skalen)] bzw. Populationsanteile P (rangierend von 0 bis 1, entspricht 0 bis 100%) und Stichprobenumfänge N (relevant bei der Schätzung des KI von Populationsanteilen) berücksichtigt werden:

95% – KI = $\bar{x} \pm 1,96 \times SF$, gilt für $N > 30$ für Populationsmittelwert-schätzung oder

$$95\% - KI = P \pm 1,96 \times \sqrt{\frac{P \times (1 - P)}{N}}, \text{ für Populationsanteilschätzung.}$$

Die Fehlerquelle (2) tritt auf, wenn Elemente der Population mit größerer oder geringerer Wahrscheinlichkeit in der Stichprobe auftreten. In den vorliegenden Umfrage wurde die Bevölkerungsstichprobe nach der Haushaltsmitgliederszahl gewichtet, um die Haushaltsstichprobe in eine zufällige

⁶ Obgleich von den einzelnen Bundesländern im Rahmen eines Schriftwechsels eine Unterstützung der Anglerumfrage erbeten worden war, um eine disproportionalen Stichprobenziehung zwecks Erhöhung des Stichprobenumfangs in den einzelnen Bundesländern zu ermöglichen, wollte kein Bundesland finanzielle Mittel zusteuern oder konnte es aus gesetzlichen Gründen nicht.

Personenstichprobe umzuwandeln. Dies ist deswegen notwendig, weil Personen in Mehrpersonenhaushalten eine geringere Auswahlwahrscheinlichkeit aufweisen als beispielsweise Personen in Einpersonenhaushalten. In der Anglerumfrage wurden alle Angler in einem Anglerhaushalt befragt, um jedem Angler pro Haushalt die gleiche Auswahlwahrscheinlichkeit zukommen zu lassen. Trotzdem ist dies strenggenommen keine Zufallsauswahl. Dieser Fehler wurde jedoch aus Kosten-Nutzen-Gründen für eine höhere Stichprobengröße in Kauf genommen und als gering eingeschätzt, da die meisten befragten Angler in Einanglerpersonenhaushalten lebten.

Das Hauptproblem der Umfrageforschung mit Zufallsstichproben ist aber Fehlerkomponente (3). In diese Kategorie fallen (a) Messfehler, (b) Fehlerquellen im Interview, (c) Diskrepanzen zwischen Zielpopulation und befragter Population sowie (d) Nichtteilnahme am Interview. Um die Fehler (a) und (b) zu minimieren, wurde in den durchgeführten Studien ein sehr hohes Maß an Sorgfalt auf die Entwicklung eines für Interviewer und Befragte eindeutigen und nicht zu langen Messinstrumente (Fragebogen) gelegt. Die Entwicklungszeit des Fragebogens nahm mehr als ein Jahr in Anspruch. In dieser Vorbereitungsphase wurden neben der Berücksichtigung umfangreicher empirischer Erfahrungen, vornehmlich aus den USA (z.B. GUTHRIE et al. 1991, POLLOCK et al. 1994), auch Fragebögen bereits publizierter Artikel, die bei deren Autoren bestellt worden waren, gesichtet. Ferner wurde die einschlägige Fachliteratur mitsamt der darin erwähnten Messinstrumente (z.B. Itembatterien) einer Analyse unterzogen. Die bei all diesen Vorarbeiten gewonnenen positiven wie negativen Erkenntnisse mündeten schließlich unter zur Hilfenahme der Erfahrungen mit gewissen Fragenformaten, die vom Autor bei zwei schriftlichen Umfragen in Deutschland (Karpfenangler: ARLINGHAUS & MEHNER 2003b, Angler Berlins: WOLTER et al. 2003) gesammelt worden waren, in die Erstellung der Fragebögen für die telefonischen Umfragen (Formulierung der Fragen, Reihenfolge im Fragebogen). Schließlich erfuhr die Interviewer im Vorfeld ein intensives Training. Zusätzlich erhielten die Interviewer Listen mit spezifischem Vokabular, um auf von Interviewten gestellte Fragen angemessen reagieren zu können. Abschließend wurden die Fragebögen im Feld getestet (elf Vortests mit Anglern, zehn mit der sonstigen Bevölkerung), nachdem sie von externen Experten (Psychologen und Volkswirte) validiert worden waren. Eine sorgfältige Kontrolle des Interviewprozesses durch das durchführende Marktforschungsinstitut USUMA GmbH sowie der Einsatz von insgesamt 38 Interviewern verringerte weiterhin Messfehler und andere Interviewfehler, die aus dem Einsatz von zu geringen Interviewerzahlen resultieren können. Die Art der Stichprobenziehung mittels CATI und RDD sowie die Berücksichtigung von Terminvereinbarungen mit den Zielpersonen reduzierten Interviewfehler und erhöhten die Repräsentativität der Studie.

Trotzdem gibt es in Anglerumfragen bestimmte Variablen, die stark durch Erinnerungsfehler, insbesondere bei einer großen Rückerinnerungszeit von z.B. einem Jahr, verzerrt werden (Recall-Bias). Nach Literaturangaben (z.B. TARRANT et al. 1993, POLLOCK et al. 1994, CONNELLY & BROWN

1995, CONNELLY et al. 2000b) sind beispielsweise selbstberichtete Fangmengen oder selbstgeschätzter Angelaufwand (z.B. Angeltage pro Jahr) Variablen, die mit einer hohen Wahrscheinlichkeit durch den Erinnerungsfehler verzerrt erhoben werden. Diese Parameter werden in Anglerumfragen mit langen Rückerinnerungszeiten üblicherweise nach oben verzerrt, d.h. der Angler überschätzt seinen Jahresfang oder Jahresaufwand, und die Extrapolation überschätzter Mittelwerte auf die Population führt zur Überschätzung der Daten auf Populationsebene. Zusätzlich treten Rundungsfehler (Digit oder Rounding-Bias) auf, d.h. der Antwortende tendiert häufig dazu, runde Zahlen (z.B. 10 statt der vielleicht echten 9,5 kg) anzugeben oder gar aus Prestige Gründen mit unwahren Antworten zu operieren, wenn er z.B. zu hohe Fangmengen angibt („Prestige-Bias“) (vgl. ESSIG & HOLLIDAY 1991, TARRANT & MANFREDO 1993, POLLOCK et al. 1994, VASKE et al. 1996 zu Details). Darüber hinaus wiesen VASKE et al. (2003) kürzlich darauf hin, dass Angler bei erfragten Angaben zu gewissen Häufigkeiten (z.B. Angeltage pro Jahr) und Mengen (z.B. Zahl der gefangenen Fische) vorgefertigte Multiplikatoren verwenden, die die Daten erheblich verzerrern können (z.B. geschätzte Zahl der Angeltage multipliziert mit einem geschätzten Mittelwert von gefangenen Fischen pro Angeltag). Weiterhin darf nicht vergessen werden, dass Antworten nach dem Phänomen der sozialen Erwünschtheit gegeben werden können: Der Befragte gibt Antworten, von denen er annimmt, dass der Fragende sie gerne hören will. In gewissen Grenzen zwingt manchmal die soziale Norm gewissen Antworten quasi auf. Eine soziale Norm ist es beispielsweise, „umweltbewusst“ zu sein. Es ist häufig so, dass Umfragen, die in geschlossenen Fragen vorgefertigte Antwortbatterien (Items) anbieten (Rating-Fragen), den Menschen ein hohes Umweltbewusstsein attestieren, während offene Frageformate (indirekte Ranking-Fragen) bei der gleichen Population ein weit weniger ausgeprägtes Umweltbewusstsein ermitteln (DIEKMAN & PREISENDÖRFER 2001, ARLINGHAUS & MEHNER 2003c). Der Grund für das derartig divergierende Antwortmuster ist darin zu suchen, dass vorformulierte Items das Augenmerk des Antwortenden auf bestimmte Antworten lenken, die er dann u.U. nach sozialer Erwünschtheit beantwortet. Ähnliche Fehlerquellen können teilweise auch in vorliegender Studie auftreten, obgleich durch entsprechende Frageformulierungen und -anordnungen im Fragebogen versucht wurde, Messfehler und andere Fehlerquellen im Interview möglichst gering zu halten. So wurden z.B. Items bei jedem Angler zufällig rotiert angeboten und verschiedene Erinnerungshilfen (Nennung spezieller Details wie Gesamtausgaben oder Hinweise auf bestimmte Hauptgewässertypen) gesetzt.

Ein weiteres Problem bei Umfragen ist gemäß der Komponente (c) das Problem „Undercoverage“, das dann vorliegt, wenn Diskrepanzen zwischen der befragten Population und der Zielpopulation auftauchen. In der vorliegenden Studie wurde als Zielpopulation die in Deutschland wohnhafte Bevölkerung von 14 Jahren oder älter in Privathaushalten gewählt. Das allgemeinüblichen ADM-Design (Arbeitsgemeinschaft deutscher Markt- und Meinungsforschungsinstitute), das auch Haushalte ohne offi-

zielle Telefonbucheintragung umfasst (DIEKMANN 1995, KAASE 1999), dient als Vehikel für die Stichprobenziehung und kann somit als annähernd „repräsentativ“ angesehen werden. In der Realität wird es allerdings niemals eine vollständig repräsentative Umfrage geben, da es immer qualitätsbestimmende Faktoren gibt, die die Repräsentativität eingrenzen.

Das größte Problem für den Erhalt qualitativ hochwertiger Umfragedaten besteht jedoch in der zum Teil erheblich hohen Quote von Ausfällen durch Verweigerung der Interviewteilnahme oder Nichterreichbarkeit von Zielpersonen. So ist es z.B. typisch bei Telefonumfragen, dass junge, arbeitende Singles in Einpersonenhaushalten schlechter erreichbar sind als Personen in Mehrpersonenhaushalten. Erschwerend kommt hinzu, dass heute der Anteil der ausschließlich durch ein Mobiltelefon erreichbaren Personengruppen steigt. Für Anglerumfragen gilt, dass verglichen mit Anglern, die nur äußerst selten angeln gehen, emotional stärker involvierte und aktivere Personen eine höhere Bereitschaft zeigen, an Anglerumfragen teilzunehmen und folglich häufig in Anglerstichproben überrepräsentiert sind. In Anglerumfragen wurden ferner zum Teil beträchtliche Unterschiede zwischen antwortenden und nichtantwortenden Anglern festgestellt, z.B. bei der Frage nach der Angelaktivität. Die Verzerrung, die dadurch entsteht, dass sich antwortende Angler von nichtantwortenden systematisch unterscheiden können, wird als „Nonresponse-Bias“ bezeichnet (BROWN 1991, TARRANT & MANFREDO 1993, POLLOCK et al. 1994, FISHER 1996). Dieser Nonresponse-Bias ist von entscheidender Bedeutung für die Schätzung von Mittelwerten und Anteilswerten. Zusätzlich muss mit „Item-Nonresponse“ gerechnet werden (CONNELLY & BROWN 1992), d.h. mit Nichtbeantwortung sensibler oder schwieriger Fragen, z.B. bei Fragen zum Einkommen. Teilweise kommt es auch zum Ausstieg aus einem Interview aufgrund von Ermüdungs- oder Überforderungseffekten. Wenn Forschergruppen nun verlässliche Umfragedaten auf Populationsebene erhalten wollen, muss eine möglichst **hohe Ausschöpfungsquote**, nicht aber nur ein möglichst hohes N angestrebt werden. In der vorliegenden Studie wurden Ausschöpfungsquoten von 53,1% bei der Bevölkerungsumfrage (N = 323) sowie 76,8% bei der Anglerumfrage (N=474 aktive Angler, N = 73 inaktive Angler) erreicht. Bezüglich der Anglerumfrage kann daher in Anlehnung an DOLSEN & MACHLIS (1991) von einer annähernd repräsentativen Erhebung bei relativ geringem Nonresponse-Bias ausgegangen werden. Einige Daten z.B. Angleraufwand betreffend wurden gemäß publizierten Korrekturfaktoren (CONNELLY et al. 2000b) modifiziert. Die Ausschöpfungsquote bei der Bevölkerungsumfrage lag im unteren Bereich der von DIEKMANN (1995) dargestellten 50 bis 70% Marge bei „normalen“ befragten Populationen. Da der Vergleich der soziodemographischen Angaben der Stichprobe mit den Daten amtlicher Statistiken in Bezug auf die Verhältnisse in der Bevölkerung Verzerrungen wahrscheinlich machten, wurden die Daten der Bevölkerungsbefragung durch Gewichtung nach Haushaltsgröße, Bundesland, Geschlecht und Alter an die Bevölkerungsdaten des Statistischen Bundesamtes in Wiesbaden (STATISTISCHES BUNDESAMT 2002) angepasst. Dieses Verfahren lässt ebenfalls die

Annahme einer annähernden Repräsentativität bei der Bevölkerungsumfrage zu. Nichtsdestotrotz ergeben sich aus einem potenziellen Non-response-Bias, Recall-Bias und Digit-Bias Probleme. Der interessierte Leser ist also aufgefordert, entsprechende Vorsicht bei der unkritischen Hin- nahme präsentierter und anderer Umfragedaten walten zu lassen, besonders dann, wenn sehr geringe Rücklaufquoten zu erkennen sind. Letzteres ist bei der vorliegenden Umfrage jedoch nicht der Fall.

5 Ergebnisse und Diskussion

5.1 Angleranzahl, regionale Verbreitung und Demographie

Basierend auf Screening- und Anglerumfragen wurde die Zahl der in 2002 in Deutschland wohnhaften aktiven und inaktiven Angler von 14 Jahren und älter auf 3,8 Mio. geschätzt (vgl. Abb. 1 für KI). Bezogen auf die gesamte Bevölkerung der Bundesrepublik entsprach diese Schätzung einem Anteil von 4,7%; bezogen auf die Bevölkerung von 14 Jahren oder älter war der Anteil 5,5%. Die aktive Anglerpopulation stellte dabei den bei weitem größten Anteil (86,6% oder ca. 3,3 Mio. Angler bei einem 95%-KI von 2,6 bis 4,1 Mio., Abb. 1) dar. Alle in der Anglerumfrage detailliert erfragten Daten haben diese Grundgesamtheit der aktiven Anglerpopulation als Grundlage. Es sei explizit darauf hingewiesen, dass die in dieser Untersuchung zugrundegelegte Definition eines Anglers (Definition: in Deutschland wohnhaft, älter als 14 Jahre und mindestens einmal im Jahre 2002 mit der Angel im In- oder Ausland geangelt) weit über die häufig verwendeten Definitionen eines „Anglers“, die beispielsweise offizielle Fischereischeininhaber (1,47 Mio., VON LUKOWICZ & BRÄMICK 2002) oder in Angelvereinen und -verbänden organisierte Personen als „aktive Angler“ kennzeichnen, hinausgeht. Sie bezieht ja auch Personen mit ein, die beispielsweise ausschließlich oder überwiegend im Ausland gefischt haben, ohne dabei im Besitz eines deutschen Fischereischeins zu sein, oder die in Deutschland im Jahre 2002 in irgendeiner Form (z.B. als Begleiter eines organisierten Anglers oder in kaum kontrollierbaren Privatgewässern) einmalig eine Angel zum Fang von Fischen benutzt haben. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass es in mehreren europäischen Staaten eine höhere Angelbeteiligung gibt als die, die sich auf Basis von offiziellen Fischereischeinerwerben oder Lizenzkäufen quantifizieren lässt. KOHL (2000) dokumentierte z.B. für Österreich, dass nur 44% der aktiven Angler (gleiche Definition wie in der vorliegenden Studie) angaben, eine amtliche Fischerskarte zu besitzen. Verglichen mit früheren Angaben zu amtlich-registrierten Anglerzahlen in Österreich (SPINDLER 1995 zitiert in KOHL 2000), fand KOHL (2000) eine 2,7-fach höhere Angelbeteiligung. Folgerichtig hegte KOHL (2000) den Verdacht, dass ein nennenswerter Teil der aktiven Angler in Österreich ohne Registrierung durch die Fischereibehörden (und ohne die Bezahlung der entsprechenden Abgaben) angelt. In ähnlicher Weise fanden SIMPSON & MAWLE (2001a), dass in England und Wales die Angelbeteiligung von Personen von 12 Jahren oder älter, die in den letzten zwei Jahren mindestens einmal geangelt hatten, 3,9-fach höher war, als die offiziellen Lizenzverkäufe der mit der Fischereiverwaltung beauftragten Umweltbehörde (Environment Agency) es andeuteten. Verglichen mit der offiziellen Fischereischeinzahl liegen die in dieser Studie dokumentierten aktiven Anglerzahlen in Deutschland etwa 2,2-fach höher, was angesichts der zitierten Literatur aus Österreich und England/Wales europaweit offenbar eine typische Situation ist. Die Schwierigkeit einer flächendeckenden Kontrolle (z.B. in Privatgewässern eines Unternehmens), eine erhebliche Angelaktivität der in Deutschland wohnhaften Angler im Ausland, die u.U. dadurch erklärt wird, dass Angler der Prü-

fungspflicht in Deutschland und anderen bürokratischen Auflagen ausweichen, sowie der in den Bundesländern der Bundesrepublik unterschiedlich gehandhabte Umgang mit der Fischereischeinplicht erklären diesen Umstand in gewisser Art und Weise.

Manchem Leser wird dennoch die dargestellte Zahl von rund 3,3 Mio. aktiven Anglern in Deutschland beim Vergleich mit der offiziellen Fischereischeinstatistik (knapp 1,5 Mio., VON LUKOWICZ & BRÄMICK 2002) als zu hoch geschätzt vorkommen. Neben den in den obigen Absätzen dargestellten Zusammenhängen bezüglich der unterschiedlichen Definitionen sowie der

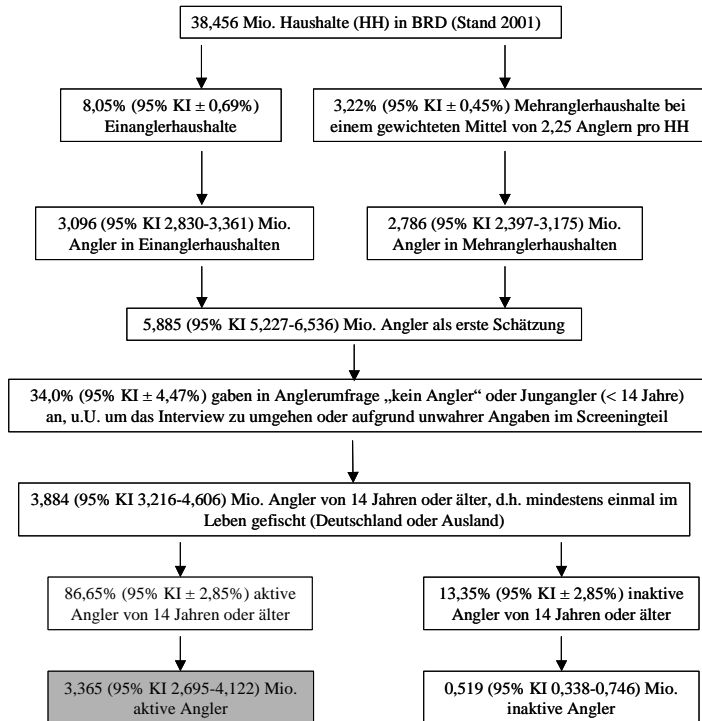


Abb. 1 Auf Screening- und Anglerumfragen basierende Darstellung des Prozesses der Anglerzahlschätzung. Grau dargestellt ist die geschätzte Zahl der im Jahre 2002, in Deutschland wohnhaften Angler, die dann im Rahmen der Anglerumfrage detaillierter befragt wurden.

Fig. 1 The process of estimation of angler numbers based on screening and angler surveys. Grey bar denote the estimated number of active anglers living in Germany in 2002, which were surveyed in detail in the angler survey.

verständlicherweise kaum flächendeckend zu gewährleistenden Kontrollen der Angleraktivitäten, ist jedoch auch die Fischereischeinstatistik selbst keineswegs als genau einzustufen. Aus eigener Erfahrung weiß der Autor z.B., dass man in Niedersachsen durchaus ohne Fischereischein selbstständig angeln und sich in Vereinen organisieren kann, sofern der Nachweis der bestandenen Anglerprüfung erbracht wird. Zur weiteren Unter-

mauerung der hier vorgelegten, als konservativ geschätzt zu bewertenden Zahlen sei ferner betont, dass nach der vom Institut für Demoskopie in Allensbach periodisch durchgeführten Werbeträgeranalyse rund 5,08 Mio. in Deutschland wohnhafte Personen von 14 Jahren oder älter angaben, ab und zu oder gar häufig zu angeln (INSTITUT FÜR DEMOSKOPIE ALLENSBACH 2001). Diese Zahl kommt der ersten groben Schätzung von rund 5,8 Mio. in Abb. 1 sehr nahe und übertrifft die konservative Schätzung von 3,3 Mio. aktiven Angler erheblich. Dieser Umstand spricht für die Zuverlässigkeit der hier dokumentierten Zahlen. Man sollte jedoch nicht übersehen, dass die Schätzung von 3,3 Mio. Anglern mit einem gewissen 95%-igen Konfidenzintervall versehen ist, der bei künftigen Diskussionen um die Anglerzahl in Deutschland mitberücksichtigt werden sollte (vgl. Abb. 1).

Die konservative Schätzung von 3,3 Mio. aktiven Anglern errechnete sich deswegen, weil ein hoher Anteil von im Mittel 34,0% der Haushalte, die im Rahmen der Screening-Umfragen angaben, dass mindestens ein Mitglied des Haushaltes Hobbyangler sei, diesen Umstand in der anschließenden Anglerumfrage negierte (Abb. 1). Mehrere Gründe könnten eine Rolle spielen. Denkbar ist, dass entweder im Rahmen des Screenings oder später beim Einstieg in die Anglerbefragung unwahre Antworten gegeben wurden. Beim Einstieg in das Anglerinterview wäre das verständlich, wenn die Befragten durch die Angabe, dass kein Angler im Haushalt wohne, versuchten, das Anglerinterview gänzlich zu umgehen. Es ist außerdem davon auszugehen, dass insbesondere sporadisch angelnde Personen oder im Jahre 2002 inaktive Angler, die während des Screenings angaben zu angeln, beim späteren Rückruf unwillig waren, eine tiefergehendes Interview zu leisten. Ferner sind in dieser Zahl Jungangler jünger als 14 enthalten. Wegen der genannten Unklarheiten basierte die Anglerzahlschätzung auf einer konservativen Schätzung, d.h. von der ersten Schätzung von rund 5,8 Mio. Anglern wurden 34% mitsamt den Konfidenzintervallen abgezogen (vgl. Abb. 1). Möglicherweise übersteigt die reale Angelzahl den in Abb. 1 dargestellten Umfang.

Obgleich ein Vergleich der Angelbeteiligung in Deutschland im weltweiten oder europäischen Bevölkerungsmaßstab aufgrund lückenhafter Statistiken, unstandardisierter Umfragetechnik und divergierender Anglerdefinitionen erschwert ist, ist vorliegender Literatur zu entnehmen, dass die Angelbeteiligung in Deutschland im europäischen Durchschnitt liegt (vgl. Daten in PINTÉR & WOLOS 1998), höher ist als in Osteuropa⁷ (vgl. PINTÉR & WOLOS 1998, WOLOS 2003) und einen Vergleich mit Österreich (KOHL 2000) und der Schweiz (SCHWÄRZEL-KLINGENSTEIN et al. 1999) standhält. Eine bei weitem höhere Angelbeteiligung (>10% der Population) weisen die skandinavischen Länder (TOIVONEN et al. 2000), USA (US FISH AND WILDLIFE SERVICE 2001), Kanada (MINISTER OF PUBLIC WORKS AND

⁷ Leider ist die Datengrundlage zur Angelbeteiligung in Osteuropa ausgesprochen schwach. Möglicherweise ist die Angelbeteiligung in der Realität höher als derzeit vermutet bzw. in der zitierten Literatur dokumentiert.

GOVERNMENT SERVICES CANADA 2000) sowie Australien (HENRY & LYLE 2003) auf.

Leider ist die Datengrundlage für die Beteiligung der in Deutschland wohnhaften Bevölkerung an anderen Freizeitaktivitäten sehr dünn (EGNER 2000, ALTENHÖNER & SCHNEIDER 2003). Die dem Autor vorliegende Information erlauben jedoch die Feststellung, dass die Teilnahme der bundesweiten Bevölkerung von 14 Jahren oder älter am Angeln höher ist als beim Reiten (4,6%), Tauchen (3,8%), Segeln (3,4%), Surfen (2,6%) und Jagen (1,8%) (INSTITUT FÜR DEMOSKOPIE ALLENSBACH 2001, ALTENHÖNER & SCHNEIDER 2003). Dagegen scheinen mehr Leute zu wandern (40,8%), zu joggen (16,2%), zu campen (15,5%), allgemein wassergebundenen Sport zu betreiben (13,4%) (WINDE 2003) und zu klettern (12,4%) (INSTITUT FÜR DEMOSKOPIE ALLENSBACH 2001) als zu angeln. Zieht man zum Vergleich schließlich noch die Angaben des Deutschen Sportbundes zu den Mitgliedschaften in Sportvereinen heran (ALTENHÖNER & SCHNEIDER 2003), scheinen in Deutschland lediglich Fußball und Tennis eine höhere Popularität zu besitzen als das Angeln. Ungeachtet dessen können natürlich bei weitem mehr Menschen gewisse Sportarten ausüben als durch die Mitgliedschaften in Vereinen ausgedrückt wird, weswegen der hier angestellte Vergleich ein wenig hinkt.

Die Daten in der Busumfrage wurden genutzt, um ungeachtet der oben dargestellten Umstände, die regionale Verteilung der Anglerhaushalte auf die einzelnen Bundesländer zu schätzen (Abb. 2).

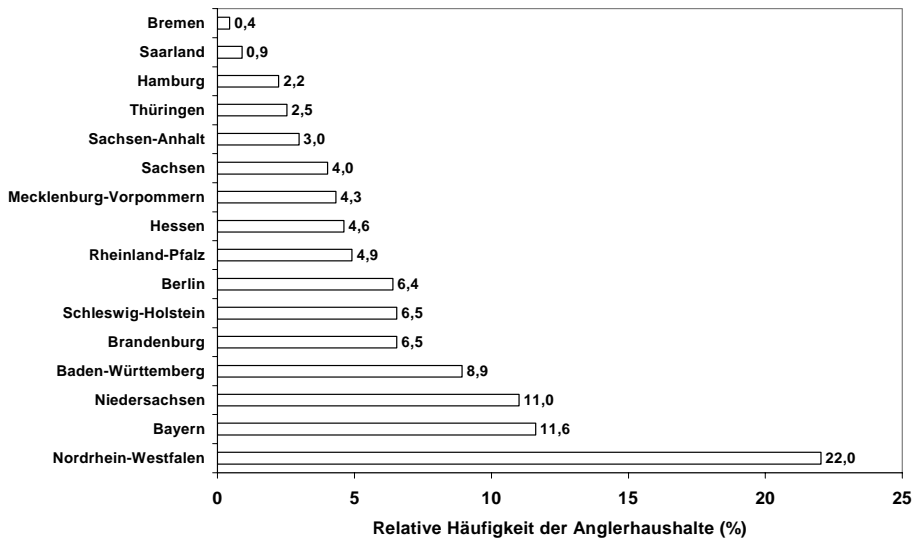


Abb. 2 Relative Häufigkeitsverteilung (%) der Anglerhaushalte (Ein- und Mehranglerhaushalte addiert, N = 627) auf die deutschen Bundesländer. Die Werte stellen Absolutzahlen bezogen auf die Bundesebene dar.

Fig. 2 Relative frequency distribution (%) of anglerhouseholds (single and multiple anglerhouseholds combined, N = 627) among the federal states ("Länder") of Germany. Values are absolute values related to the whole territory.

Laut Busumfrage lebten Angler in mehr als jedem zehnten der Privathaushalte in der Bundesrepublik. Die meisten Anglerhaushalte fanden sich absolut gesehen mit Abstand in Nordrhein-Westfalen, gefolgt von Bayern, Niedersachsen und Baden-Württemberg. Die Stadtstaaten Hamburg und Bremen sowie das bevölkerungsarme Saarland wiesen absolut die wenigsten Anglerhaushalte auf (Abb. 2).

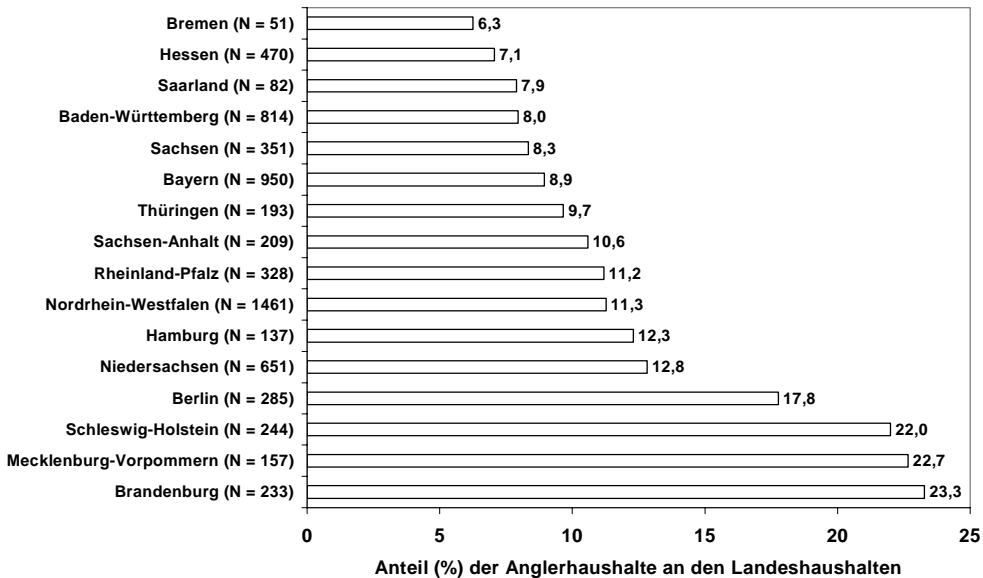


Abb. 3 Anteil (%) der Anglerhaushalte (Ein- und Mehranglerhaushalte addiert) an den Bundeslandhaushalten gemäß der Busumfrage.

Fig. 3 Ratio (%) of anglerhouseholds (single and multiple anglerhouseholds combined) and households of each federal state („Länder“) in Germany according to the Bus-survey.

Relativ auf die gesamte Haushaltszahl eines jeden Bundeslandes bezogen fanden sich die größten Anglerhaushaltsanteile in den nördlichen Bundesländern Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein, Berlin, Niedersachsen und Hamburg (Abb. 3). Alle diese Bundesländer weisen die Charakteristik der geografischen Nähe zum Meer und zu den Bodengewässern auf.

Die in Abb. 3 dargestellte Schätzung basierte auf der Busumfrage und den Antworten auf die Frage, ob in dem angerufenen Haushalt ganz allgemein Hobbyangler wohnen. Deswegen könnten die Relationen der aktiven Anglerhaushalte von den in Abb. 3 dargestellten Verhältnissen abweichen.

Für die Repräsentativität der durchgeführten Umfragen sprach der eindeutige (hochsignifikante) Zusammenhang der laut Busumfrage geschätzten relativen Anglerhaushaltsverteilung pro Bundesland mit den aus den einzelnen Bundesländern eingegangenen Interviews mit aktiven Anglern (Abb. 4).

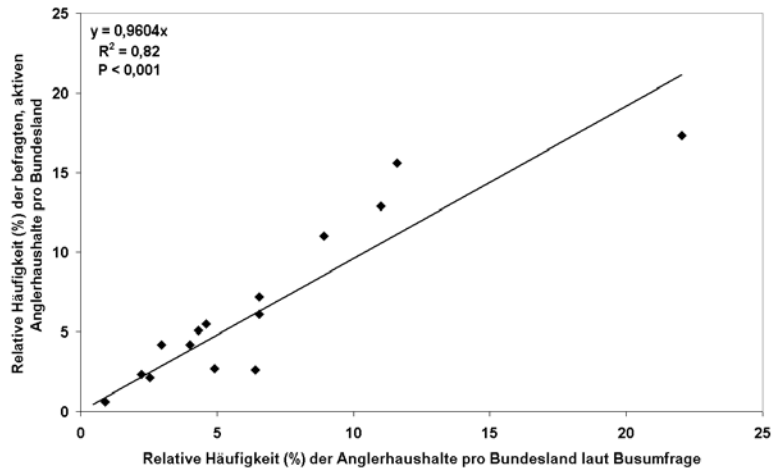


Abb. 4 Zusammenhang zwischen den relativen Häufigkeiten (%) der Anglerhaushalte pro Bundesland geschätzt gemäß der Busumfrage und der aktiven Anglerumfrage.

Fig. 4 Correlation between the relative frequencies (%) of the active anglerhouseholds responding to the angler survey and the estimated anglerhousehold distribution according to the Bus-survey.

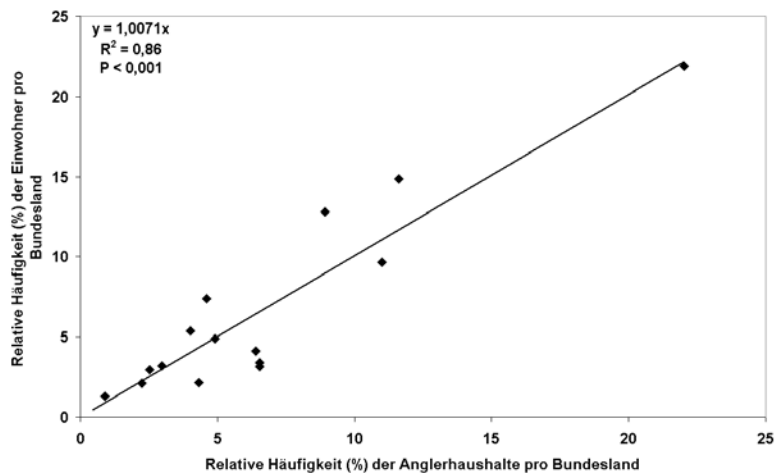


Abb. 5 Zusammenhang zwischen den relativen Häufigkeiten (%) der Anglerhaushalte und Einwohnerzahlen pro Bundesland (Quelle für Bevölkerungsdaten: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, eigene Berechnungen). Die Werte stellen Absolutzahlen bezogen auf die Bundesebene dar.

Fig. 5 Correlation between the relative frequencies (%) of anglerhouseholds and population numbers per federal state of Germany (source for general population data: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, own calculations). Values are absolute values related to the whole territory.

Im Jahre 2002 lebten in jeden aktiven Anglerhaushalt im Mittel $1,32 \pm 0,02$ (SF) Angler ($N = 474$). Es wurde statistisch errechnet, dass die Bevölke-

rungsdichte pro Bundesland mit der dort festgestellten Anglerhaushaltszahl eng zusammenhing (Abb. 5). Das heißt, dass in bevölkerungsreicheren Bundesländern es absolut gesehen auch mehr Angler gibt. Kulturelle Einflüsse und Gewässerreichtum (z.B. Nähe zum Meer, vgl. Abb. 3) mögen außerdem von Bedeutung sein, scheinen jedoch gegenüber der rein numerischen Bevölkerungsdichte weniger Gewicht zu besitzen (vgl. auch ARLINGHAUS & MEHNER 2003a).

Da die in dieser Untersuchung verwandte Definition eines Angler weiter gefasst ist als die übliche Definition, die sich der Fischereischeinhaberstatistik anlehnt, wurde der Zusammenhang zwischen der Zahl der Anglerhaushalte gemäß den Busumfragen und der relativen Häufigkeit der Fischereischeininhaber errechnet (Abb. 6). Die erkennbar positive Korrelation deutete an, dass die offizielle Fischereischeinstatistik trotz einiger Mängel, die auf die unterschiedliche Handhabung der Statistik in den einzelnen Bundesländern zurückzuführen ist (vgl. VON LUKOWICZ & BRÄMICK 2002), ein geeigneter Indikator für das relative Ausmaß der Angelbeteiligung eines Bundeslandes ist. Bemerkenswerte Abweichungen ergaben sich lediglich für Bayern sowie Nordrhein-Westfalen und Berlin. In Bezug auf Bayern deuten die Ergebnisse an, dass es in diesem Bundesland in Relation zu anderen weniger unregistrierte Angler ohne Fischereischein gibt als z.B. in Nordrhein-Westfalen und Berlin. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass es in einigen Bundesländern wie Nordrhein-Westfalen und Berlin im Vergleich mit anderen Ländern mehr Menschen ohne Fischereischein angeln. Inwieweit kultur-historische, geografische und religiöse Gründe ursächlich sind, kann auf Basis dieser Studie nicht beantwortet werden.

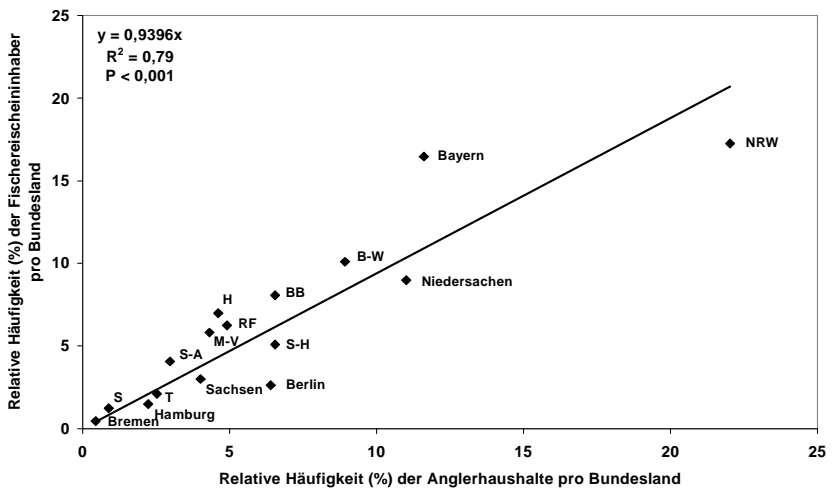


Abb. 6 Zusammenhang zwischen der relativen Häufigkeiten (%) der Anglerhaushalte gemäß Busumfragen und den offiziellen Fischereischein-inhabern pro Bundesland (Quelle für Fischereischeininhaberdaten: VON LUKOWICZ & BRÄMICK 2002, eigene Berechnungen). Die Werte stellen Absolutzahlen bezogen auf die Bundesebene dar.

Fig. 6 Correlation between the relative frequencies (%) of anglerhouseholds and the official angling licence holders per federal state of Germany (source of angling licence holder data: VON LUKOWICZ & BRÄMICK 2002, own calculations). Values are absolute values related to the whole territory.

Die überwiegende Mehrheit der Angler lebte in Einanglerhaushalten, d.h. meistens angelte lediglich eine Person pro Anglerhaushalt (Abb. 7). Etwa 30% der Anglerhaushalte waren Mehranglerhaushalte. Beim Vergleich der Haushaltsgrößen der Anglerhaushalte mit den Privathaushalten der Bundesrepublik fiel auf, dass Anglerhaushalte signifikant seltener Singlehaushalte waren (Abb. 8). Es lebten daher folglich erheblich mehr Angler in Mehrpersonenhaushalten als man das alleine auf Basis der Verhältnisse bei den Privathaushalten der Bevölkerung vermutet hätte. In Relation zu den Privathaushalten waren in Anglerhaushalten überdurchschnittlich häufig drei und mehr Personen wohnhaft (Abb. 8).

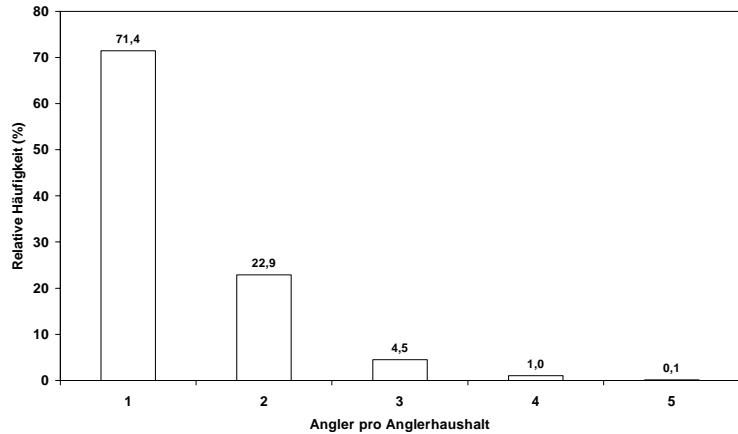


Abb. 7 Relative Häufigkeit (%) der Anglerzahl pro Anglerhaushalt gemäß der Busumfrage (N = 659).

Fig. 7 Relative frequency (%) of angler numbers per anglerhousehold according to the bus survey (N = 659).

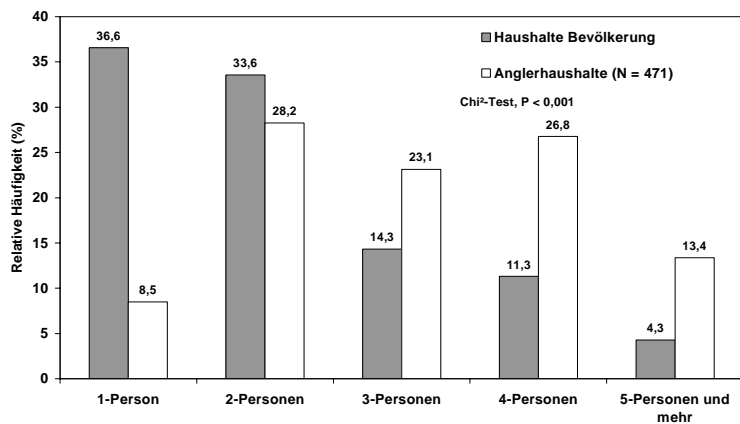


Abb. 8 Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilungen (%) der Haushaltsgrößen von Angler- und Privathaushalten in Deutschland (Quelle für Privathaushaltsdaten: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, eigene Berechnungen).

Fig. 8 Comparison of relative frequencies (%) of household sizes of angler and private households of the general population in Germany (source for private household data: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, own calculations).

In Mehrpersonenanglerhaushalten lebten außerdem signifikant mehr Kinder unter 18 Jahren als in Mehrpersonenprivathaushalten (Abb. 9). Möglicherweise ist diese Tatsache ein Zeichen dafür, dass mit dem Angeln häufig Ausflüge der ganzen Familie verbunden werden. Ein bisschen verwegen mag in diesem Zusammenhang die Vermutung klingen, dass das Angeln von den Männern als Vehikel zum „Ausbrechen“ aus dem Familienalltag genutzt wird. Eine derartige Mutmaßung müsste noch durch eine spezielle Studie erhärtet werden.

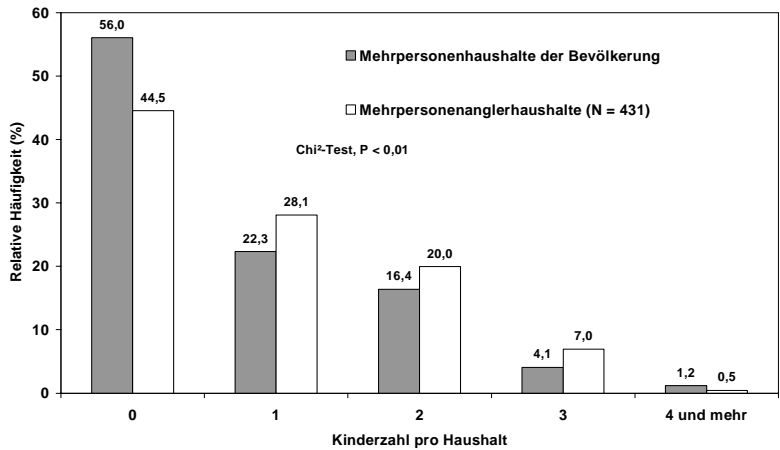


Abb. 9 Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilungen (%) der Kinderzahl pro Mehrpersonenhaushalt (jünger als 18 Jahren) in Angler- und Privathaushalten in Deutschland (Quelle für Privathaushaltsdaten: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, eigene Berechnungen).

Fig. 9 Comparison of relative frequencies (%) of children numbers (younger than 18 years) in multiple person angling households and private households of the general population living in Germany (source for private household data: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, own calculations).

Angler wohnten signifikant häufiger in ländlichen Gebieten als in Ballungsräumen (Abb. 10). Dieser Fakt wurde bereits von HENDEE (1969) beschrieben und auch in Norwegen (AAS 1996a) und der Schweiz nachgewiesen (SCHWÄRZEL-KLINGENSTEIN et al. 1999). Verglichen mit den Bevölkerungsverhältnissen in Deutschland wurden höhere Anglerhäufigkeiten in Orten mit politischen Gemeindegrößenklassen von unter 20 000 Einwohnern nachgewiesen.

Auf eine statistische Analyse der Daten zum Vergleich des Haushaltsnettoeinkommens von Angler- und Privathaushalten in der Bundesrepublik wurde verzichtet, weil sie wenig aussagekräftig schien. Mehr als ein Fünftel der befragten Angler hatte nämlich zu dieser Frage die Aussage verweigert. Die Daten deuteten nichtsdestoweniger an, dass in einkommensschwachen Haushalten relativ gesehen weniger Angler wohnten (Abb. 11).

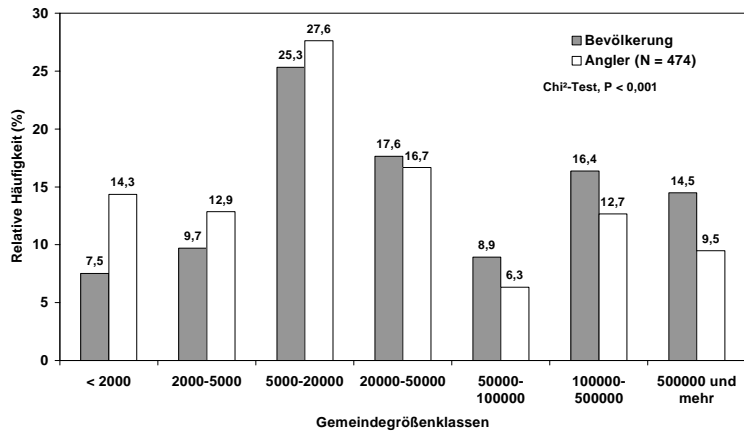


Abb. 10 Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilungen (%) der politischen Gemeindegrößenklassen von Wohnorten bei Anglern und Bevölkerung in Deutschland (Quelle für Bevölkerungsdaten: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, eigene Berechnungen).

Fig. 10 Comparison of relative frequencies (%) of the population density of the domiciles of anglers and the general population in Germany (source for general population: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, own calculations)

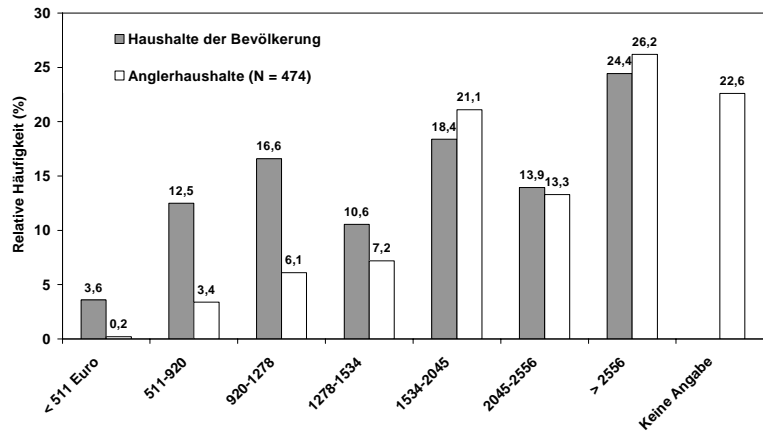


Abb. 11 Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilungen (%) des monatlichen Haushaltsnettoeinkommens von Angler- und Privathaushalten in Deutschland (Quelle für Privathaushaltsdaten: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, eigene Berechnungen).

Fig. 11 Comparison of relative frequencies (%) of net monthly household income of angler households and general population households in Germany (source for private household data: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, own calculations).

Den Angaben zur Soziodemographie konnte man eindeutig entnehmen, dass die aktive Anglerpopulation in Deutschland überwiegend von Männern gestellt wurde (93,9% männlich, 6,1% weiblich, N = 474). Ähnliche Zahlen wurden für einzelne Bundesländer beschrieben (Berlin: WOLTER et al. 2003, Sachsen-Anhalt: WEDEKIND 2000) und gelten auch für Schweiz (SCHWÄRZEL-KLINGENSTEIN et al. 1999), Belgien (Liège Provinz, FRANK et al. 1998), Ungarn (KOVÁCS 1999) und Großbritannien (MOON & SOUTER

1995, SIMPSON & MAWLE 2001a, 2001b). Die Geschlechterdifferenz ist weniger ausgeprägt in Österreich (KOHL 2000), in den skandinavischen Ländern (AAS 1996a, TOIVONEN et al. 2000), den USA (US FISH AND WILDLIFE SERVICE 2001) und Australien (HENRY & LYLE 2003).

Wegen der Dominanz der Männer innerhalb der Anglerschaft Deutschlands werden im Folgenden statistische Vergleiche der demographischen Variablen zwischen Anglern und der Bevölkerung lediglich für die männliche Population durchgeführt. Es wird dabei auch nur die aktive Anglerpopulation berücksichtigt, da die geringe Stichprobe inaktiver Angler ($N = 73$) eine statistische Analyse einschränkte.

Verglichen mit der gesamtdeutschen, männlichen Bevölkerungsdichte waren männliche Angler in den neuen Bundesländern überrepräsentiert (Abb. 12). Es wohnten im Jahre 2002 rund 24% der Angler in einem der alten Bundesländer, wohingegen nur etwa 19% der bundesweiten Bevölkerung in diesen Bundesländern ansässig war. Aus Abb. 12 ist auch ersichtlich, dass mehr als 4% der Angler erst nach der Wende in die alten Bundesländer zog.

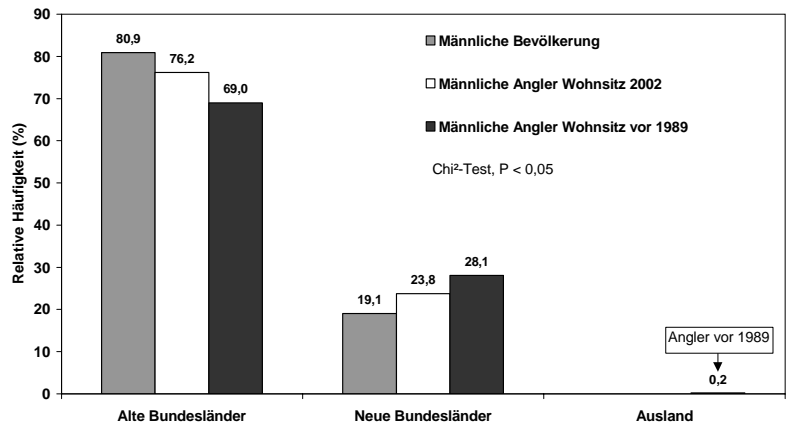


Abb. 12 Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilungen (%) des Wohnsitzes in den alten und neuen Bundesländern der männlichen Anglerpopulation und Bevölkerung (Quelle für Bevölkerungsdaten: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, eigene Berechnungen).

Fig. 12 Comparison of relative frequencies (%) of residence in former and new German Länder of the male angler and general population (source for general population data: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, own calculations).

Abbildung 13 zeigt, dass mit zunehmenden Alter die Angelaktivitäten nachlassen. Insbesondere Personen älter als 70 Jahre waren in der Anglerpopulation stark unterrepräsentiert. Verglichen mit den Verhältnissen in der männlichen Bevölkerung fanden sich in der Altersklasse 14 bis 19 Jahre besonders viele und in der Altersklasse 20 bis 29 Jahre besonders wenige Angler. Die relativ geringe Anzahl von über 70 Jahre alten Anglern ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass ältere Menschen aus gesundheitlichen und körperlichen Gründen weniger leicht ans Angelgewässer gelangen und deswegen weniger angeln. Wie eingangs angedeutet, sinkt im Alter insgesamt die Angelbeteiligung (MURDOCK et al. 1996).

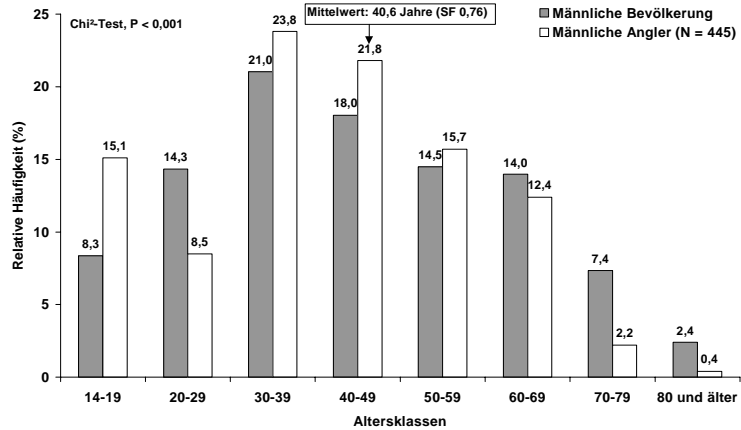


Abb. 13 Vergleich der Altersklassenverteilungen (%) der männlichen Anglerpopulation und Bevölkerung in Deutschland (Quelle für Bevölkerungsdaten: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, eigene Berechnungen).

Fig. 13 Comparison of relative age frequencies (%) of the male angler and general population in Germany (source for general population data: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, own calculations).

Im Vergleich zu den Verhältnissen in der männlichen Bevölkerung waren signifikant höhere Anteile der Angler erwerbstätig (Abb. 14). Es ist unklar, ob Verzerrungseffekte durch Stichprobenselektion hier Einfluss auf die Ergebnisse ausgeübt haben.

Was den relativen Vergleich der Berufsgruppen betrifft, so zeigte sich, dass Angler bei allen Berufsgruppen den Bevölkerungsverhältnissen entsprechend vertreten waren, d.h. das Angeln wurde von allen Berufsgruppen ausgeübt und das in Anteilen, wie man es auch in der männlichen Bevölkerung findet (Abb. 15).

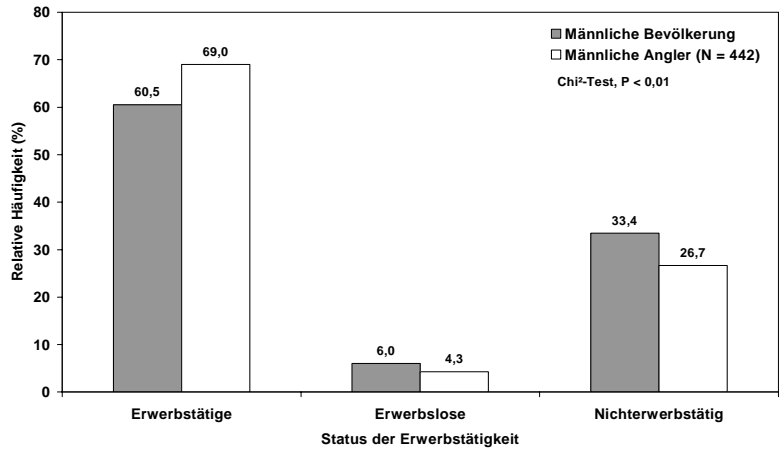


Abb. 14 Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilungen (%) der Erwerbstätigkeitsverhältnisse innerhalb der männlichen Anglerpopulation und Bevölkerung in Deutschland (Quelle für Bevölkerungsdaten: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, eigene Berechnungen).

Fig. 14 Comparison of relative frequencies (%) of working status of the male angler and general population in Germany (source for general population data: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, own calculations).

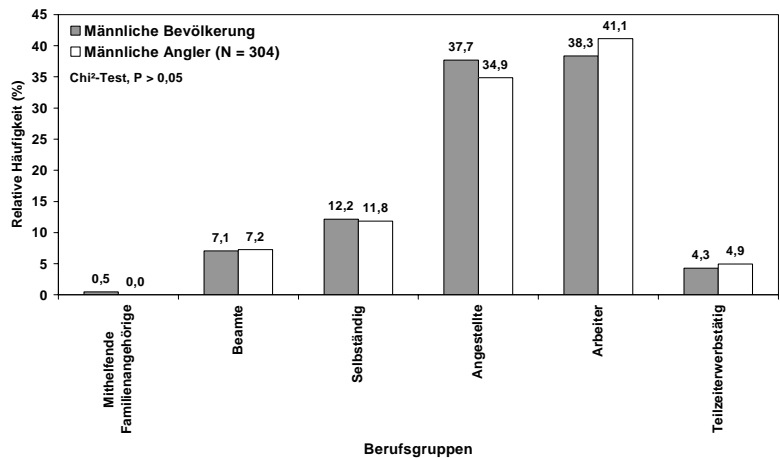


Abb.15 Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilungen (%) des Berufsgruppenstandes innerhalb der männlichen Anglerpopulation und Bevölkerung in Deutschland (Quelle für Bevölkerungsdaten: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, eigene Berechnungen)

Fig. 15 Comparison of relative frequencies (%) of professional guilds of the male angler and general population in Germany (source for general population data: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, own calculations).

Ähnliches wurde für Österreich beschrieben (Kohl 2000). Angeln ist also keine Freizeitbeschäftigung, die insbesondere von „unteren“ Gesellschaftsschichten betrieben wird, obgleich das häufig vermutet wurde. Ein vergleichbares Ergebnis ergab die Analyse der Nichterwerbstätigen, wobei in diesem Fall die Signifikanzgrenze nur leicht verfehlt wurde ($P=0,051$, Abb. 16).

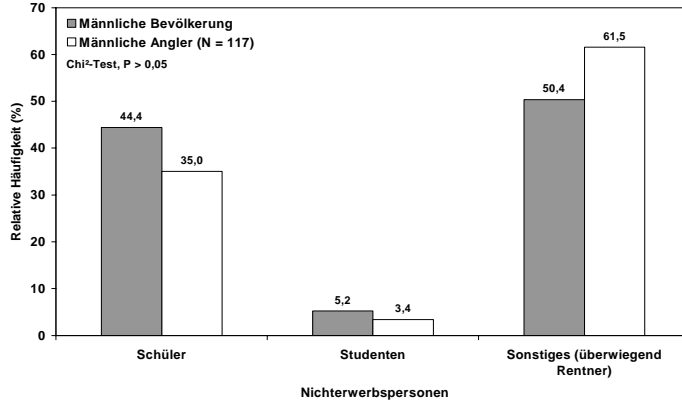


Abb. 16 Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilungen (%) der Nichterwerbstätigenverhältnisse innerhalb der männlichen Anglerpopulation und Bevölkerung in Deutschland (Quelle für Bevölkerungsdaten: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, eigene Berechnungen).

Fig. 16 Comparison of relative frequencies (%) of non-professional guilds of the male angler and general population in Germany (source for general population data: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, own calculations).

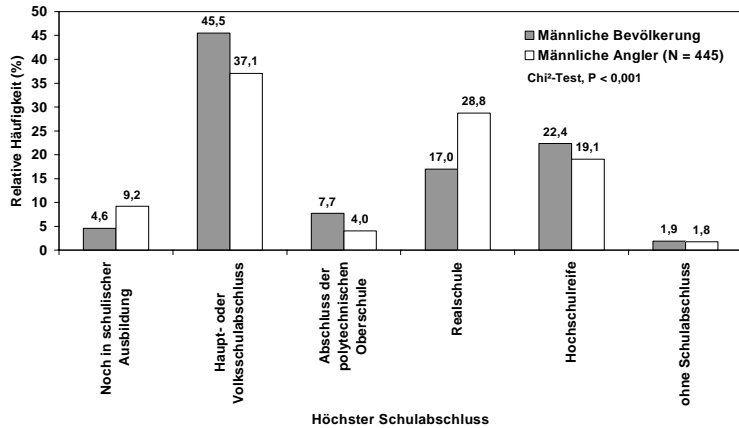


Abb. 17 Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilungen (%) des höchsten Schulabschlusses innerhalb männlicher Anglerpopulation und Bevölkerung in Deutschland (Quelle für Bevölkerungsdaten: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, eigene Berechnungen).

Fig. 17 Comparison of relative frequencies (%) of status of school education of the male angler and general population in Germany (source for general population data: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, own calculations).

Die Daten zur Demographie deuteten ferner an, dass in der Anglerpopulation im Vergleich zur Bevölkerung mehr Realschulabgänger und

weniger Hauptschulabsolventen vertreten waren (Abb. 17). Diese Unterschiede hinsichtlich der Schulbildung von Anglerpopulation und Bevölkerung sollten jedoch mit etwas Vorsicht interpretiert werden. In Umfragen sind des öfteren bestimmte Bildungsschichten über- bzw. unterrepräsentiert (z.B. Arbeiter, Bewohner von „slumartigen“ Wohnquartieren und „Eliten“, KAASE 1999). Im Allgemeinen sind auch berufstätige, jüngere und mobilere Menschen bei Umfragen schwerer zu erreichen. Ebenso entziehen sich häufig einkommensschwache und sehr einkommensstarke Personen, Personen mit geringerem Bildungsgrad, ältere Personen sowie soziale Randgruppen einer Befragung. DIEKMANN (1995) spricht von einem „Mittelschicht-Bias“. Folglich waren in der Anglerstichprobe möglicherweise Personen mit Hauptschulabschluss und Hochschulreife unterrepräsentiert und Realschulabsolventen überrepräsentiert.

5.2 Einstellung der Bevölkerung zum Angeln

Nachdem in dem vorhergehenden Abschnitt die zahlenmäßige Dimension der Angelfischerei und die Sozialstruktur der Angler vorgestellt worden ist, soll im Folgenden die Einstellung der Bevölkerung zur Hobbyfischerei präsentiert werden (Abb. 18).

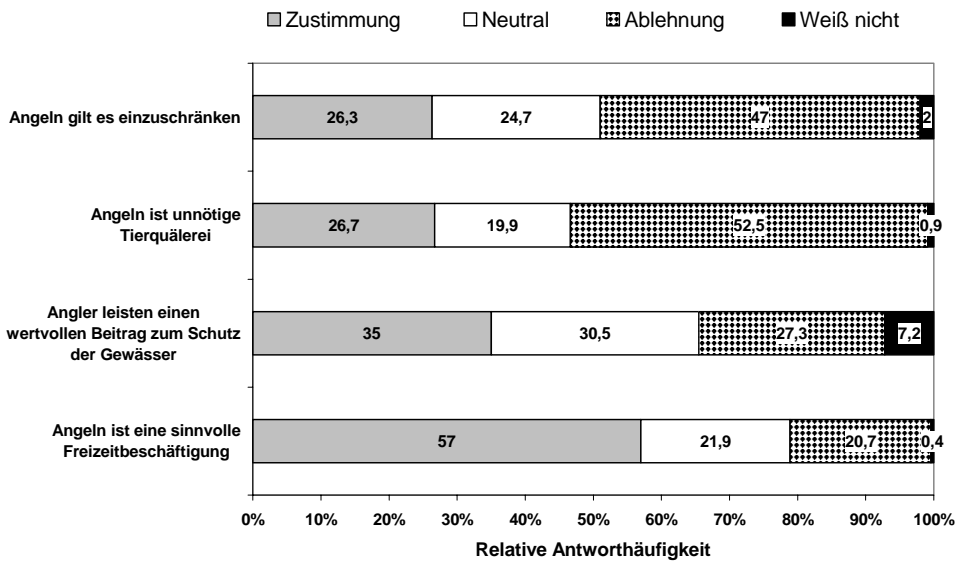


Abb. 18 Einstellung der Bevölkerung in Deutschland in bezug auf die Angelfischerei. Der Grad der Zustimmung oder Ablehnung mit vier Items wurde auf einer 5-stufigen Skala gemessen. Die relative Häufigkeit (%) der Zustimmungs- bzw. Ablehnungskategorien umfassen Angler, die stark zugestimmt/stark abgelehnt oder zugestimmt/abgelehnt haben (N = 323).

Fig. 18 Attitudes of the general population in Germany towards angling. The degree of agreement or disagreement with four items was measured on a five-point scale. The relative frequencies (%) of the agreeing and disagreeing anglers encompass those that strongly agreed/strongly disagreed or agreed/disagreed.

Die Daten basieren auf der repräsentativen Bevölkerungsumfrage unter N = 323 Personen. Die Mehrheit der Bevölkerung in Deutschland verhielt

sich hinsichtlich der Aussage „Angeln gilt es einzuschränken“ neutral oder lehnte diese Aussage ab (Abb. 18). Das heißt, etwa die Hälfte der Bevölkerung (47%) war der Meinung, dass das Angeln nicht einzuschränken sei, oder zeigte sich indifferent (24,7% neutral). Lediglich 26,3% stimmten der subjektiv befundenen Notwendigkeit der Einschränkung des Angelns zu. Hinsichtlich der Frage, ob die Bevölkerung der Meinung war, dass Angeln unnötige Tierquälerei sei, meinte eine Mehrheit von 52,5%, dass dem nicht so sei (Abb. 18). Etwa ein Viertel (26,7%) der Bevölkerung stimmte der Aussage „Angeln ist unnötige Tierquälerei“ zu, während ein Fünftel (19,9) sich neutral verhielt. 57% der Bevölkerung nahm Angeln als eine sinnvolle Freizeitbeschäftigung wahr und stimmte der Aussage „Angeln ist ein sinnvolle Freizeitbeschäftigung“ zu (Abb. 18). Uneinheitlich präsentierte sich die öffentliche Meinung, ob Angler einen wertvollen Beitrag zum Gewässerschutz liefern. Bei diesem Item war gegenüber den anderen drei Aussagen auch der Anteil der „weiß nicht“ Antworten erhöht. Es lässt sich ungeachtet dessen schlussfolgern, dass die Bevölkerung, entgegen der häufig von Angelkritikern geäußerten Vermutung, die Angelfischerei positiv bewertet und wahrnimmt. Ähnliches wurde auch in anderen europäischen Ländern beschrieben (Frankreich: JANTZEN 1998, Österreich: KOHL 2000, England und Wales: SIMPSON & MAWLE 2001a). Insgesamt zeigen die Daten aber auch an, dass etwa ein Viertel der Bevölkerung negative Einstellungen zum Angeln teilt, was gewisse Konfliktpotenziale vermuten lässt.

5.3 Ökonomischer Nutzen

Der ökonomische Gesamtnutzen, den die Angelfischerei der Gesellschaft stiftet, lässt sich in auf realen Ausgabenströmen basierende volkswirtschaftliche Effekte, nutzungsabhängige Werte (nettoökonomischer Werte oder Konsumentenrenten) und nutzungsunabhängige Werte untergliedern (FISHER & GRAMBSCH 1991, RIECHERS & FEDLER 1996).

5.3.1. Volkswirtschaftlicher Effekt

Den aus jährlichen Angeltrips, variablen und fixen Ausgabeposten errechneten Gesamtausgaben der Angler im Jahre 2002 nach zu urteilen, gaben etwa ein Drittel der Angler weniger als 250 € pro Jahr für ihr Hobby aus (Abb. 19). Mehr als drei Viertel der Stichprobe investierte weniger als 1000 €. Dennoch lag der Mittelwert der jährlichen Gesamtausgaben pro Angler bei rund 920 € oder bei korrigierten durchschnittlichen 31,2 Angeltagen pro Angler und Jahr (Korrektur nach CONNELLY et al. 2000b) bei rund 30 € pro Angeltag, eine Summe, die im wesentlichen durch die 25% Angler zustande kam, die zum Teil insgesamt weit mehr als 3000 € pro Jahr ausgaben.

Im Mittel entfielen 41% der Gesamtausgaben auf variable Posten, die pro Angeltag anfallen (z.B. Fahrt, Köder, Verschleißmaterial wie Haken oder Blei, vgl. Abb. 20) sowie 59% auf fixe Ausgaben, die relativ unabhängig von der Angelfrequenz entstehen (z.B. länger haltbare Ausrüstungsgegenstände wie Ruten, Bekleidung, Angelbeiträge, Medien, vgl. Abb. 21). Pro Angeltag wurden im Mittel 13,6 € (0,8) (SF, N = 464) ausgegeben (variable Ausgaben) – ein Wert, der deutlich niedriger ausfällt als für organisierte Angler in Sachsen-Anhalt (WEDEKIND 2000) und Fischereischeininhaber Berlins (ARLINGHAUS & MEHNER 2003d, WOLTER et al. 2003) beschrieben wurde.

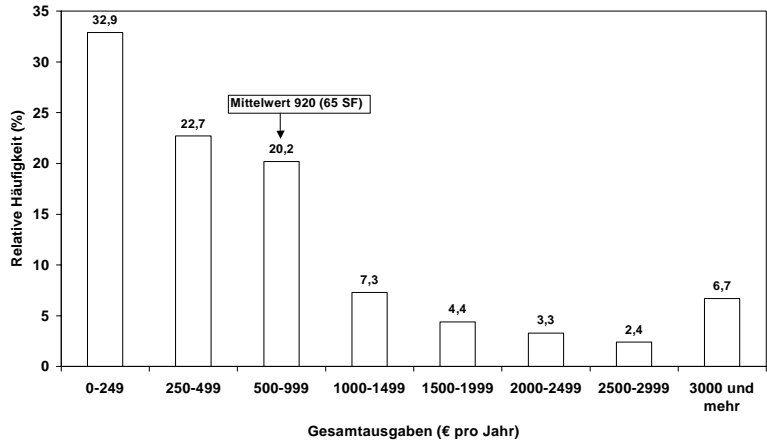


Abb. 19 Relative Häufigkeitsverteilung (%) der jährlichen monetären Gesamtausgaben der Angler in Deutschland (€ pro Jahr, N = 450).

Fig. 19 Relative frequency distribution (%) of total annual expenditure of anglers in Germany (€ per year, N = 450).

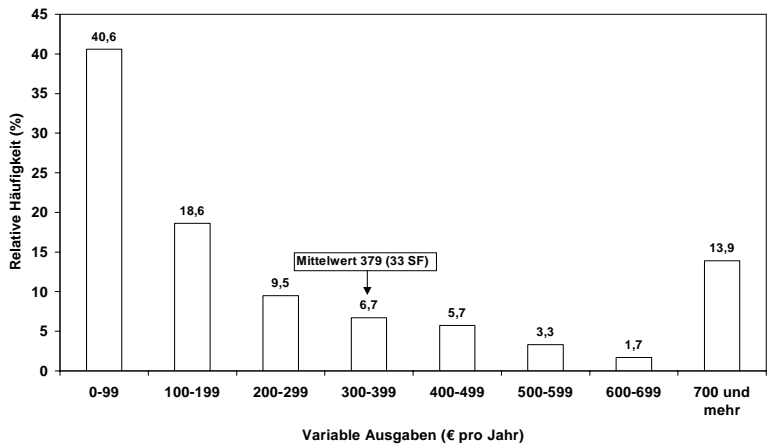


Abb. 20 Relative Häufigkeitsverteilung (%) der jährlichen angelfrequenzabhängigen, variablen Ausgaben der Angler in Deutschland (€ pro Jahr, N = 461).

Fig. 20 Relative frequency distribution (%) of the annual variable expenditure of anglers in Germany (€ per year, N = 461).

Die während eines möglichen Angelurlaubs getätigten Ausgaben wurden nicht separat ermittelt und waren in den fixen Ausgaben enthalten. Der befragte Angler wurde explizit darauf hingewiesen, etwaige Urlaubsausgaben mitzuberechnen. In Berlin machten die Urlaubsausgaben etwa 50% der gesamten Fixkosten oder 15% der Gesamtausgaben aus (WOLTER et al. 2003). In Bayern betrug der Anteil der Urlaubsausgaben an den Fixkosten etwas weniger (42%, LEDERER 1997). Diese Angaben könnten tendenziell auch bundesweit zutreffen. Beliebte Urlaubsregionen im In- und Ausland sind nach der Studie von WEDEKIND (2000) u.a. Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg sowie Dänemark, Norwegen und Schweden. Insgesamt liegen die ermittelten Gesamtausgaben weit über dem für die Länder Bayern (LEDERER 1997) und Sachsen-Anhalt (WEDEKIND 2000) ermittelten Wert von rund 500 € pro Jahr, wobei die Vergleichbarkeit aufgrund verschiedener Frageformate eingeschränkt ist. Berliner Angler bzw. Fischereischeininhaber scheinen jedoch im Vergleich zur gesamtdeutschen Population mehr Geld für das Hobby zu investieren (ARLINGHAUS & MEHNER 2003d, WOLTER et al. 2003). Außerdem gibt es Anglersegmente, wie z.B. spezialisierte Karpfenangler, die bei weitem höhere Ausgaben realisieren als der „Durchschnittsangler“ (ARLINGHAUS & MEHNER 2003b).

Generell gilt, dass die Mehrheit der Angler vergleichsweise wenig Geld ausgibt, während eine Minderheit zum Teil erhebliche Investitionen tätigt. Dieses Muster kann man den bimodalen Verteilungen der variablen und fixen Ausgaben (Abb. 20, Abb. 21) sowie dem kumulativen Häufigkeitsdiagramm (Abb. 22) entnehmen. Etwa 10% der Angler realisieren mehr als 50% der Ausgaben der Anglerpopulation insgesamt. Ähnliche Ausgabemuster wurden bereits in einzelnen Bundesländern, z.B. Berlin, beschrieben (WOLTER et al. 2003).

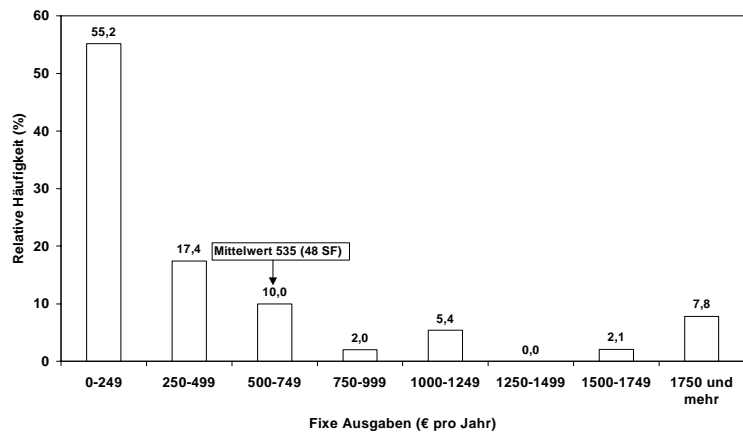


Abb. 21 Relative Häufigkeitsverteilung (%) der jährlichen angelfrequenzunabhängigen, fixen Ausgaben der Angler in Deutschland (€ pro Jahr, N = 460).

Fig. 21 Relative frequency distribution (%) of the annual fix expenditure of anglers in Germany (€ per year, N = 460).

Verglichen mit anderen Staaten und ungeachtet eventueller Unterschiede in Bezug auf Kaufkräfte der einzelstaatlichen Währungen und divergieren-

der Inflationsraten scheinen Angler in den nordischen Ländern Europas (TOIVONEN 2002), in Österreich (KOHL 2000), Kanada (MINISTER OF PUBLIC WORKS AND GOVERNMENT SERVICES CANADA 2000) und Australien (HENRY & LYLE 2003) weniger Geld pro Jahr auszugeben als die aktiven Angler in Deutschland. Angler in den USA geben jährlich vergleichbare Geldmengen aus (US FISH AND WILDLIFE SERVICE 2001), während Angler in Großbritannien (MOON & SOUTER 1995) und der Schweiz (SCHWÄRZEL-KLINGENSTEIN et al. 1999) mehr Geld investieren. Leider ist es für Deutschland unmöglich, die durch Angelaktivitäten verursachten Geldströme mit anderen Freizeitaktivitäten zu vergleichen, da die Datengrundlage dafür sehr schwach ist. Im Gegensatz zu den USA oder Kanada gibt es keine Routinestudien zu den ökonomischen Dimensionen verschiedener Naturfreizeitaktivitäten (vgl. WINDE 2002). Routinestudien fehlen insbesondere für wassergebundene Freizeitaktivitäten (vgl. ALTENHÖNER & SCHNEIDER 2003). Es gibt jedoch Hinweise, dass die durch das Angeln verursachten Ausgabenmengen höher sind als die beim Wassersport (1,7 Milliarden €) sowie bei privatem und öffentlichem Schwimmen (1,3 Milliarden €) (ALTENHÖNER & SCHNEIDER 2003).

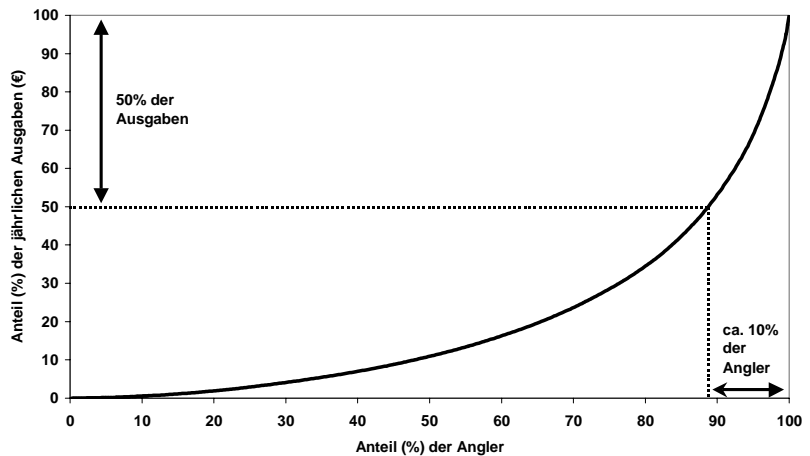


Abb. 22 Zusammenhang zwischen den kumulativen jährlichen Ausgaben und der Anglerzahl in Deutschland.

Fig. 22 Relationship between the cumulative, annual expenditure and angling numbers in Germany.

Die von den Anglern getätigten Ausgaben induzieren volkswirtschaftliche Effekte auf die inländische (und ausländische) Produktion und Erwerbstätigkeit. Im Rahmen der durchgeführten Input-Output-Analyse wurden die direkten und indirekten Effekte in Größenordnungen abgeschätzt (Tab. 2, Tab. 3), ohne dabei aus statistischen und erhebungstechnischen Gründen ausländische Effekte separat ermittelt zu haben. So waren z.B. spezifische Input-Output-Tabellen für die Angelfischerei sowie Daten zu Ausgaben der Angler im Ausland nicht vorhanden.

Tab. 2 Direkte und indirekte Abhängigkeit der inländischen Produktion von der Nachfrage (Ausgaben) der Angelfischerei in Deutschland (Berechnung mittels inverser Matrix: J. SCHINTKE, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, DIW Berlin; Quellen: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Input-Output-Tabelle für das Jahr 2000).

Tab. 2 Direct and indirect dependence of the inland production on the demand (expenditure) of anglers in Germany (calculation based on inverse matrix: J. SCHINTKE, German Institute for Economic Research, DIW Berlin; sources: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, national accounts, input-output-table for the year 2000)

Lfd. Nr.	Produktionsbereiche	Nachfrage (Ausgaben) der Angelfischerei nach Produkten einzelner Bereiche im Jahr 2002 (direkte Abhängigkeit)	Angelfischerei-induzierte indirekte Produktion (indirekte Abhängigkeit)	Angelfischerei-induzierte direkte und indirekte Produktion (gesamte Abhängigkeit)	Sektorale Relationen der gesamten Produktion zur direkten Produktion (Multiplikator)
		Mill. Euro in jeweiligen Preisen (nach Produktionsverflechtung von 2000)			
1	Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd	-	236	236	-
2	Forstwirtschaftliche Erzeugnisse und DL	-	1	1	-
3	Fische und Fischereierzeugnisse	316	22	338	1,069
4	Kohle und Torf	-	11	11	-
5	Erdöl, Erdgas, DL für Erdöl-, Erdgasgewinnung	-	5	5	-
6	Uran- und Thoriumerze	-	-	-	-
7	Erze ¹⁾	-	6	6	-
8	Steine und Erden, sonstige Bergbauerzeugnisse ¹⁾	-	165	1 023	1,193
9	Nahrungs- und Futtermittel	858	6	864	1,009
10	Getränke	-	14	14	-
11	Tabakerzeugnisse	9	0	9	1,045
12	Textilien	-	28	28	-
13	Bekleidung	80	2	82	1,021
14	Leder und Lederwaren	-	0	0	-
15	Holz: Holz-, Kork-, Flechtwaren (ohne Möbel)	-	7	7	-
16	Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton und Pappe	-	8	8	-
17	Papier-, Karton- und Pappwaren	-	22	22	-
18	Verlags- und Druckereierzeugnisse	110	7	117	1,060
19	Druckereierzeugnisse, bespielte Ton-, Bild- und Datenträger	-	45	45	-
20	Kokereierzeugnisse, Mineralölerzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe	594	33	627	1,055
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	-	1	1	-
22	Chemische Erzeugnisse (ohne pharmazeutische Erzeugnisse)	-	47	47	-
23	Gummwaren	-	2	2	-
24	Kunststoffwaren	188	37	225	1,198
25	Glas und Glaswaren	-	7	7	-
26	Keramik, bearbeitete Steine und Erden	-	6	6	-
27	Roheisen, Stahl, Rohre und Halbzeug daraus	-	14	14	-
28	NE-Metalle und Halbzeug daraus	-	8	8	-
29	Gießereierzeugnisse	-	3	3	-
30	Metallerezeugnisse	188	76	264	1,403
31	Maschinen	-	30	30	-
32	Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen	-	8	8	-
33	Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.ä.	-	18	18	-
34	Nachtechn., Rund- und Fernsehgeräte, elektron. Bauelemente	-	3	3	-
35	Medizin-, mess-, regelungstechn., optische Erzeugnisse; Uhren	-	6	6	-
36	Kraftwagen und Kraftwagenanteile	-	8	8	-
37	Sonstige Fahrzeuge (Wasser-, Schienen-, Luftfahrzeuge u.ä.)	13	4	17	1,301
38	Möbel, Schmuck, Musikinstrumente, Sportgeräte, Spielwaren u.ä.	-	2	2	-
39	Sekundärrohstoffe	-	2	2	-
40	Elektrizität, Fernwärme, DL der Elektrizitäts- u. Fernwärmeversorgung	-	46	46	-
41	Gase, DL der Gasversorgung	-	7	7	-
42	Wasser und DL der Wasserversorgung	-	5	5	-
43	Vorb., Baustellenarbeiten, Hoch- und Tiefbauarbeiten	-	18	18	-
44	Baureparatur- und sonstige Bauarbeiten	-	22	22	-
45	Handelsleist. mit Kfz; Rep. an Kfz; Tankleistungen	66	19	85	1,292
46	Handelsvermittlungs- und Großhandelsleistungen	-	163	163	-
47	Einzelhandelsleistungen; Reparatur an Gebrauchsgütern	215	18	233	1,086
48	Beherbergungs- und Gaststätten-DL	145	10	155	1,070
49	Eisenbahn-DL	-	6	6	-
50	Sonst. Landv.leistungen, Transportleistungen in Rohfertileistungen	-	29	29	-
51	Schiffahrtsleistungen	-	37	37	-
52	Luftfahrtsleistungen	-	7	7	-
53	DL bezüglich Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr	-	58	58	-
54	Nachrichtenermittlungs-DL	-	52	52	-
55	DL der Kreditinstitute	-	68	68	-
56	DL der Versicherungen (ohne Sozialversicherung)	-	16	16	-
57	DL des Kredit- und Versicherungshilfsgewerbes	-	8	8	-
58	DL des Grundstücks- und Wohnungswesens	-	115	115	-
59	DL der Vermietung beweglicher Sachen (ohne Personal)	-	75	75	-
60	DL der Datenverarbeitung und von Datenbanken	-	53	53	-
61	Forschungs- und Entwicklungsleistungen	276	16	292	1,058
62	Unternehmensbezogene DL	-	284	284	-
63	DL der öffentlichen Verwaltung, Verteidigung	-	18	18	-
64	DL der Sozialversicherung	-	0	0	-
65	Erziehungs- und Unterrichts-DL	37	23	60	1,627
66	DL des Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesens	-	6	6	-
67	Abwasser-, Abfallbeseitigungs- u. sonst. Entsorgungsleistungen	-	23	23	-
68	DL von Interessenvertretungen, Kirchen u.ä.	-	10	10	-
69	Kultur-, Sport- und Unterhaltungs-DL	-	28	28	-
70	Sonstige DL	-	16	16	-
71	DL privater Haushalte	-	-	-	-
	Alle Produktionsbereiche	3 095	2 153	5 248	1,696

Tab. 3 Direkte und indirekte Abhängigkeit der Erwerbstätigen von der Angelfischerei in Deutschland (Berechnung mittels Erwerbstätigenkoeffizienten, J. SCHINTKE, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, DIW Berlin; Quellen: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen).

Tab. 3 Direct and indirect dependence of employment on the angling activity in Germany (calculation based on production coefficients, J. SCHINTKE, German Institute for Economic Research, DIW Berlin; sources: STATISTISCHES BUNDESAMT 2002, national accounts)

Lfd. Nr.	Produktionsbereiche	Von der Angelfischerei im Jahr 2002			Erwerbstätigen-Koeffizienten * 1000 für 2000 (auf Basis 1999 geschätzt) Personen / Euro
		direkt abhängige Erwerbstätige	indirekt abhängige Erwerbstätige	insgesamt abhängige Erwerbstätige	
		in 1000 Personen			
1	Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd	-	5,1	5,1	21,64003
2	Forstwirtschaftliche Erzeugnisse und DL	-	0,0	0,0	19,94356
3	Fische und Fischereierzeugnisse	3,6	0,2	3,9	11,43394
4	Kohle und Torf	-	0,2	0,2	22,26905
5	Erdöl, Erdgas, DL für Erdöl-, Erdgasgewinnung	-	0,0	0,0	1,68760
6	Uran- und Thoriumerze	-	-	-	-
7	Erze1)	-	-	-	-
8	Steine und Erden, sonstige Bergbauerzeugnisse1)	-	0,0	0,0	5,56665
9	Nahrungs- und Futtermittel	6,6	1,3	7,9	7,72335
10	Getränke	-	0,1	0,1	6,28328
11	Tabakerzeugnisse	0,0	0,0	0,0	2,74747
12	Textilien	-	0,3	0,3	9,63643
13	Bekleidung	0,7	0,0	0,7	8,33952
14	Leder und Lederwaren	-	0,0	0,0	8,50706
15	Holz; Holz-, Kork-, Flechtwaren (ohne Möbel)	-	0,1	0,1	8,15594
16	Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton und Pappe	-	0,0	0,0	3,67324
17	Papier-, Karton- und Pappwaren	-	0,2	0,2	7,43833
18	Verlagszeugnisse	0,8	0,0	0,8	6,83682
19	Druckerzeugnisse, bespülte Ton-, Bild- und Datenträger	-	0,4	0,4	8,29895
20	Kokereierzeugnisse, Mineralerzeugnisse, Spalt- und Brutstoffe	0,6	0,0	0,7	1,04274
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	-	0,0	0,0	5,37449
22	Chemische Erzeugnisse (ohne pharmazeutische Erzeugnisse)	-	0,2	0,2	3,75067
23	Gummiwaren	-	0,0	0,0	8,21889
24	Kunststoffwaren	1,4	0,3	1,7	7,67700
25	Glas und Glaswaren	-	0,1	0,1	9,05022
26	Keramik, bearbeitete Steine und Erden	-	0,0	0,0	7,82971
27	Roh Eisen, Stahl, Rohre und Halbzeug daraus	-	0,1	0,1	4,48904
28	NE-Metalle und Halbzeug daraus	-	0,0	0,0	3,38842
29	Gießereierzeugnisse	-	0,0	0,0	10,88225
30	Metallerzeugnisse	1,8	0,7	2,5	9,38754
31	Maschinen	-	0,2	0,2	7,49508
32	Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräte und -einrichtungen	-	0,0	0,0	3,61454
33	Geräte der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u.ä.	-	0,1	0,1	5,94813
34	Nachrichtn., Rundf.- und Fernseheräte, elektron. Bauelemente	-	0,0	0,0	5,31649
35	Medizin-, mess-, regelungstechn., optische Erzeugnisse; Uhren	-	0,1	0,1	9,04283
36	Kraftwagen und Kraftwagenteile	-	0,0	0,0	3,80181
37	Sonstige Fahrzeuge (Wasser-, Schienen-, Luftfahrzeuge u.ä.)	0,1	0,0	0,1	5,18858
38	Möbel, Schmuck, Musikinstrumente, Sportgeräte, Spielwaren u.ä.	-	0,0	0,0	9,70645
39	Sekundärrohstoffe	-	0,0	0,0	4,71121
40	Elektrizität, Fernwärme, DL der Elektrizitäts- u. Fernwärmeversorgung	-	0,2	0,2	4,16009
41	Gase, DL der Gasversorgung	-	0,0	0,0	6,96080
42	Wasser und DL der Wasserversorgung	-	0,0	0,0	6,20837
43	Vorb. Baustellenarbeiten, Hoch- und Tiefbauarbeiten	-	0,2	0,2	12,62870
44	Baustaltungs- und sonstige Bauarbeiten	-	0,3	0,3	13,79701
45	Handelsleist. mit Kfz; Rep. an Kfz; Tankleistungen	1,1	0,3	1,4	16,45246
46	Handelsvermittlungs- und Großhandelsleistungen	-	1,7	1,7	10,57508
47	Einzelhandelsleistungen; Reparatur an Gebrauchsgütern	5,9	0,5	6,4	27,28676
48	Beherbergungs- und Gaststätten-DL	4,2	0,3	4,5	29,00412
49	Eisenbahn-DL	-	0,1	0,1	18,00971
50	Sonst. Landv.leistungen, Transportleistungen in Rohrfernleitungen	-	0,5	0,5	16,61166
51	Schiffahrtsleistungen	-	0,1	0,1	2,11582
52	Luftfahrleistungen	-	0,0	0,0	2,75048
53	DL bezüglich Hilfs- und Nebentätigkeiten für den Verkehr	-	0,4	0,4	7,73713
54	Nachrichtenübermittlungs-DL	-	0,4	0,4	7,02982
55	DL der Kreditinstitute	-	0,5	0,5	7,54184
56	DL der Versicherungen (ohne Sozialversicherung)	-	0,1	0,1	4,30458
57	DL des Kredit- und Versicherungshilfsgewerbes	-	0,1	0,1	12,42361
58	DL des Grundstücks- und Wohnungswesens	-	0,2	0,2	1,30786
59	DL der Vermietung beweglicher Sachen (ohne Personal)	-	0,1	0,1	1,36754
60	DL der Datenverarbeitung und von Datenbanken	-	0,4	0,4	7,50247
61	Forschungs- und Entwicklungsleistungen	2,6	0,1	2,8	9,42354
62	Unternehmensbezogene DL	-	3,6	3,6	12,59376
63	DL der öffentlichen Verwaltung, Verteidigung	-	0,3	0,3	17,68799
64	DL der Sozialversicherung	-	0,0	0,0	17,76431
65	Erziehungs- und Unterrichts-DL	0,8	0,5	1,3	21,80732
66	DL des Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesens	-	0,1	0,1	22,24867
67	Abwasser-, Abfallbeseitigungs- u. sonst. Entsorgungsleistungen	-	0,1	0,1	5,29606
68	DL von Interessensvertretungen, Kirchen u.ä.	-	0,2	0,2	22,96862
69	Kultur-, Sport- und Unterhaltungs-DL	-	0,3	0,3	9,48863
70	Sonstige DL	-	0,3	0,3	12,48209
71	DL privater Haushalte	-	-	-	188,20588
	Alle Produktionsbereiche	30,1	22,0	52,2	10,65699

Die im Jahre 2002 ausgegebene Geldmenge von 3,095 Mrd. € in den verschiedenen in Tab. 2 dargestellten Produktionsbereichen führte zu weiteren indirekten Effekten auf die volkswirtschaftliche Produktion im Umfang von 2,153 Mrd. €. Zusammen ergaben sich Produktionseffekte von geschätzten 5,248 Mrd. €. Die größten Effekte auf die inländische Produktion hatte die Angelfischerei 2002 im Nahrungs- und Futtermittelsektor, gefolgt von den Sektoren Mineralölerzeugnisse sowie Fisch und Fischereierzeugnisse (z.B. Besatz).

Es ließ sich abschätzen, dass von der Angelfischerei etwa 52 200 Erwerbstätige abhängen (Tab. 3). Die Schätzung von HILGE (1998) ergab zum Vergleich Werte von rund 20 000 Arbeitsplätzen. Inwieweit die Erwerbstätigenzahlen Vollzeit- oder Teilzeitarbeitsplätze darstellen, lässt sich nicht beantworten. Mehr als die Hälfte aller von der Angelfischerei genährten Arbeitsplätze hingen direkt von dieser ab und waren noch nicht in den vorgelagerten Bereichen der Wirtschaft zu finden. Die meisten Arbeitsplätze nährte die Angelfischerei in der Nahrungs- und Futtermittelindustrie (z.B. Angelfutterbetriebe), im Einzelhandel (z.B. Angelläden), in den landwirtschaftlichen und fischereilichen Sektoren (z.B. Fischzuchtbetriebe) sowie in den Beherbergungs- und Gaststättensektoren (z.B. Pensionen, Restaurants). Im Vorleistungsbereich (indirekte Effekte) profitierten insbesondere die Landwirtschaft (z.B. Produktion von Getreide für Angelfuttermittel) sowie der unternehmensbezogene Dienstleistungssektor (z.B. fachliche Beratung) von der Angelaktivität. Einschränkend sei erwähnt, dass die vorgelegten Daten auf der Annahme beruhten, dass die Angler sämtliche Ausgaben in Deutschland realisieren, d.h. kein Geld ins Ausland transferieren (z.B. bei Urlaubsreisen), und dass die Importe (z.B. Vorleistungen der Angelgeräteindustrie) im Angelfischereifischereisektor der durchschnittlichen Importstruktur in der deutschen Volkswirtschaft ähnlich sind. Wegen dieser Annahmen ließ sich nicht abschätzen, wie viele Arbeitsplätze im Ausland von den Ausgaben der in der Bundesrepublik wohnhaften Angler abhängen. Es ist wahrscheinlich, dass in der Realität weniger als 52 200 Arbeitsplätze im Inland von der Angelfischerei genährt werden, und statt dessen eine gewisse Zahl von Erwerbstätigen im Ausland von den Angelaktivitäten in Deutschland wohnhafter Angler profitiert. Trotz dieser vereinfachenden Annahmen und der damit verbundenen Unsicherheit indizieren die Daten eine weit größere volkswirtschaftliche Bedeutung der Angelfischerei als bisher vermutet wurde (z.B. HILGE 1998). Kurz gesagt, ein Sinken der Angelaktivitäten der in Deutschland wohnhaften Angler könnte einen Verlust von maximal 52 200 Arbeitsplätzen nach sich ziehen. Die Aktivitäten der Angelfischerei bewirken also ursächlich volkswirtschaftliche Effekte, die im Bereich einer wirtschaftlich und politisch bedeutsamen Dimension anzusiedeln sind.

Auf Basis der vorgelegten Daten zur Angelfischerei lässt sich mutmaßen, dass die von der Freizeitfischerei abhängigen Arbeitsplätze die Beschäftigungszahlen des gesamten kommerziellen Fischereisektors in Deutschland, marine Fangfischerei eingeschlossen, möglicherweise sogar übersteigen. Allerdings müssten zur genauen Evaluierung dieses Sachver-

halts die Datengrundlagen, die einen Vergleich von Freizeit- und Berufsfischerei ermöglichen, deutlich verbessert werden. Nach Angaben von GOULDING et al. (2000) waren im Jahre 1997 in Deutschland 19.529 Personen in Fischverarbeitung (11.280), marinem Fangsektor (4.477), Aquakultur (2.865), kommerzieller Seen- und Flussfischerei (329) sowie sonstiger Sektoren (633) beschäftigt. Diese Zahlen schließen die Zulieferindustrie wie Marketing, Schiffsreparaturen und Vorleistungssektoren nicht ein (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2001), wodurch ein Vergleich mit den Anglerdaten erschwert wird. Eine für die inländische Produktion gerechnete Input-Output-Analyse der offiziellen berufsfischereilichen Input-Output-Daten des Jahres 2000 ergab eine Beschäftigungsgröße von lediglich 5.100 Personen (exklusive Beschäftigung in Be- und Verarbeitung von Fisch) bei einem Produktionswert (inkl. Export) von 445 Mio. €. Wegen definitorischer Abgrenzungsprobleme sind die Statistiken aber **nicht** direkt vergleichbar (J. SCHINTKE, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, pers. Mitt. 2003). VON LUKOWICZ & BRÄMICK (2002) sprechen von 976 Haupterwerbsbetrieben in der Binnenfischerei (inkl. Aquakultur) in Deutschland sowie von 747 Betrieben, die im Haupt- oder Nebenerwerb die Seen- und Flussfischerei betreiben – Zahlen, die im Vergleich mit denen für die Angelfischerei gering erscheinen. Nach der vorgelegten Input-Output-Analyse sind etwa 3 900 Personen des kommerziellen Fischereisektors von der Angelfischerei abhängig (Tab. 3), d.h. auch die Berufsfischerei selbst profitiert zu einem nicht unbedeutenden Anteil direkt und indirekt von der Angelfischerei.

Es lässt sich schlussfolgern, dass die Freizeitfischerei betreffend der Schaffung von Arbeitsplätzen mindestens so bedeutend ist wie die kommerzielle Fischerei in Deutschland. Man darf bei dieser Überlegung jedoch nicht vergessen, dass die Berufsfischerei in hohem Maße dazu beiträgt, die Bevölkerung mit hochwertigen Fischprotein zu versorgen. Anders ausgedrückt: Vom Ertrag eines einzelnen Berufsfischers profitierten bei weitem mehr Personen als vom Ertrag eines Anglers. Die hier genannten Zahlen sollen nicht dazu dienen, die Angelfischerei in Vergleich zur Berufsfischerei „in den Himmel zu loben“. Es ist aber angesichts der volkswirtschaftlichen Dimension der Freizeitfischerei gerechtfertigt, darauf hinzuweisen, dass das Angeln keine volkswirtschaftlich unbedeutende Aktivität darstellt. Angel- und Berufsfischerei stiften der Gesellschaft zusammen erheblichen Nutzen!

5.3.2. Nutzungsabhängiger Wert

Der nutzungsabhängige oder netto-ökonomische Wert des Angelns bzw. die mit dem Angeln verbundenen Konsumentenrenten betragen im Mittel 134 € pro Angler und Jahr (Abb. 23). Das heißt, jeder Angler in Deutschland erfährt durch das Angeln durchschnittlich netto einen Nutzen von 134 € pro Jahr. Netto deswegen, weil der Betrag von 134 € ökonomisch die zusätzliche Zahlungsbereitschaft eines Anglers darstellt, die über die realen Ausgaben hinausgeht. Manche Angler indizierten eine Zahlungsbereitschaft von über 300 €. Diese Angler sind möglicherweise spezialisierte-

re Angler, für die Angeln einen höheren Stellenwert besitzt (ARLINGHAUS & MEHNER 2003b, 2004). Die im Mittel deutlich positive, zusätzliche Zahlungsbereitschaft lässt auf der einen Seite ein Marktpotenzial in Deutschland erkennen, das noch nicht ausgeschöpft ist. Auf der anderen Seite wurde aber auch deutlich, dass für viele Angler (43,7% der Stichprobe) die finanzielle Belastung bereits derart hoch ist, dass sie nicht bereit waren, einen Euro zusätzlich zu den bereits getätigten Ausgaben zu investieren und eher bereit waren, das Angeln aufzugeben. Die zusätzliche Zahlungsbereitschaft dieser Angler war dementsprechend 0 € pro Jahr (Abb. 23).

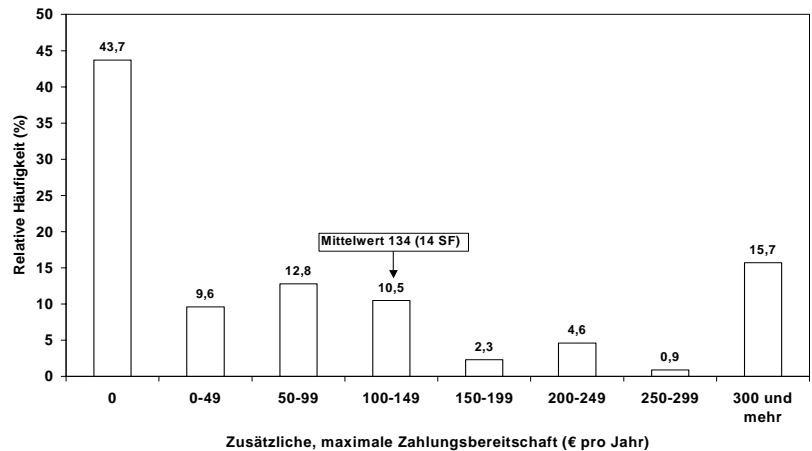


Abb. 23 Relative Häufigkeitsverteilung (%) der maximalen Zahlungsbereitschaften zusätzlich zu bereits getätigten Ausgaben (Konsumentenrenten) der Angler in Deutschland (€ pro Jahr, N = 439).

Fig. 23 Relative frequency distribution (%) of the additional willingness-to-pay over and above current expenditure for anglers in Germany (€ per year, N = 439).

Der Anteil der Zahlungsbereitschaftsverweigerer in dieser Studie lag um fast 15% höher als bei einer Studie in Großbritannien (SPURGEON et al. 2001). In der vorliegenden Studie wurde den Anglern bei der Zahlungsbereitschaftsfrage der vom Computer errechnete Betrag der realen, jährlichen Ausgaben genannt, was bei SPURGEON et al. (2001) nicht geschah. Möglicherweise hat die zum Teil sehr hohe Menge der Ausgaben einzelne Angler davon abgeschreckt, weitere Geldmittel zu investieren. Die hohe Anzahl der Zahlungsbereitschaftsverweigerer könnte durch diese potenzielle Abschreckung eine Erklärung finden. In einer anderen Publikation wurde die Reliabilität und Konstruktvalidität des eingesetzten Frageformates bestätigt (ARLINGHAUS & MEHNER 2004), weshalb an dieser Stelle auf eine Darstellung eines Regressionsmodells zur Erklärung der Zahlungsbereitschaftswerte verzichtet wird.

Die mittlere jährliche Konsumentenrente der Anglerpopulation in Deutschland war ähnlich hoch wie in Island (122,7 €) und bedeutend höher als in Kanada (64,2 €, 1€ ~ 1,63 Canadian \$, MINISTER OF PUBLIC WORKS AND GOVERNMENT SERVICES CANADA 2000), Dänemark (62,5 €),

Finnland (64,2 €), Norwegen (72,2 €) und Schweden (49,5 €) (TOIVONEN 2002). Diese Tatsache weist auf den hohen Nettonutzen, den Angler in Deutschland aus ihrer Aktivität gewinnen, hin. Spezialisiertere Angler erfahren dabei höhere Nutzen als der weniger spezialisierte „Normalangler“, wie für spezialisierte Karpfenangler nachgewiesen wurde (ARLINGHAUS & MEHNER 2003b, 2004). Bezogen auf den Angeltag errechnete sich für Deutschland eine mittlere Konsumentenrente von 4,2 €. Dieser Wert ist dem aus Großbritannien (3,8-5 €) vergleichbar (SPURGEON et al. 2001), aber geringer als die mittleren nutzungsabhängigen Werte pro Angeltag in den USA (32,4 €), Kanada (6,1-47,9 €) (MINISTER OF PUBLIC WORKS AND GOVERNMENT SERVICES CANADA 2000, ROSENBERGER & LOOMIS 2000) sowie die der Salmonidenangler in Norwegen (4,8-38,5 €, NAVRUD 2001).

Generell gilt aber, dass der netto-ökonomische Wert stark von der zu bewertenden Fischerei, dem statistischen Model und dem Frageformat abhängig ist. Daher ist allgemein die Vergleichbarkeit von Konsumentenrentenschätzungen in der Angelfischerei limitiert (ARLINGHAUS et al. 2002a). Konsumentenrentenschätzungen zur Angelfischerei werden insbesondere dann nötig, wenn die Angelaktivität, durch welche Ursache auch immer veranlasst⁸, nachlässt und die Gesellschaft so sozioökonomische Kosten in Höhe der entgangenen Konsumentenrenten hinnehmen muss. Diese volkswirtschaftlichen Kosten erhöhen sich um die Kosten, die durch die mit der eventuellen Reduktion der Angelaktivität einhergehende Verringerung der realen Ausgaben mitsamt der damit verbundenen direkten und indirekten Effekte verursacht werden. Wie oben schon angedeutet, ist die Übertragung von nutzungsabhängigen Werten von einer Fischerei auf eine andere oder gar von nationalen Stichproben auf Regionen, Nutzentransfer oder Benefit-Transfer genannt, nahezu unmöglich, da die ermittelten Konsumentenrenten im Kontext der Befragung zu werten und nur hier gültig sind. Obgleich aus diesem Grunde künftig verstärkt lokale Studien folgen müssten, um möglichst viele verschiedene Fischereien ökonomisch zu bewerten (ARLINGHAUS et al. 2002a), kann der in dieser Schrift dokumentierte netto-ökonomische Wert für erste Kosten-Nutzen-Analysen verwendet werden, um beispielsweise alternative Nutzungsmöglichkeiten von Süßwasser und Gewässerökosystemen zu evaluieren und den Nutzen von Habitatrehabilitierung und -restaurierung, Besatzmaßnahmen oder andere Managementmaßnahmen bewerten zu können. Außerdem kann er für die Errechnung von Kompensationszahlungen nach Gewässerverunreinigungen, Fischsterben usw. Anwendung finden und stärkere Investitionen im Angelfischereimanagement rechtfertigen, obwohl

⁸ Beispielsweise könnte die Etablierung eines neuen Naturschutzgebietes um ein Gewässer zu einem totalen Angelverbot führen. In diesem Falle wären Kosten-Nutzen-Analysen angebracht, in die die entgangenen Angelmöglichkeiten als Kosten einfließen. Diese Kosten sind auf Basis der Konsumentenrenten quantifizierbar. Kosten-Nutzen-Analysen und Kompensationszahlungen werden insbesondere dann notwendig, wenn durch eine Managementmaßnahme oder einen Unfall die Angelaktivität nachlässt, und die Gesellschaft Nutzenverluste (Kosten) in Höhe der entgangenen Konsumentenrenten (netto-ökonomische Werte pro Jahr oder pro Angeltag) und realen Ausgabenströme erfährt.

für eine akkurate Analyse zweifellos zuverlässigere, lokale Daten nötig sind.

5.3.3 Nutzungsunabhängiger Wert

Um nutzungsunabhängige Werte der Angelfischerei und der Süßwasserfische zu messen, wurde die gesamte Bevölkerung in dieser Studie als Nicht-Nutzer von Angelfischereien angesehen. Streng genommen ist das methodisch nicht korrekt, da in der Bevölkerungsstichprobe auch Angler, d.h. Nutzer, auftreten, die überwiegend nutzungsabhängige Werte erfahren und im Rahmen der Zahlungsbereitschaftsanalyse in erster Linie diese Nutzenkomponenten bewerten (NAVRUD 2001). TOIVONEN et al. (2000) stellten jedoch fest, dass die Extrapolation von Mittelwerten der Stichprobe auf die Grundgesamtheit sich kaum unterschied bei Varianten, die (a), wie im vorliegenden Fall, die gesamte Bevölkerung als Nicht-Nutzer definierte oder (b) die Angler aus der Stichprobe entfernte und den nutzungsabhängigen Wert einzig und allein für Nicht-Nutzer von Angelfischereien berechnete.

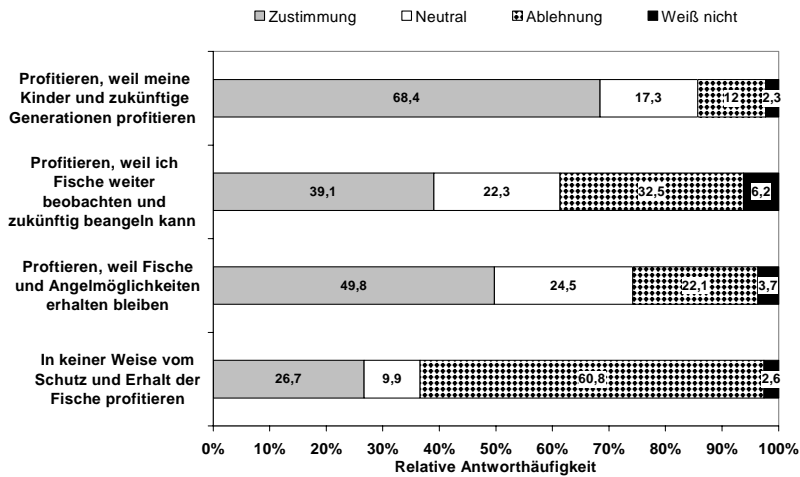


Abb. 24 Relative Antworthäufigkeit (%) der Zustimmung oder Ablehnung von vier Aussagen durch die Bevölkerung (Nicht-Nutzer) in Deutschland, die die nutzungsunabhängige Wertkomponenten des Erhalts und Schutzes der Süßwasserfischbestände erfragten. Der Grad der Zustimmung oder Ablehnung wurde auf einer 5-stufigen Skala gemessen. Die relative Häufigkeit der Zustimmungs- bzw. Ablehnungskategorien kennzeichnen Personen, die stark zugestimmt/stark abgelehnt oder zugestimmt/abgelehnt haben (N = 323)

Fig. 24 Relative frequency distribution (%) of the degree of agreement/disagreement with four items measuring the nonuse value components of the conservation and maintenance of freshwater fish populations for the general public in Germany. The degree of agreement or disagreement was measured on a five-point scale. The relative frequencies of the agreeing and disagreeing anglers encompass those that strongly agreed/strongly disagreed or agreed/disagreed (N = 323).

Da das Gut Angeln und der mit ihm verbundene Wert für Nichtnutzer nicht so eindeutig zu fassen sind wie für Angler, wurde im Fragebogen zuerst eine Frage nach verschiedenen Wertschätzungs-komponenten gestellt

und der Grad der Zustimmung oder Ablehnung gemessen (Abb. 24). Die Häufigkeitsverteilungen lassen vermuten, dass Vermächtniswerte den höchsten Anteil des nutzungsunabhängigen Wertes des Erhaltes und Schutzes der Süßwasserfischbestände für die angelfischereiche Nutzung darstellen. Geringere Zustimmung fand der Existenzwert, gefolgt von einem Item, das den Optionswert messen sollte. Die Formulierung der Items orientierte sich an SPURGEON et al. (2001). Selbstverständlich profitiert nicht die gesamte Bevölkerung vom Erhalt der Fische. Etwa ein Viertel der Befragten gab an, in keiner Weise von Maßnahmen zum Schutze der Fische zu profitieren.

Nachdem die Bevölkerung durch die in Abb. 24 dargestellte Frage für einen eventuellen persönlichen Nutzen des Fischbestandsschutzes sensibilisiert worden war, folgte die Frage nach der Zahlungsbereitschaft für den Erhalt der Fischbestände *und* der anglerischen Möglichkeiten. Die gleichzeitige Erwähnung des Erhaltes der Angelmöglichkeiten sollte verhindern, dass die Befragten ihre Zahlungsbereitschaft für den Fischerhalt allgemein kundtun, ohne dabei zu berücksichtigen, dass diese Fische auch zukünftig genutzt werden sollten. Da die Befragung der Bevölkerung im Rahmen einer Anglerumfrage erfolgte und darauf am Anfang des Interviews auch explizit hingewiesen worden war, darf angenommen werden, dass die Bevölkerung sich dessen bewusst war, dass es bei der Bewertung um das Gut „Erhalt der Fische zum Angeln“ ging. Es wurde daher angenommen, dass die Zahlungsbereitschaftsdaten nicht hochverzerrt sind (vgl. DEGENHARDT & GRONEMANN 2001 zum Embedding-Effekt).

Es wurde weiterhin geprüft, ob sich die geäußerte Zahlungsbereitschaftshöhe mittels multipler Regressionsmodelle erklären ließ. Als mittlere Zahlungsbereitschaft wurden 21 € pro Person und Jahr errechnet (Abb. 25). Der Anteil der Personen, die eine Zahlungsbereitschaft von Null angaben, war ähnlich hoch ausgeprägt im Vergleich zu den Ergebnissen anderer Studien (z.B. SPURGEON et al. 2001). Es scheint, dass die Bevölkerung eine positive Einstellung zum Angeln aufweist, aber nur zur Hälfte einen Nutzen aus dem Erhalt der Fischbestände und des Angelns erfährt, der sich in einer Zahlungsbereitschaft größer als Null ausdrückt. In den nordischen Ländern war die Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung größer (> 40 €, 1€ ~ 1,14 US \$, TOIVONEN et al. 2000) als in Deutschland, woraus eine höhere Wertschätzung für das Angeln und die Fischbestände in der Bevölkerung der wasserreichen, nordischen Länder spricht. Für Großbritannien ermittelten SPURGEON et al. (2001) eine geringere mittlere jährliche Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung (9,1 €, 1€ ~ 0,71 £) als in Deutschland.

Die Zahlungsbereitschaftsanalyse ist eine kontrovers diskutierte Methode von öffentlichen (z.B. saubere Luft) und quasi öffentlichen Gütern (z.B. Angeln). Kritikpunkte an der Methode umfassen z.B. das hypothetische Befragungsszenario (vgl. CARSON et al. 2001) Um auszuschließen, dass die Antworten auf die hypothetische Zahlungsbereitschaftsfrage in der Bevölkerungsumfrage zufällig gegeben wurden und daher keine reale Wertschätzungen widerspiegeln, war es bei der Bevölkerungsumfrage

notwendig, die Zahlungsbereitschaft auf ihre Reliabilität und Konstruktvalidität zu prüfen (vgl. MITCHELL & CARSON 1989, ARLINGHAUS & MEHNER 2004).

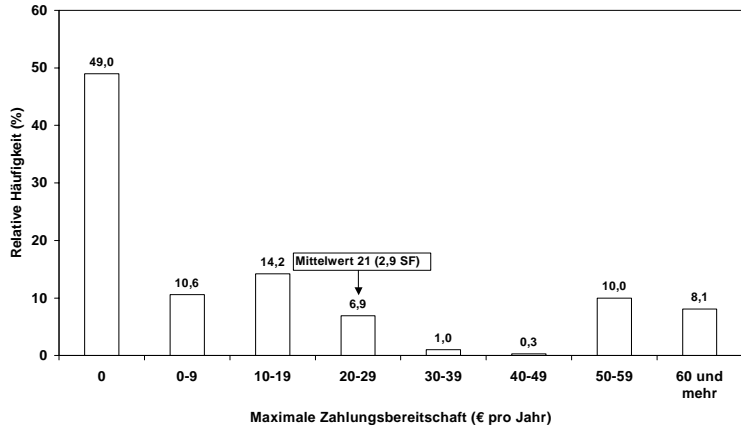


Abb. 25 Relative Häufigkeitsverteilung (%) der maximalen Zahlungsbereitschaft (€ pro Jahr) der Bevölkerung in Deutschland für den Erhalt und den Schutz der Süßwasserfischbestände und ihrer anglerischen Möglichkeiten (N = 263).

Fig. 25 Relative frequency distribution (%) of the maximum willingness-to-pay (€ per year) for the conservation and maintenance of the freshwater fish populations and the angling opportunities for the general population in Germany (N = 263).

Das bedeutet, dass mittels einer multiplen Regression geprüft werden musste, ob die Zahlungsbereitschaftswerte durch unabhängige Variablen erklärt werden können, und ein Varianzanteil von mindestens 15% ($R^2 = 0,15$) erklärt wurde (MITCHELL & CARSON 1989). Das errechnete multiple Regressionsmodell erklärte insgesamt 30% der Varianz (Tab. 4), und die signifikanten unabhängigen Variablen korrelierten wie im Vorfeld erwartet. Dieses Ergebnis spricht für die Zuverlässigkeit der Daten, d.h. die Daten sind keine zufälligen, sondern lassen sich aufgrund theoretischer Überlegungen vorhersagen. So darf man z.B. erwarten, dass die Personen eine höhere Zahlungsbereitschaft zeigen, für die das Angeln keine Tierquälerei ist. Das Regressionsmodell zeigte, dass diese Erwartung bestätigt wurde (Tab. 4). Personen, die die Aussage „Angeln ist unnötige Tierquälerei“ ablehnten, waren in höherem Maße zahlungsbereit (Tab. 4). Außerdem war aus ökonomischer Sicht (CARSON et al. 2001, ARLINGHAUS & MEHNER 2004) eine negative Korrelation zwischen Alter der Befragten und Zahlungsbereitschaftshöhe sowie zwischen Zahlungsbereitschaft und Haushaltsnettoeinkommen zu erwarten. Beide Vermutungen wurden bestätigt (Tab. 4). Das Regressionsmodell bestätigte weiterhin die Daten in Abb. 24, wonach innerhalb der Bevölkerung Vermächtniswerte den höchsten Anteil der nutzungsunabhängigen Wertschätzung darstellten.

Tab. 4 Ergebnisse eines multiplen Regressionsmodells (schrittweise rückwärts) verschiedener unabhängiger Variablen auf den natürlichen Logarithmus der Zahlungsbereitschaft (abhängige Variable) der Bevölkerung. Nur die signifikanten Variablen ($P < 0,05$) sind aufgeführt. – bezeichnet eine negative, + eine positive Korrelation.

Tab. 4 Results of a multiple regression model (stepwise backwards) of various independent variables on the natural logarithm of maximum willingness-to-pay values (dependent variable) of the general public in Germany. Only significant variables ($P < 0.05$) are shown. – means negative and + positive correlation.

Unabhängige Variable	Standardisierter Koeffizient	SF	P-Wert	Vorhergesagter Effekt	Empirischer Effekt
Konstante	1095.77	225.12	<0,000		
weil meine Kinder und künftige Generationen profitieren (positiv Ablehnung)	-0,414	0,127	<0,000	-	-
Angeln ist Tierquälerei (positiv Zustimmung)	-2,44	0,090	<0,01	-	-
Alter (Jahre)	-0,215	0,006	<0,05	-	-
Nettohaushaltseinkommen (€ pro Jahr)	0,232	0,060	<0,05	+	+
$R^2_{\text{kor.}} = 0,30$, $F = 9,33$, $df = 5$ (Regression); 92 (Residuen), $P < 0.001$, Durbin-Watson = 0,198					

Der Anteil der erklärten Varianz war bei weitem höher als der Anteil der erklärbaren Varianz von Zahlungsbereitschaftsdaten in den nordischen Ländern (TOIVONEN et al. 2004), eine Feststellung, die u.a. auch dafür spricht, dass Einstellungen und andere sozialpsychologische Konstrukte ökonomische Präferenzen (z.B. die Zahlungsbereitschaft) maßgeblich erklären können (ARLINGHAUS & MEHNER 2004). Oftmals haben nämlich Ökonomen versucht, die Zahlungsbereitschaft von Menschen nur durch ökonomische Variablen (z.B. Einkommen) zu erklären. Dabei haben sie häufig sehr geringe R^2 -Werte erhalten. Die vorliegende Studie zeigt, dass Einstellungen gute Prädiktoren für geäußerte Zahlungsbereitschaften sind, und somit zum Beweis der Validität von kontingenten Bewertungstudien beitragen und deren Glaubwürdigkeit erhöhen können (vgl. BRÄUER 2001). Man könnte ja auch vermuten, dass Personen angesichts des hypothetischen Befragungsszenarios einfach „moralische“ Antworten geben, d.h. z.B. eine positive Zahlungsbereitschaft „zur Schau stellen“ und so die eigene Moral befriedigen (KAHNEMAN & KNETSCH 1992). Auch soziale Erwünschtheitseffekte sind insbesondere bei Zahlungsbereitschaftsfragen über das Telefon denkbar, da der Befragte u.U. durch die Angabe einer positiven Zahlungsbereitschaft gegenüber dem Interviewer nicht als „geizig“ oder „wenig sozial“ erscheinen will (WHITTAKER et al. 1998).

5.3.4 Gesamtökonomischer Nutzen für die Gesellschaft

Der totale oder gesamtökonomische Nutzen der Angelfischerei wurde auf Basis der aktuellen Grundgesamtheiten der Bevölkerung (STATISTISCHES BUNDESAMT 2002) sowie der geschätzten Anglerzahlen nach vorliegender Studie mit über 6,4 Milliarden € pro Jahr geschätzt (Tab. 5). Diese Schät-

zung übertrifft die bisher für Deutschland publizierten ökonomischen Eckzahlen um ein Vielfaches (vgl. HILGE 1998, STEFFENS & WINKEL 1999, 2002, WEDEKIND et al. 2001). Die volkswirtschaftlichen direkten und indirekten Effekte stellten rund 80% dieses Nutzens. Der nutzungsunabhängige Wert war als Aggregation mehr als 3-fach höher als die aggregierte Konsumentenrenten, was bereits für die Nordischen Länder nachgewiesen wurde (TOIVONEN et al. 2000). Dies erklärt sich aus der bei weitem höheren Grundgesamtheit, obgleich erwartungsgemäß die mittlere Zahlungsbereitschaft der Angler als Maß für die Wertschätzung etwa 6,4-fach höher ausfiel als die der Nicht-Nutzer. Die vorgelegten Daten übertreffen in ihrem Umfang sämtliche für Deutschland publizierten Eckzahlen. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass die dargestellten Nutzen auch Angelfischereien im Ausland tangieren und nicht nur in Deutschland generiert werden.

Tab. 5 Schätzung des ökonomischen Gesamtnutzens der Angelfischerei in Deutschland für die Gesellschaft.

Tab. 5 Estimation of the total economic benefits generated by recreational fisheries activities in Germany.

	Nutzungs-unabhängiger Wert	Nutzungs-abhängiger Wert	Volkswirtschaftlicher Effekt
Mittelwert (pro Person und Jahr)	21	134	1.590 direkt und indirekt
Median	5	20	-
5%-getrimmtes Mittel (pro Person und Jahr)	13.3	87.9	-
Grundgesamtheit von 14 Jahren oder älter (Millionen)	70,418 Personen	3,365 aktive Angler	3,365 aktive Angler
Geschätzter Gesamtnutzen (Millionen pro Jahr)	9371	2961	5.248
¹ Nach ARLINGHAUS & MEHNER (2004) wurde der 5%-getrimmte Mittelwert als konservativer Wert zur Extrapolation genutzt			

Aufgrund fehlender Statistiken ist es unmöglich, die durch die Angelfischerei verursachten ökonomischen Nutzen mit denen der See- und Flussfischerei im Süßwasser zu vergleichen. Die Erlöse der Berufsfischer bewegten sich im Jahre 2001 bei etwa 9,9 Mio. € (VON LUKOWICZ & BRÄMICK 2002). Es ist deswegen nicht vermessen zu behaupten, dass aus ökonomischer Sicht die Angelfischerei die Bedeutung der Berufsfischerei deutlich übersteigt, auch wenn nur Zahlen zu Unternehmenserlösen der Seen- und Flussfischereibetriebe vorliegen und nicht, wie bei den Anglern, Daten zu sämtlichen realisierten monetären Umsätzen im Süß- und Salzwasser.

Trotz des Versuches, den ökonomischen Gesamtnutzen durch diese Studie erstmalig vollständig zu erheben, kann der in dieser Arbeit dokumentierte Schätzwert von dem wahren abweichen. Es ist

grundsätzlich davon auszugehen, dass die ermittelten rund 6,4 Milliarden € eine Unterschätzung darstellen, wie im Folgenden argumentativ für die einzelnen Nutzenkomponenten dargelegt wird. Außerdem bleiben der Wert des Angelertrages sowie die freiwilligen Arbeitsstunden von Anglern, z.B. in Angelvereinen, bei der Pflege der Fischwasser unbewertet.

Volkswirtschaftliche Effekte

Die Input-Output-Analyse berücksichtigte nicht die zusätzlich zu den direkten und indirekten Produktionseffekten induzierten Effekte der Anglerausgaben. Induzierte volkswirtschaftliche Effekte entstehen dann, wenn durch Anglerausgaben Einkommen an Privatpersonen ausgezahlt werden, und diese Privatpersonen mittels Privatkonsum ihr Einkommen erneut der Volkswirtschaft bereitstellen. Deshalb stellen die ermittelten monetären Produktionen eine Unterschätzung des wahren Wertes dar. Bezüglich der Validität der in Anglerumfragen bei einer 12-monatigen Rückerinnerungszeit ermittelten Ausgabenmengen ist die Literatur widersprüchlich. POLLOCK et al. (1994) geben an, dass Angler ihre Ausgaben unterschätzen. FISHER et al. (1991) zeigten auf, dass in Anglerumfragen ermittelte durchschnittliche Ausgabenhöhen pro Angeltrip mit längeren Rückerinnerungszeiten immer höher geschätzt wurden. CONNELLY & BROWN (1995) fanden jedoch keine Erinnerungsverzerrungen zwischen Studien, die einerseits Tagebücher (diaries) und andererseits 12-monatige Rückennerszeiten nutzen. In einer weiteren Arbeit berichteten CONNELLY et al. (2000b) über vernachlässigbare Unterschiede in Tagesausgaben beim Vergleich von bundesstaatenweiten schriftlichen und vierteljährlichen telefonischen Umfragen. Es ist insgesamt davon auszugehen, dass die hier dargestellten Umsatzhöhen Unterschätzungen sind, da die Daten nur bei der aktiven Anglerpopulation erhoben wurden. Inaktive Angler und Jungangler geben sicherlich auch gewisse Geldmengen aus, die nicht ermittelt wurden. Außerdem wurden Ausgaben, die dadurch entstehen können, dass Angeltrips zum Teil als Vehikel für Familienausflüge dienen und somit weitere Geldströme induzieren, nicht berücksichtigt. Da diese Ausgaben durch das Angeln entstehen, sollten sie eigentlich Berücksichtigung finden. Weitere Forschung ist notwendig.

Nutzungsabhängiger Wert

Auch die Schätzung des nutzungsabhängigen Wertes unterschätzt die wahren Konsumentenrenten beim Angeln. Erstens wurden konservative 5%-getrimmte Mittelwerte zur Extrapolation verwandt (vgl. ARLINGHAUS & MEHNER 2004). Außerdem berücksichtigten die Konsumentenrenten nur die aktiven Angler und nicht die inaktiven Angler und Jungangler, die ebenfalls eine Wertschätzung für ihre Aktivität aufweisen.

Nutzungsunabhängiger Wert

Die Schätzung des nutzungsunabhängigen Wertes basierte auf einer Stichprobe der gesamten Bevölkerung, d.h. inklusive eines geringen Anteils von Anglern (d.h. Nutzern). Dieses Verfahren kann in gewisser Weise zu einer Überschätzung des nutzungsunabhängigen Wertes geführt haben, weil Nutzer in erster Linie nutzungsabhängige Werte erfahren. Da jedoch der Großteil der Stichprobe aus Nicht-Nutzern bestand, scheint ein Fehler vernachlässigbar. Diese Aussage wird, wie bereits in Abschnitt 5.3.3 angedeutet, auch durch Ergebnisse von TOIVONEN et al. (2000, 2004) gestützt.

5.4 Basisdaten zur Angelaktivität

5.4.1 Angeleinstiegsalter und -erfahrung

Eine überragende Mehrheit (70%) der befragten Angler gab an, mit dem Angeln vor dem 15. Lebensjahr begonnen zu haben (Abb. 26). Der Mittelwert des Angeleinstiegsalter betrug etwas mehr als 14 Jahre.

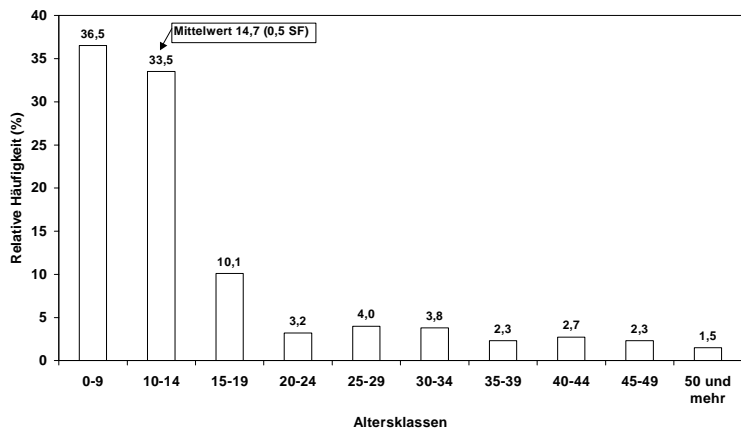


Abb. 26 Relative Häufigkeitsverteilung (%) des Angeleinstiegalters der Angler in Deutschland (N = 474).

Fig. 26 Relative frequency distribution (%) of the age-at-angling-beginning for anglers in Germany (N = 474).

Dieser Wert belegt, dass die Mehrzahl der Angler mit dem Hobby im Kindesalter beginnt, was nach SOFRANKO & NOLAN (1972) die Gewähr dafür ist, dass das Angeln bis ins hohe Alter betrieben wird. Ähnliche Daten wurden für Österreich (KOHL 2000) und die Schweiz (SCHWÄRZEL-KLINGENSTEIN et al. 1999) ermittelt. Diese Fakten lassen vermuten, dass junge Menschen unter 18 Jahren eher für das Angeln begeistert werden können als erwachsene Personen⁹.

Etwa ein Drittel der befragten Angler (36,5%) wies eine Angelerfahrung von weniger als 20 Angeljahren und etwa die Hälfte (46%) von

⁹ Angesichts dieser Feststellung ist verständlich, warum Tierschutzbestrebungen in Deutschland des öfteren versucht haben, das selbständige Angeln für Kinder und Jugendliche zu erschweren oder einzuschränken.

zwischen 20 und 40 Jahren auf (Abb. 27). Der Mittelwert betrug 25,8 Angelerjahre, wobei fast jeder Zehnte Angler seit mehr als einem halben Jahrhundert der Angelfischerei nachging. Ähnliche Mittelwerte der Angelerfahrung wurden auch in den landesweiten Erhebungen unter organisierten Anglern oder Fischereischeininhabern in Deutschland nachgewiesen (ARLINGHAUS & MEHNER 2003d). Allerdings fingen die organisierten Angler in Bayern durchschnittlich erst mit 25 Jahren an zu angeln, was andeutet, dass es innerhalb der Bundesländer und zwischen organisierten und nicht-organisierten Hobbyfischern Unterschiede hinsichtlich des Angeleinstiegsalters und der Angelerfahrung gibt (vgl. Abschnitt 5.10.1).

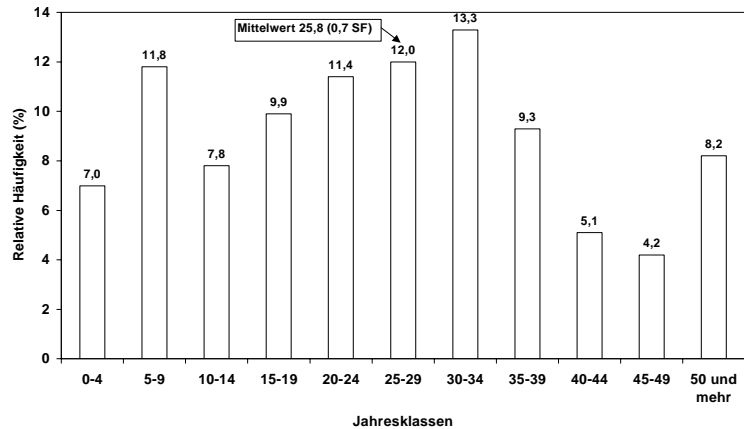


Abb. 27 Relative Häufigkeitsverteilung (%) der Angelerfahrung (Jahre) der Angler in Deutschland (N = 474).

Fig. 27 Relative frequency distribution (%) of the angling experience (years) of anglers in Germany (N = 474).

5.4.2 Organisationsgrad und Fischereischeininhaberstatus

Der Anteil der im Verein oder in einer Ortsgruppe organisierten aktiven Angler war relativ gering und lag, der Umfrage nach zu urteilen, bei etwas über 50% (Abb. 28). Auch die Daten aus Berlin indizieren, dass in Deutschland derzeit lediglich etwa 50-60% der Angler organisiert sind (ARLINGHAUS & MEHNER 2003d WOLTER et al. 2003). Dieses Ergebnis lässt vermuten, dass die derzeitige Angelvereins- und Angelverbandspolitik nur etwa der Hälfte der Anglerschaft in Deutschland zusagt, während die anderen 40-50% es bevorzugen, nichtorganisiert zu angeln. Eine andere Erklärung könnte sein, dass viele Angelvereine von eintrittswilligen Anglern die Vorlage eines Fischereischeines verlangen, was dazu führen kann, dass viele Angler den gesetzlichen Bestimmungen in Deutschland (Auflage der Anglerprüfung etc.) ausweichen und statt dessen z.B. im Ausland nichtorganisiert fischen. Ähnliche Organisationsverhältnisse wie in Deutschland wurden in Großbritannien (MOON & SOUTER 1995) sowie der Schweiz gefunden (SCHWÄRZEL-KLINGENSTEIN et al. 1999), während in Österreich (KOHL 2000) und insbesondere in Australien (HENRY & LYLE 2003) weniger Angler in Vereinen organisiert waren als in Deutschland. Eine jüngere

Studie (MOSLER et al. 2002) ermittelte ebenfalls einen vergleichsweise geringen Organisationsgrad der Angler in der Schweiz (vgl. zu Unterschieden zwischen organisierten und nichtorganisierten Anglern Abschnitt 5.10.1).

Die Untersuchung der Frage, ob die aktiven Angler in Deutschland im Besitz eines von der Fischereibehörde ausgestellten amtlichen Fischereischeines waren, ergab, dass im Jahre 2002 mehr als 81,9% angaben, offizielle Fischereischeininhaber zu sein (N = 474). Dabei blieb aufgrund einer unklaren Frageformulierung offen, ob die antwortenden Angler Inhaber eines amtlichen Fischereischeines oder einer vergleichbaren amtlichen Lizenz für Deutschland oder das Ausland waren. Außerdem könnte der Anteil der unwahren Antworten bei dieser Frage höher ausgefallen sein als bei anderen Fragen, wenn der antwortende Angler zwar in Deutschland angelte, jedoch nicht Inhaber eines Fischereischeines war.

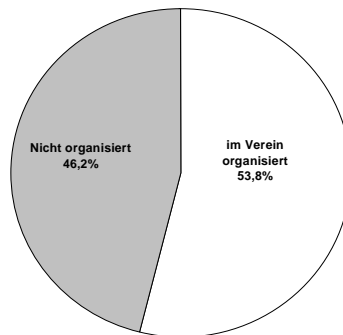


Abb. 28 Relative Häufigkeiten (%) der organisierten und nichtorganisierten Angler in Deutschland (N = 474)

Fig. 28 Relative frequencies (%) of organized and nonorganized anglers in Germany (N = 474).

Diese Vermutung ist deswegen berechtigt, weil trotz lückenhafter Fischereischeinstatistiken in Deutschland eine auf den vorgelegten Daten basierende Fischereischeininhaberzahl von mehr als 2 Mio. (gemäß unterer Schranke des 95%-KI mindestens 2,6 Mio. aktive Angler \times 81,9%) relativ unwahrscheinlich erscheint verglichen mit der offiziellen Zahl von 1,47 Mio. gemäß VON LUKOWICZ & BRÄMICK (2002). Nichtsdestotrotz sollte nicht vorschnell geschlussfolgert werden, dass mehr als 0,5 Mio. Angler in Deutschland ohne Fischereischein quasi „schwarz“ angeln (vgl. auch KOHL 2000). Es liegt jedoch der Verdacht nahe, dass eine bedeutende Angelaktivität ohne amtlichen Fischereischein in der Bundesrepublik stattfindet oder aufgrund der Unmöglichkeit einer lückenlosen Kontrolle stattfinden kann, z.B. in kommerziellen oder privaten Fischereien. Dem Autor sind beispielsweise mehrere Fälle bekannt, wo Personen im Rahmen von Betriebsausflügen oder von privaten, an ein Gewässer angrenzenden Grundstücken aus ohne Fischereischein in Deutschland angelten. Wie das Beispiel Niedersachsen belegt ist ferner in der Bundesrepublik ein Fische-

reischein nicht immer eine unerlässlich Bedingung für den Erwerb eines Fischereierlaubnisscheines (Angelberechtigungen bzw. -karten), ein Umstand, der die Differenz der anhand dieser Arbeit geschätzten Fischereischeininhaberzahl und der offiziellen Fischereischeinstatistik (VON LUKOWICZ & BRÄMICK 2002) in gewisser Weise erklärt. Eine weitere Erklärung könnte sein, dass in der Umfrage viele Angler Fischereischein mit Fischereierlaubnisschein oder Angelkarte für das In- oder Ausland gleichsetzten, und es so zu einer zu hohen Schätzung des Fischereischeininhaberanteils kam.

5.4.3 Angelaufwand, Hauptgewässer und Reiseaufwände

Insgesamt wurden von den aktiven Angler in Deutschland in 2002 im Mittel 31,2 Tage geangelt (Abb. 29)¹⁰. Knapp 30% der Angler angelten weniger als 10 Tage, von diesen die Hälfte weniger als 5 Tage. Die bimodale Verteilung der Angeltage, die auch in Österreich gefunden wurde (KOHL 2000), zeigte, dass mehr als 15% der Population über 50 Angeltage pro Jahr fischte und somit außerordentlich aktiv war. Ähnlich hohe Angelaktivitäten wurden für ausgewählte Anglersegmente in Deutschland bereits vom Autor beschrieben (ARLINGHAUS & MEHNER 2003b).

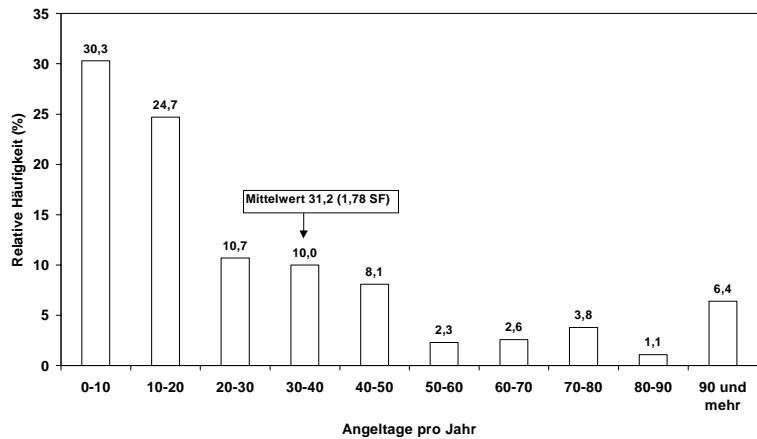


Abb. 29 Relative Häufigkeitsverteilung (%) der von den Anglern aufgewendeten Angeltage (N = 469)

Fig. 29 Relative frequency distribution (%) of total angling days for anglers in Germany (N = 469).

Fast drei Viertel der Stichprobe fischte zumindest teilweise im Ausland; im Mittel wurden rund 40% der gesamten Angeltage im Jahre 2002 im Ausland verbracht (Abb. 30). Mehr als 60% der befragten Angler fischte sogar überwiegend (>50% der Angeltage) dort. Zum Vergleich: lediglich etwa 16% der österreichischen Angler fischte auch oder ausschließlich außerhalb Österreichs (KOHL 2000), und 37% der Schweizer Angler verlebten

¹⁰ Um der wahrscheinlichen Überschätzung des Angelaufwandes in Umfragen mit einer Rückerinnerungszeit von 12 Monaten Rechnung zu tragen, wurden die erfragten Angeltage im Jahre 2002 durch den Faktor 0,78 korrigiert (CONNELLY et al. 2000b).

einen Angelurlaub u.a. im Ausland (SCHWÄRZEL-KLINGENSTEIN et al. 1999). Angler in Deutschland nutzten somit in hohem Maße auch ausländische Angelgewässer. Nahezu die Hälfte der Angler verteilte die jährlichen Angeltage etwa gleichmäßig auf Deutschland und das Ausland. Im Mittel wurden von den im Ausland angelnden Anglern 18,7 Tage außerhalb Deutschlands gefischt, wobei etwa 40% zwischen 1 und 10 Auslandsangeltagen aufwendeten (Abb. 31).

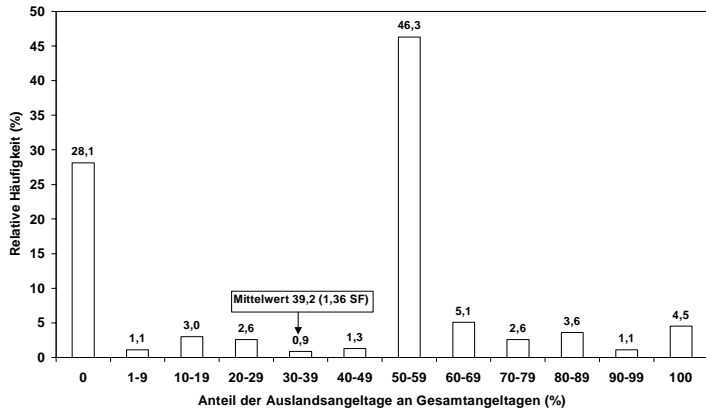


Abb. 30 Relative Häufigkeitsverteilung (%) der jährlich von Anglern in Deutschland im Ausland verbrachten Angeltage ausgedrückt als Prozent (%) der Gesamtangeltagen (N = 469).

Fig. 30 Relative frequency distribution (%) of the percentage of days spend in the foreign related to total annual angling days for anglers in Germany (N = 469).

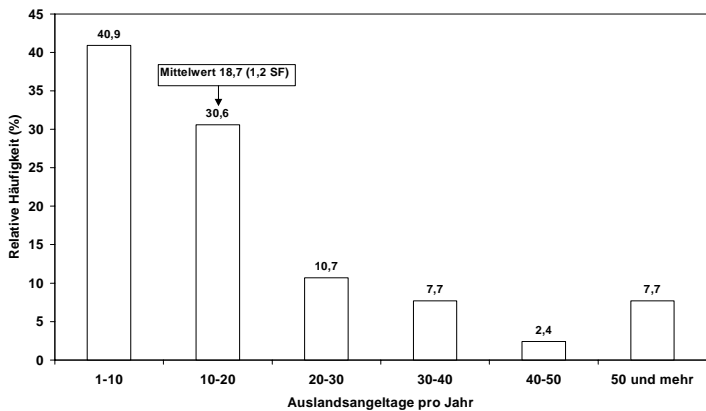


Abb. 31 Relative Häufigkeitsverteilung (%) der von in Deutschland wohnhaften Anglern im Ausland verbrachten Angeltage (N = 377).

Fig. 31 Relative frequency distribution (%) of total angling days fished in the foreign by anglers living in Germany (N = 377).

Offenbar bieten ausländische Angelgewässer Bedingungen, die für die in Deutschland wohnhaften Angler äußerst attraktiv sind. Sowohl das Vorkommen bestimmter beliebter Fischarten, -mengen oder -größen, land-

schaftliche Schönheit, weniger restriktive Fischereigesetze (z.B. fehlende Anglerprüfung) als auch die mögliche Verbindung von Angelausflug und Urlaubsreise könnten die hohe Auslandsangelaktivität der Angler in Deutschland erklären. Insgesamt scheinen Angler in Deutschland wesentlich aktiver zu sein als Angler in Österreich (KOHL 2000), USA (US FISH AND WILDLIFE SERVICE 2001) oder Australien (HENRY & LYLE 2003), jedoch weniger aktiv als die dominierenden Anglertypen („coarse angler“) in Großbritannien (MOON & SOUTER 1995). Ähnlich wie in Australien (HENRY & LYLE 2003) bestimmte auch in Deutschland die Minderheit (etwa 15%) der Angler die Mehrheit (ca. 50%) des jährlichen Angelaufwandes (Abb. 32). Diese Analyse deutet zweifelsfrei an, dass bereits eine geringe Reduktion oder Steigerung der Angelbeteiligung besonders aktiver Angler zu einer sehr großen Veränderung des Angelaufwandes der gesamten Anglerpopulation und der damit einhergehenden angelfischereilichen Mortalität (d.h. Sterblichkeit) führen kann.

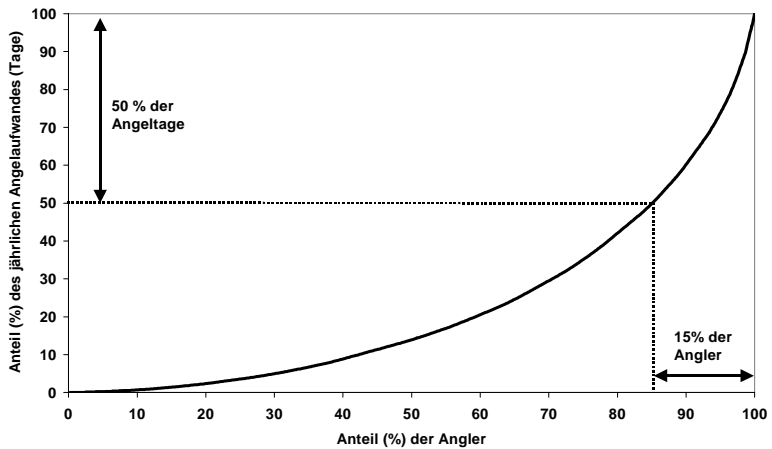


Abb. 32 Zusammenhang zwischen Anglerzahl in Deutschland und kumulativer Häufigkeit des Angelaufwandes (Angeltage pro Jahr).

Fig. 32 Relationship between angler numbers and cumulative angling effort (angling days per year) for anglers in Germany.

Ungeachtet der absoluten Zahl an Angeltagen dauerte die reine Aufenthaltszeit am Wasser bei den meisten Anglern weniger als acht Stunden, bei knapp 50% zwischen 3 und 5 Stunden (Abb. 33). Angaben aus landesweiten Erhebungen aus Sachsen-Anhalt und Berlin ergaben ähnliche Zeiten (ARLINGHAUS & MEHNER 2003d). Zeiten für An- und Abreise und Vorbereitung des Angelns, die eigentlich mit der aufgewendeten Angelzeit addiert werden müssten, wurden in der vorliegenden Umfrage nicht erhoben. Berücksichtigt man die Angeltage und die geschätzte mittlere Angeldauer pro Angeltag und multipliziert diese Variablen miteinander, lässt sich errechnen, dass im Durchschnitt jeder im Jahre 2002 aktive Angler in Deutschland etwa 200 Stunden pro Jahr geangelt hat (Abb. 34). Eine Mehrheit angelte jedoch weniger als 100 Stunden pro Jahr, ein Drittel weniger als 50. In diesen Angaben sind jedoch auch hochaktive Anglersegmente „ver-

steckt“, die zum Teil insgesamt über 1000 Stunden jährlich und im Durchschnitt länger als einen vollen Tag pro Angeltrip fischen (vgl. ARLINGHAUS & MEHNER 2003b).

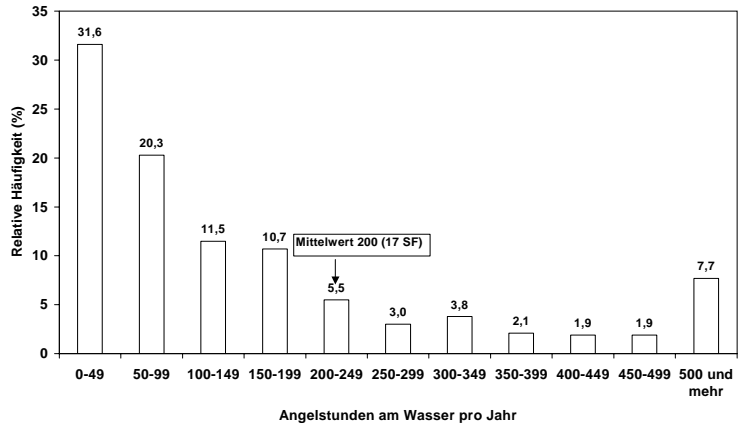


Abb. 33 Relative Häufigkeitsverteilung (%) der im Durchschnitt von in Deutschland wohnhaften Anglern verbrachten Angelstunden pro Angeltag bzw. -trip (N = 474).

Fig. 33 Relative frequency distribution (%) of average effective angling time (hours) per angling day/trip of anglers in Germany (N = 445).

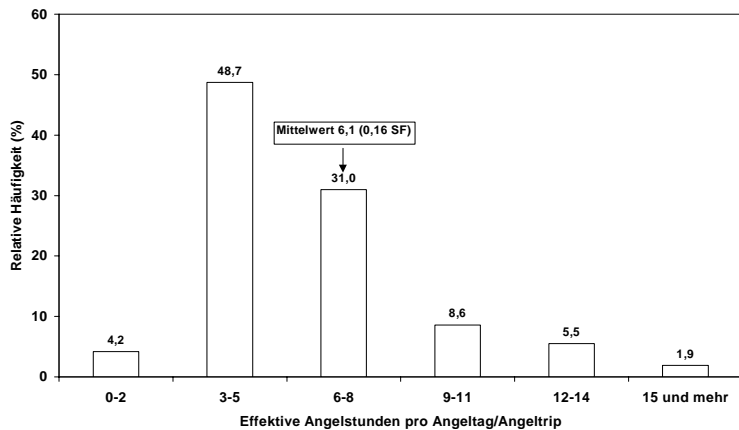


Abb. 34 Relative Häufigkeitsverteilung (%) der im Durchschnitt von in Deutschland wohnhaften Anglern aufgebrauchten Angelstunden (N = 469).

Fig. 34 Relative frequency distribution (%) of total annual angling hours per angler in Germany (N = 469).

Laut den Angaben der Angler wurde im Jahre 2002 die meiste Angelzeit an Fließgewässern und natürlichen Standgewässern verbracht (Abb. 35). Diese Gewässer können als Hauptgewässertypen der in Deutschland lebenden Anglerpopulation angesehen werden. Weiterhin spielen künstliche Standgewässer (z.B. Baggerseen) sowie das Meer eine nicht unbedeutende Rolle, da für 12% bis 15% der Angler diese Gewässertypen als Hauptgewässer ermittelt wurden. Unklar bleibt, ob einige ehemals künstlich entstandene Gewässer auch als solche erkannt wurden oder in den Katego-

rien der Naturgewässer auftauchen. Weiterhin unbeantwortet bleibt die Frage, welche Gewässer in Deutschland und welche im Ausland überwiegend beangelt werden. Außerdem gilt es zu klären, ob genannte Hauptgewässertypen tatsächlich die wirklichen Präferenzen der Angler widerspiegeln oder nur deshalb als solche kategorisiert wurden, weil sich in unmittelbarer Umgebung der Wohnung keine Alternativen zum eigentlich „bevorzugten“ Typen anbieten. Von untergeordneter Bedeutung scheinen jedoch für in Deutschland wohnhafte Angler im Gegensatz zu Österreich (KOHLE 2000) kommerzielle Angelteiche zu sein, die derzeit in der Bundesrepublik aus Tierschutzgründen kontrovers diskutiert werden (z.B. SCHRECKENBACH & WEDEKIND 2002). Denkbar ist jedoch, dass viele Angler Angelteiche partiell nutzen, sie jedoch nicht als Hauptgewässer deklarieren. Daher ist es möglich, dass Angelteiche in vorliegender Studie als weniger „beliebt“ erscheinen, obgleich die Realität eine andere sein kann.

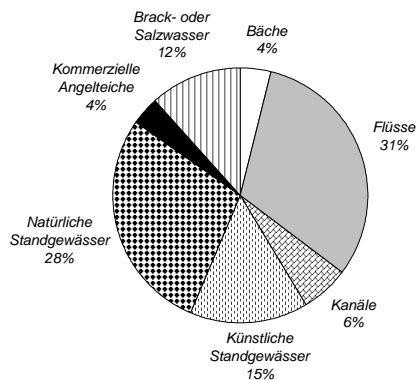


Abb. 35 Prozentuale Verteilung der nach Angelaufwand kategorisierten Hauptgewässertypen der Angler in Deutschland (N = 474).

Fig. 35 Relative frequency distribution (%) of main water types for anglers in Germany categorized according to angling effort (N = 474).

Gemäß Abb. 36 legte die Mehrheit der Angler (rund 50%) für die An- und Abreise zum Hauptgewässer weniger als 20 km zurück, fast jeder Zehnte mehr als 200 km. Der Mittelwert der Reisekilometerleistung betrug ca. 100 km. Wenn die Angler ausgeklammert werden, die mehr als 500 km zum Hauptgewässer reisen, war die mittlere Reisekilometerleistung allerdings nur halb so groß [49 km \pm 4 (SF), N = 440]. Reisekilometerleistung und jährliche Angeltage waren negativ miteinander korreliert (Pearson-Korrelation, $P < 0,05$), d.h. je häufiger ein Angler angelte desto geringer war seine Anfahrsstrecke zum Hauptgewässer. Die meisten Angler bevorzugten (verständlicherweise) den kürzesten Anfahrtsweg zu einem subjektiv als gut befundenen Gewässer (SCHWÄRZEL-KLINGENSTEIN et al. 1999, WEDEKIND 2000, WOLTER et al. 2003, SIMPSON & MAWLE 2001b). Einige Angler nahmen dabei zum Teil extreme An- und Abfahrtswege in Kauf (Abb. 36). Organisierte Angler Bayerns fuhren lediglich im Mittel 17 km zu „ih-

rem“ Angelgewässer. Das deutet auf beträchtliche Unterschiede zwischen organisierten und nichtorganisierten Anglern hin, die u.a. darauf zurückzuführen sind, dass nichtorganisierte Angler oftmals nicht in unmittelbarer Umgebung zum Wohnort angelberechtigt sind (vgl. Abschnitt 5.10.1). Trotzdem werden aus Kosten-Nutzen-Erwägungen heraus von Anglern normalerweise möglichst kurze Anfahrtswege bevorzugt.

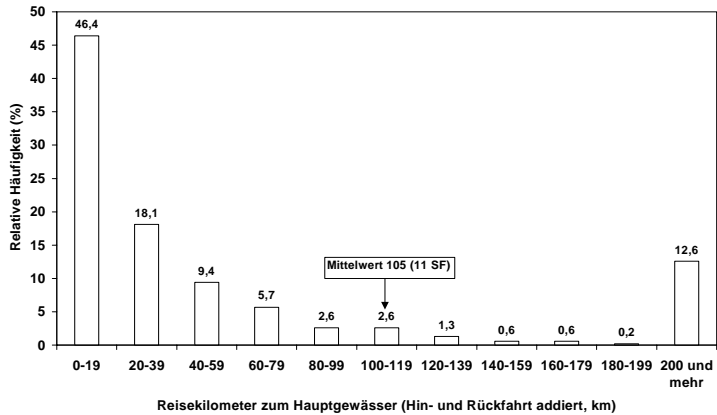


Abb. 36 Relative Häufigkeitsverteilung (%) der Reisekilometerleistung (Hin- und Rückfahrt, km) zum Hauptgewässer bei in Deutschland wohnhaften Anglern (N = 470).

Fig. 36 Relative frequency distribution (%) of travel distance (two-way-journey, km) to the main fishing water for anglers in Germany (N = 470).

5.4.4 Fang- und Ertragsmengen sowie hauptsächlich entnommene Fischarten

Häufig werden in Darstellungen zur Angelfischerei die Termini Fang und Ertrag vermischt. Ertrag ist die Fischbiomasse, die aus den Gewässern entnommen wird, während der Fang die Biomasse umfasst, die insgesamt gefangen wird. Fang ist also die notwendige, jedoch nicht hinreichende Bedingung für Ertrag. An dieser Stelle sollen insbesondere die fischereilich interessanteren Angelertragsdaten präsentiert werden.

Auf Basis der Angaben der Angler zum jährlichen Fischertrag in Jahre 2002, die aufgrund des Recall-Bias mit etwas Vorsicht zu genießen und sehr wahrscheinlich überschätzt sind, wurde eine mittlere Biomasseentnahme von 13,2 kg pro Angler und Jahr errechnet (Abb. 37). 7,7% der antwortenden Angler nahmen im Jahr 2002 keinen Fisch aus den Gewässern, während knapp jeder Zehnte mehr als 40 kg mit nach Hause nahm (Abb. 37). Die Mehrheit (63,2%) entnahm weniger als 15 kg pro Jahr. Es kann demnach grob abgeschätzt werden, dass in Deutschland wohnhafte Angler rund 45.000 Tonnen Fisch aus den Gewässern im In- und Ausland inklusive des Meeres entnahmen. Diese Schätzung übersteigt den Ertrag der Seen- und Flussfischerei im Jahre 2001 (3.542 t, VON LUKOWICZ & BRÄMICK 2002). Sie ist in etwa ebenso groß wie der Gesamtertrag in der Binnenfischerei Deutschlands, inklusive Aquakultur (43.907 t, VON LUKOWICZ & BRÄMICK 2002). Trotzdem ist der Vergleich in gewisser Weise

nicht ganz korrekt, da sowohl die Anglerangaben als auch die berufsfischereilichen Statistiken mit Unsicherheiten behaftet sind. Außerdem gibt die vorliegende Anglerumfrage keinen Hinweis für den geographischen Ort der Biomassentnahme: Fische können sowohl in Deutschland als auch im Ausland gefangen und entnommen worden sein.

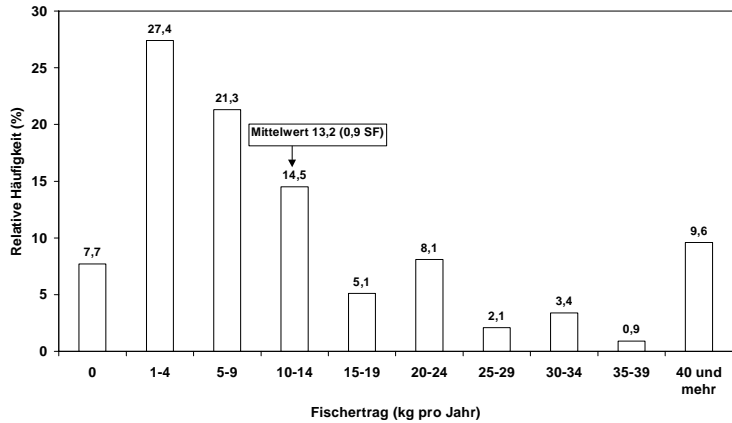


Abb. 37 Relative Häufigkeitsverteilung (%) der von den Anglern angegebenen Fischerträge (kg pro Jahr). Fischentnahmen aus kommerziellen Angelteichen sind nicht berücksichtigt (N = 470).

Fig. 37 Relative frequency distribution (%) of annual fish harvest (kg) for anglers in Germany (N = 470). Harvest in commercial fisheries is not included.

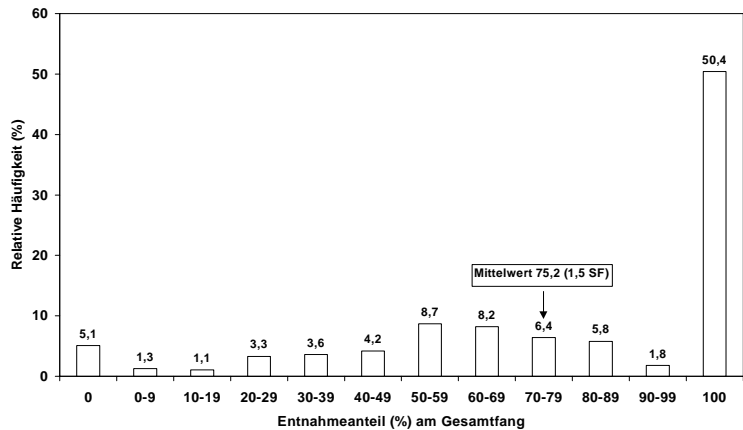


Abb. 38 Relative Häufigkeitsverteilung (%) des Anteils entnommenen Fische am Gesamtfang (N = 452). Die Angler, die im Jahre 2002 weder Fisch gefangen noch entnommen hatten, wurden bei der Analyse ausgeschlossen (2,8% von N = 465).

Fig. 38 Relative frequency distribution (%) of the percentage of harvested fish of the total annual fish catch for anglers in Germany (N = 452). Angler that did catch and harvest fish in 2002 were excluded from the data (2.8% of N = 465).

Knapp 5% der Angler nahmen nicht einen der gefangenen Fische mit nach Hause (Abb. 38). Im Gegensatz dazu entnahmen mehr als 50% der Stichprobe jeden gefangenen Fisch, also 100% des Fanges. Die restlichen 45% der Angler nahmen unterschiedliche Anteile mit. Im Durchschnitt

konnten die in Deutschland wohnhaften Angler jedoch als überwiegend entnahmeorientiert charakterisiert werden¹¹, da im Mittel etwa drei Viertel der gefangenen Fische mit nach Hause genommen wurden. Diese Schätzung übersteigt die landesweiten Angaben von GROSCH et al. (1977) und WEDEKIND (2000), wonach Angler in Deutschland zwischen 25% und 50% des jährlichen Fischfanges entnehmen. Durchschnittlich wurden im Jahre 2002 etwa $19,7 \pm 1,5$ (SF) kg Fisch pro Angler und Jahr gefangen. Einzelne Angler fingen mehr als 300 kg pro Jahr. Solch hohe Fangmengen sind nicht unrealistisch und wurden in der Literatur für hochspezialisierte Angler beschrieben (z.B. ARLINGHAUS & MEHNER 2003b). Allgemein gilt, dass ca. 10% von Anglern, also eine Minderheit, ca. 50% des gesamten Fischfanges realisiert (BACCANTE 1995, COOK et al. 2001). Das Gesagte gilt auch für die Bundesrepublik. Hier angelten ca. 15% der Angler knapp die Hälfte des gesamten Angelfanges (Abb. 39).

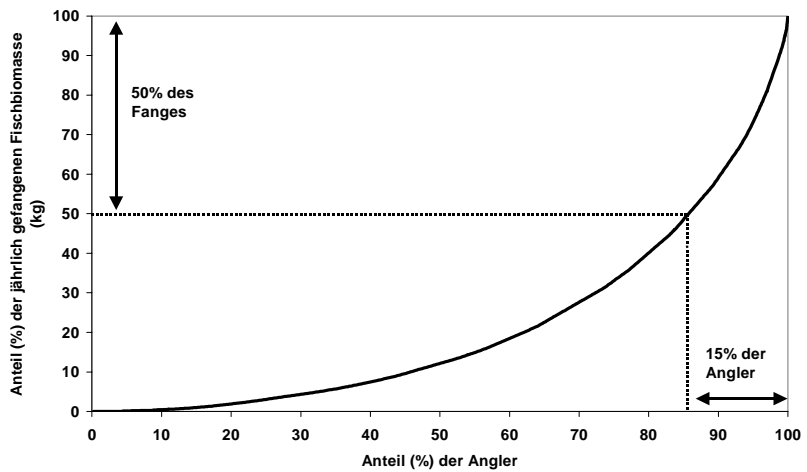


Abb. 39 Zusammenhang zwischen den kumulativen Häufigkeiten der Jahresfangmenge (kg) und der Anglerzahl in Deutschland.

Fig. 39 Relationship between cumulative angler numbers and the cumulative annual fish catch (kg) for anglers in Germany.

¹¹ Unklar ist, ob dieses Verhalten die wirklichen Einstellungen der Angler widerspiegelt oder lediglich deswegen erfolgt, weil in Deutschland das Zurücksetzen von gefangenen Fischen äußerst kritisch gesehen wird (vgl. Diskussionen in BRAUN 2000, DROSSÉ 2002, ARLINGHAUS im Druck). Einige Anglervereine haben als Reaktion das Zurücksetzen von massigen Fischen gemäß Gewässerordnung verboten.

Die Mittelwertberechnung aus Ertrag und Aufwand ergab einen mittleren Einheitsertrag von 0,423 kg pro Angeltag bzw. 0,066 kg pro effektiver Angelstunde. Dieser Wert ähnelt dem der Angler in Polen, die traditionell als entnahmeorientiert gelten (WOLOS et al. 1998, WOLOS 2003). Der durchschnittliche Einheitsfang bezifferte sich für die Angler in Deutschland auf 0,631 kg pro Angeltag bzw. 0,098 kg pro Angelstunde, wobei fast 45% der Angler weniger als 0,1 kg pro effektiver Angelstunde fingen (Abb. 40). In einer bezüglich der Schätzung von Anglerfängen bei weitem korrekteren, australienweiten Erhebung ermittelten HENRY & LYLE (2003) eine mittleren Einheitsfang von 0,26 kg pro Angelstunde.

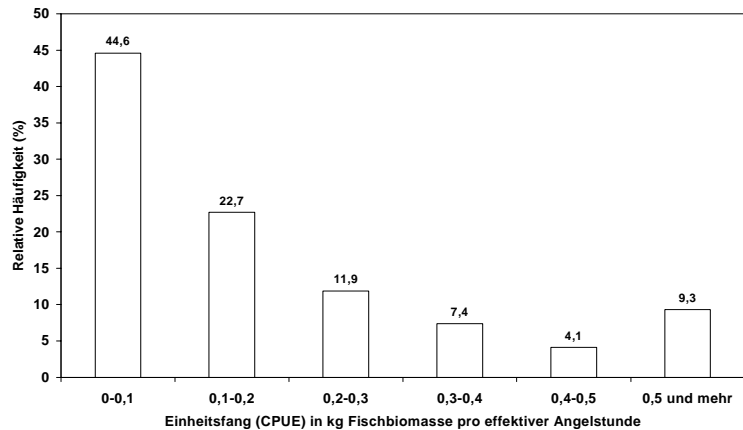


Abb. 40 Relative Häufigkeitsverteilung (%) des Einheitsfanges (kg pro effektiver Angelstunde) für Angler in Deutschland.

Fig. 40 Relative frequency distribution (%) the catch per unit effort (kg per effective angling hour) for anglers in Germany.

Diese Zahl belegt, dass die Fangmöglichkeiten in anderen Ländern zum Teil erheblich über den für Deutschland dokumentierten Werten liegen, insbesondere in weniger dicht besiedelten Ländern mit einer höheren Fischverfügbarkeit und günstigeren klimatischen und geographischen Bedingungen. Dort liegen tägliche Fangbegrenzungen für viele Fischarten bei 10-20 Stück. In Deutschland liegt die Fangbegrenzung häufig bei 1-3 Fischen pro Tag. Ungeachtet dessen wird davor **gewarnt**, die in dieser Studie dargestellten, mittleren Einheitsfänge als allgemeingültige Regel für alle Angler in Deutschland anzusehen oder gar für Managemententscheidungen (z.B. Festlegung von maximalen ausstellbaren Fischereierlaubnisscheinen) zu „missbrauchen“ (vgl. Abb. 39, Abb. 40).

Dies ist aufgrund der oben genannten, zum Teil erheblichen Unterschiede im Fangerfolg verschiedener Anglergruppen und aufgrund des Recall-Bias unzulässig. Es sollten lokale Untersuchungen gestartet werden, um genauere Daten zu ermitteln, die die Unterschiede im Fangerfolg von Anglern besser abbilden. Das ist z.B. möglich mittels vorschriftsmäßig ausgefüllter Fangbücher oder sogenannter „Creel Surveys“ (COWX 1991, POLLOCK et al. 1994, MALVESTUTO 1996). Letzteres ist eine in den USA,

Kanada und Australien routinemäßig durchgeführte Vor-Ort-Befragungsmethode, bei der an zufällig ausgewählten Tagen und Zeitpunkten Anglerzählungen am Gewässer durchgeführt werden und die gefangenen bzw. bereits entnommenen Fische mitsamt ihren biologischen Parametern sozusagen aus dem „Fangkorb“ (Creel) der Angler heraus erhoben werden.

Von etwa einem Fünftel der Angler wurde am häufigsten der Karpfen entnommen, d.h. er stellte die Fischart dar, die den größten Anteil des Fischertrages ausmachte. Es folgten Regenbogenforelle, Hecht und Bachforelle, welche allesamt bekanntermaßen beliebte Speisefische sind (Abb. 41).

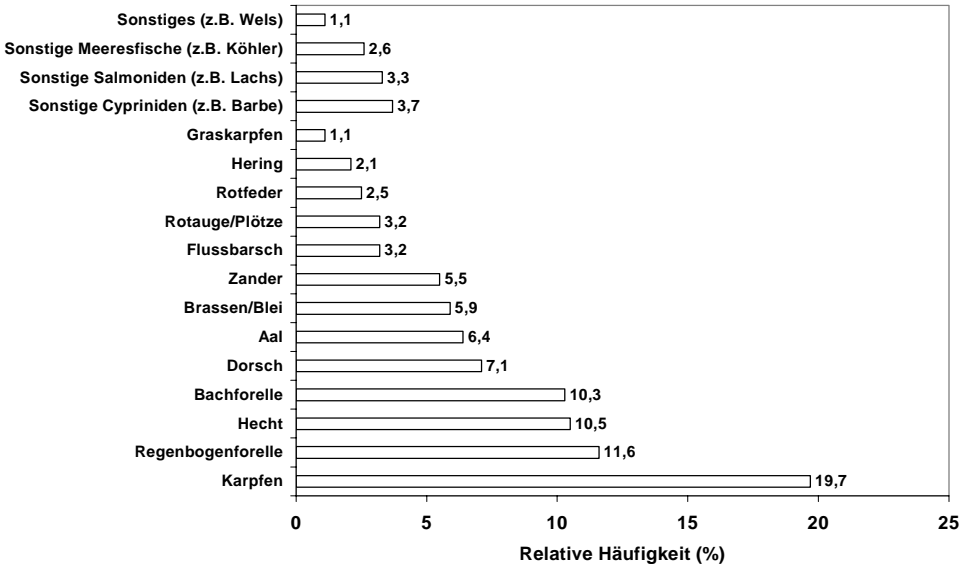


Abb. 41 Relative Häufigkeitsverteilung (%) der Fischarten, die den größten Anteil der von Anglern in Deutschland entnommenen Fischbiomasse stellten (N = 437).

Fig. 41 Relative frequency distribution (%) of main species harvested by anglers in Germany (N = 437).

Die Fangpräferenzen von Anglern sind jedoch von Bundesland zu Bundesland verschieden und abhängig von der lokalen Fischverfügbarkeit. So war in Sachsen-Anhalt der Karpfen die bevorzugt gefangene Fischart (WEDEKIND 2000), während in Berlin piscivore Fische stark präferiert wurden (WOLTER et al. 2003). Die verfügbaren Anglerstudien aus Deutschland deuten an, dass in der Bundesrepublik abgesehen vom Karpfen und der schwierig zu fangenden Schleie (ARLINGHAUS, unveröffentlichte Daten) Raubfische (z.B. Hecht, Zander, Dorsch), der fakultativ piscivore Aal sowie Salmoniden den typisch karpfenartigen Friedfischen (Cypriniden, z.B. Blei/Brassen/Brachsen und Plötze/Rotauge) bei der Entnahme und beim Fang von Fischen vorgezogen werden. Dieses Fang- und Entnahmemuster ist häufig in Mittel- und Westeuropa sowie in Skandinavien (BOGELIUS 1998, FRANK et al. 1998, JANTZEN 1998, SCHWÄR-

ZEL-KLINGENSTEIN et al. 1999, MARTA et al. 2001, RASMUSSEN & GEERTZ-HANSEN 2001, MOSLER et al. 2002) zu finden, während in Großbritannien und in Osteuropa Cypriniden stärkere Bedeutung für die Anglei haben (MOON & SOUTER 1995, WOLOS et al. 1998, VACHA 1998, LYONS et al. 2002, NORTH 2002). Die hauptsächlich entnommenen Fischarten sollten jedoch nicht unbedingt als Fischartenpräferenzen der Angler gewertet werden, da der Ertrag immer von der Verfügbarkeit der Fische, deren Fangbarkeit und von den Verzehrvorlieben der Angler abhängen. So sind in den natürlichen Gewässern Friedfische im allgemeinen häufiger als Raubfische (BARTHELMES 1981). Daher tauchen sie potentiell zu einem höheren Prozentsatz im Ertrag der Angler auf, obgleich u.U. lieber Raubfische gefangen und verzehrt würden. Insgesamt waren in der vorliegenden bundesweiten Umfrage 25,6% der überwiegend entnommenen Fische typische Raubfischarten inklusive des Aals, während 35% Cypriniden waren. Salmoniden umfassten 25,2%, Meeresfische 11,8% der überwiegend entnommenen Fischarten. Unter den Meeresfischen sind offensichtlich insbesondere Dorsch und Hering beliebt, da sie besonders häufig entnommen wurden. Der derzeitige Rückgang der Dorschbestände wird sich künftig sicherlich auch negativ auf die Angelerlebnisse der Meeresangler in Nord- und Ostsee auswirken.

5.4.5 Anfütterverhalten und -mengen

Befragt nach dem Umstand, ob vor oder während des eigentlichen Angeltages zur Verbesserung der Fänge an- oder vorgefüttert wird, gaben 48,5% der befragten Angler an, nicht anzufüttern (N = 470). Die anfütternden Angler (51,5%) wurden nach dem hauptsächlich eingesetzten Futtermittel und den eingesetzten Futtermassen (kg pro Jahr) befragt.

Getreide- und Brotprodukte stellten die Futtermittel dar, die am häufigsten eingesetzt wurden (Abb. 42). Hinsichtlich der jährlich eingesetzten Gesamtfuttermenge (kg) gab es zwischen den Anglern, die entweder hauptsächlich Getreide, Brotprodukte, kommerzielles Stippfutter oder Boilies einsetzten, keine signifikanten Unterschiede (einfaktorielle ANOVA, $P > 0,05$), d.h. alle „Anfüttertypen“ setzten ähnliche Futtermassen, im Mittel 14,2 kg pro Jahr ein (Abb. 43). Einige Angler fütterten zum Teil sehr hohe Mengen (bis zu 300 kg Futter pro Jahr), was in Übereinstimmung mit der Literatur steht (ARLINGHAUS & MEHNER 2003b). Die breite Mehrheit fütterte jedoch weniger als 10 kg Futter pro Jahr. Bezogen auf die gesamte Anglerpopulation entsprach das einer Menge von durchschnittlich $7,3 \pm 1,2$ (SF) kg Futter pro Jahr (N = 470). Bezogen auf die anfütternden Angler (N = 241) errechnete sich ein Wert von 0,720 kg Futter pro Angeltag bzw. 0,152 kg Futter pro Angelstunde sowie von 0,370 kg Futter pro Angeltag bzw. 0,078 kg Futter pro Angelstunde bezogen auf die gesamte Anglerpopulation (N = 469).

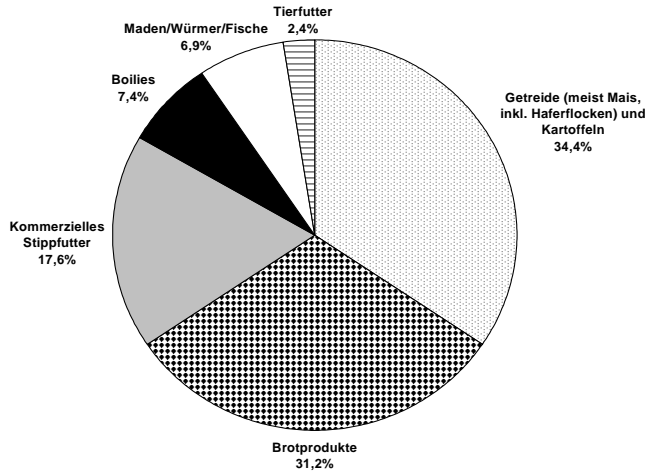


Abb.42 Von anfütternden Anglern in Deutschland überwiegend eingesetzte Futtermitteltypen (N = 244).

Fig. 42 Main feed types of anglers in Germany using groundbaits (N = 244).

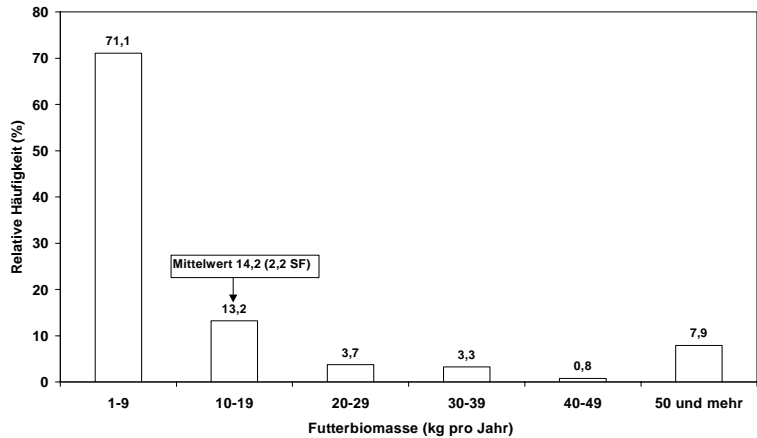


Abb. 43 Relative Häufigkeitsverteilung (%) der von anfütternden Anglern jährlich in die Gewässer eingebrachten Futtermenge (kg pro Jahr, N = 242)

Fig. 43 Relative frequency distribution (%) of annual groundbaits amounts (kg) used by anglers in Germany (N = 242).

Verglichen mit Studien aus Großbritannien und Polen (CRYER & EDWARDS 1987, WOLOS et al. 1992) scheinen Angler in Deutschland jedoch insgesamt wenig anzufüttern. Einige wenige stark anfütternde Angler in Deutschland fütterten mehr als 1 kg Futter pro Angelstunde (Maximalwert 8,33 kg pro Angelstunde). Diese stark anfütternden Angler (ca. 2,5% der Stichprobe) waren ursächlich für den Großteil (etwa 50%) der Gesamtfut-

termenge der gesamten Anglerpopulation verantwortlich (Abb. 44). Somit kann eine vergleichsweise geringe Veränderung der Angelaktivität der stark anfütternden Angler einen starken positiven oder negativen Effekt auf die in ein Gewässer eingetragenen Gesamtfütter- und Nährstoffmengen ausüben. Diese Tatsache deutet zum wiederholten Male an, dass Durchschnittsbetrachtungen (z.B. mittlere Futtermenge pro Angler), die Extremwerte überdecken, im Angelfischereimanagement trügerisch sind und dass Managemententscheidungen auf Basis von Durchschnittswerten ohne Berücksichtigung der Anglervielfalt zu fehlerhaften Entscheidungen und Missmanagement führen können.

Da Phosphor (P) in den meisten Gewässern limitiert vorkommt und daher bei einer übermäßigen Zufuhr z.B. durch Anfüttern maßgeblich für die Eutrophierung der Gewässer verantwortlich ist, interessierte die Frage, ob die Angler in Deutschland durch ihre Anfütterungspraktik eine P-Quelle oder eine P-Senke für die Gewässer darstellen. Es wurden nach ARLINGHAUS & MEHNER (2003b) eine P-Bilanz gerechnet, die einerseits die Zufuhr von P durch die Anfüttermittel und andererseits die P-Entnahme durch die aus den Gewässern entnommenen Fischbiomassen ins Verhältnis setzte. Es wurde erstens angenommen, dass das von den anfütternden Angler genannte Hauptfuttermittel die gesamte angegebene Anfüttermasse widerspiegelte. Zweitens wurden P-Gehalte der einzelnen Hauptfuttermittel der Literatur entnommen (z.B. WOLOS et al. 1992, NIESAR et al. im Druck).

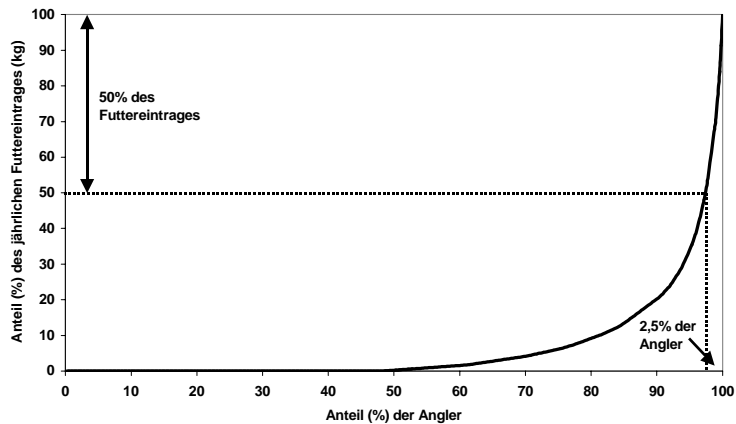


Abb. 44 Zusammenhang zwischen den kumulativen Häufigkeiten der jährlichen Futtermenge (kg) und der Anglerzahl in Deutschland.

Fig. 44 Relationship between cumulative angler numbers and the cumulative annual groundbaiting amount (kg) for anglers in Germany.

Für den P-Gehalt der Fische wurde nach SCHRECKENBACH et al. (2001) eine mittlerer P-Gehalt von 0,56% bezogen auf die Frischsubstanz angesetzt. Schließlich wurde die Differenz zwischen dem P-Input (P-Eintrag durch das Anfüttern) und dem P-Output (P-Austrag durch den Fischertag) gerechnet, ohne das durch das Fressen der Angelfuttermittel in Fi-

schen gebundene P zu berücksichtigen (vgl. NIESAR et al. im Druck). Positive Werte indizieren demnach einen P-Eintrag und negative einen P-Austrag aus den Gewässern.

Bezogen auf die gesamte Anglerpopulation zeigte sich, dass die überragende Mehrheit (89,4%, N = 464) dem Gewässer P entnahm – im Mittel 51,2 (SF) g P pro Jahr, d.h. die Angler können auf Bundesebene (!) nicht als substantielle P-Quelle für die Gewässer angesehen werden. Im Gegenteil: Das Angeln ist die einzige Form der Nutzung der Gewässer, bei der dem Ökosystem anthropogen zugeführtes P wieder entzogen wird. Die genannte mittlere P-Entnahme reduzierte sich nicht wesentlich bei ausschließlicher Betrachtung der anfüttenden Angler auf eine P-Entnahme von im Mittel $33,8 \pm 8,5$ (SF) g P pro Jahr. 79,4% (N = 238) der anfüttenden Angler entnahmen im Jahresverlauf mehr P aus den Gewässern als durch das Anfüttern eingetragen wurde. Diese auf Durchschnittswerten basierende Betrachtungsweise soll jedoch nicht verdecken, dass unter bestimmten Umständen auch beim Angeln erhebliche P-Einträge durch das Anfüttern erfolgen können, wie das in ARLINGHAUS & MEHNER (2003b) sowie NIESAR et al. (im Druck) eingehend diskutiert wurde. Auch in der deutschlandweiten Umfrage rangierten die Extremwerte bei einem bilanzierten P-Eintrag von >1 kg P pro Jahr. Das ist eine Menge, die als bedenklich einzustufen ist. Wenn nun bestimmte limnologische und morphometrische Gegebenheiten aufeinandertreffen (z.B. nährstoffarmes, flaches Gewässer mit hoher Wasseraufenthaltszeit) und gleichzeitig viele stark anfüttende Angler in dem Gewässer angeln, kann auch das Angeln substantiell zur kulturellen Eutrophierung insbesondere kleinerer (< 50 ha), stark frequentierter Gewässer beitragen. Dieser Effekt ist, wie angedeutet, stark gewässerabhängig. In jüngster Zeit sind Publikationen erschienen, die Entscheidungsmodelle vorstellen, welche hinsichtlich einer genaueren (und gerechteren) Evaluierung von anfüttungsbedingten Nährstoffeinträgen in der Angelfischerei genutzt werden können (vgl. ARLINGHAUS & Mehner 2003b, NIESAR 2003, NIESAR et al. im Druck). Gewässerwarten und anderen Manager sind nunmehr in der Lage, die Nährstoffbelastung durch das Anfüttern qualitativ in Bezug auf andere Nährstoffeintragspfade zu bewerten und entsprechende fischereiliche Managementmaßnahmen (z.B. tägliche Futtermengenbeschränkungen) wissenschaftlicher als bisher der Fall zu untermauern.

5.5 Anglerpräferenzen

Die Anglerpräferenzen für verschiedene Angelarten, Fangvarianten und Habitatqualitäten wurden nach einer von CONNELLY et al. (2000a, 2001) entwickelten Skala erfragt. Da die Art der Fragestellungen eine hohe Aufmerksamkeit der Befragten voraussetzte, wurde die Präferenzfrage bereits am Anfang des Interviews gestellt. Die Häufigkeitsverteilung der Antworten deutet an, dass die Anglerpräferenzen naturgemäß heterogen waren. Es ist unter Wissenschaftlern hinlänglich bekannt, dass Anglerpopulationen sehr vielfältig sind und sich demzufolge in ihren Präferenzen für Angelarten, Fänge oder Angelumgebungen unterscheiden (DITTON 1996a,

AAS & DITTON 1998, ARLINGHAUS 2003a, ARLINGHAUS & MEHNER 2003a). Trotzdem erlauben die in Tab. 6 dargestellten Daten zu den Anglervorlieben einige generelle Aussagen über die Angler in Deutschland.

Tab. 6 Relative Häufigkeit (%) und Itemmittelwerte (SF) verschiedener Angelarten, Fang- und Habitatqualitätspräferenzen der Angler in Deutschland (N = 474). Präferenzen wurden auf einer Skala ermittelt, bei der 1=bevorzuge ausschließlich die erstgenannte Variante (V) 2=bevorzuge überwiegend die erstgenannte V, 3=bevorzuge gleiche Anteile beider V oder keines von beiden, 4=bevorzuge überwiegend die zweitgenannte V sowie 5=bevorzuge ausschließlich die zweitgenannte V. Zur besseren Übersichtlichkeit wurden die relative Häufigkeit (%) der Antwortkategorien 1 und 2 sowie 4 und 5 addiert. Die Itemmittelwerte wurden unter Ausschluss der „Weiß nicht“ Antworten errechnet, wobei 3 den Neutralpunkt darstellt.

Tab. 6 Relative frequencies (%) and item means of different angling types and catch and habitat quality preferences for anglers in Germany (N = 474). Preferences were elicited on a five-point scale, where 1 = prefer exclusively the first variant (V) mentioned, 2 = prefer mostly the first V, 3 = neither nor or prefer equal amounts, 4 = prefer mostly the second V, and 5=prefer exclusively the second V. To improve presentation of the data, relative frequencies of the answer categories 1 and 2 as well as 4 and 5 were added. Item means were calculated based on a data set excluded the don't know answers. 3 denotes the neutral point.

	Bevorzugung erstgenannte Variante (%)	Gleiche Anteile oder neutral (%)	Bevorzugung zweitgenannte Variante (%)	Weiß nicht (%)	Itemmittel- wert (SF)
Angelart					
Bootsangeln oder Uferangeln	22,0	13,3	64,2	0,4	3,84 (0,06)
Kunstköder oder Naturköder	20,9	32,2	46,8	0,0	3,44 (0,06)
Mit Boilies oder ohne Boilies angeln	16,9	14,6	66,2	2,3	4,02 (0,06)
Hegefischen mit oder ohne Wettkampfbedingungen betreiben	13,3	18,1	66,6	1,9	4,06 (0,06)
Fangpräferenzen					
Gezielt auf eine Fischart angeln oder auf das angeln „was beisst“	48,1	13,7	38,1	0,0	2,85 (0,07)
Gelegentlich kapitalere Fische oder häufig kleinere Fische fangen	43,9	25,5	30,0	0,6	2,74 (0,06)
Angeln auf sich natürlich vermehrende oder künstlich besetzte Fische	63,1	23,1	13,3	0,6	2,11 (0,06)
Raubfische (z.B. Hecht, Zander) oder Friedfische (z.B. Karpfen, Brachse) fangen	38,8	36,1	24,9	0,2	2,76 (0,06)
Salmoniden oder keine Salmoniden fangen	35,2	17,7	46,6	1,5	3,25 (0,73)
Habitatpräferenzen					
Klares Wasser oder trübes Wasser	37,5	38,8	26,6	0,0	2,79 (0,06)
Künstlich befestigtes oder natürliches Ufer	11,4	19,0	69,6	0,0	4,03 (0,05)

Allgemeine Trends bzw. Vorlieben lassen sich im übrigen am einfachsten aus den Itemmittelwerten ablesen, indem eingeschätzt wird, ob diese größer oder kleiner als der Neutralpunkt 3 sind (letzte Spalte in Tab. 6). Wenn die Itemmittelwerte kleiner als 3 sind, deutet das auf eine „mittlere“ Vorliebe der Angler für diejenige Alternative, die in der ersten Spalte zuerst genannt ist, hin. Bei einem Itemmittelwert von >3 sind die Verhältnisse umgekehrt, d.h. auf der Populationsebene der Angler in Deutschland wird tendenziell die zweitgenannte Alternative präferiert. Versucht man generelle Aussagen über die Angelartenvorlieben zu extrapolieren, scheinen folgende Trends offensichtlich:

Angelarten

Die Mehrzahl der Angler bevorzugte das Angeln vom Ufer, mit natürlichen Ködern (z.B. Maden, Würmer, Teig, Kartoffeln), die keine Boilies sind und unter Bedingungen, die keinen „sportlichen Wettkampfcharakter“ haben.

Fangpräferenzen

Die Mehrzahl der Angler angelte gezielt auf eine Fischart, fing bevorzugt gelegentlich einen größeren, natürlich reproduzierten Fisch als häufiger kleinere. Dieses Muster wurde bereits in vielen, aber nicht allen (SCHRAMM et al. 2003) Anglerstudien gefunden (z.B. TERNEY & RICHARDSON 1992, PETERING et al. 1995, PIERCE et al. 1995, AAS et al. 2000, CONNELLY & BROWN 2000, SIMPSON & MAWLE 2001b). Raubfische und Nicht-Salmoniden wurden deutschlandweit gegenüber Friedfischen und Salmonidenarten bevorzugt. Jedoch zeigte die relative Häufigkeitsverteilung keine eindeutige Präferenz für Raubfische. Je etwa ein Drittel der Angler bevorzugte Raubfische oder gleiche Anteile von Raub- und Friedfischen, ein Viertel der Angler Friedfische. Territoriale Unterschiede hinsichtlich der Fangpräferenzen ließen sich wegen der zu geringen Stichprobengröße nicht untersuchen.

Habitatqualität

Im Mittel bevorzugten die Angler eine hohe Habitatqualität, d.h. klares Wasser wurde gegenüber trübem sowie Naturufer gegenüber künstlich befestigtem bevorzugt. Den Daten zu den Raubfischen ähnlich war das Antwortmuster hinsichtlich der Präferenz der Sichttiefe des Gewässers uneinheitlich. Dieses Ergebnis ist auch verständlich, da größere Sichttiefen üblicherweise auch mit einer Reduktion der Nährstoffe (z.B. P und Stickstoff N) einhergehen, was wiederum zu einer Reduktion der Produktivität und Tragkapazität der Ökosysteme führen kann. Trotzdem scheinen Angler häufig davon auszugehen, dass klares und sauberes Wasser immer mit „hoher Angelqualität“ gleichzusetzen ist (QUINN 1992). Bei hohem Angeldruck oder sehr unproduktiven, oligotrophen Gewässern verringert sich im Allgemeinen aber die Angelqualität (NEY 1996, STOCKNER et al. 2000). Auch verschieben sich mit der Re-Oligotrophie die Dominanzverhältnisse innerhalb der Fischzönosen

(z.B. Hecht eher in klaren, Zander eher in trüben Gewässern dominierend). Es bleibt unklar, ob Angler die genannten und andere Ursache-Wirkungs-zusammenhänge bei der Befragung berücksichtigt haben.

5.6 Fangorientierung

Es wurden traditionelle Items zur Messung der Fangorientierung von Anglern („consumptive orientation“) verwandt und der Grad der Zustimmung oder Ablehnung auf einer fünf-stufigen Skala ermittelt. Den Antworthäufigkeiten nach zu urteilen waren die Angler in Deutschland schwach fangorientiert. So stimmten z.B. mehr als drei Viertel der Aussage zu: „Wenn ich angeln gehe, bin ich ebenso glücklich, wenn ich nichts fange“ (Abb. 45).

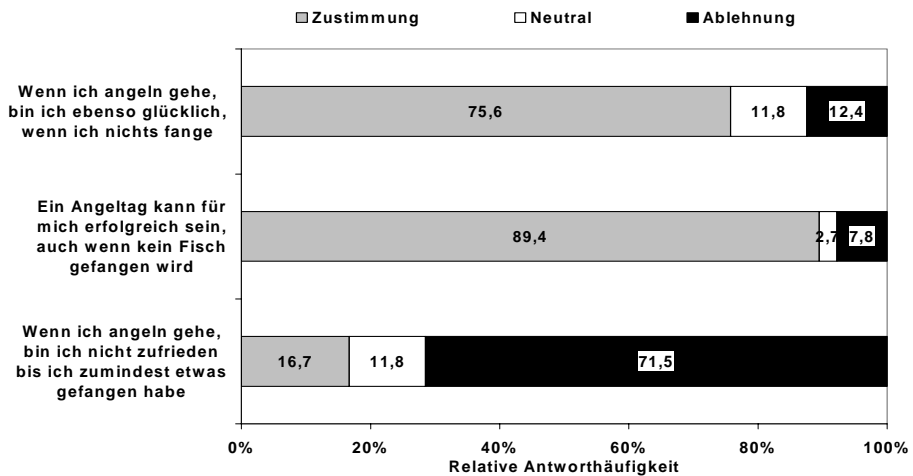


Abb. 45 Relative Häufigkeit (%) der Zustimmung zu oder Ablehnung von drei Items zur Messung der Fangorientierung. Die relative Häufigkeiten der Zustimmungs- bzw. Ablehnungskategorien umfassen Angler, die stark zugestimmt/stark abgelehnt oder zugestimmt/abgelehnt haben (N = 474).

Fig. 45 Relative frequencies (%) of agreement or disagreement with three items measuring the consumptive orientation of anglers in Germany. The relative frequencies of the agreeing and disagreeing anglers encompass those that strongly agreed/strongly disagreed or agreed/disagreed (N = 474).

Die breite Zustimmung für das in der Abb. 45 mittig dargestellte Item sowie die uneingeschränkte Ablehnung (>70% der Angler) der in der Abb. 45 unten dargestellten Aussage belegten ferner einen (scheinbar) geringen Grad an Fangorientierung. Wenn der nach FEDLER & DITTON (1986) berechnete Index der Fangorientierung von deutschen und ausländischen Anglerpopulationen aus Norwegen und den USA miteinander verglichen wird (Abb. 46, siehe ARLINGHAUS 2003a zu Details der Berechnung und Kategorisierung), wird die geringe Fangorientierung der Angler in Deutschland weiter untermauert. Im Vergleich zu norwegischen und texanischen Anglern waren bei weitem höhere Anteile der deutschen Angler von anderen als typischen Fangmotiven getrieben (z.B. Entspannung, Naturgenuss, gesellschaftliches Beisammensein am Wasser etc., vgl. WOLTER

et al. 2003). AAS & KALTENBORN (1995) deuteten für norwegische Angler an, dass kulturelle Ereignisse dazu geführt haben könnten, dass Angler in Norwegen stärker fangorientiert sind als andere Populationen in westlichen Gesellschaften. Für Angler in Deutschland scheinen diverse Nicht-Fangkomponenten für die Angelaktivitäten wichtiger zu sein als für norwegische Angler.

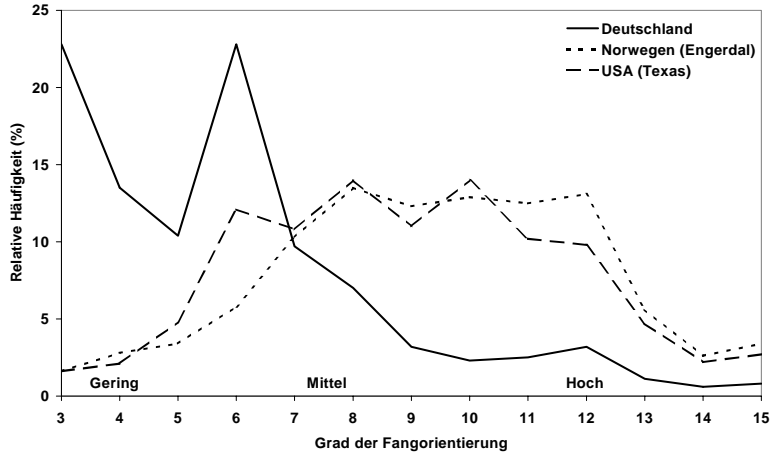


Abb. 46 Vergleich der relativen Häufigkeit (%) des Grades der Fangorientierung zwischen deutschen, norwegischen (Quelle: AAS & KALTENBORN 1995) und texanischen (USA) (Quelle: FEDLER & DITTON 1986) Anglern. Der Fangorientierungsindex rangiert von gering (geringe Fangorientierung) bis hoch (hohe Fangorientierung) und wurde gebildet, indem die Itemscores der einzelnen Items addiert wurden.

Fig. 46 Consumptive orientation comparisons of anglers in Norway (AAS & KALTENBORN 1995), Texas (FEDLER & DITTON 1986) and in Germany. The consumptive orientation index ranges from low (i.e. emphasis on non-catch related aspects of the experience) to high (i.e. catch-related motivations crucial) and was composed by adding the scores of three items measuring the catch-related motivations of anglers.

Verschiedene Studien haben gezeigt, dass z.B. ein Streben nach Entspannung und Erholung am Wasser, Genuss einer angenehmen Umgebung, Abkehr vom Alltag, Geselligkeit, Nervenkitzel, Abenteuergefühl etc. Nicht-Fang-Motive beim Angeln sind (z.B. FEDLER & DITTON 1994, AR-LINGHAUS & MEHNER 2003b, WOLTER et al. 2003). Die in Abb. 46 dargestellten Daten deuten an, dass es zwischen Anglerpopulationen verschiedener Länder wahrscheinlich größere Unterschiede im Motivationsmuster gibt. Man muss aber berücksichtigen, dass die hier errechnete Fangorientierung auf selbstberichteten Daten basiert, die nicht unbedingt der Realität entsprechen müssen. Es ist z.B. fast schon eine soziale Norm, dass Angler sich nicht um des Fischfanges wegen am Wasser aufhalten, sondern wegen der „Ruhe und Entspannung in der Natur“ (was auch immer „Natur“ sein mag) angeln gehen. Obgleich das u.U. in der Tat der Realität entspricht, könnten entsprechende Angaben von Anglern wegen der existierenden sozialen Norm von sozialen Erwünschtheitseffekten überlagert

sein, die eine geringer ausgeprägte Fangorientierung suggerieren als sie tatsächlich vorhanden ist (vgl. auch Diskussion zur Zufriedenheit in Abschnitt 5.7).

5.7 Zufriedenheit und deren Determinanten

Befragt nach der allgemeinen Zufriedenheit mit dem vergangenen Angeljahr gab die Mehrheit der Angler (ca. 60%) an, zufrieden oder sehr zufrieden zu sein (Tab. 7). Da die Zufriedenheit immer eine subjektive Einschätzung der relativen Befriedigung von erwarteten Angelerlebniszielen oder, anders ausgedrückt, von verschiedenen Angelmotiven, ist (HOLLAND & DITTON 1992), wurde im Rahmen dieser Umfrage zusätzlich zur allgemeinen Zufriedenheit mit dem Angeljahr auch die Zufriedenheit mit einzelnen Zufriedenheitskomponenten ermittelt.

Die gemessenen Zufriedenheitskomponenten entsprachen den typischen in der Literatur genannten Angelmotiven. Bei der Analyse der die allgemeine Anglerzufriedenheit maßgeblich beeinflussenden Zufriedenheitskomponenten offenbarte sich ein interessantes Phänomen: Die Angler waren insgesamt zufriedener mit den vom eigentlichen Fischfang unabhängigen Komponenten des Angelerlebnisses als mit fangabhängigen Zufriedenheitskomponenten (Tab. 7). Das zeigte sich insbesondere bei der Betrachtung der Itemmittelwerte: Sie waren bei den fangabhängigen Angelmotiven durchweg geringer ausgeprägt als bei den fangunabhängigen Zufriedenheitskomponenten (Tab. 7). Die größere Unzufriedenheit der Angler mit fangabhängigen im Vergleich zu fangunabhängigen Zufriedenheitskomponenten wird auch aus der Betrachtung der relativen Antworthäufigkeiten zur „Moderaten Zufriedenheit“ und „Zufriedenheit“ in Tab. 7 ersichtlich: Während bei den fangabhängigen Zufriedenheitskomponenten (z.B. Zahl der Bisse) meistens etwa ein Drittel der Angler angab, moderat zufrieden zu sein, waren bei den fangunabhängigen Motiven typischerweise mehr als ein Drittel zufrieden. Besonders breite Zufriedenheit äußerten die Angler mit dem Entspannungseffekt des Angelns. Fast 50% waren voll zufrieden mit diesem Angelmotiv. Diese Feststellung deutet an, dass obgleich die Angelmotivationsforschung wiederholt Entspannung und Erholung durch das Angeln als eines der wesentlichen Angelantriebe identifiziert hat, dieses fangunabhängige Angelmotiv gleichzeitig wesentlich einfacher befriedigt werden kann als fangabhängige Angelmotive. Vereinfacht ausgedrückt: Das Motiv Entspannung und Erholung wird bereits nach einem Teil des Angeltages befriedigt, u.U. nach einem kurzen Aufenthalt am Wasser. Danach treten andere, schwerer zu befriedigende Komponenten dominierend an seine Stelle (z.B. Befriedigung der Fischfangerwartungshaltung). Aus den dargestellten Zusammenhängen kann nun geschlussfolgert werden, dass die Ermittlung von Anglerzufriedenheit, genauer von Anglerunzufriedenheit, bei weitem managementrelevanter ist als die Analyse der Angelmotive, weil eines von mehreren wichtigen Managementzielen ist, die Anglerzufriedenheit, aber nicht die Angelmotive, zu maximieren. In Deutschland und Europa wurden trotz dieser Fakten bisher vorwiegend Angelmotivationsstudien, kaum Anglerzufriedenheits-

untersuchungen durchgeführt. Praktische Schlussfolgerungen für das Angelfischereimanagement können, wie oben dargelegt, jedoch aus Motivationsstudien kaum abgeleitet werden (vgl. auch Diskussion in ARLINGHAUS 2003a).

Tab. 7 Relative Häufigkeitsverteilung (%) und Itemmittelwerte der Zufriedenheit mit dem vergangenen Angeljahr und einzelner Zufriedenheitskomponenten mit den Bedingungen an dem Hauptangelgewässer. Die Zufriedenheit wurde auf einer 10-stufigen Skala von 1=sehr unzufrieden bis 10=sehr zufrieden ermittelt. In den Spalten 2-5 bedeutet ZU = unzufrieden (Kategorien 1-3 kombiniert), MZ=Moderat zufrieden (Kategorien 4-6), Z=Zufrieden (Kategorien 7-9) und VZ=Voll Zufrieden (Kategorie 10) (N = 474). Zur Berechnung der Itemmittelwerte wurde der Datensatz um die „Weiß Nicht“ Antworten bereinigt.

Tab. 7 Relative frequencies (%) and item means of angler satisfaction with overall angling year and with several satisfaction components at their main water fished in 2002. Satisfaction was measured on a ten-point scale ranging from 1=very dissatisfied to 10=very satisfied. In the columns 2-5 UZ means dissatisfied (categories 1-3 combined), MZ=moderately satisfied (categories 4-6), Z=satisfied (categories 7-9) and VZ=very satisfied (category 10) (N = 474). To calculated the items the don't know answer were excluded.

Zufriedenheitskomponenten	UZ (%)	MZ (%)	Z (%)	VZ (%)	Weiß nicht (%)	Item-mittelwert (SF)
Gesamtes vergangenes Angeljahr	9,2	30,9	43,5	16,3	0,2	6,73 (0,11)
Fangabhängige Zufriedenheitskomponenten						
Mit anderen Anglern um den größten oder die meisten Fische wetteifern	20,1	28,6	14,3	7,6	29,4	5,22 (0,15)
Zahl der gefangenen kapitalen Fische	27,8	36,2	24,7	7,8	3,6	5,27 (0,12)
Erfahrung spektakulärer Drills	20,5	36,6	24,0	9,3	9,5	5,66 (0,12)
Meisterung anglerischer Herausforderungen	8,5	37,9	31,1	10,4	12,3	6,34 (0,11)
Inanspruchnahme ausreichender Angelstellen und Parkplätze	14,4	32,6	34,8	15,9	2,6	6,43 (0,12)
Zahl der Anbisse	10,6	38,0	36,8	13,1	1,4	6,47 (0,11)
Zahl der gefangenen Speisefische	12,3	31,7	38,1	17,1	0,8	6,64 (0,11)
Vom Fang unabhängige Zufriedenheitskomponenten						
Ungestörtsein in kaum vom Menschen erschlossener Umgebung	18,6	24,3	33,3	23,0	0,8	6,63 (0,13)
Genuss klaren Wassers beim Angeln	12,9	28,2	36,4	19,5	3,2	6,72 (0,12)
Erlebnis eines naturnahen Gewässers mit vielfältigen Laichplätzen, Fischunterständen und Uferstrukturen	11,5	28,7	37,6	19,0	3,2	6,85 (0,11)
Angeln in angenehmer Gesellschaft	8,4	21,1	41,0	25,2	4,2	7,38 (0,11)
Entspannung draußen am Wasser	4,5	6,6	39,4	49,7	0,0	8,61 (0,09)

SCHRAMM et al. (2003) wiesen kürzlich nach, dass Angelmotive nur eingeschränkt die Gewässer- und Angelplatzwahl von Anglern erklärten. Das heißt, dass z.B. Angler, für die das Angeln an einem möglichst natürlichen Gewässer ein wichtiger Angelantrieb war, nicht unbedingt auch ein möglichst naturnahes Gewässer als Angelgewässer auswählten. Ähnlich schwache Zusammenhänge zwischen dem, was Angler als Motiv angeben, und

anschließendem Verhalten in der Realität fanden HUNT et al. (2002) für die Entscheidung von Anglern in den USA, den gefangenen Fisch nach dem Fang aus dem Gewässer zu entnehmen.

Um zu analysieren, welche Zufriedenheitskomponenten entscheidend zur allgemeinen Anglerzufriedenheit beitragen, wurde eine schrittweise multiple Regressionsanalyse der Zufriedenheitskomponenten (unabhängige Variablen) auf die allgemeine Anglerzufriedenheit (abhängige Variable) gerechnet (Tab. 8). Die Ergebnisse belegten, dass sowohl fangabhängige als auch fangunabhängige Komponenten signifikant zur Anglerzufriedenheit beitrugen. Dieses Ergebnis bestätigt die Fachliteratur (CONNELLY & BROWN 2000). Gleichzeitig belegten die Daten auch, dass typische Fangkomponenten (z.B. Speisefischfang, viele Bisse) einen wichtigen Einfluss auf die Anglerzufriedenheit ausübten.

Tab. 8 Ergebnisse der schrittweisen multiplen Regression von zwölf Zufriedenheitskomponenten auf die allgemeine Anglerzufriedenheit mit dem vergangenen Angeljahr. Nur die signifikanten Variablen sind aufgeführt (vgl. Tab. 7).

Tab. 8 Results of stepwise multiple regression model of 12 satisfaction components on the overall satisfaction with the previous angling year. Only the significant variables are depicted (cf. Tab. 7).

Signifikante Zufriedenheitskomponenten	Standardisierter Koeffizient	SF	P
Konstante	1,765	0,459	<0,001
Fangabhängige Komponenten			
Zahl der gefangenen Speisefische	0,256	0,056	<0,001
Zahl der gefangenen Speisefische	0,188	0,054	0,001
Zahl der Anbisse	0,176	0,058	0,002
Fangunabhängige Komponenten			
Ungestörtsein in kaum vom Menschen erschlossener Umgebung	-0,149	0,041	0,003
Erlebnis eines naturnahen Gewässers mit vielfältigen Laichplätzen, Fischunterständen und Uferstrukturen	0,112	0,049	0,037
Genuss klaren Wassers beim Angeln	0,105	0,052	0,049
R = 0,621, R ² korrigiert = 0,371, df = 299, P < 0,001, Durbin-Watson = 2,050			

Interessant war auch, dass Personen, die sich als besonders zufrieden darstellten, wenn sie ungestört von anderen Menschen in kaum erschlossener Umgebung fischen können, insgesamt unzufriedener mit den Angeljahr waren. Die Anglerzufriedenheit ist in erster Linie davon abhängig, was der Angler an Fang *erwartet*, weniger davon, was tatsächlich gefangen wird. Es zeigte sich nämlich, dass erfolgreichere Angler (z.B. höherer Einheitsfang in kg pro Stunde) nicht unbedingt zufriedener waren (Spearman Rangkorrelation, $P > 0,05$). Dieses Ergebnis rührt möglicherweise daher, dass erfolgreichere Angler mit einer deutlich zu hohen Erwartungshaltung in Bezug auf das Fangergebnis zum Angeln gehen. Man kann für die in der

Bundesrepublik wohnhaften Angler sagen, dass obgleich grundsätzlich auch Nicht-Fangkomponenten zur Zufriedenheit beitragen, für die Zufriedenheit vieler Angler entscheidend ist, ob der tatsächliche Fischfang die Erwartungshaltung der Angler widerspiegelt. Diese Überlegung ist in Übereinstimmung zu einschlägigen Berichten aus anderen Ländern (VASKE et al. 1982, BUCHANAN 1983, HICKS et al. 1983, GRAEFE & FEDLER 1986, STOFFLE et al. 1987, MCMICHAEL & KAYA 1991, ALLEN & MIRANDA 1996, CONNELLY & BROWN 2000, MOSLER et al. 2002). Demnach ist „Fische fangen“, anderslautenden falschen Interpretationen der Motivationsforschung (vgl. MATLOCK et al. 1988, DITTON & FEDLER 1989 für ein Diskussionsbeispiel) entgegen, ein wesentlicher Faktor des Angelerlebnisses und auch managementrelevant, wenn man die Steigerung der Anglerzufriedenheit als ein wichtiges Ziel des Angelfischereimanagements ansieht. Aus Sicht des Autors ist eine solche Anglerhaltung nicht negativ, weil Angeln integral mit dem Fischfang verbunden ist und bleiben wird, auch wenn häufig gemutmaßt wird, dass Angler ihrem Hobby nur und ausschließlich nachgehen, um am Wasser zu sein, ohne vornehmlich am Fischfang interessiert zu sein. Obgleich dieser Wunsch bei einigen Angler auch vorhanden sein wird, ist auf breiter Ebene der Fischfang wichtig und wird es vermutlich auch zukünftig bleiben.

5.8 Umweltwahrnehmung und ökologische Selbsteinschätzung/Orientierung

Die Angler wurden hinsichtlich ihrer Einschätzung der Entwicklung verschiedener Variablen des Lebensraumes (Habitat) sowie der Fischbestände in ihrem Stammgewässer seit dem Beginn der Angelkarriere befragt. Zwei Muster konnten den relativen Antworthäufigkeiten entnommen werden (Tab. 9).

Erstens schätzten die Angler im Mittel ein, dass sich die Dichte des Fischbestandes allgemein sowie die Abundanz von kapitalen Fischen seit den Anfängen der eigenen Angelkarriere verschlechtert haben, d.h. Faktoren wie Degradierung der Ökosysteme und Überfischung zu einem Rückgang der attraktiven Fischbestände geführt haben. Ähnliche Meinungen fanden sich in anderen Anglerstudien (z.B. MOSLER et al. 2002). Es scheint unter Anglern fast üblich zu sein, darüber zu lamentieren, dass „früher alles besser gewesen sei“ (WALTERS & COX 1999, POST et al. 2002). Jedoch lag in der vorliegenden Umfrage der Itemmittelwert nahe dem Neutralpunkt drei, was der Einschätzung einer Unveränderung entspricht. Ungeachtet dessen haben heute in der Tat wahrscheinlich multiple Faktoren zu einem Rückgang der Fischbestände geführt. Diese Einflussfaktoren umfassen Habitatdegradierung, Kormoranfraßdruck, Re-oligotrophierung (geringere Produktivität der Ökosysteme), Überfischung sowie rückläufige Besatzmaßnahmen z.B. beim Aal.

Tab. 9 Relative Häufigkeiten (%) und Itemmittelwerte der Wahrnehmung der Entwicklung ausgewählter Habitat- und Fischbestandsattribute des Hauptangelgewässers seit Beginn der Angelkarriere bis zum Jahre 2002. Die Kategorien „Verbessert“ umfasst die Einschätzung 1 = stark verbessert und 2 = verbessert; die Kategorie „Verschlechtert“ die Einschätzungen 4 = verschlechtert und 5 = stark verschlechtert. Zur Berechnung der Itemmittelwerte wurden aus dem gesamten Datensatz (N = 474) die „Weiß Nicht“ Antworten entfernt.

Tab. 9 Relative frequencies (%) and item means of the perception of anglers about the development of attributes of habitat and fish stock qualities at the main water body since the beginning of the angling career. The category "improved" encompasses the perceptions 1=strongly improved and 2=improved; the category "decreased" encompasses the perceptions 4=decreased and 5=strongly decreased. To calculate the items means, don't know responses were deleted from the data set (N= 474).

Attribute	Verbessert (%)	Unverändert (%)	Verschlechtert (%)	Weiß Nicht (%)	Itemmittelwerte (SF)
Fischbestandsattribute					
Vorhandensein eines dichten Fischbestandes mit guten Fangmöglichkeiten	24,5	34,7	38,1	2,7	3,18 (0,04)
Vorhandensein von kapitalen Fischen	20,9	39,3	36,6	3,6	3,18 (0,04)
Habitatattribute					
Sauberkeit des Wassers	50,5	32,8	15,0	1,7	2,54 (0,04)
Eignung des Gewässers zum Baden	33,2	39,5	18,6	8,7	2,83 (0,04)
Vorhandensein von natürlichen Laichplätzen, z.B. Kies und Wasserpflanzen	36,6	41,4	17,5	4,4	2,76 (0,04)
Vorhandensein von vielfältigen natürlichen Uferstrukturen und Fischunterständen	34,9	43,1	17,5	4,5	2,79 (0,03)

Das zweite Muster deutete jedoch an, dass der tendenziell wahrgenommene Rückgang der Fischbestandsqualität von den Anglern auf andere Faktoren als rückläufige Habitatqualitäten zurückgeführt wird, da im Durchschnitt alle vier abgefragten Habitatqualitätsparameter als verbessert eingeschätzt wurden. So war die Mehrheit der Angler (>50%) der Meinung, dass die Sauberkeit des Wassers sich verbessert habe. Bezüglich der Merkmale Sauberkeit des Wassers und Badequalität ist die positive Entwicklungseinschätzung der Angler verständlich, da in der Tat in den letzten 10-20 Jahren merklich Verbesserungen der Wasserqualität, z.B. Reduktion der Nährstoffbelastung, stattgefunden haben (BEETON 2002, BRÖNMARK & HANSSON 2002). Auf der anderen Seite ist der strukturelle Zustand der Habitate unverändert schlecht, und es gibt wenige Beispiele für erfolgreiche Wiederauffüllungen von Süßwasserfischpopulation, die auf eine Verbesserung der Lebensräume zurückgeführt werden können (ARLINGHAUS et al. 2002a, COLLARES-PEREIRA et al. 2002). Die durchschnittliche Einschätzung, dass die Fischbestandsqualität sich verschlechtert und sich

der Lebensraumszustand gleichzeitig verbessert habe ist u.U. Resultat der derzeitigen Medienberichte, die in den letzten Jahren vermehrt ökologische „Erfolgsmeldungen“ verbreiten, z.B. dass der Lachs zurückkehrt. Diese Meldungen führen möglicherweise dazu, dass der Angler den degradierten Umweltzustand nicht länger als ernst ansieht, d.h. der Meinung ist, Habitatzerstörung sei nicht länger problematisch für die Fischbestände und die Angelqualität (ARLINGHAUS & MEHNER 2003c).

Die Daten zeigen jedoch auch, dass viele Angler (mehr als ein Drittel pro Parameter) der Meinung sind, die Verhältnisse seien unverändert. Entweder fehlt den Anglern die Information für eine Einschätzung oder sie sind nicht gewillt, sich eine gut fundierte Meinung zu bilden. Weitere Studien müssten diese Verhältnisse im Detail untersuchen.

Auf einer fünf-stufigen Likert-Skala wurde der Grad der Zustimmung zu 13 verschiedenen Aussagen ermittelt, um die ökologische Orientierung oder Grundüberzeugung von Anglern zu messen. Die verwandten Statements wurden der „New Ecological Paradigm“ Skala von DUNLAP et al. (2000) entnommen und spezifisch für Angler bzw. für das angelfischereiliche Management umformuliert. Drei Antwortmuster wurden deutlich (Tab. 10).

Wenn Angler mit relativ allgemein formulierten, ökologischen Items konfrontiert wurden, zeigte sich die Mehrheit (>50%) „ökologisch“. Zum Beispiel lehnte eine Mehrheit der Angler die Aussage ab „Um unsere Bedürfnisse zu befriedigen, haben wir Angler das Recht, die natürlichen Gewässer zu verändern“ (Tab. 10).

Ein anderes Muster ergab sich, wenn Angler mit Items konfrontiert wurden, die sich mit einem möglicherweise negativen Einfluss des Angelns auf die Gewässer befassten. Hier offenbarte jeweils eine Minderheit (<50%) der Angler eine ökologische Grundüberzeugung (Tab. 10).

Dieses Antwortmuster verdeutlichte, dass Angler in Deutschland kaum in Betracht ziehen, durch das Angeln und die mit ihm verbundenen Aktivitäten die Gewässer u.U. negativ zu beeinflussen (z.B. durch die Entnahme von Raubfischen, Fischbesatz, Anfüttern, Uferveränderungen). Dabei ist es an dieser Stelle völlig unerheblich, ob das Angeln in der Realität in jedem Gewässer negative Auswirkungen hat, was sicherlich nicht der Fall sein wird. Es geht im Kern darum, dass die Angler die Möglichkeit einer negativen Beeinflussung, die durchaus gegeben ist (vgl. Literaturangaben in ARLINGHAUS 2003a), selbstkritisch reflektieren. In der vorliegenden Studie wurde deutlich, dass Angler in keinem breitem Umfang die Überzeugung äußerten, die Gewässerökosysteme möglicherweise negativ zu beeinflussen. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass die Formulierung der Items zu einer Verzerrung der Ergebnisse geführt hat. So kamen in einigen Statements harsch klingende Wörter wie „ökologische Katastrophe“ oder „verhängnisvolle Konsequenzen“ vor. Solche Wörter könnten bei einigen der befragten Angler, die durchaus eine negative Beeinflussung von Gewässern und Fischpopulationen durch die Angelfischerei für möglich halten, eine innere Ablehnung des Items an sich hervorgerufen haben und zu anderslautenden Antworten geführt haben,

Tab. 10 Relative Antworthäufigkeitsverteilung (%) und Itemmittelwerte (berechnet ohne Einbezug der Weiß-Nicht-Antworten) einer modifizierten "New Ecological Paradigm" Skala zur Messung der ökologischen Selbsteinschätzung/Orientierung von Anglern in Deutschland (N = 474).

Tab. 10 Relative frequencies of responses (%) and item means (calculated excluding don't know answers) to a modified "New Ecological Paradigm" scale to measure the pro-ecological orientation of anglers in Germany (N = 474).

Ökologische Items	Zustimmung (%)	Neutral (%)	Ablehnung (%)	Weiß Nicht (%)	Itemmittelwert (SF)
Allgemein formulierte Items zur Messung der ökologischen Weltanschauung					
Fische und andere Tiere haben die gleichen Rechte wie wir Menschen ¹	64,1	14,4	17,1	4,4	2,30 (0,05)
Gewässer sind wie Raumschiffe mit begrenztem Raum und Fischreichtum ¹	63,7	16,3	16,0	4,0	2,32 (0,04)
Um unsere Bedürfnisse zu befriedigen, haben wir Angler das Recht, die natürlichen Gewässer zu verändern ²	8,7	9,1	81,2	1,0	4,09 (0,04)
Formuliert bezogen auf potenziellen angelfischereilichen Einfluss					
Wenn wir Angler in ein Gewässer eingreifen, hat das oft verhängnisvolle Konsequenzen zur Folge ¹	25,1	15,9	58,3	0,6	3,49 (0,05)
Das natürliche Gleichgewicht der Gewässer ist stark genug, die Eingriffe durch uns Angler zu verkraften ²	60,3	18,4	19,9	1,4	2,46 (0,04)
Wir als Angler nähern uns zahlenmäßig der Grenze an, die die Gewässer verkraften können ¹	40,8	20,9	34,7	3,6	2,93 (0,05)
Wir Angler beeinflussen die Gewässer weniger als andere Gewässernutzer ²	72,1	14,4	12,3	1,2	2,19 (0,04)
Die sogenannte ökologische Krise der Gewässer wird stark übertrieben ²	40,4	28,1	30,0	1,5	2,87 (0,05)
Wenn wir Angler so weitermachen wie bisher, werden wir bald eine ökologische Katastrophe in den Gewässern erleben ¹	13,1	11,2	74,4	1,2	3,98 (0,05)
Formuliert bezogen auf angelfischereiliche Managementaspekte					
Wir Angler sind sehr gut dafür geeignet, die Gewässer zu bewirtschaften und zu schützen ²	80,1	13,5	5,5	0,8	1,88 (0,04)
Unsere Lernfähigkeit und unsere Beobachtungsgabe als Angler wird bewirken, dass wir die Gewässer nicht vollständig überfischen ²	72,0	17,8	9,3	0,8	2,15 (0,04)
Es ist immer noch so, dass wir Angler viel zu wenig für den Gewässerschutz tun ¹	35,1	13,3	55,1	1,5	3,24 (0,06)
Zugunsten des Gewässerschutzes sollten wir Angler bereit sein, unsere derzeitigen Angelverhaltensweisen zu verändern ¹	40,4	24,9	33,4	1,2	2,91 (0,05)
1 Zustimmung zu diesen Items indizierte eine hohe ökologische Selbsteinschätzung/Orientierung					
2 Ablehnung dieser Aussagen indizierte eine hohe ökologische Selbsteinschätzung/Orientierung					

die eher das Item an sich als den Inhalt des Items bewerteten. Es besteht weiterer Forschungsbedarf zur Entwicklung eines zuverlässigen Messinstruments zur Evaluation der ökologischen Grundüberzeugung von Anglern.

Schließlich wurden die ökologischen Orientierungen/Grundüberzeugungen der Angler hinsichtlich einiger Aspekte des Angelfischereimanagements ermittelt (Tab. 10). Dabei stellte sich heraus, dass die Mehrheit (>50%) der Angler sich selbst als geeigneten „Manager“ sah und der Meinung war, bereits genug für den Gewässerschutz zu tun. Außerdem wurde eine Verhaltensänderung zugunsten des Gewässerschutzes von keiner Mehrheit (40,4%) befürwortet.

Als Fazit kann gezogen werden, dass die Reflexion des eigenen Verhaltens und der eigenen Fähigkeiten bei Anglern relativ wenig selbstkritisch ausgeprägt zu sein scheint. Auf der anderen Seite zeigen die Ergebnisse auf, dass Angler eine relativ große Selbstsicherheit und Selbstüberzeugung in Bezug auf das eigene Verhalten und Vermögen sowie die traditionelle Vorgehensweise des angelfischereilichen Managements durch Fischereiausübungsberechtigte (z.B. Angelvereine) und Angler besitzen. Angler sehen sich häufig nicht als Ursache für abnehmende Fischbestände (vgl. ARLINGHAUS 2003a für Literaturangaben, dass das Angeln zur Überfischung führen kann, aber nicht muss), sondern glauben, dass insbesondere sie diese Entwicklung umzukehren in der Lage sind (vgl. auch REED & PARSONS 1999, vgl. auch SCHRAMM et al. 1999). Angler scheinen weiterhin zu unterschätzen, dass auch ihr Verhalten möglicherweise das Gewässerökosystem negativ beeinflussen könnte (fehlendes Risikobewusstsein). Diese Einschätzung eigener Aktivitäten findet man übrigens häufig, wenn angenehme, vertraute Gewohnheiten wie das Angeln zur Debatte stehen (WEINSTEIN 1982, BURGER 2000). Ferner haben Menschen häufig Probleme damit, die Wirkung des eigenen Tuns angesichts dynamischer und langsamer Prozesse innerhalb von Fischbeständen und Ökosystemen zu prognostizieren und wahrzunehmen (DÖRNER 1996). Man tendiert dazu, von lokalen Erfahrungen auf große Skalen zu extrapolieren, d.h. das, was für das kleine, bekannte Vereinsgewässer gilt, wird pauschal auch für einen großen Fluss als zutreffend angesehen. In der Realität ist diese Annahme meistens fehlerhaft.

Es darf nicht vergessen werden, dass die Art der Itemformulierung zur Messung einer ökologischen Grundüberzeugung entscheidenden Einfluss auf die Ergebnisse hat: Angler erscheinen nach ihrer Einstellung zu allgemeinen Problemen des Gewässer- und Tierschutzes befragt als hätten sie eine hohe ökologische Grundüberzeugung. Geht es aber bei der zur Bewertung stehende Aussage um eine, die das eigene Verhalten und die Auswirkungen des Angeln betrifft, denken sie offensichtlich weniger ökologisch, d.h. ihre ökologische Grundüberzeugung scheint weniger hoch ausgeprägt. Diese Schlussfolgerung wird auch deutlich, wenn die vorliegenden Ergebnisse mit Daten in GILL et al. (1999), die ebenfalls angelnunspezifisch formulierte, ökologische Items bei Anglern einsetzten und

einen hohen Grad an „Umweltbewusstsein“ ermittelten, verglichen werden. Es wird deutlich, dass ein allgemeingültiges Messinstrument, das das Umweltbewusstsein von Anglern zuverlässig abbildet, entwickelt werden muss.

Einer häufig geäußerten Annahme muss nach vorliegenden Erkenntnissen widersprochen werden, nämlich der, dass Angler deswegen, weil sie sich häufiger als andere Menschen (z.B. Personen, die keiner Naturfreizeitaktivität nachgehen) am Wasser aufhalten oder, wie man so schön sagt, „in der Natur“ sind, automatisch eine höhere Sensibilität für ökologische Denkweisen besitzen. Diverse vergleichende Studien unter Naturnutzern haben gezeigt, dass Angeln nicht zwangsläufig zu einem hohen Grad an „Umweltbewusstsein“¹² führt (GEISLER et al. 1977, PINHEY & GRIMMES 1979, VAN LIERE & NOE 1981, JACKSON 1986, 1987, THEODORI et al. 1998, TARRANT & GREEN 1999, BRIGHT & PORTER 2001, ARLINGHAUS & MEHNER 2003c), wie das ursprünglich von DUNLAP & HEFFERNAN (1975) angenommen und publiziert wurde. Im Gegensatz zu dieser Annahme könnten bestimmte Anglertypen, insbesondere in Vereinen organisierte, davon überzeugt sein, dass ganz besonders sie ökologisch denken und handeln und die Ökosysteme kaum negativ beeinflussen (vgl. Abschnitt 5.10.1). Dies würde für ein besonders ausgeprägtes Werte- und Einstellungssystem im Hinblick auf die ökologische Grundüberzeugung sprechen. Eine solche Annahme ist aber zum jetzigen Zeitpunkt als Hypothese aufzufassen, die in der Zukunft detaillierter untersucht werden sollte. Es gibt in der Literatur nämlich auch anderslautende Untersuchungsergebnisse zum Umweltbewusstsein von Anglern und deren Einschätzungen, bestimmte Fischbestände möglicherweise zu überfischen (SCHRAMM et al. 1999). Ferner kamen TARRANT et al. (1997) zu dem Schluss, dass Angler und Jäger höher ausgeprägtes Wissen bezüglich des Artenschutzes aufwiesen als Vogelbeobachter und Nicht-Naturnutzer. Das Umweltwissen um Artenschutz war jedoch bei allen Nutzergruppen relativ gering ausgeprägt. Für alle Studien zum Umweltbewusstsein von Anglern gilt, dass der Fragebogen möglichst wenig Spielraum zu sozialen Erwünschtheitsphänomenen lassen sollte. Vielfach werden Menschen im Interview lieber den Anschein wecken, ökologisch zu denken, als subjektiv als „Umweltsünder“ zu gelten.

5.9 Managementeinstellungen und -präferenzen

Eine Einstellung ist immer ein bewertendes Gefühl einer Person bezogen auf ein Objekt, z.B. eine angelfischereiliche Managementmaßnahme (POLLOCK et al. 1994). Angler wurden hinsichtlich der Zustimmung oder Ablehnung spezifischer Maßnahmen befragt, die in der einen oder anderen Form einen potentielle Steigerung der Fischbestands- oder Angelqualität bewirken könnten. Die Messung der Einstellung der Angler bezüglich verschiedener Managementmaßnahmen ergab, dass solche Maßnahmen von der breiten Mehrheit abgelehnt wurden, die jeden einzelnen Angler direkt und unmittelbar betreffen (Tab. 11).

¹² Was „Umweltbewusstsein“ bedeutet und wie man dieses misst, wird in den Studien unterschiedlich gehandhabt.

Tab. 11 Relative Häufigkeitsverteilung (%) und Itemmittelwerte der Einstellung der Angler in Deutschland in bezug auf verschiedene Managementmaßnahmen zur Steigerung der Anglerzufriedenheit mit den Angelbedingungen am Hauptangelgewässer. Zustimmung (%) umfasst die Kategorien 1 = stimme stark zu und 2 = stimme zu. Ablehnung (%) umfasst die Kategorien 3 = lehne ab und 4 = lehne stark ab. Die Berechnung der Itemmittelwerte erfolgte auf Basis des um die Weiß-Nicht-Antworten bereinigten Datensatzes (N = 474).

Tab. 11 Relative frequencies of responses (%) and item means (calculation excluding don't know answers from the data set of N = 474) of angler attitudes towards management options to increase satisfaction with the angling opportunities at the main water. The category agreement encompasses those that strongly agree and agree. The category disagreement encompass those that disagree and strongly disagree.

Managementmaßnahme	Zustimmung (%)	Neutral (%)	Ablehnung (%)	Weiß Nicht (%)	Itemmittelwerte (SF)
Maßnahmen mit geringer unmittelbarer Auswirkung auf den Einzelnen					
Natürliche Uferstruktur und Fischunterstände wiederherstellen	92,0	4,7	2,9	0,4	1,65 (0,03)
Kontrolle am Wasser verstärken und Sünder bestrafen	88,4	6,1	5,3	0,2	1,66 (0,03)
Laichplätze schaffen	90,5	5,7	2,7	1,0	1,72 (0,03)
Fischbesatzmaßnahmen durchführen	81,2	10,8	6,8	1,3	1,91 (0,04)
Nährstoffeinträge reduzieren	56,7	23,5	15,7	4,2	2,35 (0,05)
Kormoran und andere fischfressende Vögel reduzieren	48,0	16,5	34,9	0,6	2,81 (0,06)
Andere Gewässernutzer wie Schifffahrt und Wassersport einschränken	40,1	24,9	32,2	2,8	2,85 (0,05)
Zugänglichkeit zum Gewässer, z.B. Angelstellen, Anfahrtswege verbessern	45,0	16,5	37,8	0,6	2,88 (0,06)
Beschränkung der ausgegebenen Angelkarten	40,0	22,4	35,3	2,4	2,92 (0,06)
Maßnahmen mit unmittelbarer Auswirkung auf den Einzelnen					
Schonzeiten ausweiten	33,7	24,3	41,2	0,8	3,07 (0,05)
Mindestmaße erhöhen	33,8	22,4	43,8	0,0	3,11 (0,05)
Täglich erlaubte Fischartnahme reduzieren	27,1	27,1	44,7	1,2	3,23 (0,05)

So wurden z.B. eine Reduktion der täglich erlaubten Fischartnahme, Erhöhung der Mindestmaße der Fische und Ausweitung der Schonzeiten im Mittel abgelehnt (vgl. Itemmittelwerte in Tab. 11 mit dem Neutralwert 3). Lediglich ein Drittel der Angler zeigte eine Zustimmung für diese restriktiven Maßnahmen zur Steigerung und zum Schutz der Fischbestände. Mannigfaltige Literaturangaben bestätigen, dass Angler insbesondere die Managementoptionen ablehnen, die sie unmittelbar persönlich betreffen oder angehen (DAWSON & WILKINS 1981, HICKS et al. 1983, REYNARD & HILBORN 1986, CHIPMAN & HELFRICH 1988, RIECHERS et al. 1991, WILDE & DITTON 1991, GIGLIOTTI & PEYTON 1993, AAS & KALTENBORN 1995, AAS & SKURDAL 1996, ALLEN & MIRANDA 1996, DAIGLE et al. 1996, TEISL et al. 1996, AAS et al. 2000). Angler scheinen restriktive Managementrichtungen

zum Schutz und Wiederaufbau der Fischbestände und Erhöhung der Fangmöglichkeiten nur dann zu akzeptieren, wenn die Zahl gehackter Fische oder die mittlere Größe der Fische steigt (GILLIS & DITTON 2002). Eine solche Folge kann jedoch vor Implementierung einer Managementmaßnahme in den seltensten Fällen garantiert werden.

Anders reagierten die Angler bei einer Reihe von Managementmaßnahmen, die nur indirekt auf jeden einzelnen Angler einwirken (Tab. 11). Sie wurden im Mittel befürwortet. Von einer großen Mehrheit (>80%) wurden Maßnahmen zur Verbesserung der Habitatstruktur, Erhöhung der Kontrollen und Intensivierung des Fischbesatzes als sinnvoll eingeschätzt. Die Zustimmung für Maßnahmen, die zur Reduktion der Nährstoffe, der Zahl der Kormorane und anderer Gewässernutzer sowie der Anzahl ausgegebener Angelkarten führen, war im Mittel zwar positiv, aber insgesamt recht uneinheitlich ausgeprägt (Tab. 11). Das ist zum Teil verständlich, da eine Reduktion der Nährstoffe immer auch mit einer Reduktion der fischereilichen Ertragsfähigkeit einhergeht, und einerseits der Einfluss dritter Gewässernutzer auf die Angelqualität und Anglerzufriedenheit in hohem Maße eine subjektive Wahrnehmung ist (ARLINGHAUS 2003a), andererseits der eben genannte Einfluss nicht generell als negativ beurteilt werden darf. Die Daten indizieren auch, dass unter Anglern keine breite Zustimmung (>50% aller Angler) für eine Reduktion des Kormorans und anderer fischfressender Vögel ausgeprägt scheint bzw. eine Reduktion der Kormorane nicht die oberste Priorität im Hinblick auf notwendige Managementmaßnahmen darstellt, obgleich eine solche Zustimmung aus der derzeit intensiven Diskussion in Fischereikreisen abgeleitet werden könnte (vgl. Angaben aus der Schweiz MOSLER et al. 2002, COWX 2003). Eine andere Studie in Berlin bestätigt, dass nicht alle Angler in der Bundesrepublik unbedingt negativ gegenüber Kormoranen eingestellt sind. Der Grund dafür könnte sein, dass ein moderater Fraßdruck seitens der Kormorane zu einem Anstieg der mittleren Fischgröße in befischten Fischpopulationen führen kann. Größere Fische werden von vielen Anglern gegenüber dem Fang kleinerer Fische präferiert (Tab. 6). Es darf jedoch nicht übersehen werden, dass Angler in Umfragen u.U. auch eine geringere Zustimmung für eine Reduktion der Kormorane angeben, weil sie um der Konflikte mit dem Natur- und Tierschutz wissen. Bezüglich der Reduktion ausgegebener Angelkarten ist ebenfalls eine differenzierte Betrachtung angebracht, da weniger Konkurrenzdruck einerseits dem einzelnen Angler verbesserte Fangmöglichkeiten bringen kann, jedoch andererseits jeden Angler insoweit tangieren kann, als ihm möglicherweise die Angelkarte entzogen wird.

Ähnliche Antwortmuster wie bei der Frage im Hinblick auf die Einstellung bezüglich verschiedener Managementmaßnahmen ergab auch die offene gestellte Frage nach Managementpräferenzen, die von den befragten Anglern auch finanziell unterstützt würden (Tab. 12). Präferenzen stellen eine „ökonomischere“ Bewertung im Sinne von Prioritäten dar, da Angler bei einer offenen Fragestellung aus theoretisch zahllosen Möglichkeiten die Option auswählen, die subjektiv gesehen den größten Nutzen bringt oder bringen könnte (DIEKMANN & FRANZEN 1999). Im Vergleich zur offe-

nen Frage nach der Managementpräferenz kann der befragte Angler bei einer geschlossenen Fragestellung mit vorformulierten Items, die verschiedene Managementmaßnahmen darstellen, alle Maßnahmen (Items) gleichzeitig bewerten (Tab. 11).

Zwei konkurrierende Richtungen waren offensichtlich. Im Unterschied zu der Studie in Berlin (ARLINGHAUS & MEHNER 2003c) rangierte die Förderung nach umfangreichen habitatrehabilitierenden Maßnahmen auf dem ersten Platz, dicht gefolgt von der Maßnahme, den Fischbesatz auszudehnen (Tab. 12).

Tab. 12 Relative Antworthäufigkeitsverteilung (%) auf eine offene Frage nach der bevorzugten Managementoption (Managementpräferenz) zur Förderung der Angelmöglichkeiten unter der Prämisse, von den Antwortenden finanziert zu werden. Nur die einzelnen Managementdimensionen (Oberkategorie) und nicht die einzelnen konkreten Managementkategorien (Unterkategorien) sind dargestellt.

Tab. 12 Relative frequencies of response (%) of management options mentioned by anglers in an open-ended question to enhance the angling opportunities. Options were named under the premise to be financed by the respondents (management preference). Only the management dimensions and not the single categories are shown.

Managementmaßnahme (Dimension)	Relative Häufigkeit (%)
Habitatrevitalisierung durchführen	36,6
Fischbesatzmaßnahmen ausdehnen	32,9
Lachse wiederansiedeln	4,8
Zugang zum Gewässer (Angelstellen) verbessern	4,0
Sonstige fischbestandbeeinflussende Maßnahmen	3,7
Kinder- und Jugendangeln fördern	2,9
Kormorane reduzieren	2,7
Kontrollen verstärken	2,4
Regulierungen (z.B. Mindestmaße) abschwächen	2,4
Sauberkeit der Ufer erhöhen	1,9
Angelmöglichkeiten steigern	1,6
Finanzielle Kosten reduzieren	1,1
Berufsfischerei einschränken	1,1
Aquatische Ökosysteme modifizieren	0,6
Überflutungerscheinungen reduzieren	0,3
Regulierungen (z.B. Mindestmaße) verstärken	0,3

Andere Optionen waren von untergeordneter Bedeutung (z.B. Kormoran reduzieren, Regulierungen verstärken). Es gab also einen ähnlich hohen Anteil der Angelpopulation, der entweder die moderne Managementrichtung, d.h. Habitatrehabilitierung, oder die traditionelle Richtung, d.h. Ausweitung des Fischbesatzes, unterstützte. Auf diese Dichotomie und deren Determinanten wird in Abschnitt 5.11 detaillierter eingegangen.

Es ist häufig beschrieben worden, dass Angler die Durchführung von Fischbesatzmaßnahmen in breitem Umfang unterstützen (HAMPTON & LACKEY 1976, MIRANDA & FRESE 1991, WILDE & DITTON 1991, WOLOS 1991,

AAS & KALTENBORN 1995, AAS & SKURDAL 1996, SMITH et al. 1997, TARRANT et al. 1997, PREHN 1999, CONNELLY & BROWN 2000, CONNELLY et al. 2000c), während habitatrevitalisierende Maßnahmen manchmal nur eine geringe Unterstützung erfahren (WOLOS 1991, ARLINGHAUS & MEHNER 2003c). Die Erklärung dafür, dass Angler nach vorliegender Studie beide Optionen als wichtig und unterstützenswert erachten, ist darin zu sehen, dass Fischbesatz aus Sicht des Anglers direkten und unmittelbaren Nutzen (z.B. höheren Fang) bringt, während Habitatrehabilitation erst in näherer oder ferner Zukunft, quasi indirekt, Erfolge zeigt (z.B. verbesserte Reproduktion). Menschen allgemein bevorzugen meistens kleinere, aber unmittelbare Erfolge gegenüber größeren „Rückläufen“ in der Zukunft (FEHR 2002). Fischbesatz ist die, subjektiv betrachtet, offensichtlichste und offenbar direkt wirksame Möglichkeit, Überfischung und umweltbedingte Rückgänge der Fischbestände zu kompensieren. Ungeachtet dessen haben diverse Studien gezeigt, dass Angler zum Teil sehr wohl Habitatrehabilitation vor Fischbesatz präferieren (MCFADDEN et al. 1964, QUINN 1992, FRANK et al. 1998, CONNELLY et al. 2000c). Die Managementpräferenzen von Anglern sind also von Region zu Region und von Land zu Land unterschiedlich und keinesfalls generalisierbar.

Als die Antwortmuster zur managementorientierten Einstellung (Tab. 11) mit der in der offenen Frage erfragten Managementpräferenz (Tab. 12) vergleichend betrachtet wurden, traten interessante Phänomene in Bezug auf die von Anglern bevorzugten Managementmaßnahmen zu Tage. Entsprechend der Tatsache, dass bestimmte Maßnahmen jeden Angler direkt tangieren (hohes Maß an persönlicher Betroffenheit), wurde die Verstärkung von Regulierungen (z.B. Mindestmaßen), also von Maßnahmen, die ein hohes Maß an persönlicher Betroffenheit auszeichnet, bei der Frage nach der ManagementEinstellung im Mittel abgelehnt (Itemmittelwert > 3, vgl. Tab. 11) bzw. bei der offenen Frage nach der Managementpräferenz äußerst selten genannt (Tab. 12). Man kann also vermuten, dass fast alle Managementmaßnahmen, die jeden Angler direkt betreffen, hohe Widerstände seitens der Angler erwirken werden. Die Verstärkung der Kontrollen wurde in der Einstellungsfrage im Gegensatz zur Erfragung der Managementpräferenz stark befürwortet. Dieses eigenartige Antwortmuster zeigt, dass Antworten in Meinungsumfragen immer im Zusammenhang mit der Frageformulierung interpretiert werden müssen, da z.B. in strukturierten Fragen zur Einstellung die Aufmerksamkeit der Antwortenden immer auf Dinge gelenkt wird, die in offenen Fragen u.U. unberücksichtigt bleiben. Insgesamt lässt sich feststellen, dass ein bemerkenswerter Anteil der Anglerpopulation als „umweltbewusst“ zu charakterisieren ist, weil er eine gewisse Verbesserung der Habitatqualität durch das Angelfischerei- und Gewässermanagement erreichen möchte. Gleichzeitig ist jedoch offensichtlich, dass ein habitatorientiertes Management deutlich stärker erwünscht erscheint, wenn vorformulierte Items eingesetzt werden. In der Präferenzfrage gaben ähnlich hohe Anteile der Angler erhöhten Fischbesatz als bevorzugte Managementalternative an, während in der Einstel-

lungsfrage der Grad der Zustimmung von habitatverbessernden Maßnahmen höher ausfiel als die Zustimmung zu verstärktem Fischbesatz.

5.10 Segmentierung der Anglerpopulation

5.10.1 Vergleich organisierter und nichtorganisierter Angler

Falls Anglerverbände zukünftig Anstrengungen im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit und des Marketings verstärken wollen, um den Beitritt von nichtorganisierten Anglern zu Vereinen und Ortsgruppen zu verstärken, wäre es u.a. wichtig, die Unterschiede zwischen organisierten und nichtorganisierten Angler hinsichtlich ihrer menschlichen Dimensionen zu verstehen. Mit dem vorliegenden Datensatz wurden verschiedene signifikante Unterschiede zwischen organisierten und nichtorganisierten Anglern nachgewiesen, die im Folgenden beschrieben werden.

Demographie

Im Vergleich zu den organisierten Anglern (3,1%, N = 255) waren mehr als drei Mal so viele nichtorganisierte Angler weiblichen Geschlechts (9,6%, N = 219, χ^2 -Test, $P < 0,01$). Nichtorganisierte Angler waren signifikant jünger [$37,7 \pm 1$ (SF) vs $42,8 \pm 1$ (SF) Jahre, t -test, $P < 0,05$]. Ein signifikant höherer Anteil der nichtorganisierten Angler lebte in kinderreichen Mehrpersonenhaushalten (χ^2 -Test, $P < 0,05$), insbesondere in 4 und 5-Personenhaushalten, sowie in Ballungsräumen mit mehr als 50 000 bis 500 000 Einwohnern (χ^2 -Test, $P < 0,01$). Keine signifikanten Unterschiede zwischen organisierten und nichtorganisierten Anglern bestanden hinsichtlich Schulbildung, Erwerbstätigkeit, Verteilung des Wohnbundeslandes, Haushaltsnettoeinkommen sowie Anglerzahl pro Haushalt.

Angelaktivität

Organisierte und nichtorganisierte Angler unterschieden sich kaum ($P > 0,05$) in Bezug auf Angeleinstiegsalter, Angeldauer pro Angeltag, prozentualen Anteil des Fischertrages am Fischfang, hauptsächlich entnommene Fischarten, Anfüttermenge sowie Art des Angelzutters. Außerdem war die Zahlungsbereitschaft ungefähr gleich, was belegt, dass beide Anglertypen eine vergleichbare Konsumentenrente (Zusatznutzen) realisieren. Jedoch war bei den organisierten Angler der Anteil der Inhaber eines Fischereischeines erheblich höher (96,5% gegenüber 64,8% bei den nichtorganisierten, χ^2 -Test, $P < 0,001$). Außerdem angelten Vereinsmitglieder verglichen mit Nichtvereinsanglern signifikant mehr Stunden pro Jahr [247 ± 29 (SF) vs 144 ± 15 (SF), t -test, $P < 0,01$], fuhren geringere Strecken (km) zum Hauptgewässer [58 ± 9 (SF) vs 161 ± 20 (SF), t -test, $P < 0,001$], angelten weniger häufig im Ausland (% der gesamten Angelzeit) [$34,0\% \pm 1,7$ (SF) vs $45,3\% \pm 2,1$, t -test, $P < 0,001$], fingen [$23,1 \pm 1,9$ (SF) vs $15,8 \pm 1,3$ (SF), t -test, $P < 0,001$] und entnahmen höhere Fischbiomassen (kg) pro Jahr [$15,7 \pm 1,5$ (SF) vs $10,4 \pm 0,8$ (SF), t -test, $P < 0,001$] und gaben auch jährlich mehr Geld (€) aus [1037 ± 100 (SF) vs 783 ± 77 (SF), t -test, $P < 0,01$]. Verglichen mit nichtorganisierten Anglern angelten halb so viele Vereinsangler in kommerziellen Angelteichen (2,7%

vs. 5,0%), weit weniger im Salz- oder Brackwasser 5,9% vs. 18,3%), jedoch häufiger an Kanälen (8,6% vs. 2,7%) (χ^2 -Test, $P < 0,01$). Außerdem erwiesen sich organisierte Angler als angelerfahrener im Vergleich zu nichtorganisierten Freizeitfischern [$28,5 \pm 0,9$ (SF) vs $22,6 \pm 0,9$ (SF) Angeljahre, t -test, $P < 0,001$]

Präferenzen

Das Präferenzmuster von organisierten und nichtorganisierten Angler war relativ homogen. Organisierte Angler interessierten sich jedoch erheblich mehr für Hegefischen unter Wettkampfbedingungen sowie für den gezielten Fang einer Fischart als nichtorganisierte Angler, die angaben, eher auf das zu angeln, was „beisst“ (t -test, $P < 0,001$).

Fangorientierung

Nichtvereinsangler wurden im Vergleich zu organisierten Anglern als stärker fangorientiert charakterisiert. Alle drei zur Messung der Fangorientierung angesetzten Items waren von beiden Gruppen signifikant unterschiedlich beantwortet worden (t -test, $P < 0,001$).

Zufriedenheit

Geringfügige Unterschiede zwischen Vereins- und Nichtvereinsanglern ergab die Frage nach der Zufriedenheit der Angler. Vereinsangler waren jedoch im vergangenen Angeljahr zufriedener mit den ihnen gebotenen Drillmöglichkeiten sowie mit der Möglichkeit, ein naturnahes Gewässer mit vielfältigen Laichplätzen, Fischunterständen und Uferstrukturen zu erleben (t -test, $P < 0,01$).

Umweltwahrnehmung und ökologische Orientierung

Nichtorganisierte Angler waren verglichen mit organisierten Anglern in stärkerem Maße der Meinung, die Sauberkeit des Wassers habe sich seit der Beginn ihrer Angelaktivität verschlechtert (t -test, $P < 0,001$). Gleichzeitig stimmten organisierte Angler in stärkerem Maße den Aussagen zu, dass das natürliche Gleichgewicht der Gewässer stark genug sei, anglerische Eingriffe zu verkraften, dass die Lernfähigkeit der Angler die Gewässer vor Überfischung schütze sowie dass Angler sehr gut dafür geeignet seien, Gewässer zu bewirtschaften. Weiterhin lehnten organisierte Angler im Vergleich mit nichtorganisierten in stärkerem Maße die Aussagen ab, dass ein Weitermachen in gängiger Weise zu baldiger ökologischer Katastrophe führen werde, dass die Beeinflussung von Gewässern durch Anglern verhängnisvolle Konsequenzen nach sich ziehe, dass Angler immer noch zu wenig für den Gewässerschutz täten sowie dass zugunsten des Gewässerschutzes die derzeitigen Angelgewohnheiten geändert werden müssten (t -test, $P < 0,05$). All diesen Meinungsäußerungen kann entnommen werden, dass nichtorganisierte Angler im Vergleich zu Vereinsanglern selbstkritischer sind und tendenziell eine stärker ausgeprägte ökologische Wahrnehmung aufweisen. Möglicherweise unterscheiden sich Vereins- und Nichtvereinsangler auch hinsichtlich eines ökologisch relevanten Wis-

sens- und Informationsstandes (z.B. Information unter Nichtvereinanglern über die Leistungen von Vereinsangler im Rahmen der Hege und Pflege der Gewässer). Dieses wurde in vorliegender Studie nicht ermittelt.

Managementeinstellungen und -präferenzen

Bezüglich der Einstellung zum Management war der Zustimmungsgrad von organisierten Anglern für eine Erhöhung des Fischbesatzes, für Reduktion der Nährstoffeinträge sowie Reduktion von Kormoranen und anderen fischfressenden Vögeln signifikant höher als bei den nichtorganisierten Anglern (t -test, $P < 0,05$). Gleichzeitig lehnten Vereinsangler eine Ausweitung der Schonzeiten in weit stärkerem Maße als nichtorganisierte Angler ab ($P < 0,05$). Bezogen auf die offen erfragte Nennung verschiedener Managementvarianten schlugen nichtorganisierte Angler signifikant häufiger die Option „Habitatrehabilitation“ vor als organisierte Angler (42,9% vs 32,1%, χ^2 -test, $P < 0,05$). Keine signifikante Unterschiede fanden sich bezogen auf Fischbesatz als Managementpräferenz. Nichtorganisierte Angler waren also in der Tendenz „umweltbewusster“ als organisierte Angler, wenn man Umweltbewusstsein über die stärker ausgeprägte Unterstützung für Habitatrehabilitation definiert (vgl. Abschnitte 4.1 und 5.11).

Fazit

Organisierte Angler können als emotional stärker involvierte oder stärker spezialisierte Angler charakterisiert werden, was bereits von GIGLIOTTI & PEYTON (1993) beschrieben wurde. Ähnlich wie bei den vorliegenden Ergebnissen scheinen jedoch Unterschiede zwischen organisierten und nichtorganisierten Anglern insbesondere die Aktivitätsvariablen und demographische Variablen zu betreffen, weniger grundsätzliche menschliche Dimensionen wie Werte, Zufriedenheit oder Einstellung. Organisierte Angler sind älter, erfahrener, angeln häufiger, fangen mehr und geben mehr Geld aus (vgl. auch GIGLIOTTI & PEYTON 1993). Die Schlussfolgerung, dass organisierte Angler deswegen im Rahmen des Management bevorzugt berücksichtigt werden sollten, scheint jedoch nicht zulässig, da die nutzungsabhängigen Wertschätzungen für das Angeln bei organisierten und nichtorganisierten Anglern vergleichbar ausgeprägt sind, beide Gruppen also ähnliche Nutzen aus dem Angeln ziehen. Nichtorganisierte Angler, die seltener einen Fischereischein besitzen, müssen jedoch größere Anstrengungen auf sich nehmen, um z.B. im Ausland legal angeln zu können. Deswegen ist ihre Reisekilometerleistung höher als unter organisierten Anglern. Auch die beangelteten Hauptgewässertypen unterscheiden sich von denen der organisierten Angler. Möglicherweise organisiert sich ein Teil der nichtorganisierten Angler im Verlauf des Anglerlebens. Diese Vermutung leitet sich von den Fakten ab, dass Nichtvereinsangler signifikant jünger sind und eine geringere Angelerfahrung aufweisen als Vereinsangler, obwohl beide Gruppen zum gleichen Zeitpunkt, d.h. im Kindesalter mit der Angelleidenschaft begonnen haben. Möglicherweise ist das nichtorganisierte Angeln aber auch erst in junger Vergangenheit populär

geworden, was erklären würde, dass im Vergleich zu organisierten Anglern ein höherer Anteil junger Personen es bevorzugt, ohne Vereinsmitgliedschaft zu fischen.

Organisierte Angler waren stärker an Hegefischen unter Wettkampfbedingungen interessiert. Die Erklärung dafür wird sein, dass Nichtvereinsangler seltener die Möglichkeit haben, an Hegefischveranstaltungen wie sie traditionell in Vereinen gepflegt werden teilzunehmen. Nichtorganisierte Angler erwiesen sich als fangorientierter als Vereinsangler, d.h. der Fischfang hatte innerhalb der Angelmotive von Nichtvereinsanglern einen großen Stellenwert. Ähnliche Ergebnisse finden sich bei GIGLIOTTI & PEYTON (1993) für die USA in Bezug auf das Motiv, Fische zum Verzehr zu fangen. Wahrscheinlich erklärt die relativ geringe Angelerfahrung und das vergleichsweise junge Alter von Nichtvereinsangler ihre stärkere Fangorientierung, weil nachgewiesen wurde, dass junge Personen mit einer geringeren Angelerfahrung tendenziell fangorientierter sind (AAS 1996c). Inwieweit sich diese Motivationsunterschiede auch durch eine Vereinszugehörigkeit selbst erklären lassen, bleibt unklar. Vielleicht führt das zum Teil rege Vereinsleben dazu, dass sich bestimmte Anglertypen in Vereinen organisieren. Diese unterschiedlichen Anglertypen könnten die Unterschiede hinsichtlich der Motivation erklären (vereinsunabhängige Erklärung). Eine andere mögliche Erklärung könnte sein, dass die Vereinszugehörigkeit an sich und die damit verbundenen Spezifika zu Motivations- und Einstellungsunterschieden zwischen organisierten und nichtorganisierten Angler führen (vereinsabhängige Erklärung). Eindeutig ist jedoch, dass Vereinsangler weniger hinterfragen, ob Angeln oder die angelfischereiliche Bewirtschaftung das Gewässerökosystem negativ beeinflussen könnte. Möglicherweise haben sie deswegen weniger Bedenken und eine geringe Risikowahrnehmung, weil durch die zum Teil sehr offensive Öffentlichkeitsarbeit in den Angelmedien die angelfischereiliche Bewirtschaftung von Vereinsgewässern aus politischen Gründen häufig als uneingeschränkt positiv dargestellt wird (getreu dem Motto „Angler sind die einzig wahren Naturschützer“). Angesichts der starken Anti-Angeln-Kampagne kann ein solches Verfahren sicherlich politisch gerechtfertigt werden. Es ist aber interessant, dass nichtorganisierte Angler im Vergleich zu organisierten eine differenziertere und selbstkritischere Sichtweise offenbarten. Dies spiegelt sich auch tendenziell in den Einstellungen zum Management und Managementpräferenzen wider. Während Vereinsangler in Deutschland, im Gegensatz zu den Ergebnissen in den USA (GIGLIOTTI & PEYTON 1993), stärker für die Erhöhung des Fischbesatzes votierten, schlugen signifikant höhere Anteile der Nichtvereinsangler habitatverbessernde Maßnahmen vor. Mit dem Votum für verbesserten Fischbesatz hängt vermutlich das Bedürfnis organisierter Angler zusammen, gepachtete oder eigene Gewässern vor rückläufigen Fischbeständen und unerwünschten „Mitbenutzern“ zu schützen. Letzteres äußert sich z.B. darin, dass Vereinsangler in stärkerem Maße als Nichtvereinsangler für die Reduktion von Kormoranen stimmten.

5.10.2 Anglertypologie gemäß Anglerpräferenzen

Die Clusteranalyse der Präferenzskala wurde angewandt, um mittels selbstberichteter Präferenzen für Angelarten, Habitatmerkmale und Fänge relativ homogene Untergruppen der Anglerstichprobe zu bilden (Tab. 13).

Tab. 13 Mittelwerte der zur Clusterung der Angler in Deutschland eingesetzten Items der Präferenzskala. Ein Mittelwert < 3 bedeutet eine Präferenz für die erstgenannte Option der ersten Spalte, ein Mittelwert >3 für die zweitgenannte. Signifikante Mittelwertunterschiede sind mit unterschiedlichen Buchstaben markiert (ANOVA, $P < 0,05$). Der Anteil der einzelnen Cluster an der gesamten Anglerpopulation und die geschätzte Grundgesamtheit sind auch dargestellt. Zur Erläuterung der Anglertypen siehe Text.

Tab. 13 Items means of the angling preference items used to cluster the angling population in Germany. An item mean < 3 means a preference for the first variant mentioned in the first column; a mean value > 3 means a preference for the second variant. Significant differences are indicated by divergent superscripts (ANOVA, $P < 0.05$). Percentages of single clusters related to the whole populations and finite population estimates are shown. More explanation see Text.

Kurzbezeichnung	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Cluster 5
	Friedfisch-angler	Raubfisch-angler	Salmonden-angler	Allround-angler	Meeres-angler
Anteile in % (\pm 95%-KI)	30,6 (4,2)	17,9 (3,5)	26,6 (4,1)	12,3 (3,0)	12,5 (3,1)
Grundgesamtheit (Mio.)	1,009	0,591	0,878	0,406	0,413
Angelart					
Bootsangeln oder Uferangeln	4,45ac	2,91b	4,24c	4,75a	1,89d
Kunstköder oder Naturköder	4,01a	2,97b	2,99b	3,89a	3,25b
Mit Boilies oder ohne Boilies angeln	4,04ab	3,76ab	4,32a	3,64b	4,13ab
Hegefischen mit oder ohne Wettkampfbedingungen betreiben	4,11a	2,76b	4,39a	4,85c	4,32a
Fangpräferenzen					
Gezielt auf eine Fischart angeln oder auf das angeln „was beisst“	4,45a	1,64b	1,95b	1,58b	3,82c
Gelegentlich kapitalere Fische oder häufig kleinere Fische fangen	3,23a	1,85b	2,76a	2,75a	2,75a
Angeln auf sich natürlich vermehrende oder künstlich besetzte Fische	2,23a	1,96b	2,33a	2,11a	1,57b
Raubfische (z.B. Hecht, Zander) oder Friedfische (z.B. Karpfen, Brachse) fangen	3,29a	2,04b	2,61c	2,87c	2,71c
Salmoniden oder keine Salmoniden fangen	3,46a	3,42a	1,99b	4,51c	3,95d
Habitatpräferenzen					
Klares Wasser oder trübes Wasser	2,86a	2,49a	2,63a	3,88b	2,79a
Künstlich befestigtes oder natürliches Ufer	4,11a	3,4b	4,24a	4,0a	4,32a

Zusätzlich zu den Angaben in Tab. 13 wurden weitere Variablen zur Charakterisierung der mittels Clusteranalyse unterschiedenen Anglertypen herangezogen. Ungeachtet dessen ist angesichts des begrenzten Stichprobenumfangs eine größere Variabilität innerhalb der geclusterten Angler-

typen möglich, so dass die darzustellende Segmentierung nicht als abgeschlossen betrachtet werden kann. Außerdem waren einige Datenzellen nur relativ selten besetzt. Ferner reduzierte Item-Nonresponse die Stichprobengröße, so dass der eingeschränkte Stichprobenumfang möglicherweise zu nichtsignifikanten Mittelwertunterschieden geführt haben könnte, obgleich tatsächlich Mittelwertunterschiede vorhanden waren. Größere Stichprobenumfänge sind für eine genaue Segmentierung von Populationen unerlässlich.

Es muss betont werden, dass die Bezeichnungen, die der Autor den einzelnen Cluster gegeben hat, nur Kurzbeschreibungen allgemeiner Merkmale für Anglertypen sind und nicht unbedingt für alle einen Cluster bildenden Angler zutreffen müssen. Die Kurzbezeichnungen sollen bei der Darstellung der Ergebnisse helfen.

Friedfischangler Cluster 1

Cluster 1 wurde nach der Analyse der für die Clustering verwandten Präferenzskala als „Friedfischangler“ beschrieben. Dieser Anglertyp, der die Mehrheit der Anglertypen umfasste, zeichnet sich dadurch aus, dass er verglichen mit den anderen Anglertypen (Clustern) eine ausgeprägte Präferenz für Friedfische (z.B. Blei, Plötze, Karpfen) aufweist, denen mit Naturködern vom Ufer an Flüssen, natürlichen Standgewässern oder Kanälen, weniger in Bächen nachgestellt wird. Er fängt und entnimmt jährlich vergleichsweise geringe Fischbiomassen. Sein Angeltag ist im Durchschnitt kürzer als der anderer Anglertypen. Karpfen und Aal, aber auch Regenbogen- und Bachforellen werden häufig von ihm entnommen. Das Angeln wird in erster Linie deswegen betrieben, um häufig Anbisse von kleineren Fischen zu realisieren, wobei nicht gezielt geangelt wird, sondern das, was beißt. Das heißt also, dass die Quantität der Anbisse vor der Qualität (z.B. bestimmte Fischart oder -größe) im Vordergrund steht. Hegefischen unter Wettkampfbedingungen ist nicht Ziel dieses Anglertyps. Da zumeist in den natürlichen Gewässern Friedfische dominieren und sich diese Fischgilden einfacher fangen lassen als beispielsweise Raubfische oder Salmoniden, ist die Präferenz dieser stark fangorientierten Angler verständlich. Das heißt aber auch, dass diese Anglergruppe wahrscheinlich keine ausgeprägte Präferenz für Friedfische hat, sondern dass sich diese „Vorliebe“ aus der größeren Verfügbarkeit ergibt. Die Friedfischangler sind im Vergleich zu den anderen Anglertypen weniger häufig im Besitz eines Fischereischeines. Sie sind häufiger als andere Anglertypen weiblichen Geschlechts, nicht- oder teilzeiterwerbstätig, befinden sich noch in schulischer Ausbildung oder haben einen Realschulabschluss. Hochschulabsolventen gibt es bei diesem Anglertyp vergleichsweise selten. Häufig ist der Angler des Friedfischanglertypus Arbeiter. Mittlere Haushaltsnettoeinkommensklassen überwiegen, hohe sind unterrepräsentiert.

Raubfischangler Cluster 2

Cluster 2 wurde als „Raubfischangler“ umschrieben, der stark auf den Fang gezielt beangelter, kapitaler Fische ausgerichtet ist und verglichen mit

anderen Anglertypen jährlich größere Biomassen erbeutet. Möglicherweise durch den Umstand begründet, dass dieser Anglertyp vergleichsweise häufig vom Boot aus angelt, wird auch in stärkerem Maße das künstlich befestigte Ufer gegenüber dem Naturufer präferiert. Flüsse und natürlich Standgewässer sind Hauptangelgewässer, teilweise auch das Meer. Bäche werden von diesem Anglertyp nicht beangelt. Zielfischarten umfassen natürlich reproduzierte Raubfische im Süßwasser und Meeresfische, weniger Salmoniden und Friedfische. Hecht, Karpfen und Zander werden mit nach Hause genommen. Eine extrem hohe Angelaktivität in Deutschland und im Ausland charakterisiert diesen Anglertyp. Er angelt erheblich häufiger und mehr als andere Anglertypen und gibt insgesamt mehr Geld aus, speziell für weitere Reisen zum Hauptgewässer. Die Zahlungsbereitschaft dieses Anglertyps ist signifikant erhöht, d.h. die Angler erfahren höhere Nutzen aus ihrer Aktivität als andere Angler. Dieser Typ ist verglichen mit den anderen Anglertypen bedeutend häufiger in Angelvereinen organisiert, präferiert Hegefischen unter Wettkampfbedingungen und wohnt häufiger in Rheinland-Pfalz, Brandenburg, Thüringen, seltener in Bayern. Unten diesen Raubfischanglern gibt im Vergleich zu anderen Anglertypen häufiger Hauptschulabsolventen, relativ gesehen weniger Schüler und Arbeitssuchende, aber gleichzeitig auch viele Personen mit hohem monatlichen Nettoeinkommen. Dieses Muster deutet an, dass die „Mittelschicht“ beim Raubfischangler unterrepräsentiert ist.

Salmonidenangler Cluster 3

Cluster 3 ergab eine eindeutige Tendenz zum Salmonidenangeln. Also wurde er dementsprechend als „Salmonidenangler“ beschrieben. Dieser Anglertyp umfasste die zweitgrößte Anglergruppierung in Deutschland. Die „Salmonidengruppe“ ist überdurchschnittlich häufig im Besitz eines Fischereischeins, angelt gezielt vom Ufer aus Salmoniden in Bächen¹³. Verglichen mit anderen Anglertypen ist dieser Typ weniger stark fangorientiert. Bach- und Regenbogenforellen werden meist mit nach Hause genommen. Er gibt hohe Geldmengen aus und verzichtet beim Angeln verständlicherweise auf Anfüttern. Als Managementmaßnahme wird häufiger als bei anderen Anglertypen eine Reduktion von Kormoran und anderen fischfressenden Vögeln vorgeschlagen. Den Salmonidenangler gibt es relativ häufig in den alten Bundesländern (insbesondere in Rheinland-Pfalz und Bayern), selten in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. Wahrscheinlich sind auch Gewässerverfügbarkeiten für diese regionalen Unterschiede verantwortlich zu machen. Typische Salmonidengewässer sind im norddeutschen Flachland verglichen mit anderen Regionen selten anzutreffen. Salmonidenangler sind häufig vollzeitbeschäftigt (selbstständig oder angestellt). Sie wohnen in Haushalten mit meistens nur einem Angler pro Haushalt. Salmonidenangler beziehen meistens mittlere Einkommen. Viele Salmonidenangler sind im Ruhestand.

¹³ Wahrscheinlich spielt beim Salmonidenangler auch die Wattfischerei eine größere Rolle, was aber nicht erfragt wurde.

Allroundangler Cluster 4

Der als „Allroundangler“ umschriebene Anglertyp zeichnet sich durch eine gewisse Indifferenz bezüglich der Fischarten und -größen aus, wobei Salmoniden für den genannten Anglertyp keine Rolle spielen. Fried- oder Raubfische werden gezielt vom Ufer aus mit Naturködern befischt, teilweise nach Anfüttern und sehr häufig in Deutschland. Das Meer wird kaum beangelt. Die Ertrags und -fangmengen sind verglichen mit denen anderer Anglertypen geringer, die Angelaktivität jedoch höher, wenn man von einem Vergleich mit dem Raubfischangler absieht. Hecht, Zander, Aal und Karpfen sind die beliebtesten Angelfische. In dieser Gruppe sind wahrscheinlich auch die spezialisierten Karpfenangler anzusiedeln, weil die Präferenz für Boilies hier stärker ausgeprägt ist als bei den anderen Anglertypen. Außerdem zeigt sich beim Allroundangler eine Vorliebe für trübere, produktivere Angelgewässer. Der genannte Anglertyp ist häufig noch in schulischer Ausbildung, Student oder arbeitssuchend, signifikant jünger als die anderen Anglertypen und häufig in Besitz eines Hochschulabschlusses. Viele der Angler besitzen ein hohes Haushaltsnettoeinkommen. Außerdem leben viele Angler in 2Anglerhaushalten und in Berlin.

Meeresangler Cluster 5

Der Meeresanglertyp ist überproportional häufig weiblichen Geschlechts, in den neuen Bundesländern (insbesondere in Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern) sowie in Bremen und Berlin wohnhaft, im Ruhestand, ohne Fischereisein und bezieht mittlere Haushaltsnettoeinkommen. Der Meeresanglertyp angelt bevorzugt vom Boot und zeigt (verständlicherweise) eine ausgeprägte Vorliebe für die Entnahme von Meeresfischarten, insbesondere von Dorsch und Hering, aber auch von Regenbogenforellen, Barsch und Hecht. Hohe Reisekilometerleistung, hohe monetäre Ausgaben (insbesondere fixe Ausgaben, z.B. Ausgaben im Urlaub) sowie die Präferenz, vom Boot das zu angeln, was beißt, sind weitere Kennzeichen dieses Typs.

Interessanterweise ließen sich zwischen den Anglertypen keinen nennenswerten Unterschiede hinsichtlich der allgemeinen Zufriedenheit mit den Angelbedingungen, der Wahrnehmung des Habitat- und Fischbestandszustandes und der ökologischen Orientierung und Einstellung in bezug auf fischereiliche Managementmaßnahmen nachweisen. Offenbar ist die generelle Einstellung bei den nach Präferenzen unterschiedenen Anglertypen relativ homogen, d.h. man kann anhand der Präferenz eines Anglers keine gesicherte Aussage darüber tätigen, wie beispielsweise dessen allgemeine Einstellung bezogen auf das Angelfischereimanagement ist. Möglicherweise konnten wegen des zu geringen Stichprobenumfangs keine signifikanten Unterschiede statistisch abgesichert werden. Nichtsdestotrotz erwies sich die Clusteranalyse der Anglerpräferenzen als geeignet, aussagekräftige Anglersegmente zu bilden, da die anschließende Analyse des tatsächlichen Verhaltens in vielen Dingen mit der Präferenz der Angler übereinstimmte.

5.11 Determinanten des Umweltbewusstseins

Es wurde schließlich untersucht, welche Faktoren dafür verantwortlich sind, dass Angler die Verhaltensabsicht äußerten, entweder die Habitatmanagementrichtung (umweltbewusst) oder die Fischbesatzpolitik (weniger umweltbewusst) zu finanzieren und somit zu unterstützen.

Tab. 14 Ergebnis multivariater Diskriminanzanalyse zur Unterscheidung von Anglern, die entweder Habitatmanagement (hohes Umweltbewusstsein) oder Fischbesatz (geringes Umweltbewusstsein) als Mittel zur Verbesserung der Anglerzufriedenheit am Hauptgewässer finanziell zu unterstützen gewillt sind. Es sind Indexmittelwerte (Standardabweichung) und mittels ANOVA durchgeführte Gruppenvergleiche dargestellt. Positive Werte der standardisierten kanonischen Koeffizienten besagen, dass Angler mit hohen Indexwerten Verbesserung des Fischbesatz unterstützen. Negative Werte zeigen, dass Angler mit hohen Indexwerten Habitatmanagement unterstützen.

Tab. 14 Summary of multivariate analysis to discriminate between those anglers indicating the behavioural intention to support habitat management (high environmental concern) or stocking of fish (low environmental concern) as a measure to increase the angling satisfaction with the conditions at the main water body. Index means and comparisons by ANOVA are shown. Positive values of the standardized canonical coefficients indicate that anglers with high index scores support stocking. Negative values support habitat management.

Unabhängige Variablen	Standardisierter kanonischer Koeffizient	Indexmittelwert (\pm SD) der Habitatmanagementgruppe	Indexmittelwert (\pm SD) der Fischbesatzgruppe	P-Wert
Grundüberzeugung für ökologisches Management ¹	0,708	23,71 \pm 4,30	25,00 \pm 4,33	0,026
Einstellung zum Fischbesatz	0,570	3,93 \pm 0,87	4,38 \pm 0,74	<0,000
Grundüberzeugung für traditionelles Management	0,409	11,47 \pm 3,09	11,04 \pm 3,08	0,304
Einstellung zum Habitatmanagement	-0,389	8,89 \pm 1,07	8,41 \pm 1,27	0,002
Anglerzufriedenheit	-0,329	6,93 \pm 1,98	6,20 \pm 2,53	0,016
Künstliches Gewässer als Hauptgewässer	0,311	0,17 \pm 0,38	0,28 \pm 0,45	0,050
Fangorientierung ²	-0,265	0,10 \pm 0,86	-0,12 \pm 0,98	0,049
Besiedlungsdichte des Wohnortes	-0,245	3,81 \pm 1,82	3,41 \pm 1,81	0,101
Einheitsfang	0,242	0,14 \pm 0,17	0,21 \pm 0,35	0,049
Angelengagement/-aktivität	0,217	-0,20 \pm 3,22	0,97 \pm 5,19	0,042
Eigenwert 0,279, Kanonische Korrelation 0,467, 71,6% richtig klassifiziert, Wilks' λ = 0,782, χ^2 = 53,603, df = 10, P < 0,000, N = 225				
¹ Geringere Skalenwerte zeugen von einer höheren Grundüberzeugung;				
² Negative Werte zeugen von einer hohen Fangorientierung, vgl. ARLINGHAUS (2003a) zur Berechnung der Indizes.				

Von 23 mittels Diskriminanzanalyse getesteten Variablen erwiesen sich zehn als statistisch signifikant, also aussagekräftig (Tab. 14).

Angler mit einer hohen ökologischen Grundüberzeugung und einer positiven Einstellung zu habitatverbessernden Maßnahmen zeigten sich bereit, Habitatmanagement und nicht Fischbesatz zu finanzieren. Im Ge-

gensatz dazu waren Angler mit einer hohen traditionellen Managementgrundüberzeugung und einer positiven Besatzeinstellung auch in der offenen Fragestellung zur Managementpräferenz fischbesatzorientiert, also weniger umweltbewusst. Je zufriedener ein Angler mit dem vergangenen Angeljahr war, desto stärker war er an der Wiederherstellung der Habitatstruktur interessiert, also „ökologischer“. Angler, die überwiegend in künstlichen Gewässern angelten, waren eher bereit, Fischbesatz zu unterstützen. Je fangorientierter und erfolgreicher (Einheitsfang pro Stunde) ein Angler war, desto wahrscheinlicher präferierte er Erhöhung von Fischbesatz gegenüber habitatverbessernden Maßnahmen. Von sämtlichen demographischen Variablen (z.B. Alter, Bildung) war nur die Wohnortgröße ein signifikanter Faktor. Angler aus dichter besiedelten Gebieten waren der Studie zufolge umweltbewusster. Ferner zeigten stärker involvierte, d.h. aktivere und engagiertere Angler eine hohe Bereitschaft zur Finanzierung von Fischbesatz. Letztgenannter Zusammenhang zwischen Anglerengagement bzw. -spezialisierung und Managementorientierung steht in deutlichem Gegensatz zu den Auffassungen in der einschlägigen Fachliteratur (vgl. BRYAN 1977).

Dreizehn weitere getestete Variablen ließen sich nicht als signifikante Determinanten des Umweltbewusstseins von Anglern identifizieren. Diese Variablen umfassten Wahrnehmung der Fischbestandsentwicklung, Wahrnehmung der Ökosystemqualitätsentwicklung, Angelerfahrung, Mitgliedschaft in einem Angelverein, Hauptgewässertyp Fließgewässer, Präferenz für natürliche Uferstrukturen, Präferenz für klares Wasser, Präferenz für Salmoniden, Präferenz für Raubfische, Präferenz für natürlich reproduzierte Fische, Alter, Bildung und Kinder im Anglerhaushalt. Dass keine signifikanten Unterschiede zwischen den umweltbewussteren und weniger umweltbewussten Anglern gefunden wurden, bedeutet jedoch nicht, dass die genannten Variablen realiter immer ohne Einfluss sind. Mit dem vorliegenden Datensatz ließen sich etwaige Effekte jedoch nicht statistisch nachweisen. Die vorgelegten und im Detail in ARLINGHAUS (2003A) diskutierten Ergebnisse dürften Auswirkungen hinsichtlich der Interpretation von Anglerumfrageergebnissen haben. Zum Beispiel sagt die selbstberichtete Präferenz eines Anglers für natürlich reproduzierte Fische oder eine hohe Habitatqualität offenbar wenig darüber aus, ob dieser gleiche Angler eher Habitatmanagement oder Fischbesatz unterstützt. Demnach ist Vorsicht geboten, wenn Häufigkeitsverteilungen in Anglerumfragen beispielsweise ergeben, dass Angler eine gute Habitatqualität bevorzugen. Ein solches Ergebnis will nicht unbedingt besagen, dass diese Angler auch habitatverbessernde Maßnahmen gegenüber anderen Managementoptionen (z.B. Fischbesatz) präferieren. Offenbar sind kognitive Charakteristiken wie Werte, Grundüberzeugung, Einstellung, Zufriedenheit und Fangorientierung für die Erklärung von Managementpräferenzen und Verhaltensabsichten von Anglern weitaus bedeutsamer als Anglervariablen wie Angelerfahrung und Anglerpräferenzen (z.B. für hohe Habitatqualität).

6 Schlussfolgerungen für Angelfischereimanagement und -forschung

Die dargestellten Ergebnisse lassen eine Reihe von Schlussfolgerungen und Empfehlungen für den Binnenfischereisektor in Oberflächengewässern, das Angelfischereimanagement sowie die angelfischereiliche Forschung in Deutschland zu.

Diese Studie belegt, dass die Angelfischerei in Deutschland von größerer Dimension und Bedeutung ist als die kommerzielle Binnenfischerei in freien Gewässern. Sowohl Umfang als auch ökonomische Auswirkung der Angelfischerei sind denen der Seen- und Flussfischerei weit überlegen. Aktivitäten und monetäre Ausgaben von in Deutschland wohnhaften Anglern im In- und Ausland tangieren direkt und indirekt eine Vielzahl von Akteuren (z.B. Seen- und Flussfischer, Aquakulturbetriebe, fischereiliche Gutachterbüros, Einzelhandel, Tourismus, Gaststätten, Behörden etc.). Es ist ferner nicht von der Hand zu weisen, dass Angler über Vereine und Verbände durch die Hege und Pflege (d.h. das Management!) von Gewässerökosystemen wichtige gesellschaftliche Aufgaben im Rahmen des Gewässermanagements, als „Wächter“ gegen Umweltverschmutzung und als Anlaufstelle für Kinder und Jugendliche in Gemeinden und Kommunen übernehmen. Die Tatsache, dass eine soziale Gruppe freiwillig (!) und häufig ehrenamtlich umfangreiche Maßnahmen und Geldmittel für den Schutz und das Management erneuerbarer Naturressourcen einsetzt, muss bei der Angelfischerei als sehr hoch eingeschätzt werden, obgleich zum Teil eine gewisse Kritik an der Aktivität selbst und teilweise auch am angelfischereilichen Management der Gewässer gerechtfertigt ist (vgl. ARLINGHAUS 2003a). Es wäre zu begrüßen, wenn in der Zukunft ungeachtet etwaiger Kritikpunkte die große und kaum zu übersehende gesellschaftliche Bedeutung der Angelfischerei größere Anerkennung fände und mehr finanzielle Mittel (z.B. aus den landesweiten Fischereiabgaben) sowie Humanressourcen (z.B. interdisziplinäre „Extension Services“ in den Behörden zur Beratung von Angelvereinen) zur Verfügung stünden, um ein nachhaltiges Management und die wissenschaftliche Untersuchung der Angelfischerei voranzutreiben. Es ist unbestritten, dass das Angeln für viele Menschen eine fast schon essenzielle Komponente des täglichen Lebens, des persönlichen Lebensstils und der individuellen Lebensführung ist. Das Angeln wird von vielen Menschen mit starker Begeisterung und hohem Engagement betrieben. Angelkritiker sollten die erheblichen soziokulturellen, psychologischen, physiologischen und ökonomischen Nutzen, die das Angeln vielen Menschen und der Gesellschaft stiftet, nicht abwerten; im Gegenteil die verschiedenen Nutzen gilt es anzuerkennen. Wie den vorlegten Daten entnommen werden kann, zeigt die allgemeine Bevölkerung eine positive Einstellung zum Angeln und nimmt das Hobbyfischen mehrheitlich als sinnvolle Freizeitbeschäftigung wahr. Angler sind ferner in jüngster Vergangenheit häufig Mittelpunkt von Werbemaßnahmen, was das positive Image des Angelns weiter unterstreicht. Nunmehr sollten Wissenschaftler, Politiker, Behörden- und Verbandsvertreter sich in ver-

stärktem Maße der Freizeitfischerei zuwenden. Sie sollten die Angelfischerei auf Ebene der Berufsfischerei sehen und ihre Entwicklung diskutieren und stimulieren.

Die vorgelegte Studie liefert Eckdaten, die Einsichten in ein wichtiges sozio-ökologisches System in Deutschland gewähren. Es wird empfohlen, dass jede Person oder Organisation, die sich über die Angelfischerei in Deutschland informieren oder sich zu ihr äußern möchte, die vorgelegten Daten berücksichtigt. Dennoch sollten sich alle interessierten Personen und Gruppierungen nicht mit dem status quo in Bezug auf die Datengrundlage zufrieden geben, sondern auf breiter Ebene für weitere wissenschaftliche Erkenntnisse zur Angelfischerei sorgen, indem sie beispielsweise regelmäßig auf Bundesebene die Sammlung weiterer Daten initiieren. Erst periodisch wiederholte Erhebungen unter Anglern ermöglichen Trendaussagen für die Angelfischerei (Panelanalysen). Bundesweite Studien müssen darüber hinaus regelmäßig um lokale und regionale Studien ergänzt werden, die angewandte Managementbereiche wie z.B. die Akzeptanz geplanter Managementmaßnahmen, die Identifizierung von Konfliktpotenzialen, die Analyse der regionalen sozialen, ökonomischen und ökologischen Bedeutung der Angelfischerei sowie die Evaluierung angelfischereilicher Effekte auf die Ökologie der Fischbestände und die Ökosysteme thematisieren. Bezüglich der letztgenannten Notwendigkeit ist nämlich zu betonen, dass es wissenschaftlich nicht zu rechtfertigen wäre, wenn auf Basis dieser Untersuchung ohne weiterführende Studien Angler von Anglegegnern als „Bedrohung“ für die Gewässerökosysteme und Fischpopulationen angesehen würden. So ist z.B. denkbar, dass bestimmte Interessenvertreter einen angelfischereilichen Ertrag von geschätzten 45.000 Tonnen im Jahre 2002 als aussagekräftigen Beweis für eine Übernutzung der Fischbestände ansehen. Dieser Schluss ist grob fahrlässig und wissenschaftlich nicht zu rechtfertigen. Die vorliegende Studie hatte die Untersuchung der sozialen und ökonomischen Dimensionen der Angelfischerei zum Ziel. Die Analyse etwaiger biologischer und ökologischer Effekte war nicht Gegenstand der Umfrage. Das heißt aber nicht, dass solche Studien nicht dringend notwendig sind. Dem Autor ist keine in begutachteten Fachzeitschriften publizierte Studie aus Deutschland bekannt, die die angelfischereilichen und natürlichen Mortalitäten von Fischpopulationen zuverlässig bestimmt und eine Überfischung durch die Angelfischerei nachgewiesen hat. Ungeachtet dessen gibt es Literaturangaben aus den USA und Kanada, die der angelfischereilichen Mortalität zutrauen, eine der wichtigsten Einflussfaktoren für die Strukturierung von Fischpopulationen zu sein (z.B. BEARD & ESSINGTON 2000, POST et al. 2002).

In vielen Industrienationen und wahrscheinlich auch in der Bundesrepublik führt zunehmende Urbanisierung und eine alternde Bevölkerung dazu, dass immer weniger Personen angeln (MURDOCK et al. 1996). Schon jetzt ist die Angelaktivität in Ballungsräumen, in Einpersonenhaushalten und älterer Personen signifikant niedriger als in ländlichen Gebieten und innerhalb der jüngeren Population. Ähnliche Muster wurden auch in anderen Ländern beschrieben (MANFREDO 1986, AAS 1996b). Sofern bestimmte Interessengruppen (z.B. Angelverbände)

Interessengruppen (z.B. Angelverbände) eine Stabilisierung oder Steigerung der Angelbeteiligung erreichen wollen, ist es allerdings fraglich, ob bei der eingangs geschilderten Sachlage ein auf ältere Personen ausgerichtetes Management der Angelfischerei langfristig erfolgversprechend ist. Wahrscheinlich lassen sich ältere Personen nicht im gleichen Maße wie Kinder und Jugendliche für das Angeln als Hobby gewinnen. Deswegen scheint es ratsam, unter Nutzung vorgelegter Daten die Kinder- und Jugendarbeit zu verstärken und Marketing- und Managementmaßnahmen für das Angeln als sinnstiftende Naturfreizeitaktivität so zu treffen, dass sie bei sehr jungen, aber auch älteren Menschen speziell in Ballungsräumen Erfolg versprechen. Moderne Marketingstrategien, die einerseits über die Massenmedien und andererseits lokal verbreitet werden, sind angeraten. Neue Medien sollten verstärkt zur Anwendung kommen. Die Heranführung von Schülern ist in diesem Zusammenhang die essenzielle Voraussetzung dafür, dass sich bei einem Menschen eine Angelleidenschaft entwickelt und als Hobby im Leben stabilisiert, was als „Lebensversicherung der Angelfischerei“ angesehen werden kann (vgl. DARGITZ 1988, AAS 1996b). Weiterhin gilt es, das Angelinteresse auch von älteren, oftmals körperlich geschwächten Personengruppen zu wecken respektive zu erhalten, indem beispielsweise ein leichter Zugang zu bestimmten Angelgewässern gewährleistet wird. Die Daten haben ferner gezeigt, dass im Vergleich zu den Verhältnissen in der Bevölkerung die Angelaktivität in kinderreichen Mehrpersonenhaushalten erheblich höher ausgeprägt ist. Es erscheint also wichtig, das Angeln als Familienaktivität in den Vordergrund zu stellen und zu entwickeln, beispielsweise über attraktive Familienangebote. Schließlich gilt es, Personen weiblichen Geschlechtes, Singles und einkommensschwache Bevölkerungsschichten zu umwerben. Dazu wäre es u.a. nötig herauszufinden, welche Barrieren bisher unterrepräsentierte Bevölkerungsteile (z.B. Frauen, urbane Bevölkerung) daran hindern, sich der Angelei zu verschreiben.

Der mit der Angelfischerei verbundene Tourismus in Deutschland, speziell in strukturschwachen Regionen wie Mecklenburg-Vorpommern oder Brandenburg, aber auch der Fremdenverkehr im Ausland könnte erhebliche Zuwächse erwirtschaften, wenn beispielsweise Informationsmöglichkeiten über Broschüren und Internet verbessert bzw. überhaupt etabliert würden. Der Zugang zu Informationen über Angelmöglichkeiten, örtliche Bestimmungen, Fischbestand, Anfahrtswege, Übernachtungsmöglichkeiten und Preise verlangt von interessierten Angler oft zu große Anstrengungen. Anglerverbände, Fremdenverkehrsbüros, Kommunen und nicht zuletzt Berufsfischer in Deutschland sollten sich daher Gedanken machen, auf welche Weise potenzielle Angler dafür interessiert werden könnten, in eine bestimmte Region zu reisen, dort zu angeln und verschiedene volkswirtschaftliche Effekte inklusive einer Vereinsmitgliedschaft zu beiderseitigem Nutzen zu induzieren. Digitale Gewässerkarten mit entsprechenden Hinweisen und Angeboten gibt es im Ausland bereits vielfach. Sie sind auch für Deutschland eine empfehlenswerte Alternative, um u.U. die jetzt schon hohe Angelaktivität der in Deutschland wohnhaf-

ten Angler im Ausland nicht noch weiter ansteigen zu lassen. Es lässt sich an dieser Stelle ferner mutmaßen, dass viele Angler ohne Fischerschein deswegen im Ausland fischen, weil ihnen die bürokratischen Hürden in Deutschland als zu hoch erscheinen. Einige Bundesländer fangen mittlerweile an, Ausnahmegenehmigungen für Touristen (z.B. Urlauberfischerschein) und andere Personengruppen (z.B. Touristen aus dem Ausland) anzubieten. Dies scheint der richtige Weg zu sein. Ein weiterer Abbau der Bürokratie und eine graduelle Harmonisierung der wegen des Föderalismus in jedem Bundesland verschiedenartigen, gesetzlichen Bestimmungen könnte sich positiv auf die Angelbeteiligung in Deutschland auswirken.

Die vorgelegte Studie belegt in Übereinstimmung mit der Literatur (vgl. ARLINGHAUS 2003a zu Literaturangaben), dass eine Vielfalt von Komponenten zu beachten ist, wenn man den Angler mit all seinen Facetten richtig erfassen und ihm sowie dem gesamten Ökosystem und anderen Betroffenen im Rahmen eines nachhaltigen Managements gerecht werden will. Der „mittlere Angler“ existiert schlicht und einfach nicht! Kaum ein Angler ist wie ein anderer Angler. Die Missachtung dieser Angervielfalt kann zu gesellschaftlich suboptimalen Managemententscheidungen führen. Wenn bei einer bestimmten Managementmaßnahme z.B. nur diejenigen Anglergruppen Berücksichtigung finden, die durch die beste Lobby vertreten werden, dem Manager am besten bekannt sind oder von ihm als besonders wichtig angesehen werden, muss diese Maßnahme wohl als zu einseitig und damit als Missmanagement gewertet werden. Ein weiteres Beispiel für ein drohendes Missmanagement bei Missachtung der Angervielfalt betrifft Maßnahmen, die selektiv eine Erhöhung der Angelaktivität besonders aktiver, erfolgreicher oder stark anfütternder Angler zur Folge haben. Solche Maßnahmen können weitreichendere Folgen haben (z.B. Überfischung, Eutrophierung der Gewässer, Einnahmen für Berufsfischer, Konflikte innerhalb der Angler), als wenn weniger aktivere, erfolgreichere oder anfütternde Angler aufgrund irgendeiner Managementmaßnahme ihre Angelaktivität verändern. Mehrfach wurde in dieser Studie darauf hingewiesen, dass üblicherweise die Minderheit der besonders aktiven Angler (<20%) für die Mehrheit (>50%) des anglerischen Gesamtergebnisses (z.B. Gesamtausgaben, Gesamtfangmenge, Gesamtfuttermenge) verantwortlich sind. Durchschnittsbetrachten (z.B. „der Angler in Deutschland fängt durchschnittlich.“) und Annahmen, dass diese Mittelwerte die Verhältnisse aller Angler widerspiegeln, sind kaum zielführend. In diesem Zusammenhang haben Segmente spezialisierter Angler ganz eigene Interessen und Bedürfnisse (BRYAN 1977), deren Erfüllung ein gutes Management auch ermöglichen sollte (vgl. BRYAN 1977, 1979, 1982, HAHN 1991, ARLINGHAUS 2003a, ARLINGHAUS & MEHNER 2003a zu Argumenten). Das gilt insbesondere deswegen, weil die individuellen Nutzen, die das Angeln für stärker spezialisierte Angler stiftet, höher sind als die Nutzen, die durch die Angelei weniger spezialisierten Anglern zukommen (ARLINGHAUS & MEHNER 2003a, 2004). Das Angeln bedeutet spezialisierten Anglern einfach mehr; Angeln ist für sie wichtiger als für weniger spezialisierte Angler. Um nun ein differenziertes Management zu ermöglichen, ist es essenziell,

dass der Manager die Angler als vielfältige Gruppe auffasst, um die unterschiedlichen Interessen und Bedürfnisse der Anglergruppen weiß und dann nach Lösungen sucht, die möglichst viele Bedürfnisse und auch die Interessen hochspezialisierter Angler befriedigt, ohne die Ökosysteme negativ zu beeinflussen. Insgesamt ist es evident, dass gutes Management Kenntnisse über die lokale und regionale Anglervielfalt voraussetzt. Die Bedeutung der Untersuchung und Kenntnis der Anglervielfalt kann kaum überbetont werden. Bisher wurde in Deutschland zu häufig mit dem Begriff „Durchschnittsangler“ (nicht abwertend gemeint) operiert, ohne der Vielfalt der Angler in irgendeiner Weise Rechnung zu tragen, mit der Folge, dass beispielsweise Jahreserlaubnisscheinzahlen auf Basis eines durchschnittlichen Fischfanges von etwa 20 kg pro Angler und Jahr festgelegt wurden (HARSÁNYI 1996). Dies ist ein falsches und fast absurd zu nennendes Verfahren (vgl. ARLINGHAUS 2003a). Im übrigen ist Fischfang nicht gleichzusetzen mit Fischertrag!

Nachhaltige Managementstrategien müssen lokale und regionale Besonderheiten der Anglerpopulationen, Institutionen (d.h. der Regelsysteme), sozialen Systeme und ökologischen Verhältnisse berücksichtigen (vgl. ARLINGHAUS 2003a). Im größeren Stil (z.B. landesweit) geplantes nachhaltiges Angelfischereimanagement setzt gewässerspezifisches Management auf lokaler und regionaler Ebene voraus. In diesem Zusammenhang müssen die regional ansässigen Angler und nicht nur die lokal wohnhaften berücksichtigt und ihr Verhalten analysiert werden, da Angler auf kurzen Wegen miteinander kommunizieren und ihren Angelaufwand kurz- mittelfristig von „schlechten“ auf „gute“ Gewässer verlagern (COX & WALTERS 2002a). Eine vergleichende Betrachtung der sich stark unterscheidenden, in Berlin wohnhaften urbanen und ländlichen Angler sowie die sich in der Stadt und auf dem Land unterscheidende Bewirtschaftungspraktik machen die oben genannten Notwendigkeiten deutlich (vgl. ARLINGHAUS 2003a zu Details): Angler in Berlin angelten überwiegend außerhalb Berlins, offenbar deswegen, weil sie die ländlichen Gewässer attraktiver oder „besser“ fanden. Somit schichteten viele Berliner ihren Angelaufwand von den „schlechten“ urbanen Gewässern auf die subjektiv als „gut“ empfundenen ländlichen Gewässer um. Gleichzeitig unterscheiden sich aber die gewässerökologischen Verhältnisse in ländlichen, anthropogen weniger veränderten Gebieten sehr von urbanen Verhältnissen. Auch die Anglertypen „urbaner und ländlicher Angler“ sind stark unterschiedlich, d.h. ihre Charakteristiken sind kaum vergleichbar (vgl. ARLINGHAUS 2003a). Wenn nun beispielsweise Berliner in landschaftlich oft reizvoll gelegene ländliche Fischereien in Brandenburg oder Mecklenburg-Vorpommern reisen, sind Konflikte vorprogrammiert, wenn z.B. entweder die lokalen Angler der Meinung sind, die zureisenden Angler seien eine Bedrohung für „ihre Gewässer“, oder wenn umkehrt die anreisenden Angler das Gefühl haben, sie seien nicht willkommen. Außerdem ist durch die Verlagerung des Angelaufwandes von einem Bundesland auf ein nächstes das öffentliche Fischereimanagement von der aktuellen Fischereiaktivität entkoppelt, da die öffentlichen Zuständigkeiten an der Landesgrenze enden, die Angelaktivität

jedoch nicht. An anderer Stelle werden detaillierte Empfehlungen dafür gegeben, wie Managementrichtungen in der Stadt und im Land aussehen könnten (ARLINGHAUS 2003a).

Angelvereine und -verbände sowie darin organisierte Angler sind sehr wichtige Akteure für das nachhaltige Management in der Angelfischerei. Einerseits investieren sie, häufig ehrenamtlich, beträchtliche Geldsummen und hohen Arbeitseinsatz, andererseits dienen sie als Anlaufstelle für Kinder und Jugendliche in vielen Regionen und erfüllen somit eine wichtige soziale Aufgabe. Organisierte Angler bzw. die angelfischereilichen Fischereiausübungsberechtigten sind also diejenigen, die für viele Gewässer das Management in die Praxis umsetzen und auch ein starkes Interesse daran haben dürfen, dass die fischereiliche Bewirtschaftung in Übereinstimmung mit Nachhaltigkeitsprinzipien verläuft (vgl. ARLINGHAUS 2003a). Anglerverbände und -organisationen täten gut daran, durch geeignete Marketingmaßnahmen den Prozentsatz organisierter Angler, der sich bisher lediglich zwischen 50% und 60% bewegt, zu erhöhen, weil ein großflächiger Organisationsgrad erhebliche Vorteile mit sich bringt in Bezug auf Informationsmöglichkeiten der Angler, Kommunikation untereinander, Marketingmöglichkeiten, edukative Einflussnahme auf Angler (z.B. im Hinblick auf umweltbewusstes Denken und Handeln) und, speziell für Forschung gedacht, Gewinnung bestimmter Daten. Ein hoher Organisationsgrad innerhalb der Angler in Deutschland führt weiterhin insofern zu einer gewissen Reduzierung der Umweltbelastung, als weite Reisewege zu entfernt liegenden Angelgewässern, die von vielen nichtorganisierten Angler geleistet werden müssen, verkürzt würden. Ferner ist nicht von der Hand zu weisen, dass bei steigendem Anteil organisierter Angler größere Teile der Anglerpopulation die Früchte der Arbeit guter Angelloobby ernten könnten, als es bisher der Fall ist. Die Angelloobby vertritt ja nur die Interessen organisierter Angler und setzt sich also für Ideen ein, die möglicherweise nicht repräsentativ sind für die gesamte Anglerpopulation, ist also, um einen politischen Terminus zu gebrauchen, relativ undemokratisch.

Natürlich stellt sich die Frage, auf welche Art und Weise ein höherer Organisationsgrad zu erreichen ist. Das ist nicht einfach zu beantworten. Zunächst bietet es sich an, durch weitergehende Studien herauszufinden, welchen Nutzen die Vereinsmitgliedschaft aus Sicht des Anglers bietet, um danach mit dem Ergebnis entsprechende Marketingmaßnahmen zu treffen. Ferner ist es bedeutsam zu erforschen, welche Faktoren Angler hindern bzw. davon abhalten, einem Verein beizutreten oder die Anglerprüfung zu absolvieren. Danach müssten diese Barrieren möglichst abgebaut werden. Eine Barriere könnte beispielsweise sein, dass gewisse Angler das Gefühl haben, mit einem Vereinsbeitritt Pflichten auferlegt zu bekommen, die nicht zu ihrem persönlichen Lebensstil passen. Gemeint sind, obgleich in dieser Studie nicht empirisch belegt, Aufräumdienste, Gemeinschaftsfischen und die Verpflichtung zu längerem Aufenthalt im Vereinsheim, also Pflichten, die man eingehen würde, wenn auch das Management der Gewässer auf die Bedürfnisse bisher nichtorganisierter Angler abgestimmt wäre. Aus Sicht vieler nichtorganisierter Angler ist letzteres nämlich häufig

nicht der Fall, was vom Autor aus persönlichen Gesprächen mit Anglern abgeleitet wurde. Nicht zu vergessen sind aber auch die bürokratischen Barrieren, der sich ein nichtorganisierter Angler, und vor allem der Angler, der keine Anglerprüfung absolviert hat, stellen muss. Ein weiteres Hindernis könnte darin bestehen, dass bestimmte Angler der Meinung sind, bei Entscheidungen des Vereinsmanagements z.B. im Hinblick auf geplante Fischbesatzmaßnahmen außen vorgelassen zu werden. Dieser Befürchtung könnte vorgebaut werden, wenn Entscheidungen nicht vom Vorstand allein, also von oben, sondern durch die Mitgliedschaft insgesamt oder in der Mehrheit gefällt würden (participatory approach). Ein solches Verfahren würde – es sei nebenbei erwähnt – die Konsumentenhaltung vieler Vereinsangler, d.h. die Vorstellung, wegen bestimmter Beitragshöhe einen bestimmten Fischertrag geradezu erbeuten zu „müssen“, ändern helfen und damit gleichzeitig das relativ gering ausgebildete selbstkritische Denken von Vereinsanglern positiv beeinflussen. Sehr bedeutsam ist es – darüber gibt es keine Diskussion – gute Angelmöglichkeiten in unmittelbarer Nachbarschaft zum Wohnort vorzufinden, was vielfach, zumindest in den alten Bundesländern nur über die Mitgliedschaft in einem Verein möglich ist. Letztgenannter Idealzustand ist gleichzeitig ein Aufruf an die Akteure jeglicher Stadtentwicklungspolitik, die häufig die Bedürfnisse städtischer Angler kaum ins Auge fassen (WOLTER et al. 2003). Wie das auch allgemein zutrifft und weiter oben schon angedeutet wurde, sollten von Angelvereinen und -verbänden vor allem jüngere Menschen und weibliche Personen aus kinderreichen Mehrpersonenhaushalten in Ballungsräumen umworben werden. Familienangebote, die auch finanziell einen Anreiz zum Vereinsbeitritt ganzer Familien bieten, scheinen als lohnenswerte Alternative.

Naturgemäß werden sich dann in der Zukunft durch eine eventuelle Steigerung der Angelaktivität, vor allem bei einer potenziellen Erhöhung der Aktivität organisierter Angler, die jetzt schon existenten Konflikte zwischen Angelfischerei auf der einen und Natur- und Tierschutz auf der anderen Seite verstärken. Für die Angelfischerei ist es existentiell wichtig, die Öffentlichkeitsarbeit in der Zukunft zu verstärken, um dadurch ein positives Image aufzubauen und/oder zu erhalten. Das gilt insbesondere für das Image der Angelei bei Politikern und Politikerinnen in natur- und tierschutznahen Politikbereichen. Außerdem ist es an der Zeit, eine detaillierte sozialpsychologische Studie im Hinblick auf die Wahrnehmung und Einstellung der Bevölkerung zu wesentlichen Kritikpunkten an der Angelfischerei (z.B. Catch-and-Release, Setzkescher) durchzuführen, damit subjektive Lobbystimmen durch Fakten ersetzt werden, und so die Debatte Pro oder Contra Angelfischerei versachlicht wird.

Modernes Angelfischereimanagement muss, stärker als heute zum Teil schon der Fall, auf eine großflächige Rehabilitierung der Habitatstruktur der Gewässerökosysteme ausgerichtet sein (ARLINGHAUS 2003a). Rehabilitierung der Habitate ist ein Managementziel, was Angler/Fischer sowie Natur- und Tierschützer in einem friedlichen Dialog gemeinsam verfolgen sollten. Dieser Dialog unter den genannten Konfliktparteien setzt u.a. eine breite Unterstützung für Gewässerrenaturierungsmaßnahmen innerhalb

der Angler voraus. Diese Unterstützung wiederum verlangt eine hohes Maß ökologischer Denkweise und ökologischen Umweltbewusstseins, was, wie vorgelegte Daten belegen, derzeit lediglich bei einem Teil der Angler stark ausgeprägt ist. Gleichzeitig sollte ein nachhaltiges Angelfischereimanagement über die Modifizierung traditioneller Fischereimanagementpraktiken nachdenken: Fischbesatzmaßnahmen sind keineswegs das Allheilmittel, für das sie häufig gehalten werden! Eine Reduzierung der Fischbesatzaktivitäten zugunsten von verstärkten Habitatrehabilitierungsmaßnahmen scheint angebracht. Dies erfordert die Veränderung und/oder Modifizierung der Überzeugungen und Einstellungen der Angler. Ziel jeglichen nachhaltigen Angelfischereimanagements sollte sein, den Anteil „umweltbewusster“ Angler in der Anglerpopulation zu erhöhen, um so eine starke Lobby für habitatverbessernde Maßnahmen zu erhalten. Die in dieser Studie dargestellten Faktoren, die die Unterstützung habitatverbessernder Maßnahmen seitens der Angler positiv beeinflussen, geben erste Hinweise dafür, wie eine Steigerung des Interesses von Anglern für habitatrehabilitierende Maßnahmen möglich ist.

Wenn man Tab. 14 genau betrachtet, wird schnell klar, dass die in einem langfristigen Prozess versuchte Änderung „ganz normaler“ menschlicher Werte, Grundüberzeugungen und Einstellungen den größten Erfolg verspricht. Diese Änderung ist u.a. dann denkbar, wenn Angler aktiv in die Planung, Durchführung und Erfolgskontrolle von Renaturierungsprojekten eingebunden sind, also persönlich in Anspruch genommen werden und so „am eigenen Leibe“ Erfahrungen mit habitatverbessernden Maßnahmen und deren Auswirkungen auf Fischbestand und Angelqualität machen. Es ist gut dokumentiert, dass die Aufklärung und „Erziehung“ zu umweltbewusstem Denken und Handeln ein schwieriger und steiniger Weg ist, der keineswegs nur mit Informationskampagnen z.B. über Broschüren, Internetseiten oder Seminaren bestritten werden kann. Der interessierte Leser sei zu diesem Thema verwiesen auf HUNGERFORD & VOLK (1990), MANFREDO (1992) und SIEMER (2001). Klar ist jedoch auch, dass die Beschreitung dieses Weges nicht zu unmittelbarem Erfolg führt, sondern langfristiges Engagement erfordert. Er beginnt mit der Arbeit mit Kindern und Jugendlichen und endet von Erfolg gekrönt, wenn nicht nur Angler sich auf diesen Weg begeben, sondern zusammen mit ihnen Politik, Behörden, Verbände allen Couleurs und nicht zuletzt die interdisziplinäre Fischereiwissenschaft, die ihr Wissen in Vorschläge zur Lösung von praktischen Problemen münden lassen muss. Dies muss in allgemeinverständlicher Form geschehen, denn nur eine verständliche Diktion seitens der Wissenschaft führt dazu, dass Angler in stärkerem Maße über die produktionsbiologischen Kapazitätsgrenzen der aquatischen Ökosysteme aufgeklärt werden (GALE 1987) und danach offener sind für Maßnahmen, die als Habitatmanagement bezeichnet werden können.

Von allen Einflussfaktoren zur Steigerung des Interesses für Habitatverbesserung (Tab. 14) ist, kurzfristig gedacht, nur die *Anglerzufriedenheit* von Gewässer- und Fischereimanagern beeinflussbar. Die Idee ist an sich einfach: Je zufriedener ein Angler ist, d.h. je besser seine Fangerwartungen

befriedigt werden, desto eher ist er bereit, Habitatmanagement statt lediglich Fischbesatzerhöhung zu unterstützen (vgl. Tab. 14). Nun könnte man argumentieren, dass die Anglerzufriedenheit und damit die Zustimmung zu umweltfreundlichen Managementmaßnahmen ganz einfach dadurch gesteigert werden kann, dass traditionelles Angelfischereimanagement in Bezug auf Besatz und Regulierungsmaßnahmen (z.B. Mindestmaße) effektiver gestaltet wird. Größere Effektivität würde in diesem Kontext bedeuten, die Fischbestandsqualität aus Sicht des Anglers zu verbessern, will sagen, z.B. einen höheren Anteil größerer Raubfische und überhaupt fangbarer Fische zu ermöglichen und so eine größere Zufriedenheit des einzelnen Anglers zu gewährleisten, indem die Fangqualität für jeden Angler steigt (Tab. 8). Es wird nachfolgend die Hypothese aufgestellt, dass die Erfolgsaussichten genannten Ansatzes, der in der Praxis die unveränderte Fortsetzung traditionellen Angelfischereimanagements bedeutet, gering sind, nicht ohne zu betonen, dass es sich beim den nachfolgenden Ausführungen teilweise um Gedankenspiele handelt.

Zwei Paradoxa, die die mögliche Steigerung der Fischbestandsqualität (Paradoxon der Steigerung, JOHNSON & STAGGS 1992) und die potenzielle Erhöhung der Anglerzufriedenheit betreffen (Paradoxon der Zufriedenheit, ARLINGHAUS 2003a), erklären die oben genannte Hypothese, dass die Erfolgsaussichten eines effektiveren, traditionellen Angelfischereimanagements zur Erhöhung des Umweltbewusstseins von Anglern gering sind. Diese Paradoxa sind nicht aus der Luft gegriffen, wie im Folgenden argumentiert wird.

In der Tat kommunizieren Angler bei freiem oder quasi freiem Zugang zu den Angelgewässern¹⁴ ja sehr schnell miteinander. In heutigen Zeiten ist durch das Internet die Kommunikationsgeschwindigkeit sogar noch gestiegen. Angler verlagern als Resultat dieser Kommunikation ihren Angelaufwand von einem „schlechten“ Gewässer auf ein „gutes“ Revier (COX & WALTERS 2002a, COX et al. 2003, LESTER et al. 2003, PEREIRA & HANSON 2003). Dieses Verhaltens ist die Ursache für die beiden Paradoxa, die nun erläutert werden sollen. Nehmen wir einmal an, dass die Fischbestandsqualität sich aufgrund eines hervorragend geplanten und damit effektiveren traditionellen Angelfischereimanagements aus Sicht des Anglers um eine Einheit verbessert (Mitte in Abb. 47). Folgende Paradoxa sind dann sehr denkbar:

Paradoxon der Steigerung Abb. A links in Abb. 47

Das erste wahrscheinliche Paradoxon der Steigerung resultiert direkt aus dieser subjektiv empfundenen oder durch die Kommunikation mit anderen Anglern angenommenen Steigerung der Fischbestandsqualität als Folge effektiveren traditionellen Managements. Generell ist die Anglerzufrieden-

¹⁴ Freier oder quasi freier Zugang meint, dass z.B. in einem Angelverein mit mehreren, gepachteten Gewässern alle Vereinsmitglieder meistens alle Gewässer gleichermaßen beangeln können. Sie haben also freien Zugang zu allen Gewässern des Vereines. Ein anderes Beispiel sind Fischereischeininhaber oder allgemein nichtorganisierte Angler, die in vielen Gewässern Angelkarten kaufen und deswegen ihr Gewässer häufig frei auswählen können. Ausnahmen stellen Vereine mit nur einem Gewässer dar. Hier kann nicht mehr von freier Gewässerwahl gesprochen werden.

denheit positiv mit der Fangqualität des Individuums gekoppelt (A 1 in Abb. 47). Wenn nun die gestiegene Fischbestandsqualität durch Kommunikation innerhalb der Angler dazu führt, dass ein bestimmter Angelaufwand von anderen Gewässern auf das mit der gestiegenen Fischbestandsqualität verlagert wird (MIKO et al. 1995, COX & WALTERS 2002a, LESTER et al. 2003), kann der einzelne Angler wegen des nun gestiegenen Angelaufwandes höchstes für sehr kurze Zeit einen höheren Fischfang, d.h. eine gestiegene Fangqualität verzeichnen. Es ist z.B. wahrscheinlich, dass einzelne Angler als Reaktion auf die gestiegene Fischbestandsqualität mehr angeln, als früher zu Zeiten der geringen Bestandsqualität. Jeder Angler muss gleichzeitig registrieren, dass weitere, d.h. zusätzliche Angler im Gewässer mit der gestiegenen Qualität angeln. Der als Folge insgesamt erhöhte Angelaufwand wird den erhöhten Fischbestand früher oder später kompensieren, mit der Folge, dass die Einheitsfänge (Fangqualität) einzelner Angler konstant bleiben oder gar sinken (POST et al. 2002). Anders ausgedrückt heißt das, dass produktionssteigernde Maßnahmen die Angelqualität des Einzelnen nicht erhöhen, d.h. die Angelqualität (in gewissen Grenzen) unabhängig von der Fischbestandsqualität ist (A2 in Abb. 47, COX & WALTERS 2002a, POST et al. 2002). Somit ändert sich auch die Anglerzufriedenheit nicht (A1 und A2 in Abb. 47). Das Ziel, nämlich das Umweltbewusstsein von Anglern durch die Steigerung der Anglerzufriedenheit zu erhöhen, wird also verfehlt, obgleich in dieser Studie der positive Effekt der Anglerzufriedenheit auf die pro-ökologische Orientierung der Angler nachgewiesen wurde (A3 in Abb. 47). Doch es kann sich auch ein weiteres Paradoxon entwickeln - das der Zufriedenheit.

Paradoxon der Zufriedenheit Abb. B rechts in Abb. 47

Dieses Paradoxon ergibt sich höchstwahrscheinlich deswegen, weil die Kommunikation der Angler untereinander bewirkt, dass die *Erwartungshaltung* steigt in Bezug auf mögliche Fänge in einem Gewässer, das für seine gesteigerte Fischbestandsqualität bekannt wird (B2 in Abb. 47, HUDGINS & DAVIES 1984, GALE 1987, 1992, MCMICHAEL & KAYA 1991, JOHNSON & STAGGS 1992, MIKO et al. 1995, CONNELLY & BROWN 2000). Anglerzufriedenheit und Erwartungshaltung sind jedoch negativ miteinander korreliert (B1 in Abb. 46, SPENCER & SPANGLER 1992), weshalb in diesem Fall, d.h. bei gesteigerter Erwartungshaltung die Anglerzufriedenheit bei gleichbleibenden Fängen sogar sinkt (B1 und 2 in Abb. 47). Als Folge kann die pro-ökologische Orientierung der Angler sogar sinken (B3 in Abb. 47), obgleich die Fischbestandsqualität zumindest kurzfristig gesteigert wurde. Der Versuch, die ökologische Ausrichtung der Angler durch ein effektiveres traditionelles Angelfischereimanagement und dem Ziel der Erhöhung von Fischbestandsqualität und Anglerzufriedenheit zu stimulieren, kann also nicht als beste Lösung angesehen werden. Beide geschilderten Paradoxa resultieren aus einem Schlüsselprozess, nämlich aus der häufig zu beobachtenden Tatsache, dass Angler ihren Angelaufwand je nach derzeitiger Angelqualität auf bestimmte Gewässer eines Verbandes oder

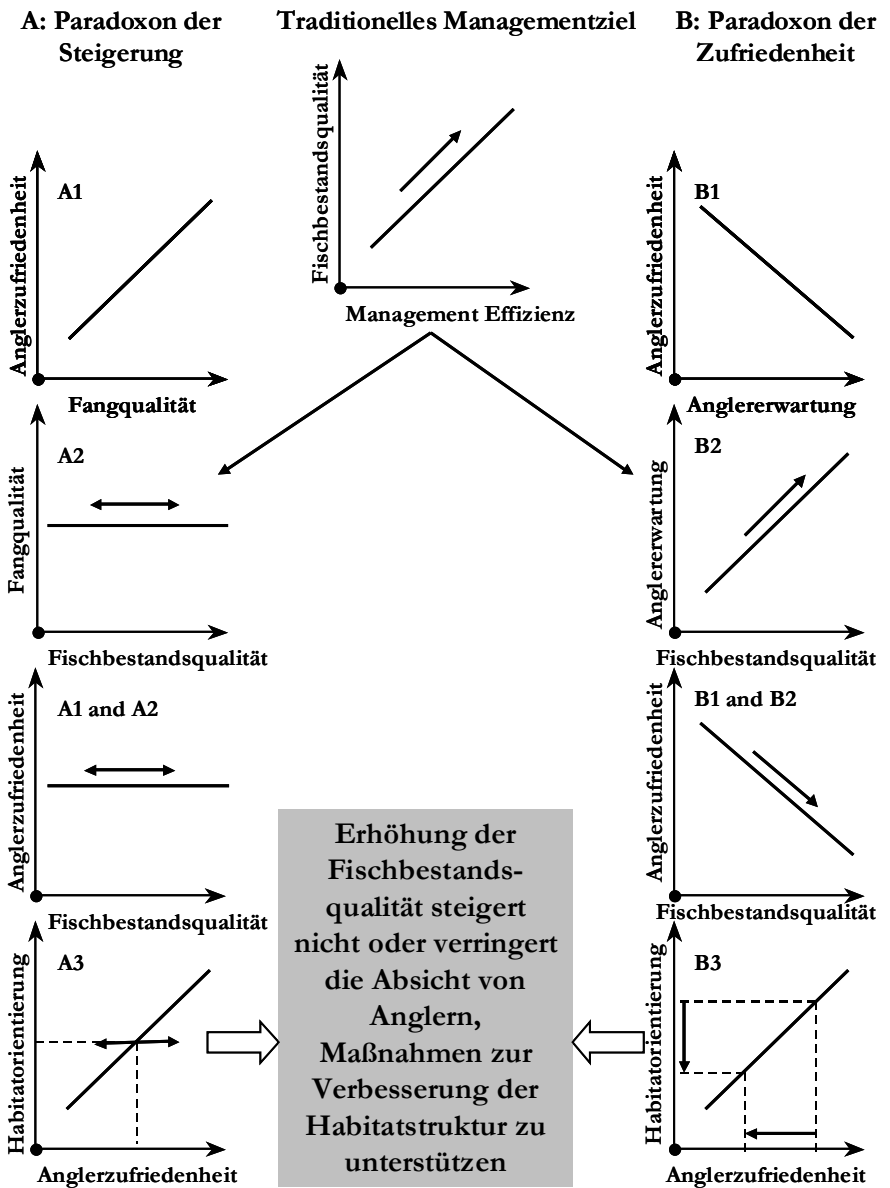


Abb. 47 Paradoxa der Steigerung (links) und der Zufriedenheit (rechts) zur Erläuterung der Hypothese, dass eine Erhöhung der Fischbestandsqualität nicht unbedingt zufriedener und umweltbewusstere Angler nach sich zieht. Erläuterung im Text.

Fig. 47 Paradoxes of enhancement (left) and satisfaction (right) to demonstrate the hypothesis that enhancing the fish stock quality does not necessarily result in more satisfied anglers characterized by a higher environmental concern. See text for explanation.

eines Vereines verlegen und dazu auch berechtigt sind. Wenn diese Möglichkeit eingeschränkt würde und als Folge die Fangqualität jeden Anglers nicht nur kurzfristig, sondern langfristig verbessert würde, käme man dem Ziel, sowohl die Anglerzufriedenheit zu steigern, als auch die ökologische Orientierung bei Anglern zu entwickeln, wahrscheinlich näher. Es ist in der Literatur beschrieben, dass wegen des sehr hohen Angelaufwandes und der damit verbundenen angelfischereilichen Mortalität in vielen Gewässern an sich gut gemeinte Maßnahmen zur Anhebung der Fischbestandsqualität durch Verbesserung des Fischbesatzes und bestimmter Regulierungsmaßnahmen keine Auswirkung auf die Fangqualität der einzelnen Angler haben (REED & PARSONS 1999, BEARD & ESSINGTON 2000, COX & WALTERS 2002a, COX et al. 2003, LESTER et al. 2003). Im Folgenden soll mittels zweier grundsätzlicher, allgemein zu verstehender Managementstrategien für Angelfischereien an zwei grundverschiedenen Gewässertypen ein paralleler Ansatz vorgestellt werden, der dazu dient, oben beschriebene Paradoxa auszuschalten:

Für ökologisch intakte Gewässer mit ausreichender natürlicher Reproduktion anglerisch wertvoller Arten oder Gewässer, bei denen habitatverbessernde Maßnahmen höchstwahrscheinlich von Erfolg gekrönt sind, müsste zwecks Schonung der Fischbestände und Erhalt der Fangqualität für den Einzelnen der Anglerzugang bzw. der Angleraufwand allgemein begrenzt werden. Diese Begrenzung könnten die Manager durchsetzen, wenn Angelaufwand bzw. -zugang generell begrenzt würde, Angler per Zufallsgenerator Angellizenzen bekämen, Angelberechtigungen z.B. unter Vereinsmitgliedern jährlich rotierten, Zugangskosten (d.h. körperlicher Aufwand, Zeitaufwand u.ä.) erhöht, Angelstellen begrenzt oder Schongebiete ausgeweitet würden sowie schlicht und einfach die Preise für Angelberechtigungen stiegen¹⁵. Ein solches Vorgehen, das keinesfalls nur die finanziell bessergestellten Angler bevorteilt, hätte zur Folge, dass die Fischbestände nicht überfischt würden, auf Besatz verzichtet werden könnte, jeder einzelne Angler mehr natürlich reproduzierte Fische finge und somit zufriedener wäre. Entsprechende Maßnahmen müssten in enger Abstimmung mit den Anglern vor Ort eingesetzt werden, da mit einem erheblichen Widerstand seitens der Angler zu rechnen ist (vgl. Tab. 11, 12). Da die Begrenzung des Angleraufwandes jedoch insofern sozial ungerecht wäre, als bestimmte Angler zumindest temporär von den ökologisch intakten Gewässern ausgeschlossen werden würden, wird als Alternative vorgeschlagen, den Anglerzugang in degradierten oder künstlichen Gewässern mit sehr geringer natürlicher Reproduktion anglerisch wertvoller Arten oder für Gewässertypen, bei denen habitatverbessernde Maßnahmen eine geringe Erfolgswahrscheinlichkeit bieten - gemeint sind Angelteiche, strukturlose Baggerseen oder Talsperren - nicht zu begrenzen. Bei solchen, ökologisch weniger sensiblen Gewässern sollten die Preise generell niedrig sein, um niemanden auszugrenzen und allen Menschen das Angeln zu er-

¹⁵ Der Autor betont explizit, dass die Preiserhöhung nur eine von mehreren Möglichkeiten ist! Es ist nicht gemeint, bestimmten Anglergruppen (z.B. finanziell bessergestellten Anglern) ein Angeln in bestimmten, höherwertigen Angelgewässern zu ermöglichen und andere Angler auszuschließen.

möglichen. Um die Fangerwartungen der Angler zu befriedigen, müssten solche Gewässer wahrscheinlich intensiver besetzt werden, da mit einem aus fischereilicher Sicht ausreichenden natürlichen Aufkommen der Fische nicht zu rechnen ist (z.B. ARLINGHAUS et al. 2002c). Dieses Vorgehen stünde in Übereinstimmung mit Nachhaltigkeitsprinzipien, da eine auf Besatz orientierte Bewirtschaftungsstrategie in aus ökologischer Sicht degradierten Gewässern erhebliche Nutzen für die Angelfischerei stiften würde, ohne aus ökologischer oder gesellschaftlicher Sicht über Maß bedenklich zu sein. Im Unterschied zu den Verhältnissen in intakten Gewässern kann in degradierten oder künstlichen Gewässern im Sinne einer Güterabwägung menschlichen Bedürfnissen fast uneingeschränkt Vorrang vor anderen Ansprüchen eingeräumt werden, da der durch den intensiven Fischbesatz entstehende Nutzen für die Angler und die Gesellschaft potenzielle ökologische wie gesellschaftliche Kosten übersteigt.

Die eben vorgestellte parallele Vorgehensweise könnte zu einer Segregation der Angler führen: stark fangorientierte, meistens weniger umweltbewusste Angler (Tab. 14) werden die degradierten oder künstlichen, dicht besetzten Gewässer bevorzugen, während weniger fangorientierte, meist umweltbewusste Angler eher in ökologisch intakten Gewässern angeln. Wahrscheinlich würden mit dieser Vorgehensweise auch die üblichen Forderungen stärker fangorientierter Angler an Gewässervorteile und andere Fischereimanager, nämlich den Besatz in allen Gewässern ungeachtet des ökologischen Zustandes zu intensivieren, verhallen. Es ist ferner zu erwarten, dass bei diesem Ansatz Beangler von Gewässern hoher ökologischer Qualität ein ausgeprägtes Interesse daran haben dürften, den optimalen Zustand ihrer Angelgewässer, d.h. hohe ökologische Qualität und sehr gute Bedingungen für den Fang natürlich reproduzierter Fische zu erhalten. Das dargestellte Vorgehen würde wahrscheinlich auch positive Rückkopplungsmechanismen nach sich ziehen, mit der Folge, dass sich der Anteil umweltbewusster Angler stabilisiert. Es ist nämlich in der Literatur belegt worden, dass Angler insbesondere dann fangorientiert sind, wenn ihre Fänge längere Zeit hinter ihren Fangerwartungen zurückbleiben. Im Umkehrschluss bedeutet letztgenannte Aussage, dass bei konstant gutem Fang die Wichtigkeit des Fangens gegenüber Nicht-Fangkomponenten des Angelerlebnisses (z.B. Naturgenuss, Entspannung und Erholung) abnimmt (FINN & LOOMIS 2001).

Eine weitere Möglichkeit, bessere Fänge, größere Anglerzufriedenheit und damit höheres Umweltbewusstsein von Anglern zu erreichen, besteht darin, dass maßvolle Catch-and-Release Praktiken (d.h. Fangen-und-Zurücksetzen von Fischen) gefördert würden. Damit ist nicht gemeint, dass jeder gefangene Fisch zurückgesetzt werden muss (obligates Catch & Release) oder dass Angler mit der vorgefassten Absicht ans Wasser gehen, jeden Fisch zurückzusetzen (vorsätzliches Catch & Release), sondern dass Angler zur Schonung und zum Erhalt der Fischbestände freiwillig maßige Fische oder überhaupt gefangene Fische in die Population zurücksetzen, die einer Schonung bedarf (freiwilliges Catch & Release). Während die Verwirklichung dieses Wunsches in Deutschland aufgrund des häufig zu-

ungunsten von Catch & Release interpretierten Tierschutzgesetzes mit dem scheinbaren Verbot des Catch-and-Release (vgl. Disput zwischen DROSSÉ 2002, 2003, ARLINGHAUS 2003c) sowie der Entnahmeorientierung der Angler unmöglich erscheint, wird Catch-and-Release in vielen Ländern zum Erhalt der Fischbestände sogar ausdrücklich vorgeschrieben (POLICANSKY 2002). Diverse Studien haben gezeigt, dass bei hohem Angeldruck und hoher angelfischereilicher Mortalität nur ein gewisses Catch-and-Release bestimmter Fischgrößen und -arten zur Schonung und zum Erhalt der Fischbestände bzw. einer natürlichen Altersstruktur, die sich u.a. durch das Vorhandensein ausreichender Zahlen von Individuen länger/größer als das Mindestmaß auszeichnet, beitragen kann (CLARK 1983, ANDERSON & NEHRING 1984, SCHNEIDER & LOCKWOOD 2002). Da Fischbestände natürlicherweise begrenzt sind, bieten sich bei hohem Angeldruck zur Vermeidung von Überfischung und Unzufriedenheit unter Anglern (vgl. ANDERSON & NEHRING 1984, ORICLARI & LEONARD 1990, BRAÑA et al. 1992, CONOVER & MUNCH 2002) eigentlich nur zwei grundsätzliche Verfahrensweisen. Entweder versucht man, die angelfischereiliche Mortalität mittels einer Balance zwischen Fischentnahme und Catch-and-Release-Praktiken bei wenig limitiertem Angelaufwand zu reduzieren, oder man verfährt in einer Weise, dass man durch entsprechende Maßnahmen (z.B. Reduktion von Anglerzahlen) Angelaufwand und angelfischereiliche Mortalität limitiert. Ein maßvolles Catch-and-Release – und es sei nochmals betont, kein vollständiges Zurücksetzen aller gefangenen Fische – ist sehr wohl im Einklang zum Nachhaltigkeitsprinzip und der gemäß deutscher Fischereigesetze vorgeschriebenen „Hege- und Pflegeverpflichtung“ (AAS et al. 2002; ARLINGHAUS & MEHNER 2003b)¹⁶. Eine gewisse Catch-and-Release-Praxis scheint besonders dann sinnvoll, wenn man für möglichst viele Menschen Angelmöglichkeiten bereitstellen und gleichzeitig die Fischbestände, insbesondere Fische über dem Mindestmaß schonen möchte¹⁷. Es gibt mittlerweile berechtigte Zweifel an der unkritischen Anwendung des in einigen Fischereiordnungen und vielen Gewässerordnungen in Deutschland genannten Verbotes des Zurücksetzens von maßigen Fischen. Im übrigen haben Angler nach Absolvierung einer Anglerprüfung und nach Erlös eines Fischereierlaubnisscheines („Angelkarte“) grundsätzlich ein Aneignungsrecht für Fische erworben, nicht eine Entnahmeverpflichtung! Es bleibt ungeachtet dessen eine schwierige Managemententscheidung, bei Überfischung maßvolles Catch-and-Release als mit dem

¹⁶ Nach Meinung des Autors sind die Begriffe „Hege und Pflege“ gemäß der Fischereigesetze sowie der Begriff „gute fachliche Praxis“ gemäß Bundesnaturschutzgesetz lediglich andere Umschreibungen für nachhaltiges Management (vgl. ARLINGHAUS et al. 2001, 2002a zur Nachhaltigkeitsdebatte). Derzeit existieren aktuelle Bemühungen um eine naturschutzfachliche Auslegung der guten fachlichen Praxis (C. Lewin, IGB, pers. Mitt. 2003).

¹⁷ Diese anthropozentrische Weltanschauung mag einigen Tierschützern sauer aufstoßen. Sie stellt aber zweifellos die übliche Weltanschauung in unserer Gesellschaft dar und sollte daher auch für die Angelfischerei gelten, nicht ohne zu betonen, dass im Rahmen der angelfischereilichen Bewirtschaftung natürlich auch ökologische, naturschutz- und tierschutzrechtliche Belange Berücksichtigung finden müssen (vgl. ARLINGHAUS 2004). Wenn diese Forderung für die Angelfischerei zutrifft, gilt gleichermaßen für biozentrisch denkende Personen (z.B. manche Tier- und Naturschützer), dass menschliche Interessen (z.B. Anglerinteressen) beim Gewässermanagement berücksichtigt und nicht ausgeklammert werden sollten.

Tierschutzgesetz in Übereinstimmung stehende Hege- und Pflegemaßnahme einzusetzen oder den Angelaufwand zu reduzieren, wobei letzteres gravierende negative Konsequenzen für die Gesellschaft hätte. Eine Tatsache ist aus Sicht des Autors unbestritten. Das Entnehmen jedes gefangenen maßigen Fisches kann angesichts eines lokal starken Angeldruckes zur selektiven Überfischung der Fischbestände (insbesondere von größeren Raubfischen), zur Entnahme immer kleinerer Fische, zu einer Reduktion des Eintritts der Geschlechtsreife, zu geringeren mittleren Eigrößen, durch die positive Selektion besonders langsamwüchsiger Fische zu einer Veränderung des Genpools sowie langfristig zu einem Einbruch der Fischbestände führen (vgl. CONOVER & MUNCH 2002). Diese Konsequenzen sind nicht in Übereinstimmung mit der ökologischen Dimension der Nachhaltigkeit und entsprechen auch nicht der „guten fachlichen Praxis“ gemäß Bundesnaturschutzgesetz, der Hege- und Pflegepflicht gemäß den Fischereigesetzen und dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, vgl. www.biodiv.org). Letztgenanntes Übereinkommen verlangt von allen Unterzeichner-Staaten, u.a. den lokalen Genpool von Fischpopulationen zu erhalten. Catch & Release stellt unter den dargestellten Bedingungen in der dichtbesiedelten industrialisierten Welt eine Alternative dar, über deren Möglichkeiten ernsthaft nachgedacht und die basierend auf objektivem Sachstand unter Berücksichtigung juristischer, fischereiwissenschaftlicher, ökologischer und soziologischer wissenschaftlicher Erkenntnisse debattiert werden sollte (ARLINGHAUS im Druck).

Aus obigen Zeilen möge – zugegeben provokativ formuliert – abgeleitet werden, dass die aktuelle Auslegung des Tierschutzgesetzes in der deutschen Rechtsprechung sowie eine anglerausklammernde Form des Naturschutzes wenig geeignet erscheint, die Entwicklung eines wie in vorliegendem Artikel definierten „ökologischen“ Denkens unter Anglern nachhaltig zu fördern. Mindestens drei Gründe spielen eine Rolle. Genannte Bestrebungen erschweren erstens den fischbesatzlosen Erhalt oder die Steigerung der Fischbestandsqualität, wenn sie selbst in stark befischten, häufig anthropogen degradierten oder unter hohem Kormanfraßdruck „leidenden“ Gewässern maßvolle Catch-and-Release-Praktiken kritisieren und über die Gerichte strafrechtlich verfolgen. Zweitens werden zukünftig einige Naturschützer zu verhindern suchen, dass oben beschriebener Vorsatz, der für degradierte Gewässer bei fehlender und sehr schwach ausgeprägter natürlicher Rekrutierung intensiven Fischbesatz vorsieht, umgesetzt wird (vgl. Besatzkritik in WEIBEL & WOLF 2002, WATERSTRAAT 2002). Drittens ist schon heute die Angelmöglichkeit in Naturschutzgebieten stark eingeschränkt. Wegen dieser drei Gründe wird einerseits dem Angler die Möglichkeit genommen, ein Bild davon zu gewinnen, wie ökologisch intakte Gewässer aussehen, weil er sie ja nicht oder nur eingeschränkt beangeln darf. Andererseits werden Angler kaum die Wahrnehmung dafür entwickeln können, dass gute Angelmöglichkeiten auch ohne Fischbesatz entstehen können. Schließlich wird kaum ein Angelmanager, sei es ein Gewässerwart oder ein offizieller Vertreter in einer Fischereibehörde, be-

reit sein, den Angelaufwand in ökologisch wertvollen Gewässern zu begrenzen, wenn gleichzeitig ein intensivierter Besatz in ökologisch weniger wertvollen Gewässern unterbunden wird und die Gefahr droht, dass sich wieder erholende Gewässer nach Erreichen eines bestimmten ökologischen Zustands vom Naturschutz wahrgenommen werden, und als Folge die Angelnutzung eingeschränkt oder gar verboten wird.

Natürlich fördert auch die traditionelle angelfischereiliche Fischbesatzpraxis kaum, ein Umweltbewusstsein unter Anglern zu entwickeln. Denn ein Angler wird nur schwer einen Sinn dafür entwickeln, dass Fischbestände das Produkt ökologischer Prozesse und intakter Habitats sind, wenn man sie permanent einsetzt. Solche Vorgehensweisen führen dann zu lamentierenden Angleraussagen wie der, dass der „Fischbesatz zu gering sei“. Gemeint ist wahrscheinlich, dass der „Fischbestand zu gering sei“. In manchen Pachtverträgen sind Besatzmaßnahmen sogar zwingend vorgeschrieben! Kurzum: Ausschließliches Besatzmanagement sowie die derzeitigen Tier- und Naturschutzbestrebungen in der menschenausklammernden Form verhindern oftmals, dass Angler umweltbewusstes Denken und Handeln entwickeln. In diesem Zusammenhang sind aus wissenschaftlicher Sicht in Deutschland intensive und langfristig angelegte Forschungsbestrebungen zu den ökologischen und evolutionären Auswirkungen von Fischbesatzmaßnahmen sowie aus ökonomischer Sicht Kosten-Nutzen-Analysen zum Fischbesatz notwendig. Außerdem sollten auch die Anglerprüfungslehrgänge hinsichtlich ihrer Lerneffektivität eine wissenschaftliche Evaluierung erfahren. Beispielsweise ist unklar, inwieweit verschiedenen Lehr- und Lernmethoden einen unterschiedlichen Grad ökologischen und fischereibiologischen Verständnisses beim auszubildenden Angler bewirken. Nach vorliegender Information sind Anglerprüfungslehrgänge noch nie von Erwachsenenbildungsinstituten wissenschaftlich evaluiert worden.

Als Fazit kann gezogen werden, dass nachhaltige Angelfischerei langfristig auf funktionierende Ökosysteme angewiesen ist und daher die Rehabilitation der Habitatstruktur anthropogen degradierter Gewässer wo immer möglich vorangetrieben werden sollte. Eine dauerhaft-umweltgerechte Nutzung der Süßwasserökosysteme erfordert einerseits die Revitalisierung degradierter Gewässersysteme. Andererseits ermöglicht und erlaubt der langfristige (nachhaltige) Schutz der Ökosysteme vor irreversiblen oder unnatürlich schnellen Veränderungen eine dauerhafte fischereiliche Nutzung (ARLINGHAUS et al. 2001). Die nötigen Schritte in Richtung stärkerer Berücksichtigung der Habitats im Angelfischereimanagement, müssen, wie heute schon vielfach der Fall, von der Basis, d.h. den Anglern und anderen Gewässernutzern ausgehen. Nachhaltigkeit benötigt einen starken „Bottom-Up-Prozess“; andere Vorstellungen und Ansichten scheinen illusorisch. Gleichzeitig sollten natürlich Behörden, Wissenschaft, Anglerverbände und Angelvereine durch gezielte Maßnahmen, die informative, bildende, einbindende, kooperative und u.U. erzieherische Ziele verfolgen, unterstützend, stimulierend und weiterentwickelnd eingreifen. Es wird

empfohlen, zukünftig die nachfolgend skizzierten sieben Grundanforderungen für ein nachhaltiges Angelfischereimanagement, die sich aus den hier dargestellten Ergebnissen unter Berücksichtigung der in ARLINGHAUS (2003a) umfassend diskutierten Literatur ableiten lassen, zu berücksichtigen:

- › Etablierung eines durch Habitatmanagement gekennzeichneten, ökosystembezogenen Betrachtungsansatzes bei Berücksichtigung aller Anspruchsberechtigten bzw. Betroffenen (nicht nur der Angler selbst),
- › Schaffung effektiverer Institutionen (d.h. Regel- bzw. Organisationssysteme von sozialen Gruppen) unter besonderer Berücksichtigung der traditionellen angelfischereilichen Bewirtschaftungspraxis (sanfte, schrittweise Revolution tradierter Praktiken),
- › Anwendung proaktiver, adaptiver Managementsysteme und generell eines Managementprozesses durch Evaluierung durchgeführter Maßnahmen, um schrittweise (iterativ) eine Optimallösung zu ermöglichen und das Management von Gewässerökosystemen als Lernprozess aufzufassen („Learning by Doing“),
- › Berücksichtigung von Vorsichtigkeitsansätzen und -prinzipien bei wissenschaftlicher Unsicherheit,
- › Bevorzugung eines indirekten Managements, das das Anglerverhalten nicht direkt durch restriktive Regulierungen, sondern durch Aufklärung, Kommunikation, Bildung etc. indirekt verändert,
- › Berücksichtigung der Anglervielfalt, um regional möglichst viele Bedürfnisse zu befriedigen sowie
- › Berücksichtigung einer regionalen Fischbestand-Anglerdynamik, da Angler kurzfristig als Reaktion auf veränderte Angelqualitäten regional ihren Angelaufwand unter verschiedenen Fischereien umschichten können und dadurch ein effektives Management entscheidend erschweren oder gar unmöglich machen.

Die existenten Wissenslücken in Bezug auf die Angelfischerei, die in Deutschland u.a. deswegen bestehen, weil sich hier die Erkenntnis noch nicht durchgesetzt hat, dass eine gezieltere Untersuchung der Angler und damit der „Top-Down-Komponente“ der Gewässerökosysteme vonnöten ist, können durch die vorgelegte Studie und durch ARLINGHAUS (2003a) nicht einmal annäherungsweise geschlossen werden. Für die Zukunft gilt es daher, grundlagentheoretische Forschung, aber auch angewandte Forschung zur Angelfischerei in verstärktem Maße anzugehen. Wenn aber einige der hier dargestellten Erkenntnisse und Empfehlungen in handfeste Aktivitäten umgesetzt werden, scheint die Hoffnung gerechtfertigt, dass sich im Angelfischereimanagement (und auch im Gewässermanagement und Naturschutz) ganzheitliche Denkweisen durchsetzen.

Nachdrücklich sei darauf hingewiesen, dass Angler und Berufsfischer sich in dem diskutierten Zusammenhang nicht als Konkurrenten im Kampf um fischereiliche Ressourcen sehen sollten, da eine nachhaltige Binnenfischerei beiden Gruppen nützt. Statt zu Konkurrieren sollten beiden Parteien einen Schulterschluss anstreben, da sie sich ideal ergänzen

können. Ein Synergieeffekt ist deswegen möglich, weil einerseits die Berufsfischerei von der gesellschaftlichen Akzeptanz und den monetären Ausgaben der Angelfischerei profitiert, andererseits die hohe berufliche Qualifikation und die vielfältigen Fanggeräte der Seen- und Flussfischer eine im Sinne der Erhaltung der Fischbestände und Ökosysteme ordnungsgemäße Gewässerbewirtschaftung verbessern kann. Die Seen- und Flussfischerei könnte, in noch stärkerem Maße als heute schon der Fall, Dienstleister für Angler sein, wenn sie zulässt, dass berufsfischereiliche Gewässer stärker als bisher durch eine angemessene Bewirtschaftung zur Befriedigung ökologisch vertretbarer Wünsche und Bedürfnisse von Anglern genutzt werden. Berufsfischer könnten desweiteren, zumindest auf lokaler Ebene, Fischbestandsabschätzungen in Angelgewässern im Rahmen der mehr und mehr gesetzlich geforderten Hegepläne übernehmen. Nicht zu vergessen seien ferner die Möglichkeiten für kleinere Aquakulturbetriebe, die ihre Betriebsergebnisse dadurch aufbessern könnten, dass sie für angelfischereiliche Fischbesatzmaßnahmen gut konditionierte, autochthone Satzfische aus dem Einzugsgebiet oder aus spezifischen Angelgewässern bereitstellen, um so der genetischen Kontamination von lokalen Fischpopulationen mit einzugsgebietsfremden Fischen vorzubeugen. Durch Dienstleistungen dieser Art könnte die Berufsfischerei gleichzeitig für die Sicherung ihrer in manchen Regionen ökonomisch gefährdeten Existenz einen kleinen Beitrag leisten und durch die damit dem Fischereisektor gewährleistete Unterstützung auch von der hohen gesellschaftlichen Bedeutung der Angelfischerei profitieren.

Abschließend sei allen Anglern und ihren Interessenvertretern in Erinnerung gerufen, dass die Angelfischerei heute nicht mehr isoliert von anderen Naturnutzungen und gesellschaftlichen Entwicklungen existiert. Sie muss mittels eines nachhaltigen Managements angemessen auf verschiedenste Anforderungen (z.B. Schutz genetischer Vielfalt) reagieren. Sie muss gleichzeitig diversen gesellschaftlichen Umbrüchen und Tendenzen [z.B. voranschreitende Globalisierung, Mobilität, Urbanisierung, Alterung, Entfamiliarisierung, Versingelung, Informationsflut, Digitalisierung, Schnelligkeit, Erlebnissucht (z.B. Tendenz zu Fun- und Extremsport), Bildungsnotwendigkeit, Polarisierung der Gesellschaft (Globalisierung vs. Regionalisierung, Zeitnot vs. Zeitwohlstand, arm vs. reich)] Rechnung tragen (vgl. PRAHL 2002). Für viele Menschen in unserer Gesellschaft hat zwar die arbeitsfreie Zeit, die sogenannte Freizeit, einen hohen Stellenwert erreicht. Trotzdem leiden weite Bevölkerungsteile unter Zeitnot bzw. Zeitmangel (PRAHL 2002). Inwieweit die Angelfischerei angesichts der genannten zu berücksichtigenden Tendenzen und Anforderungen und vor dem Hintergrund immer knapper werdender Zeit auch zukünftig eine für viele Menschen attraktive Freizeitbeschäftigung darstellt, wird die sprichwörtliche Zeit zeigen.

7 Literaturverzeichnis

- AAS, Ø. 1996a. Recreational fishing in Norway from 1970 to 1993: trends and geographical variation. *Fisheries Management and Ecology* 3:107-118.
- AAS, Ø. 1996b. Constraints on sportfishing and effect of management actions to increase participation rates in fishing. *North American Journal of Fisheries Management* 15:631-638.
- AAS, Ø. 1996c. Use of two approaches to measure children's motivations to fish in Norway. *Human Dimensions of Wildlife* 3:15-28.
- AAS, Ø. & B. P. KALTENBORN. 1995. Consumptive orientation of anglers in Engerdal, Norway. *Environmental Management* 19:751-761.
- AAS, Ø. & J. SKURDAL. 1996. Fishing by residents and non-residents in a rural district in Norway: subsistence and sport - conflict or coexistence? *Nordic Journal of Freshwater Research* 72:45-51.
- AAS, Ø., & R. B. DITTON. 1998. Human dimensions perspective on recreational fisheries management: implications for Europe. Seiten 153-164 in P. HICKLEY & H. TOMPKINS, eds. *Recreational fisheries: social, economic and management aspects*. Blackwell Science, Oxford.
- AAS, Ø., W. HAIDER, & L. HUNT. 2000. Angler response to potential harvest regulations in a Norwegian sport fishery: a conjoint-based choice modelling approach. *North American Journal of Fisheries Management* 20:940-950.
- AAS, Ø., C. E. THAILING, & R. B. DITTON. 2002. Controversy over catch-and-release recreational fishing in Europe. Seiten 95-106 in T. J. PITCHER & C. E. HOLLINGWORTH, eds. *Recreational fishing: ecological, economic and social evaluation*. Blackwell Science, Oxford.
- ALLEN, M. S., & L. E. MIRANDA. 1996. A qualitative evaluation of specialization among crappie anglers. *American Fisheries Society Symposium* 16:145-151.
- ALTENHÖNER, N. & J. SCHNEIDER. 2003. *Freizeit in Deutschland 2003*. Profil Verlag GmbH, München.
- ANDERSON, R. M. & R. B. NEHRING. 1984. Effects of a catch-and-release regulation on a wild trout population in Colorado and its acceptance by anglers. *North American Journal of Fisheries Management* 4:257-265.
- ARLINGHAUS, R. 2003a. A human dimensions approach towards sustainable recreational fisheries management. Dissertation, Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät, eingereicht.
- ARLINGHAUS, R. 2003b. Entwicklungstrends der internationalen Angelfischereiforschung und deren Relevanz für Deutschland. *Fischer & Teichwirt* 54:27-29.
- ARLINGHAUS, R. 2003c. Argumente für eine sachlichere Diskussion um „Catch & Release“ bei der Angelfischerei in Deutschland – eine Erwiderung auf Drossé in *Agrarrecht* 2002, 111ff. *Agrar- und Umweltrecht* 33:367-370.

- ARLINGHAUS, R. & T. MEHNER. 2003a. Über die Anglervielfalt und die Notwendigkeit detaillierter Studien zur Angelfischerei in Deutschland. *Fischer & Teichwirt* 54:204-207.
- ARLINGHAUS, R. & T. MEHNER. 2003b. Socio-economic characterisation of specialised common carp (*Cyprinus carpio* L.) anglers in Germany, and implications for inland fisheries management and eutrophication control. *Fisheries Research* 61:19-33.
- ARLINGHAUS, R. & T. MEHNER. 2003c. Management preferences of urban anglers: habitat rehabilitation versus other options. *Fisheries* 28(6):10-17.
- ARLINGHAUS, R. & T. MEHNER. 2003d. Characteristics of anglers living in the metropolitan area of Berlin (Germany): implications for urban fisheries management and research. Seiten 117-120 in A. P. M. COLEMAN, ed. Regional experience for global solutions, Proceedings of the 3rd world recreational fishing conference, 21-24 May 2002, Northern Territory, Australia. Fisheries Report 67, Fisheries Group, Department of Business, Industry and Resource Development, Darwin.
- ARLINGHAUS, R. & T. MEHNER. 2004. Testing the reliability and construct validity of a simple and inexpensive procedure to measure the use value of recreational fishing. *Fisheries Management and Ecology* 11:61-64.
- ARLINGHAUS, R., T. MEHNER, & C. WOLTER. 2001. Die Debatte um Nachhaltigkeit - Notwendigkeit und Chance für die deutsche Binnenfischerei. *Fischer & Teichwirt* 52:262-265.
- ARLINGHAUS, R., T. MEHNER, & I.G. COWX. 2002a. Reconciling traditional inland fisheries management and sustainability in industrialized countries, with emphasis on Europe. *Fish and Fisheries* 3:261-316.
- ARLINGHAUS, R., M. PFEIFER, U.A. GROSCH, & C. WOLTER. 2002b. Fisheries in the River Spree catchment in former times and today. Seiten 210-220 in J. KÖHLER, J. GELBRECHT, & M. PUSCH, eds. Die Spree – Zustand, Probleme, Entwicklungsmöglichkeiten. *Limnologie Aktuell* Band 10. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- ARLINGHAUS, R., C. ENGELHARDT, A. SUHODOLOV, & C. WOLTER. 2002c. Fish recruitment in a canal with intensive navigation: implications for ecosystem management. *Journal of Fish Biology* 61:1386-1402.
- BACCANTE, D. A. 1995. Assessing catch inequality in walleye angling fisheries. *North American Journal of Fisheries Management* 15:661-665.
- BACKHAUS, K., B. ERICHSON, W. PLINKE, & R. WEIBER. 2000. *Multivariate Analysemethoden: eine anwendungsorientierte Einführung* (9. Aufl.). Springer-Verlag, Berlin.
- BARTHELMES, D. 1981. *Hydrobiologische Grundlagen der Binnenfischerei*. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- BEARD, T. D. JR. & T. E. ESSINGTON. 2000. Effects of angling and life history processes on bluegill size structure: insights from an individual-based model. *Transactions of the American Fisheries Society* 129:561-568.
- BEEETON, A. M. 2002. Large freshwater lakes: present state, trends, and future. *Environmental Conservation* 29:21-38.

- BOGELIUS, A. 1998. National survey of recreational fisheries in Sweden. Seiten 24-26 in P. HICKLEY & H. TOMPKINS, eds. *Recreational fisheries: social, economic and management aspects*. Blackwell Science, Oxford.
- BORTZ, J. & N. DÖRING. 1995. *Forschungsmethoden und Evaluation für Sozialwissenschaftler* (2. Aufl.). Springer-Verlag, Berlin.
- BRAÑA, F., A. G. NICIEZA, & M. M. TOLEDO. 1992. Effects of angling on population structure of brown trout, *Salmo trutta* L., in mountain streams of Northern Spain. *Hydrobiologia* 237:61-66.
- BRAUN, M. 2000. Tierschutz im Fischereirecht. *VDSF-Schriftenreihe Fischerei & Naturschutz* 2:7-15.
- BRAUER, I. 2001. Einstellungsmessung in KB-Studien: Ihr Potential zur Validitätsüberprüfung und als Basis für einen Benefit-Transfer. Seiten 225-243 in P. ELSASSER & J. MEYERHOFF, eds. *Ökonomische Bewertung von Umweltgütern: Methodenfragen zur Kontingenten Bewertung und praktische Erfahrungen im deutschsprachigen Raum*. Metropolis Verlag, Marburg.
- BRIGHT, A. D. & R. PORTER. 2001. Wildlife-related recreation, meaning, and environmental concern. *Human Dimensions of Wildlife* 6:259-276.
- BRÖNMARK, C. & L.-A. HANSSON. 2002. Environmental issues in lakes and ponds: current state and perspectives. *Environmental Conservation* 29:290-306.
- BROWN, T. L. 1991. Use and abuse of mail surveys in fisheries management. *American Fisheries Society Symposium* 12:255-261.
- BRYAN, H. 1977. Leisure value systems and recreation specialization: the case of trout fishermen. *Journal of Leisure Research* 9:174-187.
- BRYAN, H. 1979. Conflict in the great outdoors. *Sociological Studies* No. 4, Bureau of Public Administration, University of Alabama.
- BRYAN, H. 1982. A social science perspective for managing recreational conflict. Seiten 15-22 in R. H. STROUD, ed. *Proceedings of the Seventh Annual Marine Recreational Fisheries Symposium Fort Lauderdale, Florida, May 10 and 11 1982*. Sport Fishing Institute, Washington DC.
- BUCHANAN, T. 1983. Towards an understanding of the variability in satisfactions within activities. *Journal of Leisure Research* 15:39-51.
- BURGER, J. 2000. Consumption advisories and compliance: the fishing public and the deamplification of risk. *Journal of Environmental Planning and Management* 43:471-488.
- CARSON, R. T., N. E. FLORES, & N. F. MEADE. 2001. Contingent valuation: controversies and evidence. *Environmental and Resource Economics* 19:173-210.
- CHIPMAN, B. D. & L. A. HELFRICH. 1988. Recreational specializations and motivations of Virginia river anglers. *North American Journal of Fisheries Management* 8:390-398.
- CLARK, R. D. JR. 1983. Potential effects of voluntary catch and release of fish on recreational fisheries. *North American Journal of Fisheries Management* 3:306-314.
- COLLARES-PEREIRA, M. J., I. G. COWX, & M. M. COELHO. 2002. *Conservation of freshwater fishes: options for the future*. Blackwell Science, Oxford.

- CONNELLY, N. A. & T. L. BROWN. 1992. Item nonresponse in angler expenditures. *Journal of Leisure Research* 24:288-294.
- CONNELLY, N. A. & T. L. BROWN. 1995. Use of angler diaries to examine biases associated with 12-month recall on mail questionnaires. *Transactions of the American Fisheries Society* 124:413-422.
- CONNELLY, N. A. & T. L. BROWN. 2000. Options for maintaining high fishing satisfaction in situations of declining catch rates. *Human Dimensions of Wildlife* 5:18-31.
- CONNELLY, N. A., T. L. BROWN, & B. A. KNUTH. 2000a. A multiple market segmentation of Great Lakes anglers in New York. *North American Journal of Fisheries Management* 20:399-407.
- CONNELLY, N. A., T. L. BROWN, & B. A. KNUTH. 2000b. Assessing the relative importance of recall-bias and nonresponse bias and adjusting for those biases in statewide angler surveys. *Human Dimensions of Wildlife* 5:19-29.
- CONNELLY, N. A., T. L. BROWN, & B. A. KNUTH. 2000c. Do anglers and fishery professionals think alike? *Fisheries* 25(2):21-25.
- CONNELLY, N. A., E. KNUDSEN, & T. L. BROWN. 2001. An angler typology based on angler fishing preferences. *Transactions of the American Fisheries Society* 130:130-137.
- CONOVER, D. O. & S. B. MUNCH. 2002. Sustaining fisheries yields over evolutionary time scales. *Science* 297:94-96.
- COWX, I. G. 1991. *Catch effort sampling strategies and their application in freshwater fisheries management*. Blackwell Science, Oxford.
- COWX, I. G. 1994. *Stocking strategies*. *Fisheries Management and Ecology* 1:15-30.
- COWX, I. G. 2003. *Interactions between fish and birds: implications for management*. Blackwell Science, Oxford.
- COX, S. & C. WALTERS. 2002a. Maintaining quality in recreational fisheries: how success breeds failure in management of open-access sport fisheries. Seiten 107-119 in T. J. PITCHER & C. E. HOLLINGWORTH, eds. *Recreational fisheries: ecological, economic and social evaluation*. Blackwell Science, Oxford.
- COX, S. & C. WALTERS. 2002b. Modeling exploitation in recreational fisheries and implications for effort management on British Columbia rainbow trout lakes. *North American Journal of Fisheries Management* 22:21-34.
- COX, S., C. L. WALTERS, J. R. POST. 2003. A model-based evaluation of active management of recreational fishing effort. *North American Journal of Fisheries Management* 23:1294-1302.
- CRYER, M. & R. EDWARDS. 1987. The impact of angler ground bait on benthic invertebrates and sediment respiration in a shallow eutrophic reservoir. *Environmental Pollution* 46:137-150.
- DAIGLE, C. P., D. K. LOOMIS, & R. B. DITTON. 1996. Procedural justice in fishery resource allocations. *Fisheries* 21(11):18-23.

- DARGITZ, R. E. 1988. Angling activity of urban youth: factors associated with fishing in a metropolitan context. *Journal of Leisure Research* 20:192-207.
- DAWSON, C. P. & B. T. WILKINS. 1981. Motivations of New York and Virginia marine boat anglers and their preferences for potential fishing constraints. *North American Journal of Fisheries Management* 1:151-158.
- DEGENHARDT, S. & S. GRONEMANN. 2001. Theorie und Empirie des Embedding-Effektes am Beispiel der Zahlungsbereitschaft von Urlaubsgästen. Seiten 119-140 in P. ELSASSER AND J. MEYERHOFF, eds. *Ökonomische Bewertung von Umweltgütern: Methodenfragen zur Kontingenten Bewertung und praktische Erfahrungen im deutschsprachigen Raum*. Metropolis Verlag, Marburg
- DIEKMANN, A. 1995. *Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen* (6. Aufl.). Rowohlt's Enzyklopädie im Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg.
- DIEKMANN, A. & A. FRANZEN. 1999. The wealth of nations and environmental concern. *Environment and Behavior* 31:540-549.
- DIEKMANN, A. & P. PREISENDÖRFER. 2001. *Umweltsoziologie: eine Einführung*. Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg.
- DILLMAN, D. A. 1978. *Mail and telephone surveys: the total design method*. John Wiley & Sons, New York.
- DITTON, R. B. 1996a. Human dimensions in fisheries. Seiten 74-90 in A. W. EWERT, ed. *Natural resource management: the human dimension*. Westview Press, Oxford.
- DITTON, R. B. 1996b. Understanding the diversity among largemouth bass anglers. *American Fisheries Symposium* 16:135-144.
- DITTON, R. B. & A. J. FEDLER 1989. Importance of fish consumption to sport fishermen: a reply to Matlock et al. (1988). *Fisheries* 14(4):4-6.
- DOLSEN, D. E. & G. E. MACHLIS. 1991. Response rates and mail recreation survey results: how much is enough? *Journal of Leisure Research* 23:272-277.
- DÖRNER, D. 1996. Der Umgang mit Unbestimmtheit und Komplexität und der Gebrauch von Computersimulationen. Seiten 489-515 in A. DIEKMANN & C. C. JAEGER, eds. *Umweltsoziologie. Sonderheft 36 der Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*. Westdeutscher Verlag, Opladen.
- DROSSÉ, H. 2002. Catch & Release – eine angelfischereiliche Tierquälerei. *Agrarrecht* 32:111-113.
- DROSSÉ, H. 2003. II. Replik und mehr. *Agrar- und Umweltrecht* 33:370-374.
- DUNLAP, R. E., & R. B. HEFFERNAN. 1975. Outdoor recreation and environmental concern: an empirical examination. *Rural Sociology* 40:18-30
- DUNLAP, R. E., K. D. VAN LIERE, A. G. MERTIG, & R. E. JONES. 2000. Measuring endorsement of the New Ecological Paradigm: a revised NEP scale. *Journal of Social Issues* 56:425-442.

- EDWARDS, S. F. 1991. A critique of three "economics" arguments commonly used to influence fishery allocations. *North American Journal of Fisheries Management* 11:121-130.
- EGNER, H. 2000. Trend- und Natursportarten und Gesellschaft. Seiten 7-20 in A. ESCHER, H. EGNER, & M. KLEINHANS, eds. *Trend- und Natursportarten in den Wissenschaften: Forschungsstand - Methoden - Perspektiven*. Czwalina Verlag, Hamburg.
- ELSASSER, P. & J. MEYERHOFF. 2001. *Ökonomische Bewertung von Umweltgütern: Methodenfragen zur kontingenten Bewertung und praktische Erfahrungen im deutschsprachigen Raum*. Metropolis Verlag, Marburg.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION. 2001. *Zahlen und Fakten über die GFP. Die Eckdaten der Gemeinsamen Fischereipolitik*. Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaft, Luxemburg.
- ESSIG, R. J. & M. C. HOLLIDAY. 1991. Development of a recreational fishing survey: the marine recreational fishery statistics survey case study. *American Fisheries Society Symposium* 12:245-254.
- FEDLER, A. J. & R. B. DITTON. 1986. A framework for understanding the consumptive orientation of recreational fishermen. *Environmental Management* 10:221-227.
- FEDLER, A. J. & R. B. DITTON. 1994. Understanding angler motivations in fisheries management. *Fisheries* 19(4):6-13.
- FEHR, E. 2002. The economics of impatience. *Nature* 415:269-272.
- FINN, K. L. & D. K. LOOMIS. 2001. The importance of catch motives to recreational anglers: the effects of catch satiation and deprivation. *Human Dimensions of Wildlife* 6:173-187.
- FISHER, M. R. 1996. Estimating the effect of nonresponse bias on angler surveys. *Transactions of the American Fisheries Society* 125:118-126.
- FISHER, W. L. & A. E. GRAMBSCH. 1991. Measuring recreational fisheries values. Seiten 343-349 in J. L. COOPER and R. H. HAMRE, eds. *Warmwater fisheries symposium 1*. USDA Forest Service, Scottsdale, Arizona.
- FISHER, W. L., A. E. GRAMBSCH, D. L. EISENHOWER, & D. R. MORGANSTEIN. 1991. Length of recall period and accuracy of estimates from the national survey of fishing, hunting, and wildlife-associated recreation. *American Fisheries Society Symposium* 12:367-374.
- FRANK, V., A. LEJEUNE, & D. HERMAN. 1998. Recreational fisheries survey in the Liège province of Belgium. Seiten 19-23 in P. HICKLEY & H. TOMPKINS, eds. *Recreational fisheries: social, economic and management aspects*. Blackwell Science, Oxford.
- GABLER, S., J. H. P. HOFFMEYER-ZLOTNIK, & D. KREBS. 1994. *Gewichtung in der Umfragepraxis*. Westdeutscher Verlag, Opladen.
- GALE, R. P. 1987. Resource miracles and rising expectations: a challenge to fishery managers. *Fisheries* 12(5):8-13.
- GALE, R. P. 1992. Is there a fisheries management revolution in your future? *Fisheries* 17(5):14-19.

- GEISLER, C. C., O. B. MARTINSON, & E. A. WILKENING. 1977. Outdoor recreation and environmental concern: a restudy. *Rural Sociology* 42:241-249.
- GIGLIOTTI, L. M. & R. B. PEYTON. 1993. Values and behaviors of trout anglers, and their attitudes toward fishery management, relative to membership in fishing organizations: a Michigan case study. *North American Journal of Fisheries Management* 13:492-501.
- GILL, D. A., H. L. JR. SCHRAMM, J. T. FORBES, & G. S. BRAY. 1999. Environmental attitudes of Mississippi catfish anglers. *American Fisheries Society Symposium* 24:407-415.
- GILLIS, K. S. & R. B. DITTON. 2002. A conjoint analysis of U.S. Atlantic billfish fishery management alternatives. *North American Journal of Fisheries Management* 22:1218-1228.
- GOULDING, I., D. HALLAM, L. HARRISON-HAYFIELD, V. MACKENZIE-HILL, & H. DA SILVA. 2000. Regional socio-economic studies on employment and the level of dependency on fishing. Unveröffentlichter Bericht von MegaPesca Lda., Portugal, in Kooperation mit dem Centre for Agricultural Strategy, UK, für die Europäische Kommission, Generaldirektion Fischerei
- GRAEFE, A. R. & A. J. FEDLER. 1986. Situational and subjective determinants of satisfaction in marine recreational fishing. *Leisure Sciences* 8:275-295.
- GROSCH, U. A., H. E. BUCHIN, & G. BRANDT. 1977. Zusammensetzung, Fangaufwand, -ziel und -ertrag der Berliner Sportfischerei. *Arbeiten des Deutschen Fischereiverbandes* 22:129-145.
- GUTHRIE, D., J. M. HOENING, M. HOLLIDAY, C. M. JONES, M. J. MILLS, S. A. MOBERLY, K. H. POLLOCK, & D. R. TALHELM. 1991. Creel and angler surveys in fisheries management. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland.
- HAHN, J. 1991. Angler specialization: measurement of a key sociological concept and implications for fisheries management decisions. *American Fisheries Society Symposium* 12:380-389.
- HAMPTON, E. L. & R. T. LACKEY. 1976. Analysis of angler preferences and fisheries management objectives with implications for management. *Proceedings of the Southeastern Association of Game Fish Commissioners* 29:310-316.
- HARSÁNYI, A. 1996. Angelfischereiliche Nutzung von Gewässern. *Fischökologie Aktuell* 10:15-26.
- HENDEE, J. C. 1969. Rural-urban differences reflected in outdoor recreation participation. *Journal of Leisure Research* 1:333-341.
- HENRY, G. W. & J. M. LYLE. 2003. The national recreational and indigenous fishing survey. FRDC Project No. 99/158, NSW Fisheries, Cronulla, unveröffentlicht.
- HICKLEY, P. & H. TOMPKINS. 1998. Recreational fisheries: social, economic and management aspects. Blackwell Science, Oxford.

- HICKS, C. E., L. C. BELUSZ, D. J. WITTER, & P. S. HAVERLAND. 1983. Application of angler attitudes and motives to management strategies at Missouri's trout parks. *Fisheries* 8(5):2-7.
- HILGE, V. ohne Jahr. Das Management der Freizeitfischerei. In: *Pro Natur Deutscher Anglerverband e.V., Fritze Bollmann Verlagsgesellschaft mbH, Teltow*, 15-19.
- HILGE, V. 1998. Data on recreational fisheries in the Federal Republic of Germany. Seiten 10-14 in P. HICKLEY & H. TOMPKINS, eds. *Recreational fisheries: social, economic and management aspects*. Blackwell Science, Oxford.
- HOLLAND, S. M. & R. B. DITTON. 1992. Fishing trip satisfaction: a typology of anglers. *North American Journal of Fisheries Management* 12:28-33.
- HUDGINS, M. D. & W. D. DAVIES. 1984. Probability angling: a recreational fishery management strategy. *North American Journal of Fisheries Management* 4:431-439.
- HUNGERFORD, H. R. & T. L. Volk. 1990. Changing learner behavior through environmental behavior. *The Journal of Environmental Education* 21:8-21.
- HUNT, L., W. HAIDER & K. ARMSTRONG. 2002. Understanding fish harvesting decisions by anglers. *Human Dimensions of Wildlife* 7:75-89.
- HUSHAK, L. J. 1987. Use of input-output analysis in fisheries assessment. *Transactions of the American Fisheries Society* 116:441-449.
- INSTITUT FÜR DEMOSKOPIE ALLENSBACH. 2001. *Allensbacher Markt- und Werbeträgeranalyse 2001*. Institut für Demoskopie, Allensbach.
- JACKSON, E. L. 1986. Outdoor recreation participation and attitudes to the environment. *Leisure Studies* 5:1-23.
- JACKSON, E. L. 1987. Outdoor recreation participation and views on resource development and preservation. *Leisure Sciences* 9:235-250.
- JANTZEN, J. M. 1998. A national survey on freshwater fishing in France. Seiten 5-9 in P. HICKLEY & H. TOMPKINS, eds. *Recreational fisheries: social, economic and social aspects*. Blackwell Science, Oxford.
- JOHNSON, B. M. & M. D. STAGGS. 1992. The fishery. Seiten 353-375 in J. F. KITCHELL, ed. *Food web management: a case study of Lake Mendota*. Springer-Verlag, New York.
- KAASE, M. 1999. *Quality criteria for survey research*. Akademie Verlag, Berlin.
- KAHNEMAN, D. & J. L. KNETSCH. 1992. Valuing public goods: the purchase of moral satisfaction. *Journal of Environmental Economics and Management* 22:57-70.
- KOHL, F. 2000. *Soziale und ökonomische Bedeutung der Angelfischerei in Österreich*. Unveröffentlichter Bericht, Österreichs Kuratorium für Fischerei & Franz Kohl, Wien.
- KOVÁCS, N. 1999. *A socio-ecologic survey on fishing in Hungary*. Unpublished report to the National Federation of Hungarian Anglers, Budapest.

- LEDERER, M. 1997. Die sozio-ökonomische Bedeutung der Angelfischerei in Bayern. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Technische Universität München-Weihenstephan.
- LESTER, N. P., T. R. MARSHALL, K. ARMSTRONG, W. I. DUNLOP, B. RITCHIE. 2003. A broad-scale approach to management of Ontario's recreational fisheries. *North American Journal of Fisheries Management* 23:1312-1328.
- LYLE, J. M., A. P. M. COLEMAN, L. WEST, D. CAMPBELL, & G. W. HENRY. 2002. New large-scale survey methods for evaluating sport fisheries. Seiten 207-226 in T. J. PITCHER & C. E. HOLLINGWORTH, eds. *Recreational fisheries: ecological, economic and social evaluation*. Blackwell Science, Oxford.
- LYONS, J., P. HICKLEY, & S. GLEDHILL. 2002. An evaluation of recreational fishing in England and Wales. Seiten 144-155 in T. J. PITCHER & C. E. HOLLINGWORTH, eds. *Recreational fisheries: ecological, economic and social evaluation*. Blackwell Science, Oxford.
- MALVESTUTO, S. P. 1996. Sampling the recreational creel. Seiten 591-623 in B. R. MURPHY & D. W. WILLIS, eds. *Fisheries techniques* (2nd ed.). American Fisheries Society, Bethesda, Maryland.
- MANFREDO, M. J. 1986. Recreational fishing. Seiten 31-39 in *The President's Commission on Americans Outdoors: a literature review*. U.S. Government Printing Office, Washington D.C.
- MANFREDO, M. J. 1992. *Influencing human behavior: theory and applications in recreation, tourism, and natural resource management*. Sagamore Publishing, Champaign.
- MANFREDO, M. J., B. L. DRIVER, & M. A. TARRANT. 1996. Measuring leisure motivation: a meta-analysis of the recreation experience preference scales. *Journal of Leisure Research* 28:188-213.
- MARTA, P., J. BOCHECHAS, & M. J. COLLARES-PEREIRA. 2001. Importance of recreational fisheries in the Guadiana River basin in Portugal. *Fisheries Management and Ecology* 8:345-354.
- MARTIN, L. R. G. 1987. Economic impact analysis of a sport fishery on Lake Ontario: an appraisal of method. *Transactions of the American Fisheries Society* 116:461-468.
- MATLOCK, G. C., G. E. SAUL, & C. E. BRYAN. 1988. Importance of fish consumption to sport fishermen. *Fisheries* 13(1):25-26.
- MATLOCK, G. C., H. R. OSBURN, R. K. RIECHERS, & R. B. DITTON. 1991. Comparison of response scales for measuring angler satisfaction. *American Fisheries Society Symposium* 12:413-422.
- MCFADDEN, J. T., J. R. RYCKMAN, & G. P. COOPER. 1964. A survey of some opinions of Michigan sport fishermen. *Transactions of the American Fisheries Society* 93:183-193.
- MCMICHAEL, G. A. & C. M. KAYA. 1991. Relations among stream temperature, angling success for rainbow trout and brown trout, and fisherman satisfaction. *North American Journal of Fisheries Management* 11:190-199.

- MEFFE, G. K. 1992. Techno-arrogance and halfway technologies: salmon hatcheries on the Pacific coast of North America. *Conservation Biology* 6:350-354.
- MIKO, D. A., H. L. JR. SCHRAMM, S. D. AREY, J. A. DENNIS, & N. E. MATHEWS. 1995. Determination of stocking densities for satisfactory put-and-take rainbow trout fisheries. *North American Journal of Fisheries Management* 15:823-829.
- MINISTER OF PUBLIC WORKS AND GOVERNMENT SERVICES CANADA. 2000. The importance of nature to Canadians: the economic significance of nature-related activities. Minister of the Environment, Ottawa.
- MIRANDA, L. E. & W. FRESE. 1991. Can fishery scientists predict angler preferences? *American Fisheries Society Symposium* 12:375-379.
- MITCHELL, R. C. & R. T. CARSON. 1989. Using surveys to value public goods: the contingent valuation method. *Resources for the Future*, Washington D.C.
- MOON, N. & G. SOUTER. 1995. Socio-economic review of angling 1994. Unpublished Report R&D Note 385, National Rivers Authority, Bristol.
- MOSLER, H. J., O. SOLIGO, M. BÄNTELI, & C. MOSLER-BERGER. 2002. Angler über sich selbst: Verhalten, Bedürfnisse, Zufriedenheit – 1980 bis 2000. Unveröffentlichter Bericht, Sozialpsychologie I und Infodienst Wildbiologie & Ökologie, Universität Zürich.
- MURDOCK, S. H., D. K. LOOMIS, R. B. DITTON, & M. N. HOQUE. 1996. The implications of demographic change for recreational fisheries management in the United States. *Human Dimensions of Wildlife* 1:14-37.
- NAVRUD, S. 2001. Economic valuation of inland recreational fisheries: empirical studies and their policy use in Norway. *Fisheries Management and Ecology* 8:369-382.
- NIESAR, M. 2003. Einfluss von verschiedenen Angelfuttermitteln auf Wachstum und Gesundheit beim Karpfen (*Cyprinus carpio* L.) und Ausführungen zur möglichen Phosphorbelastung von Angelgewässern durch das Anfüttern. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät.
- NIESAR, M., R. ARLINGHAUS, B. RENNERT, & T. MEHNER. im Druck. Coupling insights from a carp (*Cyprinus carpio* L.) angler survey with feeding experiments to evaluate composition, quality, and phosphorus input of groundbaits in coarse fishing. *Fisheries Management and Ecology*.
- NORTH, R. 2002. Factors affecting the performance of stillwater coarse fisheries in England and Wales. Seiten 284-298 in I. G. COWX, ed. *Management and ecology of lake and reservoir fisheries*. Blackwell Science, Oxford.
- OLSON, D. E. & P. K. CUNNINGHAM. 1989. Sport-fisheries trends shown by an annual Minnesota fishing contest over a 58-year period. *North American Journal of Fisheries Management* 9:287-297.
- ORCIARI, R. D. & G. H. LEONARD. 1990. Catch-and-Release management of a trout stream contaminated with PCBs. *North American Journal of Fisheries Management* 10:315-329.

- OSTROM, E. 1990. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press, Cambridge.
- PAULY, D. 1995. Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries. *Trends in Ecology and Evolution* 10:430.
- PEREIRA, D. L., M. J. HANSEN. 2003. A perspective on challenges to recreational fisheries management: summary of the symposium on active management of recreational fisheries. *North American Journal of Fisheries Management* 23:1276-1282.
- PETERING, R. W., G. L. ISBELL, & R. L. MILLER. 1995. A survey method for determining angler preference for catches of various fish length and number combinations. *North American Journal of Fisheries Management* 15:732-735.
- PIERCE, R. B., C. M. TOMCKO, & D. H. SCHUPP. 1995. Exploitation of northern pike in seven small North-Central Minnesota lakes. *North American Journal of Fisheries Management* 15:601-609.
- PINHEY, T. K. & M. D. GRIMES. 1979. Outdoor recreation and environmental concern: a reexamination of the Dunlap-Heffernan Thesis. *Leisure Sciences* 2:1-11.
- PINTER, K. & A. WOLOS. 1998. Summary report of the symposium topic session on current status and trends in recreational fisheries. Seiten 1-4 in P. HICKLEY & H. TOMPKINS, eds. *Recreational fisheries: social, economic and management aspects*. Blackwell Science, Oxford.
- POLICANSKY, D. 2002. Catch-and-release recreational fishing: a historical perspective. Seiten 74-93 in T. J. PITCHER & C. E. HOLLINGWORTH, eds. *Recreational fisheries: ecological, economic and social evaluation*. Blackwell Science, Oxford.
- POLLOCK, K. H., C. M. JONES, & T. L. BROWN. 1994. *Angler surveys methods and their applications in fisheries management*. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland.
- POST, J. R., M. SULLIVAN, S. COX, N. P. LESTER, C. J. WALTERS, E. A. PARKINSON, A. J. PAUL, L. JACKSON, & B. J. SHUTER. 2002. Canada's recreational fisheries: the invisible collapse? *Fisheries* 27(1):6-17.
- PRAHL, H.-W. 2002. *Soziologie der Freizeit*. Ferdinand Schöningh, Paderborn.
- PREHN, U. 1999. *Angeltourismus in Schleswig-Holstein*. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Fachhochschule Westküste, Heide.
- PROBST, D. B. & D. G. GAVRILIS. 1987. Role of economic impact assessment procedures in recreational fisheries management. *Transactions of the American Fisheries Society* 116:450-460.
- QUINN, S. P. 1992. Anglers perspectives on walleye management. *North American Journal of Fisheries Management* 12:367-378.
- RASMUSSEN, G. & P. GEERTZ-HANSEN. 2001. Fisheries management in inland and coastal waters in Denmark from 1987 to 1999. *Fisheries Management and Ecology* 8:311-322.
- REED, J. R., & B. G. PARSONS. 1999. Angler opinions on bluegill management and related hypothetical effects on bluegill fisheries in four Minnesota lakes. *North American Journal of Fisheries Management* 19:515-519.

- RENYARD, T. S. & R. HILBORN. 1986. Sports anglers preferences for alternative regulatory methods. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 43:240-242.
- RIECHERS, R. K. & A. J. FEDLER. 1996. An overview of economic impact and value of recreational fisheries. *American Fisheries Symposium* 16:245-250.
- RIECHERS, R. K., G. R. WILDE, R. B. DITTON, & K. M. HUNT. 1991. Freshwater and saltwater anglers: a comparative analysis of differences in attitudes toward management tools. *Proceedings of the Annual Conference of the Southeastern Association of Fish and Wildlife Agencies* 45:246-253.
- ROSENBERGER, R. S. & J. B. LOOMIS. 2000. Using meta-analysis for benefit transfer: in-sample convergent validity tests of an outdoor recreation database. *Water Resources Research* 36:1097-1107.
- ROSENTHAL, H. & V. HILGE. 2000. Aquaculture production and environmental regulations in Germany. *Journal of Applied Ichthyology* 16:163-166.
- ROTH, E., A. L. TOIVONEN, S. NAVRUD, B. BENGTSSON, G. GUDBERGSSON, P. TUUNAINEN, H. APPELBLAD, & G. WEISSGLAS. 2001. Methodological, conceptual and sampling practices in surveying recreational fisheries in the Nordic countries – experiences of a valuation survey. *Fisheries Management and Ecology* 8:355-367.
- SCHINTKE, J. & R. STÄGLIN. 2003. Export stützt Beschäftigung: jeder fünfte Arbeitsplatz in Deutschland von der Ausfuhr abhängig. *Wochenbericht des DIW Berlin* 70:139-154.
- SCHNEIDER, J. C. & R. N. LOCKWOOD. 2002. Use of walleye stocking, antimycin treatments, and catch-and-release angling regulations to increase growth and length of stunted bluegill populations in Michigan lakes. *North American Journal of Fisheries Management* 22:1041-1052.
- SCHRAMM, H. L. JR., J. T. FORBES, D. A. GILL, & W. D. HUBBARD. 1999. Fishing environment preferences and attitudes toward overharvest: are catfish anglers unique? *American Fisheries Society Symposium* 24:417-425.
- SCHRAMM, H. L. JR., P. D. GERARD, & D. A. GILL. 2003. The importance of environmental quality and catch potential to fishing site selection by freshwater anglers in Mississippi. *North American Journal of Fisheries Management* 23:512-522.
- SCHRECKENBACH, K. & U. BRÄMICK. 2003. Auswirkungen der Angelfischerei auf die Fische und ihre Umwelt. *VDSF-Schriftenreihe Fischerei & Naturschutz* 5:33-64.
- SCHRECKENBACH K., R. KNÖSCHE, & K. EBERT. 2001. Nutrient and energy content of freshwater fishes. *Journal of Applied Ichthyology* 17:142-144.
- SCHRECKENBACH, K. & H. WEDEKIND. 2003. Tierschutz- und praxisgerechte Bewirtschaftung von Angelteichen. *Amtstierärztlicher Dienst und Lebensmittelkontrolle* 10:20-29.
- SCHRÖDER, G. 2002. Zur Sache, Kanzler. *Fisch & Fang Heft* 11:7.

- SCHWÄRZEL-KLINGENSTEIN, J., B. LÜTHI, & T. WEISS. 1999. Angeln in der Schweiz: Sozio-ökonomische Studie im Auftrag des Schweizerischen Fischerei-Verbandes. Unveröffentlichter Bericht, Schweizerischer-Fischerei-Verband SFV, Bern.
- SIEMER, W. F. 2001. Best practices for curriculum, teaching, and evaluation components of aquatic stewardship education. Seiten 18-36 in A. J. FEDLER, ed. *Developing best practices for boating, fishing, and stewardship education*. Recreational Boating and Fishing Foundation, Alexandria.
- SIGLER, W. F. & J. W. SIGLER. 1990. *Recreational fisheries: management, theory, and application*. University of Nevada Press, Reno.
- SIMPSON, D. & G. MAWLE. 2001a. Public attitudes to angling. R&D Technical Report W2-060 Environmental Agency, Bristol, unveröffentlicht.
- SIMPSON, D. & G. MAWLE. 2001b. Survey of rod licence holders. R&D Project W2-057 Environmental Agency, Bristol, unveröffentlicht.
- SMITH, C. L., J. D. GILDEN, J. S. CONE, & B. S. STEEL. 1997. Contrasting views of coastal residents and coastal coho restoration planners. *Fisheries* 22(12):8-15.
- SOFRANKO, A. J. & M. F. NOLAN. 1972. Early life experiences and adult sport participation. *Journal of Leisure Research* 4:6-18
- SPENCER, P. D. & G. R. SPANGLER. 1992. Effect that providing fishing information has on angler expectations and satisfaction. *North American Journal of Fisheries Management* 12:379-385.
- SPURGEON, J., G. COLLARULLO, A. F. RADFORD, & D. TINGLEY. 2001. Economic evaluation of inland fisheries. Modul B: indirect economic values associated with fisheries. Project Record W2-039/PR/2 for the Environment Agency, Bristol, unveröffentlicht.
- STAGLIN, R. 1985. Input-Output-Analyse. *Spektrum der Wissenschaft* Ausgabe Mai:44-64.
- STATISTISCHES BUNDESAMT. 2002. *Statistisches Jahrbuch 2002 für die Bundesrepublik Deutschland*. Metzler-Poeschel, Stuttgart (www.destatis.de).
- STEFFENS, W. & M. WINKEL. 1999. Current status and socioeconomic aspects of recreational fisheries in Germany. Seiten 130-133 in T. J. PITCHER, ed. *Evaluation the benefits of recreational fisheries*. Fisheries Centre Research Reports Vol. 7 No. 2, University of British Columbia, Vancouver.
- STEFFENS, W. & M. WINKEL. 2000. Stand und sozio-ökonomische Bedeutung der Angelfischerei in Deutschland. *Fischer & Teichwirt* 51:227-229.
- STEFFENS, W. & M. WINKEL. 2002. Evaluating recreational fishing in Germany. Seiten 130-136 in T. J. PITCHER & C. E. HOLLINGWORTH, eds. *Recreational fisheries: ecological, economic and social evaluation*. Blackwell Science, Oxford.
- STOCKNER, J. G., E. RYDIN & P. HYENSTRAND. 2000. Cultural oligotrophication: causes and consequences for fisheries resources. *Fisheries* 25(5):7-14.

- STOFFLE, R. W., F. V. JENSEN, & D. L. RASCH. 1987. Cultural basis of sport anglers' responses to reduced lake trout catch limits. *Transactions of the American Fisheries Society* 116:503-509.
- TARRANT, M. A. & G. T. GREEN. 1999. Outdoor recreation and the predictive validity of environmental attitudes. *Leisure Sciences* 21:17-30.
- TARRANT, M. A. & M. J. MANFREDO. 1993. Digit preference, recall-bias, and nonresponse bias in self reports of angling participation. *Leisure Sciences* 15:231-238.
- TARRANT, M. A., M. J. MANFREDO, P. B. BAYLEY, & R. HESS. 1993. Effects of recall bias and nonresponse bias on self-report estimates of angling participation. *North American Journal of Fisheries Management* 13:217-222.
- TARRANT, M. A., A. D. BRIGHT, & H. K. CORDELL. 1997. Attitudes toward wildlife species protection: assessing the moderating and mediating effects in the value-attitude relationship. *Human Dimensions of Wildlife* 2:1-20.
- TEIRNEY, L. D. & J. RICHARDSON. 1992. Attributes that characterize angling rivers of importance in New Zealand, based on angler use and perceptions. *North American Journal of Fisheries Management* 12:693-702.
- TEISL, M. F., K. J. BOYLE, & B. ROE. 1996. Conjoint analysis of angler evaluations of Atlantic salmon restoration on the Penobscot River, Maine. *North American Journal of Fisheries Management* 16:861-871.
- THEODORI, G. L., A. E. LULOFF, & F. K. WILLITS. 1998. The association of outdoor recreation and environmental concern: reexamining the Dunlap-Heffernan Thesis. *Rural Sociology* 63:94-108.
- TOIVONEN, A.-L. 2002. A survey of the economic value of Nordic recreational fisheries. Seiten 137-143 in T. J. PITCHER & C. E. HOLLINGWORTH, eds. *Recreational fisheries: ecological, economic and social evaluation*. Blackwell Science, Oxford.
- TOIVONEN, A.-L., H. APPELBLAD, B. BENGTTSSON, P. GEERTZ-HANSEN, G. GUDBERGSSON, D. KRISTOFERSSON, H. KYRKJEBO, S. NAVRUD, E. ROTH, P. TUUNAINEN, & G. WEISSGLAS. 2000. Economic value of recreational fisheries in the Nordic countries. *TemaNord* 2000:604, Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
- TOIVONEN, A.-L., E. ROTH, S. NAVRUD, G. GUDBERGSSON, H. APPELBLAD, B. BENGTTSSON, & P. TUUNAINEN. 2004. The economic value of recreational fisheries in the Nordic countries. *Fisheries Management and Ecology* 11:1-14.
- US FISH AND WILDLIFE SERVICE. 2001. 2001 national survey of fishing, hunting, and wildlife-associated recreation. U.S. Department of the Interior, Fish and Wildlife Service and U.S. Department of Commerce, U.S. Census Bureau, Washington D.C.
- VACHA, F. 1998. Information on Czech Republic fisheries. Seiten 48-57 in P. HICKLEY & H. TOMPKINS, eds. *Recreational fisheries: social, economic and management aspects*. Blackwell Science, Oxford.

- VAN LIERE, K. D. & F. P. NOE. 1981. Outdoor recreation and environmental attitudes: further examination of the Dunlap-Heffernan Thesis. *Rural Sociology* 46:505-513.
- VASKE, J. J., M. P. DONNELLY, T. A. HEBERLEIN, & B. SHELBY. 1982. Differences in reported satisfaction ratings by consumptive and nonconsumptive recreationists. *Journal of Leisure Research* 14:195-206.
- VASKE, J. J., J. BEAMAN, M. J. MANFREDO, D. COVEY, & R. KNOX. 1996. Response strategy, recall frame and digit preference in self-reports of angling participation. *Human Dimensions of Wildlife* 1:54-68.
- VASKE, J., T.-C. HUAN, & J. BEAMAN. 2003. The use of multiples in anglers' recall of participation and harvest estimates: some results and implications. *Leisure Sciences* 25:399-409.
- VON LUKOWICZ, M. 1996. Ausbildung und Forschung in der Angelfischerei. Seiten 127-148 in M. VON LUKOWICZ, ed. *Aufgaben und Bedeutung der Angelfischerei in der heutigen Zeit. Arbeiten des Deutschen Fischerei-Verbandes Heft 66*, Deutscher Fischerei-Verband e.V., Hamburg.
- VON LUKOWICZ, M. & U. BRÄMICK. 2002. Binnenfischerei 2001. Seiten 45-70 in Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, ed. *Jahresbericht über die deutsche Fischwirtschaft 2002*. DCM Verlag, Meckenheim.
- WALTERS, C. J. & S. COX. 1999. Maintaining quality in recreational fisheries: how success breeds failure in management of open-access sport fisheries. Seiten 22-28 in T. J. PITCHER, ed. *Evaluation the benefits of recreational fisheries. The Fisheries Centre Research Reports Vol. 7 No. 2*, University of British Columbia, Vancouver.
- WEDEKIND, H. 2000. Sozio-ökonomische Untersuchungen zur Angelfischerei in Sachsen-Anhalt. Unveröffentlichter Bericht, Institut für Binnenfischerei e.V., Potsdam-Sacrow.
- WEDEKIND, H., V. HILGE & W. STEFFENS. 2001. Present status, and social and economic significance of inland fisheries in Germany. *Fisheries Management and Ecology* 8:405-414.
- WEINSTEIN, N.D. 1982. Optimistic biases about personal risks. *Science* 246:1232-1233.
- WEITHMAN, A. S. 1991. Telephone survey preferred in collecting angler data statewide. *American Fisheries Society Symposium* 12:271-280.
- WEITHMAN, A. S. 1999. Socioeconomic benefits of fisheries. Seiten 193-213 in C. C. KOHLER & D. D. HUBERT, eds. *Inland fisheries management in North America (2nd ed.)*. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland.
- WHITTAKER, D., J. J. VASKE, M. P. DONNELLY & D. S. DERUTTER. 1998. Mail versus telephone surveys: potential biases in expenditure and willingness to pay data. *Journal of Park and Recreation Administration* 16:15-30.
- WICHMANN, T., & J. HILLER. 1998. Die Bedeutung der Freizeitfischerei in M-V und ihre Erforschung. *Fischerei in Mecklenburg-Vorpommern* 4:52-57.

- WILDE, G. R. & R. B. DITTON. 1991. Diversity among anglers in support for fishery management tools. Seiten 329-335 in J. L. COOPER & R. H. HAMRE, eds. Warmwater fisheries symposium 1. USDA Forest Service, Scottsdale, Arizona.
- WINDE, M. A. 2002. Wirtschaftsfaktor Freizeit: Typologie, Beschäftigung, Qualifikation. Institut der deutschen Wirtschaft Köln, Deutscher Instituts Verlag GmbH, Köln.
- WOLOS, A. 1991. Anglers' opinions as to the quality of the fishing and the fishery management in selected Polish waters. Seiten 134-142 in I. G. COWX, ed. Catch effort sampling strategies and their application in freshwater fisheries management. Blackwell Science, Oxford.
- WOLOS, A. 2003. Significance of recreational fisheries in Poland. SPW "Edycja", Olsztyn.
- WOLOS, A., M. TEODOROWICZ, & K. GRABOWSKA. 1992. Effect of ground-baiting on anglers catches and nutrient budget of water bodies as exemplified by Polish lakes. *Aquaculture and Fisheries Management* 23:499-509.
- WOLOS, A., M. TEODOROWICZ, & H. BRYLSKI. 1998. Socio-economic analysis of recreational fisheries in two departments of the Polish Angler Association, based on results of the registration of anglers' catches. Seiten 36-47 in P. HICKLEY & H. TOMPKINS, eds. *Recreational fisheries: social, economic and management aspects*. Blackwell Science, Oxford.
- WOLTER, C., R. ARLINGHAUS, U. A. GROSCH, & A. VILCINSKAS. 2003. *Fische & Fischerei in Berlin*. VNW Verlag Natur & Wissenschaft, Solingen.
- WRONKA, T. C. 2001. Protestantworten - theoretischer Hintergrund, empirischer Befund und Lösungsstrategien. Seiten 161-183 in P. ELSASSER & J. MEYERHOFF, eds. *Ökonomische Bewertung von Umweltgütern: Methodenfragen zur Kontingenten Bewertung und praktische Erfahrungen im deutschsprachigen Raum*. Metropolis Verlag, Marburg.

8 Messinstrumente

In sämtlichen bundesweiten Telefonumfragen wurden die Kategorien „Weiß nicht“ und „Angabe verweigert“ ermöglicht. Ein Screening der Zielpersonen war dem eigentlichen Interview vorangestellt. Sämtliche Items wurden in jedem Interview zufällig rotiert.

8.1 Screening-Umfragen

In die Screening-Umfragen wurden Angaben zur Anglerzahl pro Haushalt aufgenommen und gespeichert. Deswegen wurde in den eigentlichen Anglerinterviews auf diese Frage verzichtet.

Frage 1

Wie viele Hobbyangler, Sie mitgerechnet, leben in Ihrem Haushalt?

Frage 2

Dürfen wir Ihren Haushalt innerhalb der nächsten zwei Wochen erneut anrufen, um ganz gezielt mit dem Angler/den Anglern im Haushalt zu sprechen?

Frage 3

Soziodemographische Daten zur Gewichtung:

- › Geschlecht
- › Alter
- › Haushaltsgröße
- › Anglerzahl pro Haushalt
- › Wohnbundesland

8.2 Bevölkerungsumfrage

Einleitung

Guten Tag, Herr/Frau ..., mein Name ist von der USUMA GmbH in Berlin. Wir sind ein unabhängiges Marktforschungsinstitut und führen im Auftrag des Institutes für Gewässerökologie und Binnenfischerei in Berlin eine wissenschaftliche Umfrage zur Einstellung der Bevölkerung zum Hobbyangeln in Deutschland durch. Um die Umfrage repräsentativ darstellen zu können, möchte ich in Ihrem Haushalt gerne eine Person befragen, die mindestens 14 Jahre alt ist. Sollten in Ihrem Haushalt mehrere solcher Personen leben, so möchte ich das Interview gerne mit derjenigen Person führen, die als letztes Geburtstag hatte.

Frage 1

Unter Angeln oder Angelfischerei verstehe ich das Fischen mit Angelrute und Angelhaken als Hobby von mehr als 1,5 Millionen Menschen in Deutschland. Sagen Sie mir bitte anhand einer 5-stufigen Skala, wie sehr Sie den folgenden Aussagen zustimmen, wobei 1=stimme stark zu, 2=stimme zu, 3=unentschieden/neutral, 4=lehne ab und 5=lehne stark ab bedeutet.

Items

- › Das Angeln ist eine sinnvolle Freizeitbeschäftigung
- › Die Angler leisten einen wertvollen Beitrag zum Schutz der Gewässer
- › Das Angeln ist unnötige Tierquälerei
- › Das Angeln gilt es einzuschränken

Frage 2

Würden Sie persönlich von Maßnahmen zum Schutze der Fische in den Ihnen bekannten Süßwassergewässern profitieren? Sagen Sie mir bitte anhand einer 5-stufigen Skala, wie sehr Sie den folgenden Aussagen zustimmen, wobei 1=stimme stark zu, 2=stimme zu, 3=unentschieden/neutral, 4=lehne ab und 5=lehne stark ab bedeutet.

Items

- › Ich würde vom Schutz und Erhalt der Fische in keiner Weise profitieren
- › Ich persönlich würde vom Schutz und Erhalt der Fische insofern profitieren als Fische und Angelmöglichkeiten erhalten bleiben
- › Ich persönlich würde vom Schutz und Erhalt der Fische insofern profitieren als ich Fische weiter beobachten und in der Zukunft beangeln kann
- › Ich persönlich würde vom Schutz und Erhalt der Fische insofern profitieren als meine Kinder und zukünftige Generationen davon profitieren können.

Frage 3

Die Fischbestände in Deutschlands Süßwassergewässern sind vielfältig z.B. durch Gewässerausbau bedroht. Wenn nichts unternommen wird, werden wir unsere natürlichen Fischbestände in Zukunft verlieren. Derzeit werden teure Maßnahmenpakete zum Schutze der Fische entwickelt. Wie hoch liegt unter Berücksichtigung Ihres begrenzten Einkommens die maximale Geldmenge in €, die Sie jährlich bereit wären, für den Erhalt der heutigen Fischbestände und ihrer Nutzung durch Angler an den Ihnen bekannten Gewässern zu zahlen?

Das Geld sollte direkt an Fischereibehörden fließen, die die Mittel verwalten und einsetzen.

Hinweis: Falls Betrag >0 €, weiter mit Frage 5.

Frage 4

Nennen Sie mir Ihren Hauptgrund, weswegen Sie 0 angegeben oder die letzte Frage verweigert haben.

Frage 5

Soziodemographische Angaben:

1. Geschlecht:
2. Sagen Sie mir bitte, wie alt Sie sind?
3. Welchen Schulabschluss haben Sie?

Items

- › ohne Schulabschluss
- › noch in schulischer Ausbildung
- › Haupt- oder Volksschulabschluss
- › Abschluss der polytechnischen Oberschule
- › Realschule oder gleichwertiger Abschluss
- › Fachhochschul- oder Hochschulreife
- › anderer Schulabschluss, welcher?

4. Kommen wir jetzt zur Erwerbstätigkeit. Hierunter verstehen wir jede bezahlte bzw. mit einem Einkommen verbundene Tätigkeit, egal welchen zeitlichen Umfang diese hat. Was von dem Folgenden trifft auf Sie zu?

Items

- › vollzeit- erwerbstätig
- › teilzeit- oder stundenweise erwerbstätig
- › in Mutterschafts-/ Erziehungsurlaub oder ähnliches
- › Auszubildende(r)/ Lehrling/ Umschüler(in)
- › nicht erwerbstätig (hierzu zählen wir auch Studenten ohne Nebenverdienst, Arbeitslose, Rentner)

Falls bei Frage 5.4 Teilzeit oder nicht erwerbstätig, weitere Frage mit folgenden Items:

Items

- › Schüler(in)
- › Student(in)
- › im Ruhestand
- › zur Zeit arbeitslos
- › Hausfrau/ Hausmann
- › aus anderen Gründen nicht vollzeit- erwerbstätig, aus welchen Gründen?
- › sonstiges, was?

Falls bei Frage 5.4 Vollzeit, Mutterschaftsurlaub oder Auszubildender weitere Frage mit folgenden Items

Items

- › selbstständig oder selbstständige(r) Landwirt(in)
- › mithelfende(r) Familienangehörige(r)
- › Auszubildende(r) in anerkannt gewerblichen Ausbildungsberufen
- › Auszubildende(r) in anerkannt kaufmännischen und technischen Ausbildungsberufen
- › Beamter/-in (einschließlich Wehr- und Zivildienstleistende)
- › angelernte(r) Arbeiter(in)
- › Facharbeiter(in) oder Meister(in)
- › einfache(r) oder mittlere(r) Angestellte(r)
- › höhere(r) Angestellte(r)
- › sonstiges, was?

5. Wie viele Personen leben ständig in Ihrem Haushalt, Sie selbst mit eingeschlossen?

Items:

- › Eine Person
- › Zwei Personen
- › Drei Personen
- › Vier Personen
- › Fünf Personen und mehr

6. (Falls Frage 5.5 > 1 Person) Wie viele Personen in Ihrem Haushalt sind 14 Jahre bis 17 Jahre alt?

Items

- › keine Person
- › Eine Person
- › Zwei Personen
- › Drei Personen
- › Vier Personen
- › Fünf Personen und mehr

7. (Falls 5.4 > 1 Person) Und wie viele Personen in Ihrem Haushalt sind 18 Jahre und älter?

Items

- › Eine Person
- › Zwei Personen
- › Drei Personen
- › Vier Personen
- › Fünf Personen und mehr

8. In welchem Bundesland haben Sie vor der Wende 1989 gewohnt?

Items

- › einem der neuen Bundesländer
- › einem der alten Bundesländer
- › im Ausland?

9. Für unsere Statistik wäre es noch wichtig, wie hoch das monatliche Netto-Einkommen Ihres Haushalts in EURO ungefähr ist, also die Netto-Bezüge aller Haushaltsmitglieder zusammengerechnet. Ich lese Ihnen Einkommensgruppen in EURO vor. Sagen Sie mir bitte, zu welcher Gruppe Ihr Haushalts-Nettoeinkommen gehört. Ich meine dabei die Summe, die sich aus Lohn, Gehalt, Einkommen aus selbstständiger Tätigkeit, Rente oder Pensionen, jeweils nach Abzug der Steuern und Sozialversicherungsbeiträge ergibt. Rechnen Sie bitte auch die Einkünfte aus öffentlichen Beihilfen, Einkommen aus Vermietung, Verpachtung, Wohngeld, Kindergeld und sonstige Einkünfte hinzu. (*Interviewerhinweis: Bei Selbstständigen nach dem durchschnittlichen Nettoeinkommen abzüglich der Betriebsausgaben fragen.*)

Items

- › unter 511 €
- › von 511 bis unter 920 €
- › von 920 bis unter 1.278 €
- › von 1.278 bis unter 1.534 €
- › von 1.534 bis unter 2.045 €
- › von 2.045 bis unter 2.556 €
- › 2.556 € und mehr

8.3 Anglerumfrage

Jeder Interviewer besaß eine Liste mit Anglerterminologie und vorgefertigten Antworten in offenen Fragestellungen, um den Interviewprozess zu unterstützen.

Einleitung

Guten Tag, Herr/Frau ..., mein Name ist von der USUMA GmbH in Berlin. Wir sind ein unabhängiges Marktforschungsinstitut und führen im Auftrag des Institutes für Gewässerökologie und Binnenfischerei in Berlin eine wissenschaftliche Umfrage zur Einstellung der Bevölkerung zum Hobbyangeln in Deutschland durch. Ich möchte in Ihrem Haushalt gerne mit einem Angler sprechen, der/die mindestens 14 Jahre alt ist. *(Interviewerhinweis: Falls die Zielperson nicht am Telefon ist, bitte ans Telefon holen lassen oder falls Zielperson nicht anwesend ist, Termin vereinbaren!)* (NUR BEI BEDARF: Ihre Telefonnummer wurde durch ein wissenschaftliches Zufallsverfahren ausgewählt. Die Umfrage ist freiwillig, aber es ist sehr wichtig, dass möglichst alle ausgewählten Personen daran teilnehmen, damit die Umfrage ein richtiges Ergebnis liefert. Die Auswertung erfolgt anonym, also nicht in Verbindung mit Ihrem Namen, Ihrer Anschrift oder Telefonnummer).

Frage 1

Haben Sie in den letzten 12 Monaten mindestens einmal geangelt, egal ob im Teich, See, Fluss oder Meer?

Items

- › ja, innerhalb der letzten 12 Monate (= aktiver Angler)
- › ja, früher, aber nicht in den letzten 12 Monaten (= inaktiver Angler)

Hinweis: Die Fragen 2 ff wurden lediglich mit aktiven Anglern durchgeführt. Die Interviews mit inaktiven Anglern wurden nach Ermittlung der soziodemographischen Daten (Frage 27) abgebrochen.

Frage 2

Wann, in welchem Alter, haben Sie das erste Mal geangelt?

Frage 3

Nennen Sie mir stichpunktartig eine auf die Förderung der Angelmöglichkeiten oder der Fischbestände bezogene Maßnahme, die Sie gerne mit den von Ihnen gezahlten Angelbeiträgen unterstützen würden. *(Interviewerhinweis: Maßnahme notieren, jedes Detail ist wertvoll! Falls Meeresangler, darauf hinweisen, dass er/sie sich auf seine/ihre Erfahrung und Meinung im Süßwasser berufen soll).*

Frage 4

Bitte sagen Sie mir für jede der gleich vorgelesenen zwei Alternativen anhand einer 5-stufigen Skala, welche Angelvariante Sie derzeit bevorzugen, wobei die Zahl 1 bedeutet, dass Sie ausschließlich die erste Variante und die Zahl 5, dass Sie ausschließlich die zweite Variante bevorzugen. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.

Items

- › Bootsangeln oder Uferangeln
- › Angeln mit Kunstködern oder Angeln mit Naturködern
- › Mit Boilies angeln oder Nicht mit Boilies angeln
- › Hegefischen mit Wettkampfbedingungen betreiben oder Hegefischen ohne Wettkampfbedingungen betreiben
- › Gelegentlich kapitalere Fische fangen oder häufig kleinere Fische fangen
- › Salmoniden fangen oder keine Salmoniden fangen
- › Raubfische, z.B. Hecht, Zander, Wels fangen oder Friedfische z.B. Karpfen, Schleie, Brachse fangen
- › Gezielt auf eine Fischart angeln oder auf das angeln, was beißt
- › Angeln auf sich natürlich vermehrende Fische oder angeln auf künstlich besetzte Fische
- › An künstlich befestigten Ufern angeln oder an Naturufern angeln
- › Klare Gewässer beangeln oder trübe Gewässer beangeln

Frage 5

Lassen Sie bitte die in kommerziellen Angelteichen, z. B. Forellenteichen, gefangenen Fische außen vor. Wie viel kg selbstgefangenen Fisch haben Sie dann in den letzten 12 Monaten mit nach Hause genommen?

Frage 6

Lassen Sie bitte erneut die in kommerziellen Angelteichen, z. B. Forellenteichen, gefangenen Fische außen vor. Von welcher Fischart haben Sie in den letzten 12 Monaten die meisten Kilogramm mit nach Hause genommen?

Frage 7

Wie viel kg Fisch haben Sie in den letzten 12 Monaten insgesamt gefangen? *(Interviewerhinweis: Hier auch die in kommerziellen Teichen gefangenen Fische unberücksichtigt lassen)*

Frage 8

Wie viele Tage haben Sie in den letzten 12 Monaten inklusive eines möglichen Angelurlaubs in Deutschland geangelt? *(Interviewerhinweis: Falls Angler nachfragt, ob mehr als 24 Stunden Angeltrip zwei Angeltage sind, dann darauf hinweisen, dass Angeltrips gemeint sind. Also Gesamtzahl an Angeltrips statt Angeltagen erfragen. Merke: Ein Angeltrip kann mehr als 24 Stunden dauern. Ein Angelurlaub (mehr als drei Übernachtungen außerhalb der Wohnung) kann auch in Deutschland stattgefunden haben und sollte mit einfließen.)*

Frage 9

Wie viele Tage haben Sie in den letzten 12 Monaten insgesamt inklusive eines möglichen Angelurlaubs im Ausland geangelt?

Frage 10

An welchem Gewässertyp haben Sie in den letzten 12 Monaten die meisten Angeltage verbracht? War das an Bächen, Flüssen, künstlich-stehenden - Gewässern (z.B. Baggerseen, Kiesgruben, Talsperren), natürlichen stehenden Gewässern, Kanälen, kommerziellen Angelteichen oder im Salz- oder Brackwasser? *(Interviewerhinweis: Zu Bächen und Fließgewässern gehören bei Nachfragen durch den Angler auch Häfen, Ausbuchtungen, Polder und Altwasser. Teiche sind ablassbare künstlich geschaffene flache stehenden Gewässer. Zu Salz- oder Brackwasser gehören auch die Boddengewässer.)*

Frage 11

Berücksichtigen Sie bitte nur die reine Aufenthaltszeit am Wasser. Wie viele Stunden dauerte dann im letzten Jahr meistens Ihr Angeltag? *(Interviewerhinweis: Angabe in Stunden! Gemeint ist ein durchschnittlicher Angeltag. Angeltag kann auch mehr als 24 Stunden dauern, ist dann genauer gesagt ein Angeltrip. Ungeachtet dessen hier auch Zahlen größer als 24 Stunden zulassen.)*

Frage 12

Wie viele Kilometer fahren Sie zu Ihrem hauptsächlich beangelteten Gewässer *(Hinweis: Gewässertyp aus Frage 10 wurde vom Interviewer genannt)?* Rechnen Sie bitte die Hin- und Rückfahrt zusammen.

Frage 13

Wie viele Kilogramm Futter haben Sie in den letzten 12 Monaten zum Anlocken von Fischen an Ihren Angelplatz angefütert?

Frage 14

Welches Futtermittel haben Sie überwiegend eingesetzt?

Frage 15

Mit Fischereischein ist der von der Fischereibehörde ausgestellte, amtliche Schein gemeint und nicht die Angelkarte oder der Fischereierlaubnisschein. Besitzen Sie einen offiziellen Fischereischein?

Frage 16

Sind Sie Mitglied in einem Angelverein oder einer Ortsgruppe?

Frage 17

Wie viel € haben Sie ungefähr pro Angeltag für Fahrtkosten, Köder, oder Verbrauchsmaterialien wie Haken oder Blei ausgegeben? *(Interviewerhinweis: Falls durchschnittlicher Angeltag mehr als 24 Stunden, dann darauf hinweisen, dass Ausgaben pro Angeltrip gemeint sind.)*

Frage 18

Wie viel € haben Sie für länger haltbare Angelausrüstungsgegenstände (z.B. Ruten, Boote, Bekleidung), Angelbeiträge und Angelmedien sowie während eines möglicherweise unternommenen Angelurlaubs ausgegeben? *(Interviewerhinweis: Als Angelurlaub gilt bei Nachfragen ein Angelausflug, der mindestens drei Übernachtungen außerhalb der Wohnung im In- und Ausland umfasst.)*

Frage 19

Denken Sie an Ihre Angelerlebnisse während des vergangenen Angeljahres und überlegen Sie, was Ihnen diese Erlebnisse wert sind. Wie viel € wären Sie maximal bereit, zusätzlich zu den von Ihnen angegebenen Ausgaben von *(Hinweis: Hier wurde den Gesamtausgaben errechnet aus Fragen 8, 9, 17, 18 vom Interviewer genannt)* zu zahlen, bevor Sie aufhören würden, die Angelgewässer aufzusuchen, die Sie bisher nutzen?

Hinweis: Bei >0 € weiter mit Frage 21

Frage 20

Nennen Sie mir Ihren Hauptgrund, weswegen Sie 0 € angegeben oder die Antwort verweigert haben.

Frage 21

Wie haben sich im Laufe Ihres Anglerlebens die nun folgenden Gewässergütemerkmale an dem von Ihnen hauptsächlich beangelten Gewässern *(Hinweis: Gewässertyp aus Frage 10 wurde vom Interviewer genannt)* verändert? Sie können anhand einer 5-stufigen Skala angeben, ob sich der Zustand 1 = stark verbessert, 2 = verbessert, 3 = unverändert geblieben, 4 = verschlechtert, oder 5 = stark verschlechtert hat. *(Interviewerhinweis. Falls Meeresangler, darauf hinweisen, dass er sich auf seine Erfahrung und Meinung im Süßwasser berufen soll. Das gilt auch für die folgenden Fragen 21 ff)*

Items

- › Sauberkeit des Wassers
- › Eignung des Gewässers zum Baden
- › Vorhandensein von natürlichen Laichplätzen, z.B. Kies und Wasserpflanzen
- › Vorhandensein von vielfältigen natürlichen Uferstrukturen und Fischunterständen
- › Vorhandensein eines dichten Fischbestandes, der gute Fangmöglichkeiten bietet
- › Vorhandensein von großen kapitalen Fischen

Frage 22

Bitte geben Sie auf einer 5-stufigen Skala an, inwieweit Sie den nachfolgenden Aussagen zustimmen, wobei 1 = stimme stark zu, 2 = stimme zu, 3 = neutral/ unentschieden, 4 = lehne ab und 5= lehne stark ab bedeutet. Denken Sie dabei an Ihre Erfahrung an Ihrem hauptsächlich beangelteten Gewässer. (Hinweis: Gewässertyp aus Frage 10 wurde vom Interviewer genannt.)

Items

- › Wenn wir Angler in ein Gewässer eingreifen, hat das oft verhängnisvolle Konsequenzen zur Folge
- › Das natürliche Gleichgewicht der Gewässer ist stark genug, die Eingriffe durch uns Angler zu verkraften
- › Wir als Angler nähern uns zahlenmäßig der Grenze an, die die Gewässer verkraften können
- › Gewässer sind wie Raumschiffe mit begrenztem Raum und Fischreichtum
- › Um unsere Bedürfnisse zu befriedigen, haben wir Angler das Recht, die natürlichen Gewässer zu verändern
- › Fische und andere Tiere haben die gleichen Rechte wie wir Angler
- › Wir Angler sind sehr gut dafür geeignet, die Gewässer zu bewirtschaften und zu schützen
- › Unsere Lernfähigkeit und unsere Beobachtungsgabe als Angler wird bewirken, dass wir die Gewässer nicht vollständig überfischen
- › Wir Angler beeinflussen die Gewässer weniger als andere Gewässernutzer
- › Die sogenannte ökologische Krise der Gewässer wird stark übertrieben
- › Wenn wir Angler so weitermachen wie bisher, werden wir bald eine ökologische Katastrophe in den Gewässern erleben
- › Es ist immer noch so, dass wir Angler viel zu wenig für den Gewässerschutz tun
- › Zugunsten des Gewässerschutzes sollten wir Angler bereit sein, unsere derzeitigen Angelverhaltensweisen zu ändern

Frage 23

Bitte geben Sie auf einer 5-stufigen Skala an, inwieweit Sie den nachfolgenden Aussagen zustimmen, wobei 1 = stimme stark zu, 2 = stimme zu, 3 = neutral/ unentschieden, 4 = lehne ab und 5 = lehne stark ab bedeutet.

Items:

- › Wenn ich angeln gehe, bin ich nicht zufrieden bis ich zumindest etwas gefangen habe
- › Ein Angeltag kann für mich erfolgreich sein, auch wenn kein Fisch gefangen wird
- › Wenn ich angeln gehe, bin ich ebenso glücklich, wenn ich nichts fange

Frage 24

Bitte geben Sie anhand einer 5-stufigen Skala an, wie sehr Sie den nachfolgenden Maßnahmen zustimmen, die Zufriedenheit mit den Angelbedingungen in dem von Ihnen im letzten Jahr am häufigsten beangelten Gewässer (*Hinweis: Gewässertyp aus Frage 10 wurde vom Interviewer genannt*) zu erhöhen. Dabei bedeutet 1 = stimme stark zu, 2 = stimme zu, 3 = neutral/unentschieden, 4 = lehne ab und 5 = lehne stark ab.

Items

- › Fischbesatzmaßnahmen durchführen
- › Kontrolle am Wasser verstärken und Sünder bestrafen
- › Mindestmaße erhöhen
- › Schonzeiten ausweiten
- › Täglich erlaubte Fangmenge reduzieren
- › Zugänglichkeit zum Gewässer, z.B. Angelstellen, Anfahrtswege, Parkplätze verbessern
- › Laichplätze schaffen
- › Nährstoffeinträge reduzieren
- › Natürliche Uferstruktur und Fischunterstände wiederherstellen
- › Kormoran und andere fischfressende Vögel reduzieren
- › Andere Gewässernutzer wie Schifffahrt und Wassersport einschränken
- › Beschränkung der ausgegebenen Angelkarten

Frage 25

Wie zufrieden waren Sie mit dem vergangenen Angeljahr an Ihrem am häufigsten beangelten Gewässer (*Hinweis: Gewässertyp aus Frage 10 wurde vom Interviewer genannt*)? Sie können Ihrer Zufriedenheit mit einer Punktzahl zwischen 1 und 10 Ausdruck verleihen. Dabei bedeutet die Punktzahl 1, dass Sie sehr unzufrieden und die Punktzahl 10, dass Sie sehr zufrieden mit dem Angeljahr waren. Mit den Werten dazwischen können Sie Ihre Meinung abstufen.

Frage 26

Geben Sie bitte wieder mit einer Punktzahl zwischen 1 und 10 an, wie zufrieden Sie im vergangenen Angeljahr mit jedem der nachfolgenden Faktoren an Ihrem am häufigsten beangelteten Gewässer (*Hinweis: Gewässertyp aus Frage 10 wurde vom Interviewer genannt*) waren. Zur Erinnerung: Dabei bedeutet die Punktzahl 1, dass Sie sehr unzufrieden und die Punktzahl 10, dass Sie sehr zufrieden mit dem Angeljahr waren. Mit den Werten dazwischen können Sie wieder Ihre Meinung abstufen.

Items

- › Zahl der Anbisse
- › Zahl der gefangenen kapitalen Fische
- › Zahl der gefangenen Speisefische
- › Möglichkeit, in angenehmer Gesellschaft zu angeln
- › Möglichkeit, spektakuläre Drills zu erfahren
- › Möglichkeit, mit anderen um den größten oder die meisten Fische zu wetteifern
- › Möglichkeit, ein naturnahes Gewässer mit vielfältigen Laichplätzen, Fischunterständen und Uferstrukturen zu erleben
- › Möglichkeit, ungestört in kaum vom Menschen erschlossener Umgebung zu sein
- › Möglichkeit, klares Gewässer zu genießen
- › Möglichkeit, anglerische Herausforderungen zu meistern
- › Möglichkeit, draußen am Wasser zu entspannen
- › Möglichkeit, ausreichend Angelstellen und Parkplätze in Anspruch zu nehmen

Frage 27

Soziodemographische Daten

Hinweis: wie Frage 5 im Abschnitt 8.2

Abschluss

Damit ist diese Befragung zu Ende. Ich hoffe, es hat Ihnen auch ein bisschen Spaß gemacht! Ich danke Ihnen für Ihre Unterstützung, Ihre Antworten waren für uns sehr wichtig und wirklich interessant! Die Ergebnisse werden in etwa 1-2 Jahren vorliegen und anonymisiert im Internet unter www.igb-berlin.de zur Verfügung gestellt. Ich wünsche Ihnen noch einen schönen Tag/Abend. Auf Wiederhören!

Bisher in der Reihe Berichte des IGB erschienenen Hefte (auf Anfrage in der Bibliothek des IGB erhältlich):

- Heft 1 Behrendt, Horst & Dieter Opitz: Ableitung einer Klassifikation für Gewässergüte von planktondominierten Fließgewässern und Flusseen im Berliner Raum und Güteklassenbezogene Zielvorgaben zur Nährstoffreduzierung im Berliner Gewässersystem. 1996. 91 S.
- Heft 2 Gelbrecht, Jörg et al.: Stoffeinträge in Oberflächengewässer und Stoffumsetzungsprozesse in Fließgewässern im Einzugsgebiet der Unteren Spree als Grundlage für Sanierungskonzepte. 1996. 148 S. (vergriffen)
- Heft 3 Prochnow, Dieter et al.: Schweb- und Schadstoffe der unteren Spree 1994-1996, Modellierung und Simulation des dynamischen Verhaltens von Schwebstoffen In eutrophen Fließgewässern. 1997. 127 S.
- Heft 4 Jahresforschungsbericht 1996. 1997. 289 S.
- Heft 5 Jahresforschungsbericht 1997. 1998. 166 S.
- Heft 6 Sonderheft I. Proceedings of the Workshop on Order Theoretical Tools in Environmental Sciences, held on November 16th, 1998 in Berlin. 1998. 117 S.
- Heft 7 Sonderheft II. Zusammenfassungen der Beiträge des 13. Treffens Deutschsprachiger DiatomologInnen mit Internationaler Beteiligung vom 25. bis 28. März 1999. 1999. 89 S.: mit CD.
- Heft 8 Jahresforschungsbericht 1998. 1999. 208 S.: mit CD.
- Heft 9 Analytik im Zentralen Chemielabor des IGB. Landschaftsentwicklung im Einzugsgebiet der Unteren Spree. Hydrogeologische Untersuchungen im Einzugsgebiet des Stechlin- und Nehmitzsees. Grundwasseruntersuchungen in der Niederung der unteren Spree. Einfluß von Grubenwässern des Tagebaus Rüdersdorf auf den ökologischen Zustand. Der unterhalb gelegenen Fließgewässer und Seen. Wasserbeschaffenheit, Nährstoffeinträge und –dynamik im Schlaubegebiet (Ostbrandenburg), bisherige Ergebnisse und Forschungsvorhaben). 1999. 170 S.
- Heft 10 Jahresforschungsbericht 1999. 2000. 234 S.

- Heft 11 Pusch, Martin et al.: Ökologisch begründetes Bewirtschaftungskonzept für die Spree unter dem Aspekt der bergbaubedingten Durchflussreduktion. 2001. 244 S.
- Heft 12 Sonderheft III: Casper, Peter et al.: Stechlinsee-Bibliographie. 2001. 85 S.
- Heft 13 Jahresforschungsbericht 2000. 2001. 238 S.
- Heft 14 Pudenz, Stefan et al.: Proceedings of the Workshop on Order Theoretical Tools in Environmental Science and Decision Systems, held on November 6th-7th 2001 in Berlin. 2001. 224 S.
- Heft 15 Jahrsforschungsbericht 2001. 2002. [Erschienen nur als CD, Internet: www.igb-berlin.de]
- Heft 16 Schauser, Inke et al.: Seeinterne Maßnahmen zur Beeinflussung des Phosphor-Haushaltes eutrophierter Seen. Leitfaden zur Auswahl eines geeigneten Verfahrens. 2003. 106 S.: mit CD.
- Heft 17 Jahresforschungsbericht 2002. 2003. 127 S.: mit CD.
- Heft 18 Arlinghaus, Robert: Angelfischerei in Deutschland – eine soziale und ökonomische Analyse (with English abstract, figure legends and table headings). 2004. 168 S.

Übersicht über die zusätzlich zu der vorliegenden Schrift bisher in international begutachteten Zeitschriften, Konferenzbeiträgen oder Büchern veröffentlichten wissenschaftlichen Arbeiten (einschließlich Dissertationen) zum Themengebiet Sozio-ökonomie der Angelfischerei in Deutschland (soweit dem Autor bekannt):

- ARLINGHAUS, R. 2004. A human dimensions approach towards sustainable recreational fisheries management. Dissertation, Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät.
- ARLINGHAUS, R. & T. MEHNER. 2003. Characteristics of anglers living in the metropolitan area of Berlin (Germany): implications for urban fisheries management and research. Seiten 117-120 in A. P. M. COLEMAN, ed., Regional Experiences for global solutions. The Proceedings of the 3rd World Recreational Fishing Conference 21-24 May 2002, Northern Territory, Australia. Fisheries Report 67, Fisheries Group, Department of Business, Industry and Resource Development, Darwin.
- ARLINGHAUS, R. & T. MEHNER. 2003. Management preferences of urban anglers: habitat rehabilitation measures versus other options. Fisheries 28(6):10-17.
- ARLINGHAUS, R. & T. MEHNER. 2003. Socio-economic characterisation of specialised common carp (*Cyprinus carpio* L.) anglers in Germany, and implications for inland fisheries management and eutrophication control. Fisheries Research 61:19-33.
- ARLINGHAUS, R. & T. MEHNER. 2004. Cognition and satisfaction of anglers as obstacles to ecosystem-based fisheries management. North American Journal of Fisheries Management, under review (Stand 23.01.04).
- ARLINGHAUS, R. & T. MEHNER. 2004. A management-orientated comparative analysis of urban and rural anglers living in a metropolis (Berlin, Germany). Environmental Management, in press.
- ARLINGHAUS, R. & T. MEHNER. 2004. Testing the reliability and construct validity of a simple and inexpensive procedure to measure the use value of recreational fishing. Fisheries Management and Ecology 11:61-64.
- ARLINGHAUS, R., MEHNER, T. & I.G. COWX. 2002. Reconciling traditional inland fisheries management and sustainability in industrialized countries, with emphasis on Europe. Fish and Fisheries 3:261-316.
- ARLINGHAUS, R., MEHNER, T., & I.G. COWX. 2003. Reconciling traditional inland fisheries management and sustainability in industrialized countries, with emphasis on Europe. In C. STEINBERG, W. CALMANO, H. KLAPPER & R. -D. WILKEN, Hrsg., Handbuch angewandte Limnologie: Grundlagen, Gewässerbelastung, Restaurierung, Aquatische Toxikologie, Bewertung, Gewässerschutz, 16. Ergänzungslieferung 7/03 der Loseblatt Ausgabe. Ecomed, Landsberg am Lech, 44 pp. (Nachdruck aus Arlinghaus et al. 2003. Fish and Fisheries 3:261-316).
- ARLINGHAUS, R., M. PFEIFER, U.A. GROSCH & C. WOLTER. 2002. Fisheries in the River Spree catchment in former times and today. Seiten 210-220 in J. KÖHLER, J. GELBRECHT & M. PUSCH, Hrsg., Die Spree - Zustand,

- Probleme, Entwicklungsmöglichkeiten, Limnologie Aktuell Band 10. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 210-220. (in German with English abstract)
- BERG, R. & R. RÖSCH. 1998. Animal welfare and angling in Baden-Württemberg, Germany. Seiten 88-92 in P. HICKLEY & H. TOMPKINS, eds. Recreational fisheries: social, economic and management aspects. Blackwell Science, Oxford.
- HILGE, V. 1998. Data on recreational fisheries in the Federal Republic of Germany. Seiten 10-14 in P. HICKLEY & H. TOMPKINS, eds. Recreational fisheries: social, economic and management aspects. Blackwell Science, Oxford.
- MEHNER, T., ARLINGHAUS, R. & 9 co-authors. 2004. How to link biomanipulation and sustainable fisheries management: a step-by-step guideline for lakes of the European temperate zone. Fisheries Management and Ecology, in press.
- NIESAR, M., ARLINGHAUS, R., RENNERT, B. & T. MEHNER. 2004. Coupling insights from a carp (*Cyprinus carpio* L.) angler survey with feeding experiments to evaluate composition, quality, and phosphorus input of groundbaits in coarse fishing. Fisheries Management and Ecology, in press.
- STEFFENS, W. & M. WINKEL. 1999. Current status and socioeconomic aspects of recreational fisheries in Germany. Seiten 130-133 in T. J. PITCHER, ed. Evaluation the benefits of recreational fisheries. Fisheries Centre Research Reports Vol. 7 No. 2, University of British Columbia, Vancouver.
- STEFFENS, W. & M. WINKEL. 2002. Evaluating recreational fishing in Germany. Seiten 130-136 in T. J. PITCHER & C. E. HOLLINGWORTH, eds. Recreational fisheries: ecological, economic and social evaluation. Blackwell Science, Oxford.
- VON LUKOWICZ, M. 1998. Education and training in recreational fisheries in Germany. Seiten 287-293. in P. HICKLEY & H. TOMPKINS, eds. Recreational fisheries: social, economic and management aspects. Blackwell Science, Oxford.
- WEDEKIND, H., V. HILGE & W. STEFFENS. 2001. Present status, and social and economic significance of inland fisheries in Germany. Fisheries Management and Ecology 8:405-414.
- WOLTER, C., ARLINGHAUS, R., GROSCH, U.A. & A. VILCINSKAS. 2003. Fische & Fischerei in Berlin. VNW Verlag Natur & Wissenschaft, Solingen, 164 S.

