

# Schriften des Instituts für Binnenfischerei e.V. Potsdam–Sacrow



## Band 44

### Charakterisierung und Perspektiven der Angelfischerei in Nordostdeutschland



**Schriften des Instituts für Binnenfischerei e.V.  
Potsdam–Sacrow**

**Band 44 (2016)**



**Charakterisierung und Perspektiven  
der Angelfischerei in Nordostdeutschland**

**Herausgegeben vom Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam–Sacrow  
Im Königswald 2, 14469 Potsdam**

## Impressum

Autoren: M.Sc. Julius Ensinger <sup>1,2</sup>  
Dr. Uwe Brämick <sup>1</sup>  
Dipl.–Fischereiing. Erik Fladung <sup>1</sup>  
Dr. Malte Dorow <sup>5</sup>  
Prof. Dr. Robert Arlinghaus <sup>2,3,4</sup>

<sup>1</sup> Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam–Sacrow  
Im Königswald 2, 14469 Potsdam

<sup>2</sup> Humboldt–Universität zu Berlin, Lebenswissenschaftliche Fakultät  
Fachgebiet für Integratives Fischereimanagement  
Philippstraße 13, Haus 7, 10115 Berlin

<sup>3</sup> Humboldt–Universität zu Berlin,  
IRI THESys, Friedrichstraße 191, 10117 Berlin

<sup>4</sup> Leibniz–Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), Abteilung für Biologie und Ökologie der Fische, Müggelseedamm 310, 12587 Berlin

<sup>5</sup> Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei M-V/Institut für Fischerei  
Fischerweg 408, 18069 Rostock

Titelfoto: Besatzfisch 2.0 am Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung; Illustrator: Milan Schultz

Herausgeber: Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam–Sacrow  
Im Königswald 2  
14469 Potsdam  
Tel.: 033201/406–0  
Fax: 033201/406–40  
E–Mail: [info@ifb-potsdam.de](mailto:info@ifb-potsdam.de)  
Internet: [www.ifb-potsdam.de](http://www.ifb-potsdam.de)

Zitiervorschlag: Ensinger, J., Brämick, U., Fladung, E., Dorow, M. & Arlinghaus, R. (2016): Charakterisierung und Perspektiven der Angelfischerei in Nordostdeutschland. Schriften des Instituts für Binnenfischerei e.V. Potsdam–Sacrow, Bd. 44. 110 S.

Dieser Schrift liegt die an der Lebenswissenschaftlichen Fakultät der Humboldt–Universität zu Berlin, am Leibniz–Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) und am Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam–Sacrow (IfB) angefertigte Master–Arbeit von Julius Ensinger mit dem Titel: „Nordostdeutsche Angler im Vergleich – sozioökonomische Charakteristika, Verhaltensweisen, Einstellungen und Wahrnehmungen der Angler in Berlin, BB und Mecklenburg–Vorpommern“ zugrunde und wurde durch ehemalige Mitarbeiter (Doktoranden) des IGB (Malte Dorow, Ben Beardmore) und des IfB (Erik Fladung) begleitet. Die Arbeit entstand im Rahmen eines Kooperationsprojekts zwischen dem IfB und dem IGB. Die zugrundeliegenden Studien und Befragungen wurden aus Mitteln der Fischereiabgabe des Landes Brandenburg und durch das Land Mecklenburg–Vorpommern sowie die Europäische Union gefördert.

**Schriften des Instituts für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow**  
**44 (2016) ISSN 1438-4876**

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	14
2	Material und Methode .....	19
2.1	Recherche .....	19
2.2	Empirische Erhebung zur Charakterisierung der Anglerschaften in drei nordostdeutschen Bundesländern .....	19
2.2.1	Grundsätzliches Vorgehen und Repräsentativität .....	19
2.2.2	Statistische Analysen.....	23
3	Ergebnisse und Diskussion.....	25
3.1	Untersuchungsgebiet .....	25
3.1.1	Gewässerlandschaft.....	25
3.1.2	Fischfauna .....	26
3.1.3	Rechtliche Regelungen der Fischerei in nordostdeutschen Binnengewässern...	27
3.1.4	Angelfischerei – Beteiligung, Entwicklung, Organisation.....	28
3.1.5	Erwerbsfischerei.....	33
3.1.6	Zusammenwirken von Angel– und Erwerbsfischerei .....	33
3.1.7	Angelfischereiliche Fänge.....	34
3.2	Charakterisierung der Anglerschaften in Berlin, BB und M-V .....	34
3.2.1	Sozioökonomische Kenndaten und Verhaltensweisen.....	34
3.2.2	Angelvorlieben .....	46
3.2.3	Motive, Einstellungen, Wahrnehmungen zum Angeln .....	54
3.2.4	Hemmnisse .....	63
3.2.5	Anglerzufriedenheit.....	68
3.2.6	Managementmaßnahmen zur Steigerung der Zufriedenheit .....	73
4	Schlussfolgerungen .....	78
4.1	Angeleinstieg und Angelbeteiligung fördern .....	78
4.2	Tourismus attraktiv und nachhaltig gestalten.....	81
4.3	Anglerdiversität berücksichtigen.....	84
4.4	Fischartenmanagement.....	84
4.5	Fischbesatz optimieren .....	85
4.6	Differenzierte Fangbestimmungen .....	86
4.7	Angelaufwand managen .....	88
4.8	Räumlich explizites Management in der Landschaft gestalten .....	88
4.9	Adaptives Management, Wissenstransfer und Anglerintegration .....	90
4.10	Öffentlichkeitsarbeit ausbauen .....	92
4.11	Fazit .....	93
5	Danksagungen .....	95
6	Literaturverzeichnis.....	96

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht über die Untersuchungsgebiete im Nordosten Deutschlands und Anzahl der je Bundesland ausgegebenen Fischereiabgabemarken (FISCHEREIAMT BERLIN 2015; LELF BB 2015; LALLF M-V 2015). In BB sind die Friedfischangler (SCHARF et al. 2011) in der Zahl der Abgabemarken enthalten. .	29
Abb. 2: Verlauf der zwischen 1996 und 2014 an Berliner Jugendfischereischeininhaber ausgegebene Fischereiabgabemarken (FISCHEREIAMT BERLIN 2015) .....	29
Abb. 3: Vergleich der zwischen 1995 und 2014 in den Bundesländern Berlin, BB und M-V ausgegebenen Fischereiabgabemarken (inklusive Erwerbsfischer). Die Zahlen für BB stellen, bis einschließlich 2009, registrierte Fischereischeininhaber dar, ab 2010 ausgegebene Abgabemarken (FISCHEREIAMT BERLIN 2015; BRÄMICK 2006-2014; LALLF M-V 2016).....	30
Abb. 4.: Entwicklung der ausgegebenen Touristenfischereischeine (zeitlich befristete Fischereischeine) in M-V (LALLF M-V 2016) .....	31
Abb. 5: Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilung (%) des Alters der Angler in Berlin, BB und M-V .....	37
Abb. 6: Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilung (%) des Stellenwertes des Hobbys Angeln der Angler aus Berlin, BB und M-V .....	38
Abb. 7: Vergleich der von Berliner bzw. Brandenburger Anglern realisierten mittleren nach CONELLY et al. (2000) um 22 % herabkorrigierten Angeltage pro Jahr in Berlin, BB, in angrenzenden Bundesländern, im übrigen Deutschland sowie im inner- bzw. außereuropäischen Ausland. Sternchen kennzeichnen das Signifikanzniveau: *** höchst signifikant, ** hoch signifikant, * signifikant. ....	40
Abb. 8: Vergleich der von Berliner bzw. Brandenburger Anglern realisierten mittleren Angeltage pro Jahr um 22% herabkorrigiert nach CONELLY et al. (2000) in verschiedenen Gewässertypen kategorisiert nach Bewirtschafter. Sternchen kennzeichnen das Signifikanzniveau: *** höchst signifikant, ** hoch signifikant, * signifikant. ....	41
Abb. 9: Vergleich (Mittelwert, Standardabweichung) der am liebsten von Berliner und Brandenburger Anglern beangelten 10 Fischarten. Sternchen kennzeichnen das Signifikanzniveau: *** höchst signifikant, ** hoch signifikant, * signifikant. ....	49
Abb. 10: Zehn Fischarten (Mittelwert, Standardabweichung), die von Mecklenburger Anglern am liebsten beangelt wurden .....	50
Abb. 11: Relative Häufigkeitsverteilung (%) der in M-V durch Mecklenburger Angler am häufigsten genutzten Angelmethoden .....	51
Abb. 12: Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilung (%) der verschiedenen Hauptgewässertypen Berliner und Brandenburger Angler im Jahr 2005. ....	51
Abb. 13: Relative Häufigkeitsverteilung (%) der in M-V durch Mecklenburger Angler am häufigsten beangelten Gewässertypen .....	52
Abb. 14: Bewertung (Mittelwert) verschiedener Motive für Mecklenburger Angler, angeln zu gehen. Zur Ermittlung der Bewertungskategorien diente eine Skala von 1 = unwichtig, 2 = wenig wichtig, 3 = neutral, 4 = wichtig, 5 = sehr wichtig. Die Ziffer 3 markiert den Neutralpunkt. Die Aussagen (Items) wurden nach MANFREDO et al. (1996) und FEDLER & DITTON (1994) hinsichtlich fangabhängiger und fangunabhängiger Aspekte strukturiert. ....	56
Abb. 15: Vergleich des Grades der Ablehnung/ Zustimmung (Mittelwert) zu verschiedenen Items der Fangorientierung der Angler aus Berlin, BB und M-V. Zur Ermittlung der Bewertungskategorien diente eine Skala von 1 = stimme stark zu, 2 = stimme zu, 3 = neutral, 4 = lehne ab, 5 = lehne stark ab. Die Ziffer 3 markiert den Neutralpunkt. Sternchen kennzeichnen das Signifikanzniveau: *** höchst signifikant, ** hoch signifikant, * signifikant. ....	58
Abb. 16: Vergleich des Grades (Mittelwert) der Ablehnung/ Zustimmung zu verschiedenen Items zur Messung der Umweltwahrnehmung Berliner und Brandenburger Angler. Zur Ermittlung der Präferenzen diente eine Skala von 1 = stimme stark zu, 2 = stimme zu, 3 = neutral, 4 = lehne ab, 5 = lehne stark ab. Die Ziffer 3 markiert den Neutralpunkt. Sternchen vor den jeweiligen Items kennzeichnen das Signifikanzniveau ( $p \leq 0,05$ ). ....	62
Abb. 17: Mittlerer Grad der Ablehnung/ Zustimmung zu verschiedenen Hemmnissen, die dazu geführt haben, dass Berliner und Brandenburger Angler im Jahr 2005 weniger häufig als gewünscht in ihrem Hauptgewässer geangelt haben. Zur Ermittlung der Bewertungskategorien diente eine Skala von 1 =	

---

stimme stark zu, 2 = stimme zu, 3 = neutral, 4 = lehne ab, 5 = lehne stark ab. Sternchen kennzeichnen das Signifikanzniveau: *** höchst signifikant, ** hoch signifikant, * signifikant. ....	66
Abb. 18: Mittlerer Grad der Ablehnung/ Zustimmung zu verschiedenen Hemmnissen, die dazu geführt haben, dass Mecklenburger Angler während der Anglerstudie weniger häufig als gewünscht geangelt haben. Zur Ermittlung der Bewertungskategorien diente eine Skala von 1 = stimme stark zu, 2 = stimme zu, 3 = neutral, 4 = lehne ab, 5 = lehne stark ab. ....	68
Abb. 19: Grundprinzip der lernfähigen Hege und Pflege. Graue Kreise zeigen die strukturierte Entscheidungsfindung, während weiße Kreise die Erfolgskontrolle und die Lernmöglichkeiten beinhalten (Nach ARLINGHAUS et al. 2015b). ....	92

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übersicht über die Anglerbefragungen in Berlin, BB und M-V.....	21
Tab. 2: Übersicht über die erhobenen Merkmale zu den Anglern in Berlin, BB und M-V. Die Daten wurden entweder über offene oder geschlossene Frageformate erhoben. Häufig kam die Likert Skala zum Einsatz, die Antworten auf einer fünfstufigen Zustimmungsskala erhebt (Die verwendeten Fragebögen finden sich im Anhang Kap. 3 und 4). .....	22
Tab. 3: Vergleich der Fläche, Einwohnerzahl und Gewässerfläche der drei Bundesländer.....	25
Tab. 4: Rechtliche Rahmenbedingungen zur Angelfischerei in den drei Bundesländern Berlin, BB und M-V....	27
Tab. 5: Übersicht über die in BB und M-V von den ausübenden des Fischereirechts ausgegebene Angelkarten. Die Brandenburger Zahlen beziehen sich nur auf Fischereibetriebe. ....	32
Tab. 6: Zahlen zur Angelfischerei (2014) und zur Organisation in Anglerverbänden im Untersuchungsgebiet. .	32
Tab. 7: Angaben zur Erwerbsfischerei im Untersuchungsgebiet im Jahr 2014.....	33
Tab. 8: Vergleich demographischer Merkmale der Angler der drei Bundesländer anhand von Mittelwerten $\pm$ SD (N) und Häufigkeitsangaben (% , N). Häufigkeitsverteilungen finden sich im Anhang Tab. A8–A11 und Tab. A16. Nullhypothesen werden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0,05$ abgelehnt. ....	35
Tab. 9: Vergleich allgemeiner Merkmale der Angler aus Berlin, BB und M-V anhand von Mittelwerten $\pm$ SD (N) und Häufigkeitsangaben (% , N). Häufigkeitsverteilungen finden sich im Anhang Tab. A17–A18, Tab. A20–A21 sowie Tab. A59 und Tab. A63. Nullhypothesen werden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0,05$ abgelehnt. ....	36
Tab. 10: Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilung (%) und Mittelwerte $\pm$ SD (N) der Gesamtangeltage pro Jahr sowie weiterer Aufwandsmerkmale der Angler aus Berlin, BB und M-V. In Berlin–BB wurden die Angeltage über die einzelnen Regionen (vgl. Abb. 7) addiert, in M-V wurde die Summer der Angeltage innerhalb und außerhalb M-V's gebildet. Statistische Tests wurden nur zwischen Berlin und BB durchgeführt. Es wurden keine signifikanten Unterschiede ermittelt. ....	39
Tab. 11: Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilung (%) und der Mittelwerte $\pm$ SD (N) der gesamten Urlaubsangeltage (2005), der Angelurlaubstage je Region, der Aktivität außerhalb des eigenen Bundeslandes und der Ausgaben (€/a) für Angelurlaube (2005) der Angler aus Berlin und BB. Die Häufigkeitsverteilungen der Urlaubsangeltage je Region finden sich im Abb. A51. Nullhypothesen werden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0,05$ abgelehnt. ....	42
Tab. 12: Mittlere Ausgaben $\pm$ SD (N) der Angler in den Bundesländern Berlin, BB und M-V. Nullhypothesen werden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0,05$ abgelehnt. ....	44
Tab. 13: Vergleich der Mittelwerte $\pm$ SD (N) verschiedener Gewässerpräferenzen Berliner und Brandenburger Angler. Zur Ermittlung der Präferenzen diente eine Skala von 1 = ausschließlich erste Variante, 2 = überwiegend erste Variante, 3 = gleichermaßen beide Varianten, 4 = überwiegend zweite Variante, 5 = ausschließlich zweite Variante. Die Ziffer 3 in der Spalte der Mittelwerte stellt den Neutralpunkt dar. Nullhypothesen werden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0,05$ abgelehnt. ....	47
Tab. 14: Vergleich der Mittelwerte $\pm$ SD (N) von Größe und Distanz zum Hauptgewässer der Angler aus Berlin, BB und M-V sowie der Häufigkeitsverteilungen (%) von Lage und Bewirtschafter des Hauptgewässers. Nullhypothesen werden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0,05$ abgelehnt. ....	53
Tab. 15: Vergleich der relativen Häufigkeiten (% , N) der Nutzung verschiedener Informationsquellen durch die Angler im Untersuchungsgebiet. Nullhypothesen werden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0,05$ abgelehnt. ....	54
Tab. 16: Vergleich der relativen Häufigkeiten (%) der Zustimmung bzw. Ablehnung der Angler der drei Bundesländer Berlin, BB und M-V auf die Frage, ob es Gründe gab weniger häufig zu angeln. ....	64
Tab. 17: Vergleich der relativen Häufigkeit (%) und Mittelwert $\pm$ SD (N) der Bewertung der Zufriedenheit mit dem vergangenen Angeljahr (2005) durch Berliner und Brandenburger Angler. Die Ziffer 4,5 in der Spalte der Mittelwerte stellt den Neutralpunkt dar. ....	69
Tab. 18: Darstellung multipler Regressionsmodelle zur Erklärung der Gesamtzufriedenheit (abhängige Variable) Berliner und Brandenburger Angler durch 14 fangabhängige bzw. fangunabhängige Zufriedenheitskomponenten (unabhängige Variablen). Sternchen hinter dem standardisierten Koeffizient Beta kennzeichnen den signifikanten Einfluss auf die Gesamtzufriedenheit sowie das Signifikanzniveau: *** höchst signifikant, ** hoch signifikant, * signifikant. ....	70



- Tab. 19: Vergleich der relativen Häufigkeit (%) und Mittelwerte  $\pm$  SD der Einschätzung des Erfolges verschiedener Managementmaßnahmen durch Berliner und Brandenburger Angler. Zur Ermittlung der Werte diente eine Skala von 1–2 = erfolgsversprechend, 3–4 = neutral, 5–6 = nicht erfolgsversprechend. Die Ziffer 3,5 in der Spalte der Mittelwerte stellt den Neutralpunkt dar ..... 73
- Tab. 20: Vergleich der relativen Häufigkeit (%) der Nennung von Managementmaßnahmen zur Erhöhung der Angelqualität und der Zufriedenheit mit den Angelbedingungen am Hauptgewässer von Anglern aus Berlin und BB. Nullhypothesen werden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p \leq 0,05$  abgelehnt ..... 77

## Abkürzungsverzeichnis

a	anno (Jahr)
ANOVA	Analysis of Variance (Varianzanalyse)
B	Berlin
BB	Brandenburg
BbgDSG	Brandenburgisches Datenschutzgesetz
BbgFischG	Fischereigesetz des Landes Brandenburg
BL	Bundesland
CPUE	Catch per unit effort (Einheitsfang)
DAV	Deutscher Anglerverband e.V.
df	degrees of freedom (Statistik)
d	dies (Tag)
et al.	et alii (Maskulinum) bzw. et alia (Femininum) (und andere)
h	hora (Stunde)
IfB	Institut für Binnenfischerei Potsdam–Sacrow e.V.
IGB	Leibniz–Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei
k. A.	keine Angabe
LALLF M-V	Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit & Fischerei Mecklenburg–Vorpommern
LELF BB	Landesamt für ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung Branden- burg
LfishScheinG	Landesfischereischeingesetz
LFischG MV	Landesfischereigesetz Mecklenburg–Vorpommern
M-V	Mecklenburg–Vorpommern
MW	Mittelwert
Mrd.	Milliarden
MLUL BB	Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft
N	Stichprobenumfang
ns	nicht signifikant
Panel 3	telefonische Panelbefragung #3
Panel 4	telefonische Panelbefragung #4
SD	Standardabweichung
VDSF	Verband Deutscher Sportfischer e.V.
Wiss.	wissenschaftlich



## Zusammenfassung

Das Angeln ist in Nordostdeutschland eine beliebte Freizeitaktivität. Insbesondere in den beiden Bundesländern Brandenburg (BB) und Mecklenburg-Vorpommern (M-V) werden die vielen Gewässer sowohl von einheimischen Anglern als auch von Angeltouristen intensiv anglerisch genutzt. Aufgrund des in BB und M-V vergleichsweise einfach zu realisierenden Zugangs zum Angeln in verschiedensten Gewässern verteilt sich die Angelaktivität über nahezu das gesamte Gewässernetz. Das generiert vielfältige, zunächst lokale Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Anglern (heimische Angler und Touristen) sowie zwischen Anglern und Erwerbsfischern. Gleichzeitig erzeugt die angelfischereiliche Nutzung ökologische Effekte auf einzelne Gewässer, auf die wiederum die Angler mit verändertem Verhalten reagieren. In der Summe führen die Wechselbeziehungen zwischen Anglern und Gewässern zu Effekten auf der Ebene ganzer Regionen und des Bundeslands (regionale Skala). Diese sind sehr schwer zu modellieren und zu prognostizieren, weil sich die Anglerschaft aus höchst unterschiedlichen Anglertypen zusammensetzt, die ganz spezifische Interessen, Werte, Einstellungen, Präferenzen und Verhaltensweisen charakterisiert. Vor diesem Hintergrund beschreibt und analysiert die vorliegende Studie die institutionellen (vor allem die gesetzlichen) Rahmenbedingungen, die Fischereirechtssituation, die Gewässerbedingungen und die Fischfauna, die Trends in der Angelbeteiligung sowie die grundsätzlichen sozioökonomischen Merkmale der Anglerschaften in Berlin, BB und M-V. Dazu wurden umfangreiche, repräsentative schriftliche (Berlin und BB) sowie telefonisch-schriftliche (M-V) Umfrageergebnisse von insgesamt 1.970 Anglern im Untersuchungsgebiet ausgewertet. Untersucht wurden insbesondere die sozioökonomischen Charakteristika, Verhaltensweisen, Einstellungen und Wahrnehmungen der Angler. Die Ergebnisse können als Basis für die Entwicklung eines ganzheitlichen, räumlich dynamischen und vielfältigen Angelfischereimanagements für die Untersuchungsregion dienen, welches möglichst optimale Angelbedingungen schafft, Naturschutz und -nutzung vereint, Konflikte innerhalb der Fischerei minimiert sowie wirtschaftliche Vorteile für den ländlichen Raum bietet.

In Berlin gibt es gegenwärtig rund 23.000, in BB 140.000 und in M-V 100.000 aktive registrierte Angler mit Fischereischein bzw. gültiger Fischereiabgabemarke. In das Land M-V reisen zudem jährlich rund 230.000 Touristenangler. Berliner Angler nutzen zunehmend das Land BB als Angelrevier. Die Angelbeteiligung in Berlin, besonders bei Jugendlichen, ist gemessen an den in Berlin nachgefragten Fischereiabgabemarken stark rückgängig, während sie in den beiden ländlich geprägten Bundesländern stabil und relativ hoch bleibt. Die Anzahl der in M-V ausgegebenen Touristenfischereischeine ist in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen. Aufgrund der Kooperation der Landesanglerverbände untereinander und mit den Erwerbsfischern in beiden Ländern sowie der Existenz des Friedfisch- (BB) bzw. Touristenfischereischeins (M-V) ist der Zugang zum Angeln in Nordostdeutschland einfach zu realisieren, was die Mobilität Berliner Angler ins Umland und die Angelmöglichkeiten für Touristen positiv beeinflusst. Die Bewirtschaftung der Angelgewässer erfolgt jedoch gegenwärtig überwiegend über bundeslandspezifische Einheitsbestimmungen, die die enorme ökologische und soziale Diversität der Angler sowie räumlich dynamische Wechselwirkungen nur rudimentär berücksichtigt.

Die tieferegehende sozialwissenschaftliche Auswertung belegte, dass Berliner Angler im Schnitt älter sind als die Angler der beiden anderen Bundesländer und über höhere Geldbud-

gets verfügen. Sie besitzen auch eine signifikant höherwertige Angelausrüstung als Brandenburger oder Mecklenburger Angler. Die jährlichen Gesamtausgaben für das Angeln unterscheiden sich in Berlin und BB allerdings nicht. Von den Ausgaben der Angler hängen in Berlin direkt und indirekt rund 905 und in BB rund 5.311 Arbeitsplätze ab. Der Stellenwert des Angelns im Lebensstil der Angler ist bei Berlinern und Brandenburgern deutlich höher ausgeprägt als bei den Anglern in M-V. Dies spiegelt sich insbesondere auch in der erhöhten Angelaktivität der Berliner und Brandenburger Angler wider.

Obgleich vor allem der Wunsch nach Erholung und Entspannung in der Natur als Motivation für das Angeln benannt wurde, zeigten die Umfragen, dass unzureichende Fänge die Zufriedenheit der Angler in allen drei Bundesländern beeinflussen. Nach Selbstberichten reduzierten in BB die als ungenügend empfundenen Fischfänge sogar die Angelfrequenz. In Bezug auf die Determinanten der Anglerzufriedenheit unterscheiden sich verschiedene Anglertypen substantiell. Einige sind eher am Fang größerer Fischmengen interessiert und angeln, um die Fische zu essen, während andere vor allem großen Fischen nachstellen. Zwischen diesen beiden Anglertypen besteht ein fundamentaler Interessenskonflikt, weil es fischereibiologisch unmöglich ist, in einem einzelnen Gewässer sowohl die Fischentnahmemenge als auch die Fangaussicht großer Fische zu maximieren. Besonders unter spezialisierten Anglern steigt in den letzten Jahren auch die Tendenz, bestimmte Fische nach dem Fang zurückzusetzen, was nicht zuletzt und je nach Motivlage des Anglers auch tierschutzrechtlich kritisch debattiert wird.

Berliner und Brandenburger Angler nehmen keinen eigenen Einfluss der Beangelung auf die Fischbestände und Gewässer wahr. Brandenburger Angler halten sich gleichzeitig als besonders prädestiniert dafür, im Rahmen der Hege die Fischbestände und Gewässer zu verbessern. Berliner und Brandenburger bevorzugen Besatzmaßnahmen und Lebensraumverbesserungen als Hegemaßnahmen im Sinne einer künftigen Verbesserung der Angelbedingungen. Hingegen werden durchgängig verschärfte Entnahme- oder Zugangsbeschränkungen als wenig zielführend bewertet und entsprechend abgelehnt. Mecklenburger wurden zu diesen Aspekten nicht befragt.

Basierend auf den Umfrageergebnissen wurde geschlussfolgert, dass in Berlin und zum Teil auch in BB die Rahmen- und Einstiegsbedingungen der Angelfischerei deutlich verbessert werden könnten. Auch das in BB vorhandene hohe angeltouristische Potential kann noch stärker ausgeschöpft werden. Vor allem die Vereinfachung des Zugangs zu den Gewässern, der Bootsverleih oder die Bereitstellung von angelspezifischen Dienstleistungen bieten sich hierfür an. Auch in M-V könnte der Angeltourismus noch professioneller und koordinierter gestaltet werden, um beispielsweise derzeit ins Ausland fahrende Angler oder Familienurlauber zu gewinnen. In diesem Zusammenhang ist die gezielte Lenkung der touristischen Anglerströme essentiell, um punktuelle ökologische Belastungen sowie Konflikte zwischen Anglern und mit der in M-V und BB noch sehr verbreiteten Erwerbsfischerei zu vermeiden.

Um den stark unterschiedlichen Bedürfnissen verschiedener Anglertypen (einsame Naturerfahrungen, gesellige Angelerlebnisse, oder Fang einzigartiger Großfische) zukünftig besser gerecht zu werden, ist eine vielfältig bewirtschaftete Gewässerlandschaft vorteilhaft. In Kombination mit verbesserten Informationsmöglichkeiten und Dienstleistungsangeboten ermöglicht dies eine Lenkung der touristischen und einheimischen Anglerströme im Sinne

einer nachhaltigen Gestaltung des Angelfischereimanagements. Vielfalt bei den Angeboten und Angelmöglichkeiten kann über die gewässerspezifische und räumlich variable Umsetzung unterschiedlicher Hegemaßnahmen entwickelt werden. Obgleich viele Erwerbsfischereiunternehmen und die Landesanglerverbände bereits entsprechend variable Hegemaßnahmen einsetzen, könnte das sogenannte räumlich explizite Landschaftsmanagement noch professioneller und strategischer gestaltet werden. Ein Beispiel wäre der intensive Besatz naturferner Gewässer rund um den Ballungsraum Berlin mit einfach rückfangbaren Fischarten (z. B. Karpfen), während in naturnahen Gewässern Habitatschutz und –entwicklung verstärkt zum Einsatz kommen könnten. In ähnlicher Weise könnten Fangbestimmungen strategisch im Raum variiert werden. Verschiedene Anglertypen mit unterschiedlichen Ansprüchen können so eigenständig die sie besonders ansprechenden Bedingungen nutzen. Dadurch würden lokale Zielkonflikte, die sich aus nicht an einem Gewässer miteinander in Einklang zubringenden Ansprüchen ergeben, minimiert. In diesem Zusammenhang ist es aber von großer Bedeutung, unter den Anglern die Akzeptanz für restriktivere Fangbeschränkungen zu erhöhen, weil nur durch diese Maßnahmen bei hohem Angeldruck naturnahe Größen- und Alterstrukturen und hohe Fangraten erhalten werden können. Dringend sind die Informationsmöglichkeiten sowie, wo gewünscht, die Zugänge zu Angelgewässern zu verbessern und ein flächendeckendes Monitoringsystem über Fischbestandsentwicklungen und lokale und regionale Angelaufwände zu entwickeln. Hier bieten sich die Nutzung von Angel-Apps und die Zusammenarbeit von Verbänden, Behörden und wissenschaftlichen Einrichtungen an.

## 1 Einleitung

Die Freizeitfischerei ist definiert als der Fang von aquatischen Lebewesen, die nicht zur Sicherung der eigenen wirtschaftlichen Existenz verwendet und auch nicht auf Märkten gehandelt werden (FAO 2012). Obwohl das Angeln auch kommerziell betrieben wird, z. B. im Rahmen der Langleinenfischerei, wird in Deutschland unter der Freizeitfischerei häufig die Angelfischerei als Synonym verstanden (WELCOMME 2001; ARLINGHAUS et al. 2002; ARLINGHAUS 2004b). Mit steigendem Wohlstand und infolge einer in allen Industrienationen rückläufigen Erwerbsfischerei in Seen und Flüssen hat sich die freizeitmäßig ausgeübte Angelfischerei im 20. Jahrhundert zur dominierenden Nutzungsform wildlebender Fischbestände in Binnengewässern entwickelt (WUNDSCH 1928; WELCOMME 2001; ARLINGHAUS et al. 2002; ARLINGHAUS & COOKE 2009; COWX et al. 2010; FAO 2010, 2012). Das Angelerlebnis dient Anglern zur Befriedigung unterschiedlichster Bedürfnisse (HENDEE 1974; FEDLER & DITTON 1994), z. B. zur Vergnügung oder Entspannung in der Natur, um soziale Kontakte aufzubauen und zu pflegen, als Beitrag zur Selbstbestimmung und Selbstüberwindung sowie zur Eigenversorgung mit Speisefischen (KNOPF et al. 1973; DRIVER 1985; MANFREDO et al. 1996; WOLTER et al. 2003; ARLINGHAUS & MEHNER 2003d; 2004b; BULL 2009). Das Angelhobby liefert somit einen wichtigen Beitrag zur Lebensqualität sowie zum geistigen und körperlichen Wohlergehen (ARLINGHAUS 2006c; PARKKILA et al. 2010). Überdies ist das Angeln auch von kultureller Bedeutung (VILLAMANGA et al. 2014). Durch die Angelfischerei werden über das Individuum hinaus auch ökonomische, soziale und ökologische Leistungen für die Gesellschaft erbracht. Dazu zählen z. B. die gesetzlich festgelegte Hegepflicht und die Unterhaltung von ca. 52.000 Arbeitsplätzen, die von ca. 5,2 Mrd. € Ausgaben für das Angeln in Deutschland abhängen (ARLINGHAUS 2004a, 2006a). Verglichen hierzu beläuft sich die gesamtwirtschaftliche Bedeutung des kommerziellen Fischereisektors ohne Berücksichtigung der Angelfischerei auf ca. 11 Mrd. € (FISCHINFORMATIONSZENTRUM 2015). Die Zahlen zeigen die vergleichsweise hohe ökonomische Bedeutung der Freizeitfischerei. Im Rahmen des Gewässermonitorings und der Gewässerüberwachung (BATE 2001; GRANER et al. 2008; COWX et al. 2010) erbringen die Angler zudem ehrenamtliche Leistungen, die der gesamten Gesellschaft zugutekommen, und bei der Betrachtung der Bedeutung der Angelfischerei zu berücksichtigen sind.

Aufgrund der geringen Besiedelungsdichte und der besonderen Geographie mit einer Vielzahl an natürlichen Gewässern sowie der Nähe zur deutschen Ostseeküste sind Brandenburg (BB) und Mecklenburg-Vorpommern (M-V) attraktive Bundesländer für Angler (ARLINGHAUS 2004a, 2006c). Gleichzeitig zeigt sich, dass im Vergleich zu anderen Bundesländern der Anteil der Angler in der Bevölkerung in BB und M-V höher ausfällt (ARLINGHAUS 2004a, 2006c). Angler sind die drittgrößte bürgerliche Interessenvertretung in M-V und auch die touristische Bedeutung der Angelfischerei ist anerkannt (BACKHAUS 2013). So erstaunt es nicht, dass in den letzten Jahren in mehreren norddeutschen Bundesländern der Zugang zum Angeln vereinfacht wurde, um das vorhandene Potential besser zu nutzen.

In den ostdeutschen Bundesländern besteht die Besonderheit, dass viele Angelgewässer in größeren Bewirtschaftungseinheiten über Landesanglerverbände gemanagt werden (DAEDLOW et al. 2011, 2013; DAEDLOW 2015). In diesem Bereich findet sich zudem noch eine nennenswerte Anzahl an Erwerbsfischereibetrieben, die ebenfalls Angelkarten anbieten. Verbandsgebühren und Angelkartenpreise sind in Nordostdeutschland in der Regel moderater verglichen mit anderen Bundesländern. Diese Charakteristik unterscheidet Nordostdeutsch-

land fundamental von den eher lokalen Strukturen Westdeutschlands, wo Vereine häufig hohe Gebühren für vergleichsweise begrenzt beangelbare Gewässerflächen erheben sowie ein Vereinsbeitritt und damit der Zugang zum Angeln mit relativ hohen Hürden und Wartezeiten verbunden ist. Mit den größeren Bewirtschaftungseinheiten und der insgesamt zentralistischen Verwaltung der Fischereirechte in Nordostdeutschland geht für die Angler ein leichter Zugang zu größeren Gewässerflächen einher. Auch Angler aus anderen Bundesländern finden in Norddeutschland einen vergleichsweise einfachen Zugang zur Beangelung von Gewässern.

Der vereinfachte Zugang zum Angeln auf großen Gewässerflächen machen gerade BB und vor allem das Küstenbundesland M-V attraktiv für den Binnenangeltourismus, der rege angenommen wird (DOROW & ARLINGHAUS 2008a,b). Gerade Berliner Angler sind in dieser Hinsicht besonders aktiv und insgesamt höchst mobil (WOLTER et al. 2003; ARLINGHAUS & MEHNER 2004). Aus dieser Reiseaktivität haben sich, verbunden mit einfachen Zugangsmöglichkeiten, bedeutende angeltouristische Aktivitäten vor allem in den ländlichen Gebieten BBs und M-Vs etabliert. Diese anglerische Mobilität wird durch neue Technologien wie z. B. Smartphones, mit deren Hilfe Fangerfolge und Gewässerinformationen schnell und einfach in aktiven Anglernetzwerken ausgetauscht werden können, gesteigert. Eine wachsende Mobilität der Angler kann aber zu ökologischen Belastungen und Ressourcenverknappungen sowie zu Konflikten zwischen Einheimischen und Touristenanglern führen. Zur Vermeidung solcher Konflikte ist ein professionelles Management erforderlich.

Neben den Anglern agieren eine Vielzahl weiterer Nutzer und Interessensgruppen mit unterschiedlichen Interessenschwerpunkten an den Gewässern. Hierzu zählen die in BB und M-V noch weit verbreitete Erwerbsfischerei, Binnenschifffahrt, nichtangelnde Erholungssuchende (Schwimmer, Paddler, Kanuten, Wildtierbeobachter) und der Natur- und Artenschutz. Viele dieser Nutzungsformen können mit Beschränkungen der Ausübung der Angelfischerei verbunden sein, wie z. B. Angelverbote in Biosphärenreservaten und anderen Naturschutzgebieten. Zudem finden sich wenige Beispiele für über verschiedene Interessengruppen (Behörden, NGO's, Wasserwirtschaft u. a.) und Gewässernutzungen integrierte Managementkonzepte, die die Vielnutzungen der Binnengewässer berücksichtigen (COWX 1998). Beschränkungen der Angelfischerei erwachsen auch durch die sozio-politisch häufig höher bewerteten Entscheidungen zugunsten des Wasser- und Gewässermanagements (ARLINGHAUS et al. 2002), die die anglerischen Interessen meist kaum berücksichtigen.

Obgleich die eher zentralistische Bewirtschaftung über Angelverbände in Nordostdeutschland prinzipiell geeignet ist, eine Bewirtschaftung ganzer Gewässerlandschaften und eine Beteiligung bei integrativen Managementprozessen im Gewässerschutz zu gewährleisten, überwiegen in der Realität dezentrale, häufig gewässerspezifische Bewirtschaftungsansätze. Die gewässerspezifische Perspektive berücksichtigt die Konsequenzen lokaler Managemententscheidungen für überregionale Austausch- und Gewässerwahlprozesse durch regional mobile Angler kaum, was zu suboptimalen Ergebnissen und Konflikten führen kann (POST et al. 2002, 2008; LESTER et al. 2003; HUNT et al. 2011). Überdies mangelt es an wissenschaftlicher Begleitung und Datenerhebung zu den Auswirkungen bzw. Effekten verschiedener Managementmaßnahmen sowohl auf die Entwicklung der Fischbestände in den überwiegend kleineren Angelverbandsgewässern, als auch auf Zufriedenheit und Verhaltensänderung der Anglerschaft. Folglich kann die angelfischereiliche Bewirtschaftung in Nordostdeutschland wie in vielen anderen Regionen der Welt auch (DE KERKHOVE et al. 2015) als datenarme Bewirtschaftung bezeichnet werden kann.

Im Nordosten Deutschlands ist die Bewirtschaftung durch die parallele Existenz verschiedenster Fischereirechtsausübender (Erwerbsfischer, Angelverbände und autarke Angelvereine ohne Verbandsmitgliedschaft) und der besonders ausgeprägten Mischung von Ballungszentren und schwach besiedelten ländlichen Räumen sehr komplex. Heimische Angler aus Stadt und Land wie auch Touristen haben wahrscheinlich ganz unterschiedliche Erwartungen und kulturelle Hintergründe. Die vorliegende Studie untersucht u.a., wie unter diesen Voraussetzung ein Landschaftsmanagement zur Optimierung der Angelfischerei in Nordostdeutschland aussehen könnte, das auf die Entwicklung von diversen, vielfältigen Angelbedingungen ausgerichtet ist und somit eine regional stärkere Wirkung entfaltet (CARPENTER & BROCK 2004).

Für ein effektives Management der Angelfischerei ist neben grundlegenden Kenntnissen zu biologisch-ökologischen Aspekten der Angelfischerei vor allem das Verständnis der grundlegenden Charakteristika, Verhaltensweisen, Einstellungen und Wahrnehmungen der Angler essentiell (DITTON 1996a, 2004; AAS & DITTON 1998; ARLINGHAUS 2004b; KNUTH et al. 2013). So wie in der Fischereibiologie, in der die Unterschiede zwischen Fischarten relevant sind, ist in der sogenannten „Human Dimensions“-Forschung die Analyse der Unterschiede zwischen verschiedenen Anglertypen von zentraler Bedeutung (BRYAN 1977; CHIPMAN & HELFRICH 1988; DITTON et al. 1992; FEDLER & DITTON 1994; FISHER 1997; ARLINGHAUS 2004b; OH et al. 2005; ANDERSON et al. 2007; BEARDMORE et al. 2011). Nur daraus kann abgeleitet werden, welche spezifischen Erwartungen unterschiedliche Angler an ihr Angelerlebnis haben und in welcher Häufigkeit bestimmte Anglertypen in der Anglerschaft vorkommen. Die Kenntnis der „Anglervielfalt“ ist daher wichtig, um abschätzen zu können, wie bestimmte Angler auf Veränderungen der Gewässer (z. B. neue Fangbestimmungen, Veränderungen der Fischbestandshöhen) reagieren. Erst die Integration der Kenntnisse der biologischen und der menschlichen Dimensionen ermöglicht es, ein nachhaltiges Management des sozial-ökologischen Systems Angelfischerei zu entwickeln (ARLINGHAUS et al. 2008, 2013, 2015b; JOHNSTON et al. 2010).

In Mitteleuropa wurden für das Angelfischereimanagement relevante sozioökonomische Überlegungen erstmals im Rahmen der EIFAC Tagung 1996 (European Inland Fisheries Advisory Commission) geäußert und führten zu der ersten wissenschaftlichen Publikation über die Angelfischerei in Europa von HICKLEY & TOMPKINS (1998), die heute als Meilenstein zu bezeichnen ist. In Deutschland wurde eine Beschreibung der Anglerschaft erstmalig in Berlin durch GROSCH et al. (1977) vorgelegt, gefolgt von einer Studie in Bayern (LEDERER 1997) und in Sachsen-Anhalt (WEDEKIND 2000). ARLINGHAUS (2004a) publizierte eine deutschlandweite Erhebung zur Charakterisierung der sozio-ökonomischen Bedeutung des Angelns, DOROW (2015) analysierte speziell die Aalangler in M-V und jüngst erschien eine nichtrepräsentative Onlineerhebung zur Charakterisierung der sozio-ökonomischen Bedeutung des Angelns in Nordrhein-Westfalen (STREHL 2014). Trotzdem ist die Studienlage zur Charakterisierung der Angler über alle deutschen Bundesländer nach wie vor ungenügend. In Mitteleuropa ist hingegen ein allgemein ansteigender Trend bei der Erforschung der sozialen Dimensionen in der Angelfischerei Mitteleuropas festzustellen (z. B. ROCKLIN et al. 2014). In Deutschland tragen zum Wachstum der Sozialwissenschaften innerhalb der Angelfischerei insbesondere die umfangreichen Arbeiten am Leibniz-Institut für Gewässerbiologie und Binnenfischerei in Berlin bei (z. B. ARLINGHAUS 2006c; DOROW & ARLINGHAUS 2008b; JOHNSTON et al. 2010, 2013, 2015), in jüngerer Zeit auch Studien des Thünen Instituts für Ostseefischerei für den marinen Bereich (STREHLOW et al. 2012). Überdies



haben diverse andere Institute wiederholt Studien zur Angelfischerei vorgelegt (z. B. WICHMANN et al. 2008; FLADUNG & ARLINGHAUS 2009a,b,c).

Forderungen deutscher Fischereiwissenschaftler nach grundlegenden angelfischereilichen Forschungen und einer Analyse der sozialen Komponente der Angelfischerei mehrten sich seit den 1990er Jahren (HILGE 1998; WICHMANN & HILLER 1998; STEFFENS & WINKEL 1999, 2000; ARLINGHAUS & MEHNER 2003d; WICHMANN et al. 2008). Die Analyse der sozialen und ökonomischen Aspekte dient in diesem Zusammenhang vor allem dem Verständnis menschlicher Überzeugungen, Einstellungen und Verhaltensweisen hinsichtlich der Angelfischerei und deren fischereilicher Ressourcen. Überdies stehen Analysen der Fischereiverwaltung inklusive der Funktion bestehender Gesetze und Normen auf der Agenda (ARLINGHAUS 2004a; DAEDLOW 2015). Es geht also um weit mehr als um die reine ökonomische, volkswirtschaftliche Betrachtung der Angelfischerei (ARLINGHAUS 2004a). Vielmehr ist ein ganzheitlicher Ansatz gefragt, damit deren komplexe Entscheidungen verstanden und möglichst präzise vorhergesagt werden können (ARLINGHAUS 2004a). Zudem wird die enge Wechselbeziehung zwischen natürlichen und sozialen Komponenten im gekoppelten sozial-ökologischen Systemen untersucht, um Prognosen ableiten zu können, wie das Gesamtsystem auf Einflussnahmen (wie z. B. neue Bewirtschaftungsformen) reagieren könnte (ARLINGHAUS et al. 2001, 2002a; ARLINGHAUS 2004a; HUNT et al. 2013).

Ziel vorliegender Studie ist das Erfassen und Bewerten der institutionellen (vor allem der gesetzlichen) Rahmenbedingungen, der Fischereirechtssituation, der Gewässerbedingungen und der Fischfauna, der Trends in der Angelbeteiligung sowie der grundsätzlichen sozio-ökonomischen Merkmale der Anglerschaften in Berlin, BB und M-V. Insbesondere nimmt die vorliegende Studie eine vergleichende Analyse der Merkmale der Angler in diesen drei Bundesländern hinsichtlich ihrer sozioökonomischen Charakteristika, Verhaltensweisen, Einstellungen und Wahrnehmungen vor. Dieser Analyseteil dient der Aufbereitung empirisch belegter Erkenntnisse zu nordostdeutschen Anglern und ihren Gemeinsamkeiten und Unterschieden. Die in dieser Studie dokumentierten Ergebnisse sind zunächst als Faktensammlung zu verstehen, erlauben darüber hinaus aber auch die Ableitung wichtiger Erkenntnisse für Fischereipolitik und -verwaltung sowie von Schlussfolgerungen für ein ganzheitliches angelfischereiliches Management inklusive Angeltourismus. Letztendlich schafft die vorliegende Studie ein grundlegendes Verständnis sozioökonomischer Aspekte regionaler Angelfischereien im Nordosten Deutschlands. Dadurch erfüllt die Arbeit eine wesentliche Komponente der Leitlinien für ein nachhaltiges Binnenfischereimanagement von WELCOMME (2001), nach der bei einem Mangel an Grundlagendaten zur sozioökonomischen Bedeutung einer bestimmten Binnenfischerei eben diese Datengrundlage als erster Schritt zur Einschätzung der Politikrelevanz des Sektors bereitgestellt werden sollte. Letztendlich befriedigt die Arbeit grundlegende Informationsbedürfnisse und stellt moderne Managementansätze zur Entwicklung eines ganzheitlichen Managements der Angelfischerei und ihrer Ressourcen in einer großen gewässerreichen Landschaft vor. Dementsprechend soll und kann die vorliegende Arbeit angelinteressierten Personen, Landesverbänden, Behörden und politischen Entscheidungsträgern als Informationsgrundlage und Diskussionspapier dienen.

Der Arbeit liegen umfangreiche Recherchen bei Behörden und innerhalb der deutsch- und englischsprachigen Literatur zugrunde. Trotz methodischer Schwierigkeiten aufgrund zweier unterschiedlicher Befragungsmethoden konnten in dieser Arbeit maßgebliche Trends im Verhalten der Angler und der Entwicklung der Angelfischerei in den Bundesländern Berlin, BB und M-V sowie die Hintergründe der Unterschiede im Untersuchungsgebiet herausgear-

beitet werden. Dabei bedient sich die Studie Methoden der empirischen Sozialforschung und betrachtet grundlegende wissenschaftliche Aspekte der „Human Dimensions“ des Angelns, wie z. B. Freizeitspezialisierung (z. B. BRYAN 1977; DITTON et al. 1992), Fangorientierung (ANDERSON et al. 2007), Motive (FEDLER & DITTON 1994), Zufriedenheit (ARLINGHAUS 2006b) und Hemmnisse (SUTTON 2007).

## **2 Material und Methode**

### **2.1 Recherche**

Um ein umfassendes Bild von den Bedingungen der Angelfischerei in Nordostdeutschland zu erhalten, wurden zunächst grundlegende Informationen über die rechtlichen Rahmenbedingungen, die Gewässerbedingungen und die Fischfaunen im Untersuchungsgebiet zusammengetragen. Zur Abbildung von Trends in der bundeslandspezifischen Angelbeteiligung, wurden die bei den Fischereibehörden in Berlin, BB und M-V vorliegenden Statistiken über die Anzahl der gültigen Fischereischeine sowie verkauften Fischereierlaubnisscheine der letzten 20 Jahre ausgewertet. Darüber hinaus wurden Informationen zu den gegenwärtigen Rahmenbedingungen in den drei Bundesländern eingeholt. Dabei standen die vorherrschenden Organisationsstrukturen der Fischereirechtsinhaber sowie die verschiedenartigen Möglichkeiten zum Erwerb von Angelkarten für einheimische und nicht einheimische Angler im Fokus des Interesses. Zudem erfolgte eine Darstellung der verschiedenen Gewässerbewirtschafter und deren Kooperationsprogrammen untereinander.

Um die im Rahmen der empirischen Erhebung der Anglercharakteristiken (Kapitel 3.2) gewonnenen Erkenntnisse im Kontext weiterer sozioökonomischer Daten zur Angelfischerei aus Deutschland (z. B. LEDERER 1999; WEDEKIND 2000; WOLTER et al. 2003; ARLINGHAUS 2004a, STREHL 2014) und Europa bzw. Nordamerika (z. B. SCHWÄRZEL-KLINGENSTEIN et al. 1999; KOHL 2000; TOIVONEN et al. 2000; U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE 2012) betrachten zu können, wurden umfangreiche Recherchen im Bereich der englisch- und deutschsprachigen Fachliteratur durchgeführt (verwendete Datenbanken: Google Scholar, Web of Science u. a.). Zudem wurde die sozialwissenschaftliche Anglerforschung aufgearbeitet, um die empirischen Ergebnisse angemessen im Rahmen der gängigen Konzepte der menschlichen Dimensionen der Fischereiwissenschaften wie z. B. Freizeitspezialisierung), Fangorientierung Motive, Zufriedenheit und Hemmnisse diskutieren zu können. Ergänzend wurde eine Literaturrecherche zum Angelfischereimanagement durchgeführt, um die Anwendbarkeit aktueller internationaler Ansätze im Bereich des Untersuchungsgebiets zu diskutieren.

### **2.2 Empirische Erhebung zur Charakterisierung der Anglerschaften in drei nordostdeutschen Bundesländern**

#### **2.2.1 Grundsätzliches Vorgehen und Repräsentativität**

Zur Erhebung repräsentativer sozioökonomischer Daten zur Angelfischerei können verschiedene Umfragetechniken wie Telefonumfragen oder schriftliche Befragungen genutzt werden (POLLOCK et al. 1994). Bei Vorhandensein vollständiger Adresslisten der Angler für eine Region (z. B. Fischereischeinstatistik) können schriftliche Umfragen kosteneffizient angewendet werden, die gleichzeitig eine qualitativ hochwertige Stichprobensteuerung (z. B. Nachfragen bei Nichtantwortenden) und eine Zufallsauswahl der Befragten ermöglichen. Ein durchdachter Beprobungsplan und die Absicherung einer Zufallsstichprobe sind wichtige Kriterien zur Gestaltung einer repräsentativen Umfrage (POLLOCK et al. 1994; DIEKMANN 1995). Eine hohe Stichprobenzahl allein ist hingegen kein geeigneter Indikator für die Güte einer Befragung.

Liegen keine Adresslisten zur Grundgesamtheit der Angler vor, können zufällig durchgeführte telefonische Befragungen von Haushalten eingesetzt werden, um repräsentative Stichpro-

ben zu generieren (DILLMAN 1978; POLLOCK et al. 1994; ARLINGHAUS 2004a). Von einer rein online-gestützten Befragung von Anglern sowie von der Durchführung sogenannter Schnellball-Stichprobenahmen (vgl. STREHL 2014) ist abzuraten, da diese oftmals nur bestimmte Personengruppen (z. B. eher jüngere Personen mit Internetzugang) erreichen (GIGLIOTTI 2011, GIGLIOTTI & DIETSCH 2014) und damit nicht repräsentativ sind. Hochqualitative Onlinebefragungen bedürfen – ähnlich einer schriftlichen Befragung – einer repräsentativen Auswahl von Email-Adressen und selbst in diesem Falle ist die „Online-Bevölkerung“ mit Sicherheit nicht repräsentativ für die allgemeine Anglerschaft.

Die vorliegende Studie nutzte die aus verschiedenen repräsentativen, bundeslandweiten Befragungen gewonnenen empirischen Daten zur Einschätzung der grundlegenden Charakteristik der Anglerschaft in Berlin, BB und M-V (Tab. 1). Die vorhandenen Daten wurden im Rahmen dieser Studie neu ausgewertet. Basierend auf den angewendeten Standards der genutzten Umfragen gilt, dass die Ergebnisse in Bezug auf die in den jeweiligen Bundesländern wohnhaften Angler mit gültigem Fischereischein repräsentativ sind.

In der Region Berlin–BB wurden grundsätzlich angelberechtigte Personen (Fischereischeininhaber der jeweiligen Bundesländer) mittels schriftlicher Umfragen zu ihrem Angelverhalten, anglerspezifischen Merkmalen sowie ihren Einstellungen und Wahrnehmungen hinsichtlich des Angelns befragt (Tab. 1). Zur Validierung der Daten hinsichtlich möglicher Nichtantwort-Verzerrungen diente eine telefonische Nachbefragung, um kontaktierte, aber nicht teilnehmende Angler zu befragen (Nonresponse-Befragung, POLLOCK et al. 1994). Wie erwartet, räumten antwortende Angler dem Angeln einen höheren Stellenwert ein und waren aktiver (vgl. Tab. A1 und Abb. A1–A3). Entsprechend sind daher die nachfolgenden Ergebnisse zur Angelaktivität und zum Stellenwert des Angelns tendenziell überschätzt.

In M-V wurde eine kombinierte telefonisch-schriftliche Umfrage, die eine zufällige Rekrutierung von Anglern in allgemeinen Anglerhaushalten und eine Stichprobe von Fischereischeininhabern in M-V umfasste (Tab. 1) genutzt (DOROW & ARLINGHAUS 2008b). Alle rekrutierten Angler nahmen an einer einjährigen Angeltagebuchstudie zur Schätzung von Fängen teil (DOROW & ARLINGHAUS 2008b). Aus Gründen der Motivierung zum gewissenhaften Ausfüllen der Angeltagebücher sowie zur Validierung der Fangdaten wurden alle Angler vierteljährlich telefonisch kontaktiert (sog. Panelbefragung). Die verwendeten Daten für die vorliegende Studie stammen aus dem telefonischen Rekrutierungsinterview zur Teilnahme an der Angeltagebuchstudie sowie der dritten und vierten Panelbefragung, die sich der Charakterisierung der teilnehmenden Angler widmete (Tab. 1). Zusätzlich wurden von derselben Anglerstichprobe im Oktober 2008 in einer schriftlichen Nachbefragung ergänzende Daten gewonnen, die teilweise ebenfalls in die vorliegende Studie mit einfließen. Es werden nur Daten für in M-V wohnhafte Angler präsentiert.

**Tab. 1:** Übersicht über die Anglerbefragungen in Berlin, BB und M-V

Umfrage Berlin–BB	Umfrage M-V
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schriftliche Befragung an zufällig ausgewählten Fischereischeininhabern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kombinierte telefonisch–schriftliche Befragung, adressiert an aus der Fischereischeinstatistik sowie über Zufallstelefonie über das ganze Bundesland zufällig rekrutierten Anglern</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zeitraum: 2005</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zeitraum: 2006–2008</li> </ul>
<p><b>Entwicklung und Durchführung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Institut für Binnenfischerei Potsdam–Sacrow in Kooperation mit IGB</li> </ul>	<p><b>Entwicklung und Durchführung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei M-V</li> <li>Leibniz–Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei</li> <li>Durchführung: USUMA GmbH</li> </ul>
<p><b>Umfragedesign:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schriftliche Versendung, Befragung und kostenloser Rücksendeumschlag</li> <li>Erinnerungspostkarte</li> <li>erneute Erinnerung und Versendung eines Ersatzfragebogens nach 14 Tagen</li> </ul>	<p><b>Umfragedesign:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rekrutierungsinterview per Telefon</li> <li>Versendung eines Angeltagebuchs (für vorliegende Studie ohne Bedeutung)</li> <li>vierteljährige Nachtelefonie (Panel)</li> <li>schriftliche Nachbefragung mit zweifacher Erinnerung und kostenlosen Rücksendeumschlag</li> </ul>
<p><b>Stichproben und Rücklaufquoten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bruttostichprobe: Berlin N=484, BB N=1716</li> <li>Nettostichprobe: Berlin N=239, BB N=875</li> <li>Korrigierter Rücklauf: Berlin=53,6 %, BB=57,6 %</li> </ul>	<p><b>Stichproben und Rücklaufquoten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 Rekrutierungswege</li> <li>Bruttostichprobe<sup>1</sup> N=1472</li> <li>Nettostichprobe<sup>2</sup>: N=856,</li> <li>korrigierter Rücklauf 58 %</li> <li>Schriftliche Nachbefragung<sup>3</sup>: Bruttostichprobe N=617 Nettostichprobe N=463 Korrigierter Rücklauf 79 %</li> </ul>
<p><b>Fehleranalyse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nonresponsebefragung durch Nachtelefonie von Nichtantwortern</li> <li>Bruttostichprobe N=90</li> <li>Nettostichprobe N=49</li> </ul>	<p><b>Fehleranalyse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ableitung von individuellen Gewichtungsfaktoren durch Abgleich der Stichprobe mit ausgewählten Merkmalen für die Anglerschaft in M-V</li> <li>Nonresponsebefragungen (N=616) (BEARDMORE et al. 2011)</li> </ul>
<p><b>Fragebogen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Schriftlicher Fragebogen mit 38 Fragen</li> <li>Offene und geschlossene Frageformate</li> <li>Zusammenstellung von Aussagen (wiss. Itembatterien) zur Messung nicht direkt messbarer Sachverhalte (wiss. latente Konstrukte)<sup>4</sup></li> <li>Intensive Vortests</li> </ul>	<p><b>Interview und Fragebogen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Telefonische Interviews, bei Nachbefragung schriftlicher Fragebogen</li> <li>Offene und geschlossene Frageformate</li> <li>Zusammenstellung von Aussagen (wiss. Itembatterien) zur Messung nicht direkt messbarer Sachverhalte (wiss. latente Konstrukte)<sup>4</sup></li> <li>Intensive Vortests</li> </ul>

<sup>1</sup> Rekrutierungstelefonie<sup>2</sup> Angeltagebuch und Panelbefragungen (N–Werte der Panelbefragungen teilweise abweichend)<sup>3</sup> N–Werte der Stichprobe beinhalten einheimische Angler und Pendler<sup>4</sup> Ein **Konstrukt** z. B. eine Einstellung oder eine Grundüberzeugung von Menschen ist ein nicht empirisch unmittelbar erkennbarer Sachverhalt. Konstrukte sind somit zunächst gedanklicher bzw. theoretischer Natur. Das bedeutet nicht, dass der betreffende Sachverhalt nicht „existiert“, sondern nur, dass er aus anderen, messbaren Sachverhalten (sog. Indikatoren) erschlossen werden muss. Daher spricht man bei der Messung von Einstellung, konsumptiver Orientierung usw. auch von latenten Konstrukten (bzw. latenten Variablen). Der Prozess des „Erschließens“ eines Konstrukts über Umfragen heißt Operationalisierung. Dazu dienen in der Regel von den Befragten zu bewertende Aussagen (sog. **Itembatterien**), die zusammengenommen das Konstrukt messbar werden lassen. Einzelne Aussagen (sog. Items) in Umfragen sind zur Messung komplexer Sachverhalte (Konstrukte) nicht geeignet.

**Tab. 2:** Übersicht über die erhobenen Merkmale zu den Anglern in Berlin, BB und M-V. Die Daten wurden entweder über offene oder geschlossene Frageformate erhoben. Häufig kam die Likert Skala zum Einsatz, die Antworten auf einer fünfstufigen Zustimmungsskala erhebt (Die verwendeten Fragebögen finden sich im Anhang Kap. 3 und 4).

Berlin–BB	Mecklenburg–Vorpommern
<p><b><u>Schriftlicher Fragebogen (2005):</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstiegsalter</li> <li>• Gründe für Angelbeginn</li> <li>• Stellenwert des Angelns</li> <li>• Anschaffungswert der Angelausrüstung</li> <li>• Anschaffungswert des Bootes</li> <li>• Ausgaben für Angelurlaub</li> <li>• Ausgaben für Angelgenehmigungen, langlebiges Angelgerät und Verbrauchsmaterial</li> <li>• Ausgaben für Köder, Fahrtkosten und Leihkosten</li> <li>• Bezugsquelle Angelgerät</li> <li>• Organisationsgrad</li> <li>• Gründe für eine Vereinsmitgliedschaft</li> <li>• Gründe gegen eine Vereinsmitgliedschaft</li> <li>• Angeltage je Region</li> <li>• Anzahl der Angeltage pro Jahr je Gewässerbewirtschafter</li> <li>• Anzahl der Angelurlaubstage je Region</li> <li>• Angelpräferenzen</li> <li>• am liebsten beangelte Fischarten</li> <li>• am meisten entnommene Fischarten</li> <li>• Gewässertyp Hauptgewässers</li> <li>• Lage des Hauptgewässers</li> <li>• Bewirtschafter des Hauptgewässers</li> <li>• Angeltage am Hauptgewässers</li> <li>• durchschnittliche Angelzeit pro Angeltag am Hauptgewässers</li> <li>• Entfernung zum Hauptgewässers</li> <li>• Größe des Hauptgewässers</li> <li>• Zahl der anderen Angler am Hauptgewässers</li> <li>• am liebsten beangelte Zielfischart am Hauptgewässers</li> <li>• Anzahl der gefangenen Fische am Hauptgewässers</li> <li>• Länge des größten Fisches am Hauptgewässers</li> <li>• Informationsquellen</li> <li>• Zufriedenheit mit dem Angeljahr</li> <li>• Gründe für Zufriedenheit</li> <li>• Präferenzen zur Steigerung der Zufriedenheit</li> <li>• Managementpräferenzen</li> <li>• Hemmnisse am Hauptgewässers zu angeln</li> <li>• Hemmnisgründe</li> <li>• Fangorientierung</li> <li>• Umweltwahrnehmung</li> <li>• Alter</li> <li>• Personen im Haushalt</li> <li>• Angler im Haushalt</li> <li>• Anzahl der Schuljahre</li> <li>• Erwerbstätigkeit</li> <li>• Tätigkeitsgruppen</li> <li>• Haushaltsnettoeinkommen</li> </ul>	<p><b><u>Telefonisches Rekrutierungsinterview (Mai–August 2006):</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angler pro Haushalt</li> <li>• Alter</li> <li>• Geschlecht</li> <li>• Geangelt in Deutschland bzw. im Ausland</li> <li>• Anzahl der Angelausflüge in den letzten 12 Monaten</li> <li>• Angelerfahrung</li> <li>• Stellenwert</li> <li>• Begleitpersonen</li> <li>• (am häufigsten) beangelte Fischarten</li> <li>• (am häufigsten) genutzte Methoden</li> <li>• (am häufigsten) beangelte Gewässer</li> <li>• Entfernung zum Hauptgewässers</li> <li>• Organisationsgrad</li> <li>• Bildungsstand</li> <li>• Erwerbstätigkeit</li> <li>• Haushaltsgröße</li> <li>• Haushaltsnettoeinkommen</li> </ul> <p><b><u>Telefonische Panelbefragung 3 (Mai 2007):</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• durchschnittliche Angelausflüge pro Jahr</li> <li>• Prozent der Angelzeit am Hauptgewässers</li> <li>• Fangorientierung bzw. konsumtive Orientierung</li> <li>• Zentralität des Angelhobbys</li> </ul> <p><b><u>Telefonische Panelbefragung 4 (September 2007):</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl der Jahres-, Wochen- bzw. Tageskarten</li> <li>• Gesamtkosten für Angelkarten in M-V</li> <li>• Angelurlaub im In- oder Ausland</li> <li>• Urlaubsorte und -länge</li> <li>• Häufigkeit des Angelns außerhalb M-V</li> <li>• Gesamtkosten der Angelkarten außerhalb M-V</li> <li>• Anschaffungswert der Ausrüstung ohne Boot</li> <li>• Ausgaben für Angelgerät, Zubehör und Köder</li> <li>• Informationsquellen</li> <li>• am häufigsten beangelte und entnommene Fischarten</li> </ul> <p><b><u>Schriftliche Nachbefragung (Oktober 2008):</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivationen</li> <li>• Häufigkeit der gekauften Angelkarten je Fischereiunternehmen</li> <li>• Selbstzuordnung zu einem von vier vordefinierten Anglertypen</li> <li>• Angelgewohnheiten</li> <li>• Hemmnisse</li> </ul>

Im Rahmen der Studie von DOROW & ARLINGHAUS (2011) wurde für jeden Angler in M-V ein individueller Gewichtungsfaktor berechnet, um die Merkmale der Stichprobe an ausgewählte (bekannte) Merkmale der Grundgesamtheit Mecklenburger Angler anzupassen. Der Vergleich der gewichteten mit den ungewichteten Daten zeigt, in welcher Richtung sich die befragten Angler von der mittels Gewichtung ermittelten Grundgesamtheit der Angler in M-V unterscheiden (DOROW & ARLINGHAUS 2011). In Übereinstimmung mit anderen Studien (POLLOCK et al. 1994) zeigte sich, dass die mittleren Fänge oder die mittlere Angelfrequenz auf Basis ungewichteter Daten höher ausfielen als die errechneten Mittelwerte aus gewichteten Daten. Antwortende Angler können somit ähnlich wie in BB als aktiveres Segment charakterisiert werden (DOROW & ARLINGHAUS 2011, zu Details siehe Tab. A3). Entsprechend sind die mit der Aktivität und dem Angelinteresse korrelierten Merkmale tendenziell nach oben verzerrt, weil die wenig involvierten und aktiven Angler in den ungewichteten Daten unterrepräsentiert sind.

BEARDMORE et al. (2011) errechneten für Mecklenburger Angler überdies den Nichtantwortfehler anhand von Anglern, die zwar das Rekrutierungsinterview absolvierten, jedoch nicht an der sich anschließenden schriftlichen Nachbefragung teilnahmen. Antwortende waren ähnlich der Situation in Berlin–BB älter, engagierter und angelten häufiger. Folglich sind auch die Daten der schriftlichen Nachbefragung nicht ohne Einschränkung auf die Grundgesamtheit der Mecklenburger Angler zu extrapolieren (BEARDMORE et al. 2011). Trotzdem ist anzumerken, dass trotz der Nichtantwortfehler die durchgeführten Befragungen von sehr hoher Qualität sind, was beispielsweise an den hohen Rücklaufquoten ablesbar ist (Tab. 1, DOLSEN & MACHLIS 1991; DIEKMANN 1995).

Beim Vergleich der Charakteristiken der Angler zwischen einzelnen Bundesländern kann also davon ausgegangen werden, dass die Daten in allen Fällen tendenziell hin zu aktiveren, engagierten Anglern verzerrt sind. Entsprechend wurden in vorliegender Arbeit vor allem vergleichende Aussagen zwischen den Bundesländern gezogen, die aus Sicht der Autoren belastbar sind.

### **2.2.2 Statistische Analysen**

Die Datenanalyse der schriftlichen Berlin–BB Befragung und der telefonischen bzw. schriftlichen M-V Befragung erfolgte mittels SPSS 22.0. Zuvor wurden die Datensätze auf Inkonsistenzen und Extrema untersucht. Beim Vorliegen unklarer oder zweifelhafter Aussagen, wurden einzelne Antworten oder ganze Fragebögen eliminiert. Letztendlich lagen von 239 Berliner, 875 Brandenburger und 856 Mecklenburger Anglern verwertbare Daten vor. Die schriftliche Nachbefragung in M-V lieferte zudem weitere Datensätze von 434 Anglern.

Bei einigen Variablen wie beispielsweise Alter, Geschlecht, Stellenwert oder Schätzwert der Angelausrüstung konnte ein quantitativer Vergleich über alle drei Bundesländer vorgenommen werden, da die Fragen in beiden Befragungen identisch gestellt wurden (vgl. Anhang Kapitel 3 und 4). So verhielt es sich auch bei der Messung der Fangorientierung auf Grundlage des etablierten Konzepts von ANDERSON et al. (2007). Häufig wurden in den beiden Befragungen aber dieselben Inhalte auf leicht unterschiedliche Weise erfragt, was lediglich qualitative Vergleiche dieser Merkmale ermöglichte. Eine weitere Kategorie von Merkmalen wurde nur in ausgewählten Bundesländern erfragt (z. B. Motive) und erlaubt keinen Vergleich zwischen den Bundesländern. Als Konsequenz ist nur eine vergleichsweise geringe Zahl an

Merkmale durchgehend quantitativ über alle drei Bundesländer statistisch vergleichbar darstellt. Die qualitative Gegenüberstellung eines Großteils der weiteren Merkmale ermöglicht jedoch vergleichende Analyse zu Gemeinsamkeiten und Unterschieden der untersuchten Anglerpopulationen.

Zur Mittelwertbildung und Extrapolation wurde das arithmetische Mittel<sup>1</sup> verwendet, bei linksschiefen Verteilungen (Ausgaben) erfolgte auch eine Darstellung des Medians<sup>2</sup>. Mittelwertvergleiche der Angler aus Berlin und BB erfolgten mittels t-Test ( $\alpha = 0,05$ ). Für den Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilung von Merkmalsausprägungen wurde in allen Fällen der Chi<sup>2</sup>-Test ( $\alpha = 0,05$ ) verwendet. Zum Vergleich über alle drei Bundesländer wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse angewendet (ANOVA). Um die Unterschiede zwischen den Gruppen zu testen, wurden post hoc- Tests durchgeführt. Bei Varianzhomogenität wurde der Tukey- und bei Varianzheterogenität der Dunnett-T3- Test verwendet. Nullhypothesen wurden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p \leq 0,05$  abgelehnt. Signifikante Unterschiede werden im Folgenden mit „\*“ ( $p \leq 0,05$ ) = signifikant, „\*\*“ ( $p \leq 0,01$ ) = hoch signifikant und „\*\*\*“ ( $p \leq 0,001$ ) = höchst signifikant, gekennzeichnet. Die Rangfolge der am liebsten beangelteten Fischarten wurde anhand von gemittelten Wertungspunkten berechnet. Dabei wurden die Anzahl der Nennungen insgesamt und auch die Platzierung auf der Präferenzskala (wichtigste, zweitwichtigste und drittwichtigste Zielfischart) des einzelnen Anglers berücksichtigt. Dementsprechend wurde die erstplatzierte Fischart mit drei Punkten, die zweitplatzierte mit zwei Punkten und die letztplatzierte Fischart mit einem Punkt bewertet, und anschließend die Wertungspunkte für die zehn wichtigsten Fischarten separat je Angler addiert (maximal sechs Wertungspunkte pro Fischart je Angler) und anschließend gemittelt. Die Vergabe keiner Wertungspunkte wurde mit Null gleichgesetzt und ging in die Mittelwertberechnung ein.

Zu beachten ist, dass in Abbildungen und Tabellen aus Gründen der Übersichtlichkeit gewisse Aspekte bzw. Items teilweise verkürzt und nicht wörtlich wiedergegeben wurden. In diesem Fall findet sich der vollständige Text in den Originalfragebögen im Anhang. Aussagenszusammenstellungen (wiss. Itembatterien), für die in der Literatur keine klaren Dimensionszuordnungen für latente Konstrukte<sup>3</sup> (nicht direkt messbare Sachverhalte, wie Fangorientierung, Einstellung zu bestimmten Objekten) existierten, wurden mittels explorativer Faktorenanalyse unter Anwendung einer Varimax-Rotation (Faktorladung  $> 0,4$ , Eigenwerte  $> 1$ ) zu Faktorenkomplexen aggregiert (vgl. WOLTER et al. 2003). Teilweise konnten einzelne Items nicht klar einem Faktor zugeordnet werden. Diese wurden dann getrennt dargestellt und gewertet. Bei gegensätzlichen Fragestellungen zu einer Problematik wurden zur Vereinheitlichung die Antwortskalen teilweise umkodiert („stimme zu“ wird zu „lehne ab“). Zur Analyse des Einflusses einzelner Zufriedenheitskomponenten auf die Gesamtzufriedenheit der Angler wurden multiple Regressionsmodelle berechnet (Irrtumswahrscheinlichkeit  $p \leq 0,05$ , vgl. CONELLY & BROWN 2000, ARLINGHAUS 2004a, 2006b).

<sup>1</sup> Quotient aus der Summe der betrachteten Zahlen und deren Anzahl

<sup>2</sup> Zentraler Wert einer nach Größe sortierten Reihe von Zahlenwerten (keine Beeinflussung durch Extremwerte)

<sup>3</sup> Ein **Konstrukt** z. B. eine Einstellung oder eine Grundüberzeugung von Menschen ist ein nicht empirisch unmittelbar erkennbarer Sachverhalt. Konstrukte sind somit zunächst gedanklicher bzw. theoretischer Natur. Das bedeutet nicht, dass der betreffende Sachverhalt nicht „existiert“, sondern nur, dass er aus anderen, messbaren Sachverhalten (sog. Indikatoren) erschlossen werden muss. Daher spricht man bei der Messung von Einstellung, konsumtiver Orientierung usw. auch von latenten Konstrukten (bzw. latenten Variablen). Der Prozess des „Erschließens“ eines Konstrukts über Umfragen heißt Operationalisierung. Dazu dienen in der Regel von den Befragten zu bewertende Aussagen (sog. **Itembatterien**), die zusammengenommen das Konstrukt messbar werden lassen. Einzelne Aussagen (sog. Items) in Umfragen sind zur Messung komplexer Sachverhalte (Konstrukte) nicht geeignet.



### 3 Ergebnisse und Diskussion

#### 3.1 Untersuchungsgebiet

##### 3.1.1 Gewässerlandschaft

Rund 6,7 % der Gesamtfläche von Berlin sind Gewässer (Tab. 3). Flache Seen, langsam fließende Fließgewässer sowie Wasserstraßen prägen die Gewässerstruktur. Zusätzlich zum Gewässerverbund der Havel und der Spree, die mit zwei Drittel der gesamten Wasserfläche die Hauptangelgewässer ausmachen und auch erwerbsfischereilich genutzt werden (GROSCH et al. 2000), befinden sich in der Bundeshauptstadt etwa 58 Seen > 1 ha und 388 stehende kleinere und Kleinstgewässer (FISCHEREIAMT BERLIN 2013). Die innerstädtischen Gewässer sind einer intensiven Vielfachnutzung unterworfen, die Ufer sind in der Regel verbaut, und die Uferstruktur ist oft fest verfügt und gemauert. Infolge von Stauhaltungen ist daher ein über Jahrhunderte andauernder Rückgang des Fließgewässercharakters der Berliner Flüsse zu konstatieren (WOLTER et al. 2000, 2003).

Im Bundesland BB entfallen 3,4 % der Gesamtfläche auf Gewässer (Tab. 3). Die größtenteils glazial geprägte Gewässerstruktur Brandenburgs beinhaltet natürliche Seen, Flüsse sowie Wasserstraßen (MIETZ 1996; QUAST et al. 1997). Insgesamt existieren rund 3.000 natürliche Seen mit einer Fläche größer 1 ha (Tab. 3). Aber auch künstliche Seen (z. B. Braunkohle-tagebau, Kiesgruben) finden sich in BB mit steigender Tendenz. In BB umfassen 43 % der Fließstrecken künstliche Gewässer, vor allem Wasserstraßen und Kanäle (SCHARF et al. 2011). Besonders die großen Flüsse, wie Elbe, Oder, Havel und deren Nebenflüsse sind beliebte Angelgewässer und dienen der Freizeitfischerei als Ressource (BRÄMICK et al. 1999).

In M-V entfallen sechs Prozent der Gesamtfläche auf Gewässer (Tab. 3) und es existieren 2.466 Binnenseen mit einer Fläche von insgesamt 744 km<sup>2</sup> (AMT FÜR STATISTIK M-V 2016). Von diesen Seen weisen in etwa 2.000 eine Größe von größer 1 ha auf (Tab. 3). Neben den Seen sind in M-V mit der Elbe, der Schlei bzw. der Trave, der Warnow bzw. der Peene sowie der Oder vier große Flusseinzugsgebiete zu finden. Rund 80 % der Fließgewässer in M-V sind Bäche und nur 19 % Flüsse (WINKLER et al. 2007).

**Tab. 3:** Vergleich der Fläche, Einwohnerzahl und Gewässerfläche der drei Bundesländer

	<b>Berlin</b>	<b>BB</b>	<b>M-V</b>
Gesamtfläche (km <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	892	29.654	23.211
Einwohnerzahl (Mio.) <sup>1</sup>	3,5	2,5	1,6
Gewässerfläche (km <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	60	1.023	1.415
Gewässerfläche (%)	6,7	3,4	6,0
Seen > 1 ha	58 <sup>2</sup>	3.000 <sup>3</sup>	2.000 <sup>4</sup>
Gesamtlänge Fließgewässer (km)	k.A.	29.500 <sup>3</sup>	18.000 <sup>6</sup>
Küstenlinie inkl. Bodden (km)	–	–	1.945 <sup>5</sup>
Bodden und Haffe (ha)	–	–	170.000 <sup>6</sup>
Küstengewässer innerhalb 12 Seemeilen Zone (ha)	–	–	600.000 <sup>6</sup>

<sup>1</sup> STATISTISCHE ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER (2016)

<sup>2</sup> FISCHEREIAMT BERLIN (2013)

<sup>3</sup> SCHARF et al. (2011)

<sup>4</sup> WINKLER et al. (2007)

<sup>5</sup> AMT FÜR STATISTIK M-V (2016)

<sup>6</sup> LALLF M-V 2016

### 3.1.2 Fischfauna

In Berliner Gewässern leben 38 Fischarten. Bei 29 Arten handelt es sich um autochthone Fischarten, wobei die Plötze (*Rutilus rutilus*) und der Barsch (*Perca fluviatilis*) am weitesten verbreitet sind. Generell sind eurytope, also anpassungsfähige und anspruchslose Fischarten (z. B. Plötze und Blei – *Abramis brama*) in den eutrophen innerstädtischen Gewässern im Vergleich zu anderen Artengruppen dominant. Aber auch anglerisch interessante Arten wie z. B. Hechte (*Esox lucius*) und Zander (*Sander lucioperca*) sind in Berlin häufig. In Berlin nicht mehr anzutreffen sind Barben (*Barbus barbus*) und Bachforellen (*Salmo trutta fario*, FISCHEREIAMT BERLIN 2013). Als eine primäre Ursache für den Artenrückgang ist die Uferverbauung anzusehen (WOLTER & VILCINSKAS 2000). Trotz gewisser Einschränkungen stellen auch künstliche geschaffene Strukturen in urbanen Gewässern funktionelle Fischhabitate dar (WOLTER 2010).

Die Fischartengemeinschaft in BB besteht aus 60 Fischarten, wobei die dominierenden Fischarten einerseits Cypriniden wie Blei, Plötze, Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*), Güster (*Abramis bjoerkna*) und Ukelei (*Alburnus alburnus*) sind, andererseits auch Raubfische wie Barsch (*Perca fluviatilis*), Zander, Wels (*Silurus glanis*), Aal (*Anguilla anguilla*) und Hecht in vielen Gewässern starke Bestände bilden. In Seen mit kühlen Tiefenwasserschichten (Hypolimnion) kommen außerdem Maränen (*Coregonus* spp.) vor. Durchschnittlich existieren in BB 14 Fischarten je Gewässer (SCHARF et al. 2011).

Die Binnenseen in M-V beherbergen ein relativ kleines Artenspektrum aus eurytopen und limnophilen Fischen (30 Arten), das stark vom jeweiligen Gewässerzustand abhängig ist. Die meisten Gewässer beherbergen in etwa 24 Arten (WINKLER et al. 2007). Aufgrund der geringeren Größe und fehlenden Gebirgsregionen“ weisen die Flüsse in M-V deutlich geringere Artenzahlen auf als die großen Ströme wie Rhein, Elbe oder Weser. Davon abgesehen bilden typische Cyprinidenarten (z. B. Blei, Plötze, Schleie – *Tinca tinca*, Döbel – *Squalius cephalus*, Aland – *Leuciscus idus*) sowie Raubfische (z. B. Hecht, Barsch, Zander) und auch wandernde Salmoniden (Meerforelle – *Salmo trutta trutta*) die Fischartengemeinschaften der Fließgewässer in M-V (WINKLER et al. 2007). Zudem finden sich in einigen Gewässern auch Maränen und Stinte (*Osmerus eperlanus*). Die größte, wenn auch zunehmend sinkende Gefährdung der Fischfauna (insbesondere von Maränen, Stinten und Quappen – *Lota lota*) stellt die hauptsächlich landwirtschaftlich bedingte Eutrophierung der Gewässer dar (WINKLER et al. 2007).

Die Fischartengemeinschaft der Bodden- und Küstengewässer M-Vs besteht zu einem großen Teil ebenfalls aus Süßwasserfischen, deren Verbreitungsgrenze durch die Salinität der Küstengewässer bestimmt wird. Insgesamt 29 Süßwasserfischarten (Cypriniden und Raubfische wie Barsche, Hechte und Zander etc.) treten im Küstenbereich auf. Weiterhin kommen im Küstenbereich elf diadrome Wanderfische (z. B. Aal, Stör – *Acipenser sturio*, Lachs, Meerforelle) und verschiedene euryhaline Arten (Hering, Hornhecht, Flunder – *Platichthys flesus*) vor. Marine Fischarten sind nur in geringem Maße tolerant gegenüber den Bedingungen in den Boddengewässern. Trotzdem treten dort insgesamt etwa 12 marine Fischarten regelmäßig auf (Dorsch, Sprotte – *Sprattus sprattus*, Aalmutter – *Zoarces viviparus*, Steinbutt – *Scophthalmus maximus*).

### 3.1.3 Rechtliche Regelungen der Fischerei in nordostdeutschen Binnengewässern

Das Recht zur Fischerei auf Binnengewässern steht grundsätzlich dem Gewässereigentümer zu. Darüber hinaus sind einige Binnengewässer zusätzlich auch mit sogenannten selbständigen Fischereirechten belastet. Mit dem Fischereirecht ist die grundsätzliche Möglichkeit zur Nutzung der Fischbestände aber auch eine Managementverpflichtung zur Hege einer gewässertypischen Fischfauna verbunden. Die Ausübung des Rechts kann sowohl von dessen Inhaber (z. B. Bundesland, Kommune, Kirche, Verein, Privatperson) erfolgen, aber auch an Dritte (Vereinigungen wie auch juristische und natürliche Personen) verpachtet werden. Von diesen Ausübenden wiederum können Angelberechtigungen bzw. Angelerlaubnisscheine an Interessenten vergeben werden, wenn diese die dafür ggf. nötige Qualifikation / Voraussetzung erfüllen. Weitergehende rechtliche Regelungen zur Ausübung der Fischerei und zum Management des Bestandes werden in den Landesfischereigesetzen sowie ihren Ausführungsbestimmungen geregelt (Tab. 4).

**Tab. 4:** Rechtliche Rahmenbedingungen zur Angelfischerei in den drei Bundesländern Berlin, BB und M-V

<b>Berlin</b>	<b>Brandenburg</b>	<b>M-V</b>
<b>Allgemeine Voraussetzungen:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fischereischein (ab 14 Jahren, Lehrgang 30 h)</li> <li>• Fischereischeinprüfung</li> <li>• Angelerlaubnisschein</li> <li>• Nachweis über geleistete Fischereiabgabe (21 €)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fischereischein (ab 14 Jahren)</li> <li>• Fischereischeinprüfung</li> <li>• Angelerlaubnisschein</li> <li>• Nachweis über geleistete Fischereiabgabe (12 €)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fischereischein (ab 10 Jahren)</li> <li>• Fischereischeinprüfung</li> <li>• Angelerlaubnisschein</li> <li>• Nachweis über geleistete Fischereiabgabe (10 €)</li> </ul>
<b>Angeln für Jugendliche:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugendfischereischein (12–18 Jahre)</li> <li>• Nachweis über die sachkundige Einweisung in die Friedfischangel</li> <li>• Mitgliedschaft im Angelverein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jugendfischereischein (8–18 Jahre)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fischereischeinpflicht (ab 14 Jahren)</li> </ul>
<b>Angeln ohne Fischereischein:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nicht möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei ausschließlicher Benutzung einer Friedfischangel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fischereischein für Touristen (28 Tage)</li> </ul>
<b>Gesetzesgrundlage:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LfischScheinG §1–§4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BbgFischG § 17–20</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LFischG MV §2, §6–§10</li> </ul>

In allen drei Bundesländern muss eine Fischereiabgabe an das jeweilige Land entrichtet werden (Tab. 4). In Berlin werden damit Maßnahmen zur Regulierung der Fischbestände (z. B. Aalbesatz) inklusive fischereiwissenschaftlicher Untersuchungen (z. B. Bestandserhebungen) und Untersuchungen zu Lebens- und Umweltbedingungen der Fische (z. B. Ermittlung der Schadstoffkonzentrationen der Fischbestände) finanziert. Weiterhin werden Informationen (z. B. Broschüre „Richtiges Fischen in Berlin“) über das Gebiet der Fischerei bereitgestellt (FISCHEREIAMT BERLIN 2016). In BB dient die Fischereiabgabe insbesondere der Förderung von Maßnahmen zur Fischbestandsentwicklung (z. B. Erhaltungsbesatz), der Erhaltung und Verbesserung der Lebensgrundlage der Fische (z. B. Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerökologie), zur Sicherung wirtschaftlich rentabler Fischereiunternehmen sowie zur Verbesserung der Öffentlichkeitsarbeit der Fischerei (MIL 2012). In M-V werden mittels der Fischereiabgabe Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen und fischereilichen Zustandes der Gewässer, Artenhilfsprogramme gefährdeter Fischarten, Schulungen und Fortbildungsveranstaltungen von Fischereiaufsehern und Gewässerwarten sowie von Lehr- und

Prüfbefähigten für die Fischereischeinprüfung, Sachausgaben und Aufwandsentschädigungen der ehrenamtlichen Fischereiaufsicht sowie die Öffentlichkeitsarbeit finanziert (LU 2016).

### 3.1.4 Angelfischerei – Beteiligung, Entwicklung, Organisation

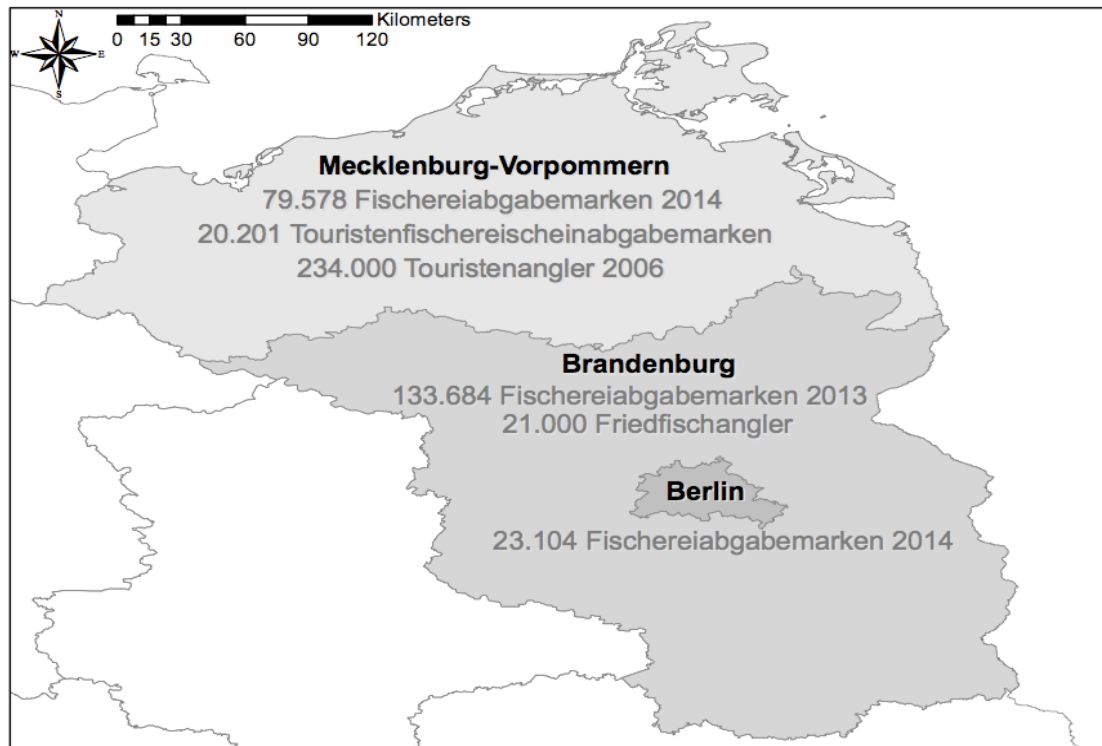
Bundesweit angeln je nach Studie und Erhebungsmethode zwischen 4,7 (ARLINGHAUS 2004a) und 5 % (RIEPE & ARLINGHAUS 2014) der Bevölkerung. Der Anteil der Fischereischeininhaber in Gesamtdeutschland liegt bei ca. 1,8 % (BRÄMICK 2014). Im Jahr 2014 wurden in Berlin 23.104 Fischereiabgabemarken an Angler ausgegeben (Abb. 1, Tab. 6), was einem Bevölkerungsanteil von rund 0,7 % entspricht. Somit liegt der Anteil der Berliner mit gültigem Fischereischein unter dem bundesweiten Durchschnitt. Darüber hinaus ist seit der Jahrtausendwende ein deutlicher Rückgang an ausgegebenen Fischereiabgabemarken sichtbar (Abb. 3). Das gilt auch für die Jugendfischereischeine (Abb. 2). Der Verlust an Einnahmen durch den Rückgang kann im Vergleich zu einer konstant hohen Angelbeteiligung<sup>4</sup> seit der Jahrtausendwende auf rund 560.000 € beziffert werden<sup>5</sup>.

Ein erheblicher Teil der Berliner Angler angelt selten bis gar nicht in der Stadt, sondern weicht auf ländliche Gebiete rund um die Hauptstadt oder in das Ausland aus (ARLINGHAUS & MEHNER 2004). Möglicherweise ist der Rückgang in der Berliner Angelbeteiligung und die sinkende Nachfrage nach Berliner Fischereischeinen auch durch einfachere Zugänge zu Touristenfischereischeinen in M-V und Schleswig–Holstein sowie durch das Angebot des fischereischeinfreien Friedfischangelns in BB zu erklären. Besonders die stark rückgängigen Junganglerzahlen in Berlin weisen auf eine erhöhte Nachfrage Berliner Jugendlicher nach Friedfischscheinen in BB hin (FISCHEREIAMT BERLIN 2015). Allerdings hat der Rückgang der Nachfrage nach Jugendabgabemarken bereits vor Einführung des Friedfischscheins in BB eingesetzt (Abb. 2). Auch die Altersklassenverteilung der Berliner Angler im Jahr 2005 (Kapitel 3.2.1.1) zeigt Rekrutierungsdefizite an. Der im Jahr 2006 eingeführte Friedfischschein in BB hat die Nachfrage nach Jugendabgabemarken in Berlin zusätzlich erheblich negativ beeinflusst (Abb. 2).

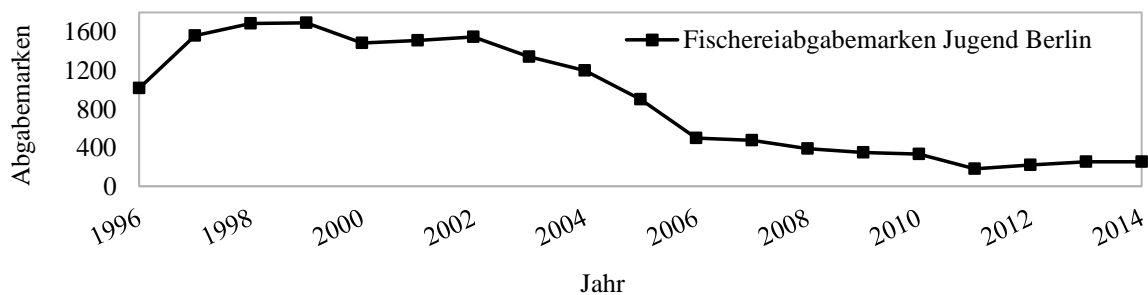
---

<sup>4</sup> Permanente Angelbeteiligung auf dem Stand 2001

<sup>5</sup> Summe des Wertes der zwischen den Jahren 2002-2014 im Vergleich zum Jahr 2001 nicht verkauften Fischereiabgabemarken (Fischereischein A und J)



**Abb. 1:** Übersicht über die Untersuchungsgebiete im Nordosten Deutschlands und Anzahl der je Bundesland ausgegebenen Fischereiabgabemarken (FISCHEREIAMT BERLIN 2015; LELF BB 2015; LALLF M-V 2015). In BB sind die Friedfischangler (SCHARF et al. 2011) in der Zahl der Abgabemarken enthalten.



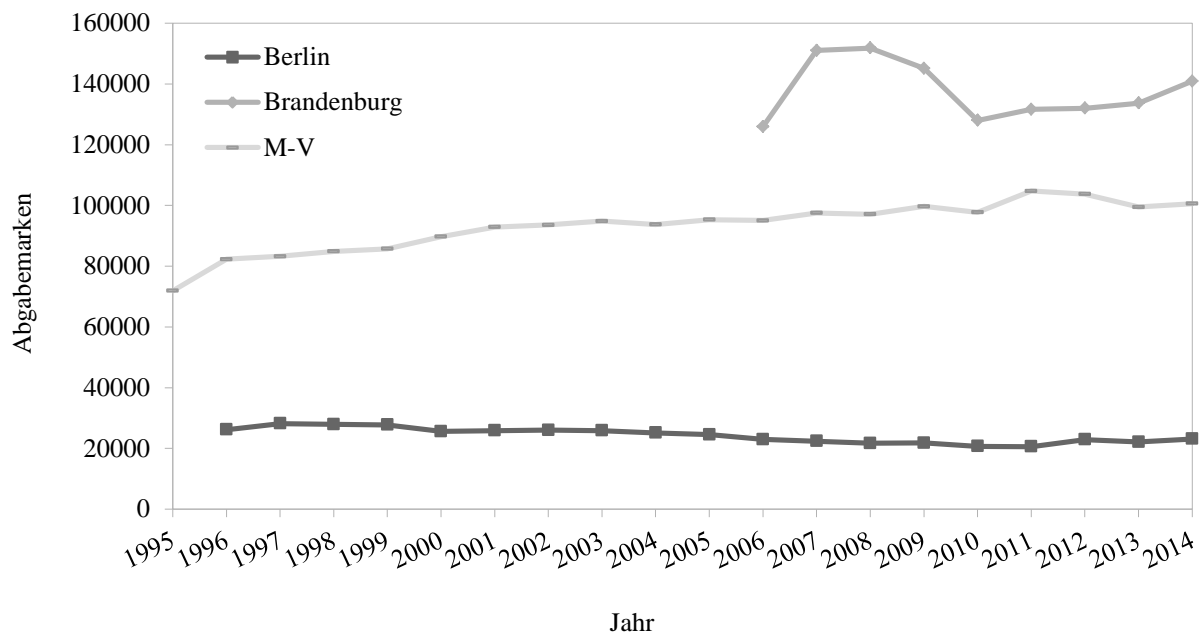
**Abb. 2:** Verlauf der zwischen 1996 und 2014 an Berliner Jugendfischereischeininhaber ausgegebene Fischereiabgabemarken (FISCHEREIAMT BERLIN 2015)

Bis einschließlich 2009 wurde in BB lediglich die Anzahl der registrierten Fischereischeininhaber dokumentiert. Seit dem Jahr 2010 wird auch die Zahl der ausgegebenen Fischereiabgabemarken festgehalten, jedoch nicht getrennt nach Angel- und Erwerbsfischerei (MLUL BB 2015). In BB ist die Anzahl der jährlich ausgegebenen Fischereiabgabemarken (inklusive Erwerbsfischerei) seit 2010 gestiegen (Abb. 3). Im Jahr 2014 wurden an Angler und Erwerbsfischer insgesamt 140.904 Fischereiabgabemarken von den Behörden ausgegeben (Tab. 6), was einem Anteil von etwa 5,7 % der Gesamtbevölkerung Brandenburgs entspricht.

Da in BB im Jahr 2013 aber nur 4.400 gültige Jugendfischereischeine registriert waren, aber rund 15.639 Abgabemarken an Kinder und Jugendliche ausgegeben wurden (LELF BB 2015), scheinen insbesondere Jugendliche die Möglichkeit des Friedfischangelns ohne Fischereischein wahrzunehmen. Wie oben beschrieben könnte dies auch in Berlin die Abnahme von Junganglern beeinflusst haben. Allerdings wurde von den Behörden nicht dokumentiert,

welcher Anteil der gesamten Abgabemarken 2013 an Friedfischangler ohne Fischereischein ausgegeben wurde (LELF BB 2015). SCHARF et al. (2011) berichteten von rund 21.000 Personen (Abb. 1, Tab. 6), die in BB ohne Fischereischein auf Friedfische angelten.

Im Jahr 2014 wurden von den örtlichen Ordnungsbehörden in M-V 99.739 Fischereiabgabemarken an Angler ausgegeben (Abb. 1). Diese Zahl beinhaltet die Abgabemarken für Touristenfischereischeine (20.701), jedoch nicht die für die Erwerbsfischerei (LALLF M-V 2016). Über die Jahre hinweg konnte in M-V ein Anstieg in der Anzahl der ausgegebenen Fischereiabgabemarken verzeichnet werden (Abb. 3).



**Abb. 3:** Vergleich der zwischen 1995 und 2014 in den Bundesländern Berlin, BB und M-V ausgegebenen Fischereiabgabemarken (inklusive Erwerbsfischer). Die Zahlen für BB stellen, bis einschließlich 2009, registrierte Fischereischeininhaber dar, ab 2010 ausgegebene Abgabemarken (FISCHEREIAMT BERLIN 2015; BRÄMICK 2006-2014; LALLF M-V 2016).

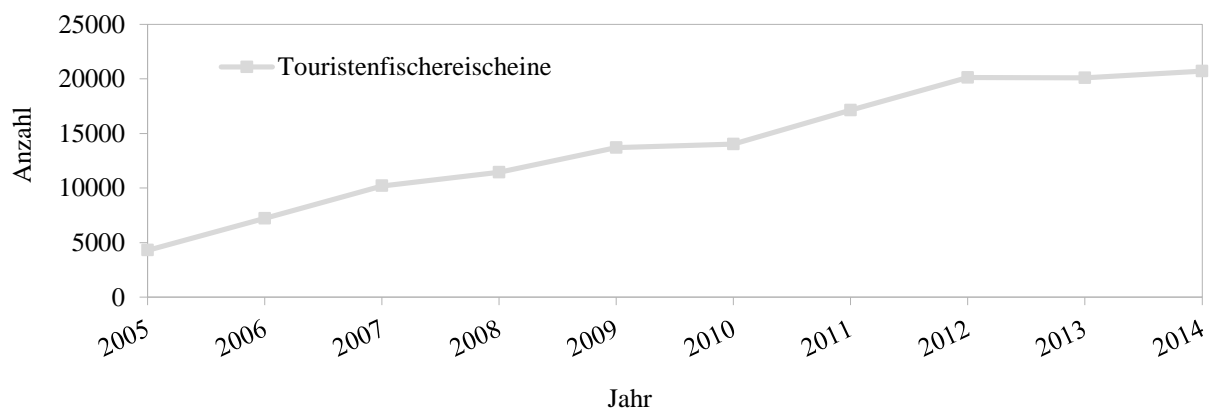
Seit der Einführung im Jahr 2005 ist die Nachfrage nach Touristenfischereischeinen in M-V stetig gestiegen (Abb. 4). Rund ein Fünftel der Touristenfischereischeine wurde an einheimische Angler ausgestellt (LALLF M-V 2016). Folglich angelten in M-V im Jahr 2014 ca. 83.000 Personen mit Mecklenburger Fischereischein bzw. in M-V lebende „Touristenangler“. Bei einer Gesamtbevölkerung von knapp 1,6 Mio. Menschen entspricht dies einem Anteil von 5,2 % im Bundesland angelnder einheimischer Personen (STATISTISCHE ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER 2016).

Weitere Studien belegten, dass das Land M-V von allen 16 deutschen Bundesländern den höchsten Angleranteil an der Bevölkerung aufwies. Ursachen dafür sind die Nähe zur Küste sowie die überwiegend ländliche Struktur und ein damit vermutlich verstärkt einhergehender Selbstversorgergedanke (ARLINGHAUS 2004a, 2006c).

Zu beachten ist, dass diese Zahl nicht die zahlreichen Touristen beinhaltet, die in M-V dem Angeln nachgehen. Nach DOROW & ARLINGHAUS (2011) angelten in 2006 in etwa 387.000 Menschen in M-V, die mindestens 14 Jahre oder älter waren (definiert als mindestens einmal

in den vergangenen 12 Monaten im M-V angelnd). Davon waren allerdings nur in etwa 153.000 ( $\pm 16.000$ ) in M-V wohnhaft. Dies entspricht folglich einem Anteil von 234.000 Touristenanglern. Zu diesem Zeitpunkt waren in M-V 97.533 Fischereischeininhaber registriert, also erheblich weniger als die von DOROW & ARLINGHAUS (2008b) ermittelte Anzahl einheimischer Angler. Es gab also eine deutlich höhere Anzahl angelinteressierter Personen als die Fischereischeininhaberstatistik vermuten ließ. Gründe hierfür waren z. B. unvollständig geführte Fischereischeinstatistiken, zugezogene Angler mit Fischereischeinen aus anderen Bundesländern sowie Angler ohne Lizenz. Eine solche Situation indizieren auch Ergebnisse aus ARLINGHAUS (2004a) für Deutschland sowie KOHL (2002) für Österreich.

Die Besonderheit für M-V ist, dass neben den in vorliegender Studie charakterisierten einheimischen Anglern, zahlreiche Touristenangler und Pendler ihrem Hobby nachgehen. Diese hohen Anteile zeigen, wie bedeutsam der Angeltourismus im Land M-V bereits heute ist.



**Abb. 4.:** Entwicklung der ausgegebenen Touristenfischereischeine (zeitlich befristete Fischereischeine) in M-V (LALLF M-V 2016)

Tab. 5 gibt eine Übersicht über die in M-V und BB von Fischereiberechtigten ausgegebenen Angelkarten. Die starke Präferenz für Jahresangelkarten konnte auch bei der Befragung der Mecklenburger Angler nachgewiesen werden. Wochenangelkarten spielten keine Rolle (vgl. Abb. A48). Im Schnitt gaben Berliner Angler rund 150 € für Angelgenehmigungen aus. In BB waren dies rund 160 € pro Angler. Die Ausgaben Mecklenburger Angler beliefen sich im Mittel auf rund 120 € (vgl. Abb. A45).

**Tab. 5:** Übersicht über die in BB und M-V von den ausübenden des Fischereirechts ausgegebenen Angelkarten. Die Brandenburger Zahlen beziehen sich nur auf Fischereibetriebe.

Anzahl der ausgegebenen Angelkarten (2014)	M-V <sup>1,3</sup>			Brandenburg <sup>2</sup>		
	Binnen-gewässer	Pro ha Gewässerfläche	Küste	Pro ha Gewässerfläche	Gesamt <sup>4</sup>	Pro ha Gewässerfläche
Jahresangelkarten	45.486	0,32	64.932	0,08	16.240	0,29
Tagesangelkarten	32.736	0,23	41.500	0,05	24.640	0,44
Monatsangelkarten					560	0,01
Wochenangelkarten	22.789 <sup>5</sup>	0,16	35.135	0,05	11.200	0,20

<sup>1</sup> LALLF M-V (2016)

<sup>2</sup> FLADUNG & EBELING (2016), 21 repräsentativen Fischereibetrieben, 2010–2012, Angelverbände nicht enthalten

<sup>3</sup> Eigentümer, Pächter, Fischereibetriebe und Angelvereine/-verbände

<sup>4</sup> Berechnet mit 56.000 ha Gewässerfläche (gesamte durch Erwerbsfischer in BB bewirtschaftete Fläche)

<sup>5</sup> Monats- und Wochenangelkarten zusammen

In jedem der drei Bundesländer existierten neben den Landesanglerverbänden des deutschen Anglerverbandes (DAV) auch Landesanglerverbände des Verbands Deutscher Sportfischer (VDSF). Seit 2013 sind alle Landesanglerverbände Mitglied im neu gegründeten Dachverband „Deutscher Angelfischerverband“ (DAFV). In BB ist der Landesanglerverband Brandenburg (LAVB, ehemals im DAV) von den Mitgliederzahlen besonders stark, in M-V ist es der Landesanglerverband M-V (LAV-MV, ehemals im VDSF). Im VDSF Berlin-Brandenburg organisieren sich Angelvereine beider Bundesländer. Überdies gibt es auch eine unbestimmte Zahl von nicht in Verbänden organisierten Vereinen. Da viele Gewässer durch oder in Zusammenarbeit mit Anglerorganisationen bewirtschaftet werden, haben übergeordnete Angelverbandsstrukturen häufig eine hohe Bedeutung für die nachhaltige Bewirtschaftung der Gewässer (ARLINGHAUS 2006a). Tab. 6 gibt eine Übersicht über Beteiligung, Fang, bewirtschaftete Fläche und Organisationsstruktur der Angler im Untersuchungsgebiet.

**Tab. 6:** Zahlen zur Angelfischerei (2014) und zur Organisation in Anglerverbänden im Untersuchungsgebiet

	Ausgegebene Fischereiabgabemarken (2014)	Touristen- bzw. Friedfischschein	Bewirtschaftete Fläche (ha)	Fang (t)	Vereine	Mitglieder
<b>Angelfischerei</b>						
Berlin <sup>2</sup>	23.104 <sup>4</sup>	–	925	65	202	10.920
Brandenburg <sup>2</sup>	140.904 <sup>5</sup>	21.000 <sup>9</sup>	16.000	1.818	1.300	80.000
M-V <sup>2</sup>	100.559 <sup>5</sup>	20.701 <sup>1</sup>	7.823	1.327	603	43.132
Gesamt	264.567	–	24.748	3.210	2.105	134.052
<b>Anglerverbände</b>						
DAV LV Berlin <sup>6</sup>	–	–	k.A.	k.A.	180	9.000
LAVB <sup>3</sup>	–	–	14.500	k.A.	1.400	76.000
VDSF Berlin/ BB <sup>7</sup>	–	–	k.A.	k.A.	52	2.350
LAV-MV <sup>8</sup>	–	–	k.A.	k.A.	613	42.000

<sup>1</sup> LALLF M-V 2016, davon 4.166 an einheimische Angler

<sup>2</sup> BRÁMICK (2014)

<sup>3</sup> LAVB e.V. (2016)

<sup>4</sup> FISCHEREIAMT BERLIN (2016)

<sup>5</sup> Angler einschließlich Erwerbsfischer

<sup>6</sup> LANDESANGLERVERBAND BERLIN e.V. (2016)

<sup>7</sup> VDSF LV BERLIN-BRANDENBURG e.V. (2016)

<sup>8</sup> LAV M-V e.V. (2016)

<sup>9</sup> SCHARF et al. (2011)

In den Landesanglerverbänden organisierte Angler können sogenannte Austauschangelberechtigungen für die Landesanglerverbände Berlin, BB, M-V, Sachsen, Sachsen-Anhalt und



Thüringen erwerben. Die zusätzlichen Kosten je Verband betragen lediglich 5 bis 10 € pro Jahr. Für weitere 25 € können auch im Gewässerverzeichnis ausgewiesene Gewässer in Polen beangelt werden (LAVB e.V. 2016, LAV M-V e.V. 2016). Weiterhin können im Rahmen einer Vereinbarung der Landesanglerverbände mit Erwerbsfischern sogenannte Verbandsvertragsgewässer teilweise kostenlos bzw. mit Zusatzmarke beangelt werden (LAVB e.V. 2016). Zusätzlich zu den oben genannten Möglichkeiten können die Angler ebenfalls Fischereierlaubnisscheine bei lokalen Erwerbsfischern erwerben. Allgemein kann konstatiert werden, dass das Angeln in Nordostdeutschland bei vergleichsweise geringen Kosten Zugang zu einer immensen Wasserfläche ermöglicht (DAEDLOW et al. 2011).

### 3.1.5 Erwerbsfischerei

In allen drei Bundesländern ist die Erwerbsfischerei im Vergleich zum übrigen Bundesgebiet stark vertreten. Im Jahr 2014 existierten in Berlin 14 fischereiliche Haupt- und 16 Nebenerwerbsbetriebe, die auf einer Fläche von 5.545 ha pro Jahr in etwa 230 t Fisch anlandeten (FISCHEREIAMT BERLIN 2016). In BB bewirtschafteten im Jahr 2014 insgesamt 100 Haupt- und 320 Nebenerwerbsbetriebe eine Fläche von 56.000 ha und fingen 1.351 t Fisch, wobei die Zahl der Nebenerwerbsbetriebe auch Hobby- und Bewirtschafter von eingeschränkten Fischereirechten beinhaltet (BRÄMICK 2014). In M-V ist neben der Kleinen Hochsee- und Küstenfischerei mit 413 Betrieben im Haupt- und Nebenerwerb (Stand 2012) auch die erwerbsmäßig ausgeübte Binnenfischerei bedeutend. Im Jahr 2014 landeten im Binnenland 42 Haupt- und 8 Nebenerwerbsbetriebe 527 t Fisch an (LALLF M-V 2016). Die Erwerbsfischer der Küsten- und Boddengewässer in M-V fingen im Jahr 2014 rund 13.200 t Fisch, davon entfielen 87 % auf Seefisch, 13 % entsprechen Süßwasserfischen (LALLF M-V 2016).

**Tab. 7:** Angaben zur Erwerbsfischerei im Untersuchungsgebiet im Jahr 2014

	Betriebe		Ausgegebene Fischereiabga- bemerkungen	Bewirtschaftete Fläche (ha)	Fang (t)
	Haupt- erwerb	Neben- erwerb			
<b>Erwerbsfischerei</b>					
Betriebe Berlin <sup>1</sup>	14	16	22	5.545	232
Betriebe BB <sup>2</sup>	100	320	k. A.	56.000	1.351
Betriebe M-V					
– Binnenfischerei <sup>2</sup>	42	8	250 <sup>3</sup>	65.000	527
– Kleine Hochsee- und Küstenfischerei <sup>3</sup>	277 <sup>4</sup>	136 <sup>4</sup>	570	770.000	13.200

<sup>1</sup> FISCHEREIAMT BERLIN (2016)

<sup>2</sup> BRÄMICK (2014)

<sup>3</sup> LALLF M-V (2016)

<sup>4</sup> Betriebe im Jahr 2012

### 3.1.6 Zusammenwirken von Angel- und Erwerbsfischerei

Bereits KNÖSCHE (2000) äußerte, dass Angler und Fischer zukünftig im selben Boot sitzen werden und entsprechend zusammenarbeiten sollten. KAHLFUSS (2012) betonte dies erneut und zeigte das Interesse beider Akteure an einer einheitlich abgestimmten Meinungsäußerung des Fischereisektors nach außen auf. Auf dem deutschen Fischereitag 2015 begrüßte der Präsident des Deutschen Fischereiverbandes ORTEL den „runden Tisch“ zwischen Anglerverbänden, Thünen Institut für Ostseefischerei und dem deutschen Fischereiverband. Angler und Erwerbsfischer verfügen, auf Bundesebene, über eine gemeinsame Interessenvertretung – den Deutschen Fischerei Verband (DFV). Hier findet ein gemeinsames Auftreten gegenüber Behörden und der Öffentlichkeit, z. B. in Naturschutzfragen, statt.

Neben dem gemeinsamen Interesse an einer nachhaltigen Nutzung der Fischbestände steht außer Frage, dass die Erwerbsfischer wirtschaftlich erheblich von der Anglerschaft profitieren. Viele Erwerbsfischereibetriebe im Binnenland in BB und M-V bieten Angelkarten und damit verbundene Dienstleistungen an. Anglerische Ausgaben haben sich in den letzten Jahren zu einer relevanten Einnahmequelle für die Binnenfischerei entwickelt. In BB stellen beispielsweise die Erlöse aus dem Angelkartenverkauf etwa ein Drittel der Gesamterlöse aus der Gewässerbewirtschaftung dar und in etwa drei Prozent der Gesamteinnahmen werden durch Steg- und Bootsgebühren generiert (FLADUNG & EBELING 2016). Es ist zudem zu beobachten, dass Erwerbsfischereiunternehmen die Gewässerbewirtschaftung zunehmend auch auf anglerische Bedürfnisse ausrichten (KNÖSCHE 1998, 2000; WICHMANN et al. 2008). Ferner profitieren das Beherbergungs- und Gaststättengewerbe in BB und M-V nicht unerheblich von Angelurlaubern (DOROW & ARLINGHAUS 2008a).

Trotzdem sind lokal Konflikte zwischen Erwerbsfishern und Anglern vorhanden, z. B. weil Angler Erwerbsfishern unterstellen, die Gewässer leer zu fischen und sie nicht ordnungsgemäß zu besetzen (ARLINGHAUS 2005). Umgekehrt befürchten manche Erwerbsfischer Ertragseinbußen und Einnahmeverluste durch Angler (FLADUNG & EBELING 2016).

### **3.1.7 Angelfischereiliche Fänge**

Eine starke angelfischereiliche Aktivität kann zu einem relevanten Druck auf die befischten Bestände und Ökosysteme führen (POST et al. 2002; LEWIN et al. 2006). So tragen Angler beispielsweise in M-V substantiell zur fischereilichen Aalsterblichkeit bei (DOROW & ARLINGHAUS 2008b). Auch die angelfischereiliche Entnahmemenge anderer Fischarten, z. B. Hechten übersteigt die Entnahme der Erwerbsfischerei deutlich (DOROW & ARLINGHAUS 2011). STREHLOW et al. (2012) zeigten, dass die Angelfischerei in M-V zwischen 34 und 70 % des kommerziellen Fangs an Dorschen realisierte, wobei 50–70 % der Boots- bzw. Kutterangler nicht aus M-V stammten. Ein erheblicher Teil der Dorschfänge wird demnach nicht von einheimischen Anglern realisiert. Obwohl aus reinen prozentualen Angaben nichts zu einer möglichen Übernutzung von Beständen abgeleitet werden kann (ARLINGHAUS & COOKE 2005), deuten die Zahlen an, dass Angler in ihrer Gesamtheit neben der Erwerbsfischerei relevante Anlandungen realisieren können.

## **3.2 Charakterisierung der Anglerschaften in Berlin, BB und M-V**

### **3.2.1 Sozioökonomische Kenndaten und Verhaltensweisen**

#### ***3.2.1.1 Demographische und allgemeine anglerische Merkmale***

Die Angler in Berlin, BB und M-V wiesen den Umfragen zufolge erhebliche Unterschiede in ihrer Altersstruktur auf. Berliner Angler waren durchschnittlich 50,3 Jahre, Brandenburger Angler 48,2 Jahre alt. Am jüngsten waren Angler aus M-V mit durchschnittlich 43,6 Jahren (Tab. 8). In allen drei Bundesländern unterschied sich die Altersklassenverteilung signifikant voneinander (Abb. 5). Der Großteil (rund 45 %) der Angler im Untersuchungsgebiet war zwischen 40 bis 59 Jahren alt. Berliner waren bei den jüngeren Altersgruppen (< 29 Jahre, insbesondere bei den 14 – 19 Jährigen) unterrepräsentiert sowie bei den älteren (70–79 Jahre) Altersgruppen überrepräsentiert. Im Gegensatz dazu waren unter den Anglern in M-V die jüngeren Personen (14–19 und 20–29 Jahre) deutlich überrepräsentiert und ältere Angler (> 60 Jahre) seltener vertreten (Abb. 5). Diese Ergebnisse waren nicht durch eine Überrepräsentierung älterer Angler in der Berlin–BB Stichprobe bedingt, da sich die Antwortenden in der

Berlin–BB Befragung im Merkmal Alter nicht von den Nichtantwortenden unterschieden (Tab. A1).

Angler aus Berlin gingen im Mittel 11,7 Jahre zur Schule, während Brandenburger Angler mit 10,7 Schuljahren eine signifikant kürzere Schulzeit aufwiesen (Tab. 8). Für M-V lagen keine entsprechenden Daten vor. In allen drei Bundesländern waren etwas über die Hälfte der Angler erwerbstätig, ohne dass signifikante Unterschiede existierten (Tab. 8). In Berlin betrug die mittlere Anzahl der Angler im Haushalt 1,2 Angler. In M-V fanden sich signifikant mehr Angler je Anglerhaushalt, obwohl der absolute Unterschied gering war (im Schnitt 1,3 Angler pro Haushalt). Auch in BB gab es im Mittel 1,3 Angler pro Anglerhaushalt, jedoch war der Unterschied zu Berlin und M-V nicht signifikant (Tab. 8). Das mediane monatliche Haushaltsnettoeinkommen der Angler in Berlin betrug 2000–2600 € und war damit deutlich höher als in BB oder M-V (1500–2000 €). Die Verteilung über die Einkommensklassen erwies sich ebenso als signifikant unterschiedlich, so dass konstatiert werden kann, dass die Angler der Hauptstadt größere Geldbudgets zur Verfügung hatten als die im ländlichen Raum lebenden Anglerschaften von BB und M-V (Tab. 8). Die Anglerschaft im Untersuchungsgebiet war überwiegend männlich (> 95 %, Tab. 8). Die Niederlande (AARTS in DITTON 2008), Lettland (DOMARKAS & RADAITYTÉ in DITTON 2008), Skandinavien (TOIVONEN et al. 2000) ebenso wie Kanada (MINISTER OF PUBLIC WORKS AND GOVERNMENT SERVICES CANADA 2011) und die USA (U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE 2006) hoben sich demgegenüber mit einem Anteil angelnder Frauen von 15–36 % deutlich ab.

**Tab. 8:** Vergleich demographischer Merkmale der Angler der drei Bundesländer anhand von Mittelwerten  $\pm$  SD (N) und Häufigkeitsangaben (% , N). Häufigkeitsverteilungen finden sich im Anhang Tab. A8–A11 und Tab. A16. Nullhypothesen werden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p \leq 0,05$  abgelehnt.

<b>Merkmal</b>	<b>Berlin</b>	<b>BB</b>	<b>M-V</b>	<b>Statistik</b>
Alter <sup>1</sup>	50,3 <sup>a</sup> $\pm$ 13,6 (171)	48,2 <sup>a</sup> $\pm$ 15 (727)	43,6 <sup>b</sup> $\pm$ 15,8 (856)	$p \leq 0,01$
Männer (%)	95,0 (181)	96,8 (742)	95,8 (856)	ns
Schuljahre <sup>2</sup>	11,7 $\pm$ 3,2 (165)	10,7 $\pm$ 2,7 (685)	k.A.	$p \leq 0,001$
Haushaltsnettoeinkommen pro Monat (€, Median)	2.000–2.600 (169)	1.500–2.000 (697)	1.500–2.000 (692)	$p \leq 0,05$
Erwerbstätigkeit (%)	54,8 (168)	56,3 (687)	57,6 (851)	ns
Angler pro Haushalt <sup>1</sup>	1,2 <sup>a</sup> $\pm$ 0,49 (178)	1,3 <sup>ab</sup> $\pm$ 0,6 (724)	1,3 <sup>b</sup> $\pm$ 0,6 (856)	$p \leq 0,05$

<sup>1</sup> Mittelwerte mit gleichen Buchstaben sind nicht signifikant voneinander verschieden ( $p > 0,05$ )

<sup>2</sup> Daten nur aus Berlin–BB verfügbar

Die Ergebnisse der Altersklassenverteilung indizieren in der Summe ein Rekrutierungsdefizit unter den Anglern (bzw. den Fischereischeininhabern) in Berlin und BB. Da vorliegende Daten einen Querschnitt der aktiven Anglerschaft mit Fischereischein in Berlin und BB aus dem Jahr 2005 darstellen, können die Ergebnisse nicht durch eine erhöhte Nachfrage nach dem im Jahr 2006 in BB eingeführten Friedfischschein und einer daraus resultierenden geringeren Anzahl an Junganglern in der Fischereischeinstatistik bedingt sein. In den darauffolgenden Jahren hat der Friedfischfischereischein aber möglicherweise einen weiteren Rückgang der Jungangler in der Fischereischeinstatistik v.a. in Berlin mitbegründet (Kapitel 3.1.4). Diverse weitere Gründe könnten erklären, warum das Angelinteresse unter den Kindern und Jugendlichen in Berlin rückläufig ist. Im Vergleich zum ländlichen Raum nimmt die Bedeutung des Angelns (und des Jagens) im Lebensstil einer Stadtbevölkerung ab, da das Hobby Angeln in Konkurrenz mit vielen anderen Freizeitmöglichkeiten steht, die in der Großstadt häufiger als im ländlichen Raum angeboten werden (PERGAMS & ZARADIC 2006; ROBISON & RIDENOUR 2012). Gleichzeitig wird von Kindern und Jugendlichen Angeln

nicht als ein „cooles“ Hobby angesehen, welches zur Reputation in der eigenen Referenzgruppe beiträgt (MANFREDO 2008). Die möglicherweise eintretende „Entfremdung“ von einer extraktiven (konsumtiven) Naturnutzung in Ballungszentren trägt ebenso zum nachlassenden Angelinteresse von Jugendlichen bei (MANFREDO 2008). Der vergleichsweise geringe Anteil an volljährigen Anglern in Berlin führt weiterhin dazu, dass die Sozialisierung von Jugendlichen mit dem Angelhobby durch Erwachsene nicht denselben Umfang wie im ländlichen Raum erreicht.

**Tab. 9:** Vergleich allgemeiner Merkmale der Angler aus Berlin, BB und M-V anhand von Mittelwerten  $\pm$  SD (N) und Häufigkeitsangaben (% , N). Häufigkeitsverteilungen finden sich im Anhang Tab. A17–A18, Tab. A20–A21 sowie Tab. A59 und Tab. A63. Nullhypothesen werden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p \leq 0,05$  abgelehnt.

<b>Merkmal</b>	<b>B</b>	<b>BB</b>	<b>M-V</b>	<b>Statistik</b>
Angeleinstiegsalter <sup>1</sup>	12,6 $\pm$ 9,3 (179)	11,9 $\pm$ 8,4 (737)	k.A.	ns
Angelerfahrung <sup>2</sup> (Jahre)	37,4 $\pm$ 14,2 (178)	36,0 $\pm$ 16 (721)	21,6 $\pm$ 16,3 (856)	B–BB: ns
Organisationsgrad in Angelvereinen <sup>3</sup> (%)	67,8 (179)	52,5 (738)	54,1 (851)	B–BB: $p \leq 0,001$
Stellenwert des Angelns als Hobby <sup>4</sup> (1=hoch, 4=gering)	2,2 <sup>a</sup> $\pm$ 1,2 (180)	1,9 <sup>b</sup> $\pm$ 1,1 (740)	2,3 <sup>a</sup> $\pm$ 1,2 (854)	$p \leq 0,001$
Zentralität des Angelns als Hobby <sup>5</sup> (1=hoch, 5=gering)	k.A.	k.A.	3,6 $\pm$ 0,7 (610)	–

<sup>1</sup> Daten nur aus Berlin–BB verfügbar

<sup>2</sup> Keine Vergleiche mit M-V möglich (Berechnung vs. direkte Abfrage)

<sup>3</sup> Keine Vergleiche mit M-V möglich (unterschiedliche Art der Fragestellung im Fragebogen)

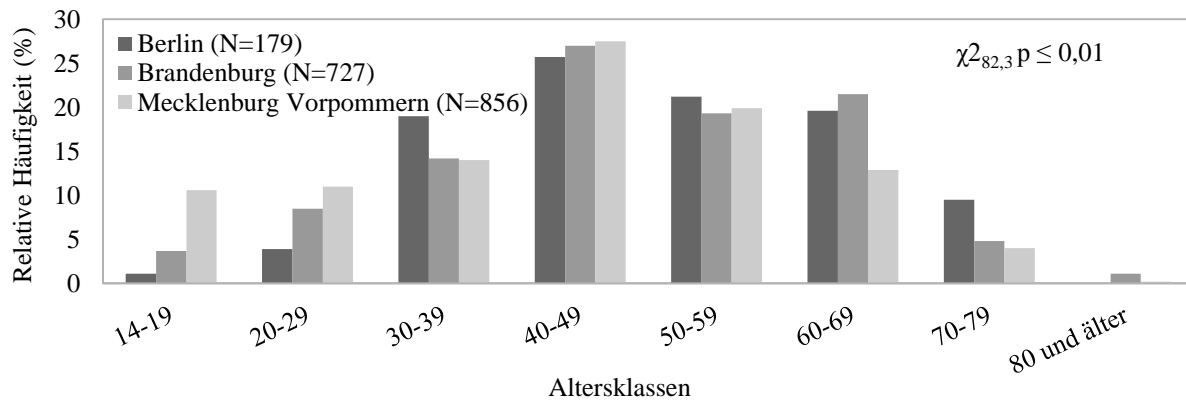
<sup>4</sup> Mittelwerte mit gleichen Buchstaben sind nicht signifikant voneinander verschieden ( $p > 0,05$ )

<sup>5</sup> Daten nur aus M-V Verfügbar

Die in Berlin vorgefundenen Entwicklungen spiegeln sich im globalen Maßstab wieder. Mit steigendem Urbanisierungsgrad sinkt die Angelbeteiligung (ARLINGHAUS et al. 2015a). Da häufig nur ein in jungen Jahren gewecktes Interesse für das Angeln zu einer langfristig stabilen Angelaktivität führt (SOFRANKO & NOLAN 1972; ARLINGHAUS 2004a), ist ein vereinfachter Zugang zum Angeln sowie eine Verbesserung der Einstiegsbedingungen ratsam, um langfristig dem Rückgang der Angelbeteiligung in der Hauptstadt oder in anderen Ballungsräumen entgegenzuwirken. Ein wesentlicher Schritt ist dabei die gezielte Förderung von angelinteressierten Kindern und Jugendliche durch Vereine und Verbände.

Bei der Betrachtung des Einstiegsalters in das Angelhobby fanden sich zwischen Berliner und Brandenburger Anglern weder in Bezug auf das mittlere Einstiegsalter (Tab. 9) noch in Bezug auf die Altersklassenverteilung (Abb. A17) signifikante Unterschiede. In beiden Bundesländern gingen die befragten Angler mit durchschnittlich 12 Jahren zum ersten Mal Angeln (Tab. 9). Vergleichend hierzu begannen aktive, organisierte Angler aus Nordwest–M-V mit 10,7 Jahren mit dem Angeln (WICHMANN et al. 2008). In Gesamtdeutschland (14,7 Jahre, ARLINGHAUS 2004a) und Österreich (15,1 Jahre, KOHL 2000) erfolgte der Einstieg in das Angeln später als in Berlin und BB. Auch das mittlere Einstiegsalter bayrischer Fischereischoninhaber war deutlich höher als in Berlin und BB (25 Jahre, LEDERER 1997). Im Untersuchungsgebiet scheint somit der Einstieg in das Angelhobby im Vergleich zu anderen Bundesländern und Ländern früher stattzufinden. Dies spiegelt sich auch in einer vergleichsweise hohen Bindung und Angelaktivität wider (siehe Kapitel 3.2.1.2 und 3.2.1.3). Die geringe mittlere Angelerfahrung von 21,6 Jahren in M-V im Vergleich zu Berlin (37,4 Jahre) und BB

(36 Jahre, Tab. 9) indiziert erneut eine vergleichsweise höhere Beteiligung jüngerer Angler in M-V. Auch in Gesamtdeutschland (ARLINGHAUS 2004a) und in den Bundesländern Sachsen–Anhalt (WEDEKIND 2000) und Bayern (LEDERER 1997) war die Angelerfahrung mit 20–26 Jahren deutlich geringer als in Berlin und BB. Bereits WOLTER et al. (2003) beschrieben für Berliner Angler eine vergleichsweise hohe mittlere Angelerfahrung. Auch dieses Ergebnis unterstreicht das bereits aufgezeigte Rekrutierungsproblem innerhalb der Angler in Berlin.



**Abb. 5:** Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilung (%) des Alters der Angler in Berlin, BB und M-V

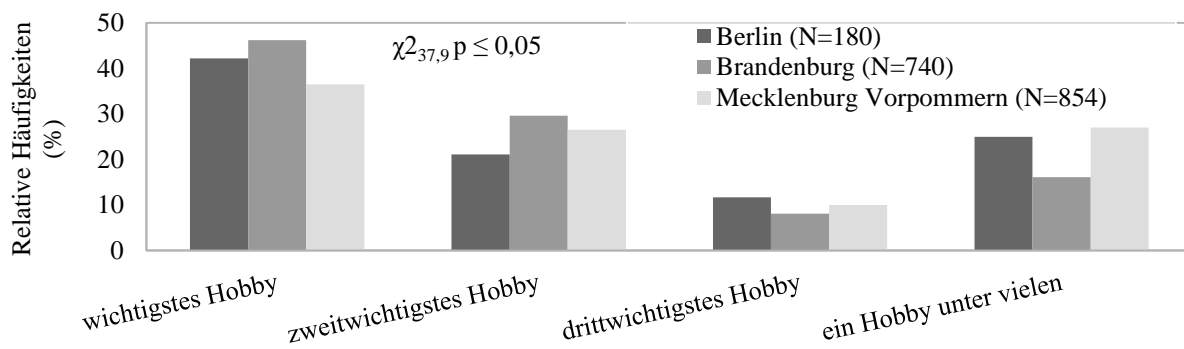
Etwas mehr als die Hälfte der Berliner Angler war im Befragungszeitraum in Vereinen organisiert, Brandenburger Angler hingegen wiesen einen signifikant höheren Organisationsgrad auf (Tab. 9). Brandenburger Angler gaben gegenüber Berliner Anglern auch signifikant öfter an, aktivere Vereinsmitglieder zu sein (B: 54,7 % vs. BB: 67,5 %, Abb. A60). Mecklenburger Angler bewegten sich zwischen Berliner und Brandenburger Bedingungen (Tab. 9). Im Jahr 2000 waren in Berlin knapp 60 % der Angler in einem Angelverein organisiert (FREUDENBERG 2006), somit ist die Anzahl der organisierten Angler in der Hauptstadt zwischen 2000 und 2005 etwas gesunken.

### 3.2.1.2 Stellenwert des Angelhobbys

Die Freizeitspezialisierung (Recreational Specialisation Theory) ist das am häufigsten genutzte Konzept zur Messung der Anglervielfalt bzw. der in der Anglerschaft nachweisbaren Segmente oder Anglertypen (z. B. BRYAN 1977; DITTON et al. 1992; ARLINGHAUS 2004b; JOHNSTON et al. 2010). Nach BRYAN (1977) spiegelt sich der Spezialisierungsgrad in der Wahl der Ausrüstung, den Fertigkeiten, Überzeugungen und Einstellungen sowie der Wahl der Angelumgebung wider. Zudem korreliert der Spezialisierungsgrad eines Anglers mit seiner psychologischen Bindung zum Angelhobby (SUTTON & DITTON 2001) und ist entsprechend ein Maß des Stellenwertes, den das Angeln im Leben eines Anglers spielt (OH et al. 2005; OH & DITTON 2006; DOROW et al. 2010; BEARDMORE et al. 2013).

Die Angler im Untersuchungsgebiet unterschieden sich hinsichtlich des Stellenwertes des Angelns, gemessen auf einer Skala von 1 (=wichtigstes Hobby) bis 4 (=ein Hobby unter vielen), signifikant voneinander (Abb. 6). Knapp die Hälfte der Brandenburger Angler bezeichnete das Angeln als das wichtigste Hobby. Auch für rund 42 % der Berliner Angler war das Angeln das wichtigste Hobby, während dies lediglich bei etwa einem Drittel (36,5 %) der Mecklenburger Angler der Fall war. Zusätzlich wurde zur Messung der Bedeutung des Angelns bzw. der dahinterliegenden Spezialisierung (BEARDMORE et al. 2013) ein auf der

Arbeit von KIM et al. (1997) basierendes Zentralitätsmaß für Angler in M-V erhoben. Diese wiesen einen mittleren Indexwert von 3,6 auf, welcher im Vergleich mit anderen Anglern in Deutschland (Berlin, Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt, FREUDENBERG et al. 2009) auf eine geringe Zentralität (Bedeutung) des Angelns hindeutet (Tab. 9). Zudem ordneten sich Mecklenburger Angler mehrheitlich auch selbst im unteren Bereich des Spezialisierungskontinuums ein (Abb. A58). Sie können daher als vergleichsweise gering spezialisiert eingeschätzt werden. In Bayern und Österreich gaben nur 12–13 % der Angler an, die Angelfischerei sei ihr wichtigstes Hobby (LEDERER 1997; KOHL 2000). Ausgehend von der angewendeten Messung der Zentralität des Angelns stuften sich Berliner und auch Brandenburger Angler im mitteleuropäischen Vergleich und auch gegenüber M-V im Schnitt als höher spezialisiert ein.



**Abb. 6:** Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilung (%) des Stellenwertes des Hobbys Angeln der Angler aus Berlin, BB und M-V

### 3.2.1.3 Angelaktivität und –aufwand

Jeweils rund ein Viertel der Angler angelte im Jahr zwischen 1–9 bzw. 10–19 Tagen, weitere rund 15 % 20–29 Tage. Etwa ein Zehntel verbrachte 30–39 Tage am Wasser. Nur ein ganz kleiner Anteil der Angler (B: 5,1 % vs. BB: 7 %) angelten 90 und mehr Tage im Jahr. Die relative Häufigkeitsverteilung unterschied sich zwischen Berlin und BB nicht signifikant (Tab. 10). In M-V angelten knapp 40 % der Angler bis zu 9 Tage im Jahr und waren somit deutlich weniger aktiv als Angler in Berlin und BB. Im Mittel verbrachten die Angler in Berlin 28,8 Angeltage und in BB 31,2 Angeltage, Mecklenburger Angler hingegen nur 25,8 Angeltage am Gewässer (Tab. 10). Die Ergebnisse deuten erneut auf einen höheren Anteil an Gelegenheitsanglern mit geringerer Angelaktivität in M-V hin (vgl. Kapitel 3.2.1.2). Auf einen quantitativen Vergleich der Angelaktivität wurde aufgrund unterschiedlicher Berechnungsmethoden der Gesamtangeltage in den beiden Befragungen allerdings verzichtet. Zu beachten ist auch, dass die befragten Angler im Vergleich zum Durchschnitt ein aktiveres Segment darstellen (vgl. Kapitel 2.2.1).

Für vornehmlich aktivere, organisierte deutsche Anglersegmente wurden deutlich höhere mittlere Gesamtangeltage als in Nordostdeutschland ermittelt (Sachsen-Anhalt 45,1 Tage, WEDEKIND 2000; Bayern 44 Tage, LEDERER 1999). Möglicherweise kommt dies durch die Verzerrung der Umfragen durch den zu erwartenden Erinnerungsfehler bei Fragen zur Angelfrequenz innerhalb der 12 Monaten zustande. Die korrigierten Werte der Deutschlandstudie zeigten ähnlich hohe mittlere Gesamtangeltage (31,2 Tage) wie in Berlin oder BB (ARLINGHAUS 2004a). In England und Wales realisierten die Angler im Durchschnitt ebenfalls 34,6 Angeltage. Die repräsentativen Studien aus Österreich (23,3 Tage, KOHL

2000), den Niederlanden (14 Tage, AARTS in DITTON 2008), den nordischen Ländern (14,4 Tage, TOIVONEN et al. 2000), Kanada (14,4 Tage, MINISTER OF PUBLIC WORKS AND GOVERNMENT SERVICES CANADA 2011) und den USA (17 Tage, U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE 2012) ermittelten hingegen geringere Werte, was belegt, dass deutsche Angler vergleichsweise aktive Freizeitfischer sind (DITTON 2008).

**Tab. 10:** Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilung (%) und Mittelwerte  $\pm$  SD (N) der Gesamtangeltage pro Jahr sowie weiterer Aufwandsmerkmale der Angler aus Berlin, BB und M-V. In Berlin–BB wurden die Angeltage über die einzelnen Regionen (vgl. Abb. 7) addiert, in M-V wurde die Summer der Angeltage innerhalb und außerhalb M-V's gebildet. Statistische Tests wurden nur zwischen Berlin und BB durchgeführt. Es wurden keine signifikanten Unterschiede ermittelt.

Aufwand	B	BB	M-V
<b>Gesamtangeltage pro Jahr (%)</b> <sup>1,4</sup>			
Keine Angeltage (%)	0,6	0,1	k.A.
1–9 (M-V: 0–9) Tage (%)	27,5	23,3	37,4
10–19 Tage (%)	24,2	26,3	21,7
20–29 Tage (%)	15,2	16,6	15,5
30–39 Tage (%)	11,2	10,8	10,1
40–49 Tage (%)	6,2	6,7	4,8
50–59 Tage (%)	2,8	4,0	0,8
60–60 Tage (%)	1,7	1,8	1,3
70–79 Tage (%)	3,4	2,3	4,4
80–89 Tage (%)	2,2	1,0	0,5
90 und mehr Tage (%)	5,1	7,0	3,5
Mittelwert (Tage)	28,8 $\pm$ 29,0 (178)	31,2 $\pm$ 33,4 (729)	25,8 $\pm$ 45,1 (631)
<b>Angeltage in M-V</b> <sup>2,4</sup>	k.A.	k.A.	24,8 $\pm$ 40,7 (856)
<b>Angeltage am Hauptgewässer</b> <sup>3,4</sup>	21,6 $\pm$ 25,3 (175)	23,6 $\pm$ 28,9 (718)	k.A.
<b>Angelzeit am Hauptgewässer (%)</b> <sup>1</sup>	77,3 <sup>5</sup> $\pm$ 66,6 (174)	78,7 <sup>5</sup> $\pm$ 65,8 (713)	69,9 (536)
<b>Dauer eines durchschnittl. Angeltags (h)</b> <sup>3</sup>	6,8 $\pm$ 4,1 (169)	6,3 $\pm$ 4,1 (698)	k.A.

<sup>1</sup> Keine Vergleiche zwischen Berlin–BB und M-V möglich (unterschiedliche Berechnungsmethoden)

<sup>2</sup> Daten nur aus M-V verfügbar

<sup>3</sup> Daten nur aus Berlin–BB verfügbar

<sup>4</sup> Herunterkorrigiert nach CONELLY et al. (2000) um 22 %

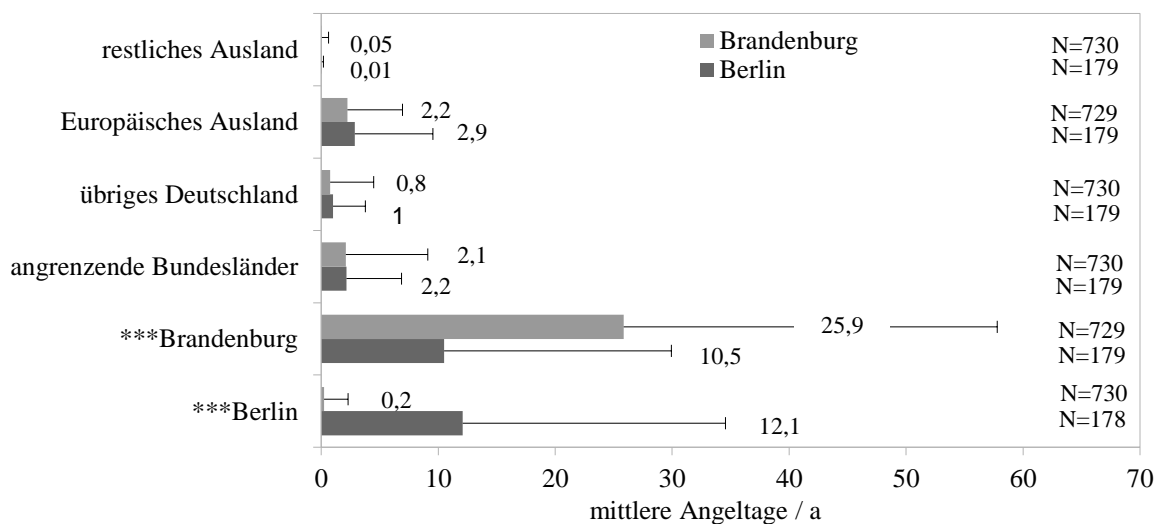
<sup>5</sup> Berechnet mit korrigierten Angeltagen am Hauptgewässer und Gesamtangeltagen

In etwa 40 % der Berliner und Brandenburger Angler verbrachten über 90 % ihrer Angelzeit an ihren Hauptgewässern, in M-V waren dies nur rund ein Viertel (Abb. A28). Im Schnitt verbrachten Mecklenburger Angler knapp 70 % ihrer Angelzeit am Hauptgewässer, in Berlin und BB waren dies knapp 80 % (Tab. 10). Möglicherweise angeln Mecklenburger Angler aufgrund der Vielzahl an verfügbaren Gewässertypen (Ostsee, Bodden, Binnengewässer) häufiger an unterschiedlichen Gewässern, die sie nicht zwingend als Hauptgewässer bezeichnen, wodurch die am Hauptgewässer verbrachte Zeit geringer ausfiel (Tab. 10). In diesem Zusammenhang sei auch erwähnt, dass beispielsweise mit der Angelkarte des LAV M-V eine Vielzahl an Gewässern beangelt werden kann. Denkbar ist auch, dass ein Teil der in M-V häufiger vorkommenden Gelegenheitsangler nicht zwingend über ein explizites Hauptgewässer verfügt, sondern beispielsweise nur im Urlaub angelt.

Ein durchschnittlicher Angeltag (reine Angelzeit am Wasser) dauerte bei Berliner Anglern 6,8 Stunden und bei Brandenburger Anglern 6,3 Stunden (Tab. 10) und ähnelte sich damit sehr. Signifikante Unterschiede gab es nur in der relativen Häufigkeitsverteilung (Abb. A29). Trotzdem unternehmen Berliner Angler wahrscheinlich zu einem höheren Anteil längere Angelausflüge, da sie in Abhängigkeit der Motivlage (WOLTER et al. 2003) in der Regel größere Distanzen zum Angelgewässer zurücklegen (müssen) als Brandenburger Angler. BEARDMORE et al. (2011) zeigten auf Basis einer Angelbuchstudie (DOROW & ARLINGHAUS 2011), dass die verschiedenen untersuchten Anglertypen zwischen 3,8 und 4,7

Stunden pro Angeltrip am Wasser verbrachten und damit deutlich weniger Zeit pro Angelausflug investierten als Berliner oder Brandenburger Angler. Auch organisierte Angler aus Nordwest-M-V verbrachten im Schnitt weniger Stunden am Wasser (6,1 Stunden, WICHMANN et al. 2008). Im gesamtdeutschen Durchschnitt hielten sich die Angler ebenfalls weniger am Wasser auf (6,1 Stunden, ARLINGHAUS 2004a) als in Berlin und BB. Dies deutet an, dass Berliner und Brandenburger Angler im nationalen Vergleich längere Angelausflüge unternehmen. Neben der hohen Affinität zum Hobby beeinflussen wahrscheinlich die großen Distanzen zum Hauptgewässer (vgl. Kapitel 3.2.2.4) die Angeldauer, weil es nicht lohnt, schon nach kurzer Zeit die Angelsachen wieder einzupacken.

Berliner Angler realisierten in BB mit 10,5 Tagen fast so viele Angeltage wie in Berlin (12,1). Fast die Hälfte der Hauptstädter (45,5 %) angelte gar nicht in Berlin. Brandenburger verbrachten rund 26 Angeltage in BB und angelten ebenfalls kaum in der Hauptstadt (Abb. A30). Im Vergleich zum übrigen Deutschland (im Durchschnitt ein Angeltag je Angler und Jahr) und dem außereuropäische Ausland (im Durchschnitt < 1 Angeltag je Angler und Jahr, Abb.7), angelten sowohl Berliner als auch Brandenburger häufiger in den an BB angrenzenden Bundesländern und im europäischen Ausland (im Mittel zusammengenommen 2–3 Angeltage im Jahr).



**Abb. 7:** Vergleich der von Berliner bzw. Brandenburger Anglern realisierten mittleren nach CONELLY et al. (2000) um 22 % herabkorrigierten Angeltage pro Jahr in Berlin, BB, in angrenzenden Bundesländern, im übrigen Deutschland sowie im inner- bzw. außereuropäischen Ausland. Sternchen kennzeichnen das Signifikanzniveau: \*\*\* höchst signifikant, \*\* hoch signifikant, \* signifikant.

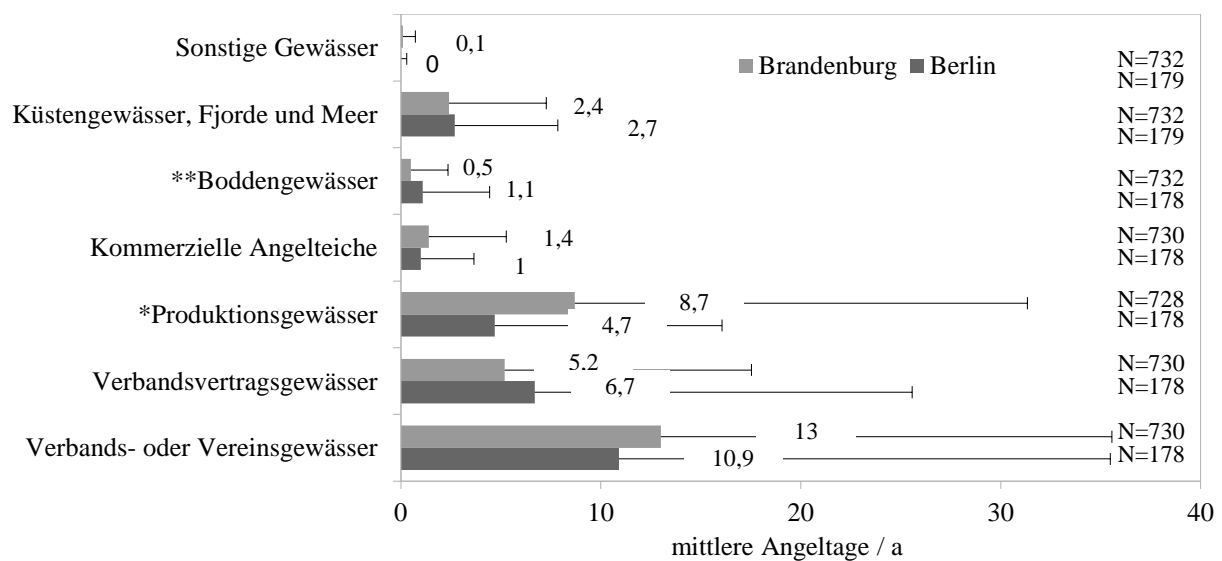
Die Betrachtung der Motive der Angler in Berlin (WOLTER et al. 2003) erklärt, warum Berliner Angler einen erheblichen Teil ihrer Angeltage in BB verbrachten. Hier lassen sich Naturerlebnisse, Entspannung sowie u. U. bessere Fänge in vielen Fällen leichter realisieren als beim Angeln in den stark verbauten Gewässern der Hauptstadt (ARLINGHAUS & MEHNER 2004b). Auch das Verlangen nach vorübergehendem Alleinsein sowie das Entfliehen vom modernen, naturfremden städtischen Alltag stellen Anreize zur Verlagerung der Angelaktivität in ländliche Räume dar (HENDEE 1969; MANFREDO 1986).

Die Verlagerung der Angelaktivität von der Stadt ins Land führt zu einem hohen sozialen und ökonomischen Einfluss von städtischen Angeltouristen auf umgebende ländliche Gebiete (vgl.



DITTON et al. 2002; LESTER et al. 2003; ARLINGHAUS & MEHNER 2003b, 2004b; HUNT et al. 2011). Neben wirtschaftlichen Vorteilen für die jeweiligen Regionen birgt der Angeltourismus aber auch Konfliktpotentiale mit der ländlichen Anglerschaft (DITTON et al. 2002) und kann zudem negative Einflüsse auf die aufgesuchten Gewässerökosysteme haben (ARLINGHAUS et al. 2002; LESTER et al. 2003). Die Erforschung der sogenannten menschlichen Dimensionen innerhalb der Angelfischerei kann eine bedeutende Rolle in der Lösung dieser Konflikte einnehmen, da Meinungen und Verhaltensweisen der Angler in Lösungsansätze einbezogen werden können (ARLINGHAUS 2005).

Berliner und Brandenburger Angler angelten primär an Verbands- bzw. Vereinsgewässern (11-13 Tage), an Verbandsvertragsgewässern sowie an sonstigen von Erwerbsfischern bewirtschafteten Gewässern. Letztere wurden dabei signifikant häufiger von Brandenburger Anglern als von Berliner Anglern besucht (Abb. 8). Berliner angelten aber häufiger an Verbandsvertragsgewässern (6,7 vs. 5,2 Tage) die ebenfalls unter erwerbsfischereilicher Bewirtschaftung stehen und signifikant häufiger an den Boddengewässern in M-V (Abb. 8). In der Gesamtschau mit den Ergebnissen zum Hauptgewässer in Kapitel 3.2.2.4 zeigt sich, dass Berliner Angler sehr gerne erwerbsfischereilich bewirtschaftete Gewässer nachfragten. Bei den restlichen Gewässertypen wurden abgesehen von dem Angeln in Küstengewässern, Fjorden und dem Meer (2–3 Tage) relativ geringe Angelintensitäten beider Anglerschaften verzeichnet. Mecklenburger Angler bevorzugten über die Küstengewässer hinaus vor allem Gewässer der Angelverbände (VDSF und DAV), wohingegen Jahreskarten von Erwerbsfischergewässern nachrangig nachgefragt wurden (Abb. A49). Entsprechend scheinen Letztgenannte für Berliner und Brandenburger Angler bedeutsamer als für Mecklenburger Angler. Kommerzielle Angelteiche spielen im Untersuchungsgebiet (vgl. auch WICHMANN et al. 2008) wie auch im übrigen Deutschland (WEDEKIND 2000; ARLINGHAUS 2004a) im Vergleich zu anderen Ländern wie Tschechien (SPURNY et al. 2003) oder Dänemark (RASMUSSEN & GEERTZ-HANSEN 2001) eine geringere Rolle.



**Abb. 8:** Vergleich der von Berliner bzw. Brandenburger Anglern realisierten mittleren Angeltage pro Jahr um 22% herabkorrigiert nach CONELLY et al. (2000) in verschiedenen Gewässertypen kategorisiert nach Bewirtschafter. Sternchen kennzeichnen das Signifikanzniveau: \*\*\* höchst signifikant, \*\* hoch signifikant, \* signifikant.

### 3.2.1.4 *Urlaubsaktivität*

Spezielle Angelurlaube bieten die Möglichkeit, besondere Angelerfahrungen zu machen. Im gesamtdeutschen Durchschnitt verbrachten Angler im Schnitt 18,7 Auslandsangeltage (ARLINGHAUS 2004a). Diese Größenordnung findet sich bei den Berliner Angler wieder, die im Schnitt 18 Urlaubsangeltage verbrachten (Inlandsurlaube inbegriffen). Einen signifikant geringen Umfang der Urlaubsangeltage ergab die Befragung der Brandenburger Angler (13 Tage, Tab. 11). In Berlin unternahmen über 60% der befragten Angler mindestens einen Angelurlaub pro Jahr, in BB waren dies nur rund die Hälfte (Tab. 11). Berliner Angler waren im Vergleich zu Brandenburger Anglern unter denjenigen Anglertypen mit vielen Angelurlaubstagen (20–29 und > 50 Urlaubsangeltage) überrepräsentiert. Die relative Häufigkeitsverteilung der Urlaubsangeltage pro Jahr unterschied sich signifikant (Tab. 11).

**Tab. 11:** Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilung (%) und der Mittelwerte  $\pm$  SD (N) der gesamten Urlaubsangeltage (2005), der Angelurlaubstage je Region, der Aktivität außerhalb des eigenen Bundeslandes und der Ausgaben (€/a) für Angelurlaube (2005) der Angler aus Berlin und BB. Die Häufigkeitsverteilungen der Urlaubsangeltage je Region finden sich im Abb. A51. Nullhypothesen werden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p \leq 0,05$  abgelehnt.

<b>Aufwandsmerkmale</b>	<b>B</b>	<b>BB</b>	<b>M-V</b>	<b>Statistik</b>
<b>Urlaubsangeltage pro Jahr (%)<sup>1</sup></b>			k.A.	
Keine Urlaubsangeltage (%)	38,6	53,8		
1–9 Urlaubsangeltage (%)	23,8	21,0		
10–19 Urlaubsangeltage (%)	17,6	15,3		
20–29 Urlaubsangeltage (%)	11,4	6,8		$p \leq 0,001$
30–39 Urlaubsangeltage (%)	2,3	1,7		
40–49 Urlaubsangeltage (%)	0,6	0,6		
50 und mehr Urlaubsangeltage (%)	5,7	0,8		
Mittelwert (Tage)	10,8 $\pm$ 16,1 (176)	6,0 $\pm$ 11,2 (719)	k.A.	$p \leq 0,001$
Mittelwert nur Urlauber (Tage)	17,6 $\pm$ 17,4 (108)	13,0 $\pm$ 13,4 (332)	k.A.	$p \leq 0,01$
<b>Mittlere Urlaubsangeltage je Region<sup>1</sup></b>			k.A.	
Berlin	1,6 $\pm$ 9,3 (178)	0,03 $\pm$ 0,7 (728)		$p \leq 0,001$
Brandenburg	2,1 $\pm$ 7,8 (177)	1,8 $\pm$ 7,2 (722)		
Außerhalb Brandenburg	3,3 $\pm$ 6,4 (176)	1,4 $\pm$ 3,7 (722)		$p \leq 0,001$
Ausland	3,7 $\pm$ 8,5 (179)	2,8 $\pm$ 6 (728)		
<b>Angelurlaub außerhalb des eigenen Bundeslandes (%)<sup>2</sup></b>	44,3 (176)	40,2 (719)	15,9 (662)	–
<b>Ausgaben für Angelurlaub (%)<sup>1</sup></b>			k.A.	
Keine Ausgaben	41,1	59,7		
1–249 €	10,9	12,4		
250–499 €	18,9	7,4		$p \leq 0,001$
500–900 €	13,7	9,4		
1000 € und mehr	15,4	11,0		
Mittelwert (€)	447,4 $\pm$ 739,8 (175)	301,4 $\pm$ 783,5 (725)	k.A.	$p \leq 0,05$

<sup>1</sup> Daten nur aus Berlin–BB verfügbar

<sup>2</sup> Keine Vergleiche zwischen Berlin–BB und M-V möglich (Berechnung vs. direkte Abfrage)

Rund 45 % der Berliner und 40 % der Brandenburger Angler können als reisewillige Angler charakterisiert werden. In M-V verlassen hingegen nur 16 % der Angler ihr Bundesland für einen Angelurlaub (Tab. 11). Die Angler in Berlin und BB machten überwiegend im Ausland Angelurlaub (Tab. 11), Berliner darüber hinaus auch in anderen deutschen Bundesländern. Im Schnitt verbrachten diese in Deutschland mit 3,3 Urlaubsangeltagen signifikant mehr Urlaub als Brandenburger Angler (Tab. 11). Die Analyse der Häufigkeitsverteilungen (Abb. A51)

zeigte, dass beide Gruppen, vor allem aber Berliner Angler, in Deutschland häufig kurze Urlaube bis zu einer Woche unternahmen. Der Umfang angelspezifischer Urlaube im Ausland ähnelte sich bei Berliner und Brandenburger Anglern, wobei vermehrt von längeren Urlauben von bis zu zwei Wochen berichtet wurde (vgl. Kapitel 3.2.1.3). Folglich reisen besonders Berliner Angler auch für kürzere Angelurlaube lange Strecken über die Grenzen Brandenburgs hinaus z. B. nach M-V oder Schleswig-Holstein (vgl. Kapitel 3.1.4). Berliner Angler realisieren im Mittel auch signifikant höhere Ausgaben für Angelurlaube als Brandenburger Angler (Tab. 11). Im Vergleich zu anderen nordostdeutschen Anglern besteht bei Berliner Anglern somit eine erhöhte Zahlungsbereitschaft sowie eine gesteigerte touristische Aktivität.

### **3.2.1.5 Ausgaben**

Den Wert ihrer Angelausrüstung schätzen Berliner Angler mit im Mittel rund 2050 € als signifikant höher ein als Brandenburger (ca. 1280 €) und Mecklenburger Angler (ca. 1145 €, Tab. 12, zur relativen Häufigkeitsverteilung, Abb. A34). Im Mittel besaßen Berliner Angler auch ein signifikant wertvolleres Boot als Brandenburger Angler (B: 3500 € vs. 1460 €, Tab. 12), aber nur rund 50% der Angler beider Bundesländer waren Bootsbesitzer (Abb. A35). Hohe mittlere Ausgaben bzw. Schätzwerte der Angelausrüstung von Anglern sind fast immer durch wenige Angler bedingt, die erheblich mehr Ausgaben realisieren als der Durchschnittsangler (vgl. WOLTER et al. 2003; ARLINGHAUS 2004a), was die Differenzen zwischen Median und arithmetischem Mittel anzeigen (Tab. 12).

Die jährlichen mittleren Gesamtausgaben für das Angeln beliefen sich bei Berliner Anglern auf rund 2330 € und bei Brandenburger Anglern auf rund 2235 € (Tab. 12). Der Unterschied war nicht signifikant. Dies übersteigt deutlich die durchschnittlichen Jahresausgaben von Anglern aus Deutschland (ARLINGHAUS 2004a), Sachsen-Anhalt (WEDEKIND 2000) oder Bayern (LEDERER 1997). Unter Berücksichtigung aktueller Wechselkurse realisierten Angler aus Berlin und Brandenburg höhere jährliche Gesamtausgaben als Angler in den Niederlanden (AARTS in DITTON 2008), Nordeuropa (TOIVONEN 2002), Österreich (KOHL 2000), der Schweiz (SCHWÄRZEL-KLINGENSTEIN et al. 1999), den USA (U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE 2012) und Australien (HENRY & LYLE 2003). Folglich sind die Gesamtausgaben der Angler in Berlin und BB im nationalen und internationalen Vergleich als hoch einzuschätzen, was erneut auf eine besonders hohe Angelbegeisterung und Bindung zum Angelhobby schließen lässt. Mecklenburger Angler realisierten pro Jahr lediglich rund 290 € an mittleren Gesamtausgaben (Tab. 12). Es wurden jedoch keine Ausgaben für Angelurlaub, Leihgerät oder Treibstoff erfragt. Zudem wurden lediglich einmalig die Gesamtausgaben für Angelgerät, Zubehör und Köder pro Jahr (ohne Berücksichtigung von Boot und Bekleidung) ermittelt (Tab. 12). Deshalb und aufgrund verschiedener Definitionen der Begriffe Angelgerät, Zubehör und Köder, lassen die Ergebnisse keinen abschließenden Vergleich mit Berlin und BB zu. Trotzdem ist eine geringere Zahlungsbereitschaft Mecklenburger Angler im Vergleich zu Berlin und BB anzunehmen. Begründet werden können die geringeren finanziellen Aufwendungen in M-V durch den deutlich höheren Anteil an Junganglern mit geringeren finanziellen Möglichkeiten, das generell geringere Einkommen Mecklenburger Anglerhaushalte sowie die geringere Bindung der Angler zum Hobby (Kapitel 3.2.1.2).

In Tab. 12 sind die jährlichen mittleren Ausgaben Berliner und Brandenburger Angler für Ruten, Rollen, Kleidung und Boot, für Verbrauchsmaterial, für Köder, für Angelgenehmigungen, für Leihgerät und für Treibstoff dargestellt. Diese Ausgaben wurden zudem zu fixen

(Angelurlaub, langlebiges Angelgerät und Genehmigungen) und variablen Ausgaben pro Angeljahr (Verbrauchsmaterial, Köder, Leihgerät und Treibstoff) addiert. Zusammenfassend betrachtet ließ sich zwischen Berliner und Brandenburger Anglern kein eindeutig unterscheidbares Muster in diesen Ausgabenkategorien feststellen.

Für Verbrauchsmaterial gaben Berliner Angler pro Jahr signifikant mehr aus als Brandenburger Angler. Auch wendeten sie signifikant höhere fixe Ausgaben auf (Tab. 12). In Berlin entfällt der Anteil der variablen Ausgaben an den Gesamtausgaben auf rund 67 %, in BB auf rund 73 %. Gesamtdeutsche Angler unterschieden sich mit 41 % variablen Ausgaben erheblich (ARLINGHAUS 2004a). Vielleicht sind Angler in Berlin und BB aufgrund der vielfältigen und preiswerten Angelmöglichkeiten, z. B. hohe Gewässerverfügbarkeit und Kooperation der Landesanglerverbände untereinander und mit den Erwerbsfischern (Kapitel 3.1.6), in ihrer Angelaktivität flexibler und weniger ortsgebunden als Angler im gesamtdeutschen Vergleich, weshalb ein höherer Teil der Gesamtausgaben auf variable Ausgabenposten wie z. B. Treibstoff entfällt (vgl. Kapitel 3.2.1.4 ).

**Tab. 12:** Mittlere Ausgaben  $\pm$  SD (N) der Angler in den Bundesländern Berlin, BB und M-V. Nullhypothesen werden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p \leq 0,05$  abgelehnt.

<b>Merkmal</b>	<b>B</b>	<b>BB</b>	<b>M-V</b>	<b>Statistik</b>
<b>Wert der Ausrüstung<sup>1</sup> (€)</b>	2.049,3 <sup>a</sup> $\pm$ 3.540,4 (176) Median=900	1.281,3 <sup>b</sup> $\pm$ 1.792,1 (728) Median=800	1.145,1 <sup>b</sup> $\pm$ 2.536,1 (658) Median=500	$p \leq 0,01$
<b>Wert des Bootes (€)<sup>2</sup></b>	3.503 $\pm$ 6.438,2 (176) Median=1.500	1.458 $\pm$ 2.906,3 (728) Median=800	k.A.	$p \leq 0,001$
<b>Gesamtausgaben/ a (€)</b>	2.331,5 $\pm$ 3.284,8 (173) Median=1.185	2.234,6 $\pm$ 4.880,9 (722) Median=882	290,6 <sup>3</sup> $\pm$ 369,8 (632) Median=200	B–BB: ns
<b>Fixe Ausgaben/ a (€)<sup>2</sup></b> <i>Angelurlaub, langlebiges Angelgerät inklusive Ruten und Rollen, Boot Kleidung, Genehmigungen</i>	775,4 $\pm$ 963,3 (175) Median=500	603,4 $\pm$ 1.014,7 (724) Median=280	k.A.	$p \leq 0,05$
<b>Variable Ausgaben/ a (€)<sup>2</sup></b> <i>Verbrauchsmaterial, Köder, Leihgerät, Treibstoff</i>	1.555,8 $\pm$ 2.985,4 (173) Median=557	1.630,5 $\pm$ 4.628,1 (719) Median=440	k.A.	ns
<b>Variable Ausgaben/ d (€)<sup>4</sup></b>	54	52,3	k.A.	–
<b>Ausgaben für langlebiges Angelgerät/ a (€)<sup>2</sup></b>	175,1 $\pm$ 399,6 (175) Median=100	188,0 $\pm$ 538,1 (724) Median=100	k.A.	ns
<b>Ausgaben für Verbrauchsmaterial/ a (€)<sup>2</sup></b> <i>Sehne, Haken, Blei, Posen</i>	73,2 $\pm$ 85 (175) Median=50	57,3 $\pm$ 63,5 (725) Median=40	k.A.	$p \leq 0,01$
<b>Ausgaben für Angelgerät, Zubehör und Köder/ a (€)<sup>5</sup></b>	k.A.	k.A.	165,0 $\pm$ 303,4 (661) Median=100	–
<b>Ausgaben für Köder/ a (€)<sup>2</sup></b> <i>Futter, Naturköder, Kunstköder</i>	504,7 $\pm$ 1.284,2 (175) Median=140	508,9 $\pm$ 1.258 (725) Median=144	k.A.	ns
<b>Ausgaben für Angel- genehmigungen/ a (€)</b>	152,9 $\pm$ 113,6 (175) Median=115	159,5 $\pm$ 76,5 (725) Median=100	121,5 <sup>3</sup> $\pm$ 134,7 (657)	B–BB: $p \leq 0,01$
<b>Ausgaben für Leihgerät/ d (€)<sup>2</sup></b>	3,9 $\pm$ 16 (175)	3,0 $\pm$ 15,7 (725)	k.A.	ns
<b>Ausgaben für Treibstoff/ d (€)<sup>2</sup></b>	32,5 $\pm$ 62,2 (174)	28,5 $\pm$ 60,6 (724)	k.A.	ns

<sup>1</sup> Mittelwerte mit gleichen Buchstaben sind nicht signifikant voneinander verschieden ( $p > 0,05$ )

<sup>2</sup> Daten nur aus Berlin–BB verfügbar

<sup>3</sup> Keine Vergleiche zwischen Berlin–BB und M-V möglich (unterschiedliche Berechnungsmethoden)

<sup>4</sup> berechnet mit Gesamtangeltagen je Angler (ohne Statistik)

<sup>5</sup> Daten nur aus M-V verfügbar

Brandenburger Angler gaben signifikant mehr für Angelgenehmigungen aus. Möglicherweise erwarben Brandenburger Angler zusätzlich zu den Angelkarten der Verbände noch Angelkarten bei Erwerbsfischern in ihrer Umgebung, während Berliner öfter nur bei Erwerbsfischern Angelkarten kauften und so im Schnitt weniger ausgaben. In Berlin gab es allerdings einen vergleichsweise großen Anteil von Anglern mit relativ hohen Ausgaben (> 250 €) für Angelgenehmigungen (Abb. A44). Scheinbar gibt es hier mehr besonders aktive und mobile Angler mit entsprechend hohen Ausgaben für Genehmigungen. Mecklenburger Angler wendeten deutlich geringere Summen für Angelgenehmigungen auf als Angler in Berlin und BB (Tab. 12). Neben oben genannten Gründen können auch günstigere Angelkartenpreise in M-V (z. B. die Küstenangelkarte oder die Angelkarten des LAV M-V) die geringeren Ausgaben für Angelgenehmigungen miterklären.

In den Köder-, Leihgerät- und Treibstoffausgaben sowie den Ausgaben für Ruten, Rollen Kleidung und Boot gab es zwischen den beiden Bundesländern keine bzw. geringe Unterschiede (Tab. 12). Die geringen Ausgaben für Leihgerät können ein mangelndes Angebot an Leihmöglichkeiten andeuten. Auch der Umstand, dass viele der befragten Angler durch Zeitmangel in der Angelei beschränkt sind (Kapitel 3.2.4) indiziert eine möglicherweise unbefriedigte Nachfrage nach Leihgeräten und vor allem Leihbooten. Angler aus Sachsen-Anhalt realisierten in etwa nur ein Sechstel der Treibstoffausgaben Berliner und Brandenburger Angler (WEDEKIND 2000). Dies verdeutlicht erneut die enorme Mobilität Berliner und Brandenburger Angler im nationalen und internationalen Vergleich. Die Bedeutung des Angelns im Leben ist größer, und folglich werden größere Distanzen realisiert. Aufgrund der geringen Reisebereitschaft sind bei Mecklenburger Anglern geringere Beträge anzunehmen.

Um die bundeslandspezifischen volkswirtschaftlichen Effekte der Anglerausgaben zu analysieren, wurden die mittleren Gesamtausgaben (arithmetisches Mittel) der einzelnen Bundesländer mit dem in ARLINGHAUS (2004a) berechneten Multiplikator (1,696) zur Bestimmung der Effekte auf abhängige Produktionsbereiche (Sektorale Relation der gesamten Produktion zur direkten Produktion) und der Grundgesamtheit der Fischereischeininhaber je Bundesland multipliziert. Somit konnten die gesamten je Bundesland resultierenden Ausgaben in Berlin auf rund 91 Mio. €, in BB auf 534 Mio. € und in M-V auf 49 Mio. € beziffert werden. Zu beachten ist jedoch, dass die Werte für M-V als deutlich zu niedrig erachtet werden können, da weitaus weniger Faktoren in die Berechnung der Gesamtausgaben einfließen als in Berlin und BB. Deshalb dürften auch die im Folgenden berechnete Anzahl der von den Anglerausgaben direkt und indirekt abhängigen Arbeitsplätze für M-V als deutlich unterschätzt gelten.

ARLINGHAUS (2004a) beschrieb für Deutschland ein direkt und indirekt durch die Angelfischerei induziertes Produktionsvolumen von 5,2 Mrd. €, von dem insgesamt 52.200 Arbeitsplätze abhängen. Jedem Arbeitsplatz kann somit deutschlandweit ein Wert von 100.536 € Anglerausgaben zugeordnet werden, der als Arbeitsplatzäquivalent dient. Teilt man die gesamte je Bundesland getätigten Ausgaben nun durch das errechnete Arbeitsplatzäquivalent, ergeben sich für Berlin rund 905, für BB rund 5.311 und für M-V rund 487 direkt und indirekt von der Angelfischerei abhängende Arbeitsplätze. Dabei ist der Wert für M-V erheblich unterschätzt (siehe Begründung zuvor). Die Anzahl der direkt und indirekt abhängigen Arbeitsplätze in Berlin wird dabei auch durch den Rückgang der Angelbeteiligung (Kapitel 3.1.4) beeinflusst. Außerdem ist davon auszugehen, dass die Ausgaben der Brandenburger und insbesondere der Berliner Angler, über das eigene Bundesland hinaus z. B. in M-V und

teilweise auch im Ausland zirkulieren und entsprechend dort direkte und indirekte wirtschaftliche Effekte erzeugen.

## **3.2.2 Angelvorlieben**

### **3.2.2.1 Anglerpräferenzen**

Wissenschaftliche Studien belegten die Heterogenität von Anglern hinsichtlich ihrer Präferenzen für Angelarten, Zielfische und Umgebungen (DITTON 1996b; AAS & DITTON 1998; ARLINGHAUS 2004a; BEARDMORE et al. 2013, 2015). Dieser Heterogenität liegt häufig eine unterschiedliche Bedeutung des Angelhobbys und eine unterschiedliche anglerische Spezialisierung zugrunde (vgl. Kapitel 3.2.1.2, BRYAN 1977; FISHER 1997; CHIPMAN & HELFRICH 1988; ARLINGHAUS 2004b; OH & DITTON 2006; DOROW et al. 2010; BEARDMORE et al. 2015). Präferenzen für bestimmte Managementmaßnahmen werden nicht zuletzt auch durch unterschiedliche konsumtive Bedürfnisse beeinflusst (CARLIN et al. 2012).

Berliner und Brandenburger Angler zeigten sich in ihren Präferenzen entsprechend vielfältig, wiesen jedoch häufig ähnliche Bedürfnismuster auf. Knapp die Hälfte der Berliner und Brandenburger Angler zeigte sich auf die Frage, ob sie lieber im Urlaub oder daheim angelten, indifferent (46 % und 45 %). Diejenigen, die lieber im Alltag angelten, waren etwas häufiger vertreten als lieber im Urlaub angelnde Angler (vgl. Kapitel 3.2.1.4). Folglich angelte eine überwiegende Mehrheit der Angler in der Regel in heimischen Gewässern außerhalb des Urlaubs (s. 3.2.1.3).

Gleiche Anteile der Berliner Angler bevorzugten das Angeln in Gesellschaft oder verhielten sich diesbezüglich neutral (37,5 %). In BB bevorzugten sogar gut zwei Fünftel der Angler das gesellschaftliche Angeln (41,7 %). Trotzdem ging immerhin noch ein Viertel beider Anglerschaften lieber alleine angeln. Der soziale Aspekt des Angelns schien bei Brandenburger Anglern geringfügig wichtiger als bei Berlinern, möglicherweise deswegen, weil Berliner Angler aufgrund des reizüberfluteten Stadtlebens in höherem Maße Einsamkeit und Ruhe beim Angeln suchten. Brandenburger Angler waren deutlich häufiger als Berliner in Vereinen organisiert (vgl. Kapitel 3.2.1.1). Allerdings gaben organisierte Berliner Angler an, sich vornehmlich aufgrund sozialer Aspekte zu organisieren (Tab. A13, Tab. 9). Entsprechend scheint es, dass die am sozialen Leben interessierten Berliner ihr Glück im Angelverein suchen, während die Mehrheit nichtsoziale Präferenzen zeigt. Mehrheitlich legten die Angler beider Bundesländer ähnlich wie im gesamtdeutschen Durchschnitt (ARLINGHAUS 2004a) keinen Wert darauf, den eigenen Angelerfolg an den Fängen anderer zu messen (rund 55 %, z. B. bei Gemeinschaftsfischen mit anschließendem Vergleich des Fangs). Ein Grund könnte sein, dass solche Veranstaltungen lediglich zu Hegezwecken erlaubt sind (TIERSCHUTZBERICHT 2003). Zusammenfassen betrachtet ist für viele Angler das Angeln eine gemeinschaftliche Aktivität ohne Wettkampfcharakter.

**Tab. 13:** Vergleich der Mittelwerte  $\pm$  SD (N) verschiedener Gewässerpräferenzen Berliner und Brandenburger Angler. Zur Ermittlung der Präferenzen diente eine Skala von 1 = ausschließlich erste Variante, 2 = überwiegend erste Variante, 3 = gleichermaßen beide Varianten, 4 = überwiegend zweite Variante, 5 = ausschließlich zweite Variante. Die Ziffer 3 in der Spalte der Mittelwerte stellt den Neutralpunkt dar. Nullhypothesen werden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p \leq 0,05$  abgelehnt.

Items für Anglerpräferenzen	B	BB	Statistik (t-Test)
<b>Sonstige Präferenzen</b>			
Im Urlaub angeln oder außerhalb des Urlaubs angeln	3,1 $\pm$ 1 (163)	3,3 $\pm$ 1 (654)	ns
Allein angeln oder angeln mit mindestens einem Partner	3,1 $\pm$ 1,1 (160)	3,2 $\pm$ 1,1 (657)	ns
Eigenen Angelerfolg an den Fängen anderer messen oder nicht	3,8 $\pm$ 1 (148)	3,7 $\pm$ 1 (633)	ns
<b>Konsumtive Orientierung</b>			
Angeln, um die Fische zu essen, oder Angeln, ohne die Fische zu essen	2,5 $\pm$ 1,2 (165)	2,4 $\pm$ 1,2 (661)	ns
<b>Fangpräferenz</b>			
Gelegentlich kapitalere Fische fangen oder häufig kleinere fangen	2,9 $\pm$ 0,9 (156)	2,9 $\pm$ 0,9 (629)	ns
Raubfische fangen oder Friedfische fangen	2,9 $\pm$ 1,1 (161)	3,0 $\pm$ 1 (658)	ns
Salmoniden fangen oder andere Arten als Salmoniden fangen	3,6 $\pm$ 1,0 (136)	3,7 $\pm$ 0,9 (560)	ns
Gezielt auf eine Fischart angeln, oder den Fang dem Zufall überlassen	2,98 $\pm$ 1,2 (157)	2,96 $\pm$ 1,1 (663)	$p \leq 0,05$
<b>Präferenz für Angelart</b>			
Bootsangeln oder Uferangeln	3,3 $\pm$ 1,2 (172)	3,4 $\pm$ 1,1 (696)	ns
Ansitzangeln oder beweglich angeln	2,9 $\pm$ 1,0 (152)	2,7 $\pm$ 0,9 (639)	$p \leq 0,05$
Eisangeln oder nicht Eisangeln	4,0 $\pm$ 1,0 (150)	3,6 $\pm$ 1,1 (625)	$p \leq 0,001$
Angeln mit Kunstködern oder Angeln mit Naturködern	3,2 $\pm$ 1,1 (167)	3,4 $\pm$ 0,9 (648)	$p \leq 0,05$
Regelmäßig anfüttern oder nicht anfüttern	3,5 $\pm$ 1,1 (149)	3,3 $\pm$ 1,0 (647)	$p \leq 0,05$
<b>Gewässerpräferenz</b>			
Gut zugängliche, erschlossene Gewässer oder schwer zugängliche, verwilderte Gewässer beangeln	2,7 $\pm$ 1 (149)	2,6 $\pm$ 0,9 (633)	ns
Angeln in fließenden Gewässern oder Angeln in stehenden Gewässern	3,2 $\pm$ 1 (153)	3,4 $\pm$ 0,9 (650)	$p \leq 0,01$
Meeresangeln oder Süßwasserangeln	3,7 $\pm$ 1,1 (162)	3,8 $\pm$ 1,1 (657)	ns

Die Mehrheit der Angler beider Bundesländer bevorzugte es, Angeln zu gehen, um die Fische zu essen (B: 53 % vs. BB: 58 %), je rund ein Viertel verhielt sich diesbezüglich neutral (Tab. 13, vgl. Tab. A29, vgl. Kapitel 3.2.3.2). Signifikante Mittelwertunterschiede zwischen den Anglern beider Bundesländer bestanden nicht (Tab. 13). Der Verzehr der gefangenen Fische ist neben der Hege der einzige Grund, der derzeit laut Gesetzeslage in Berlin, BB sowie im restlichen Deutschland, zum Angeln legitimiert (TierSchG §1, Tierschutzbericht 2003). Nur rund ein Fünftel beider Anglerschaften, also eine deutliche Minderheit, angelte ohne primäre Verwertungsabsicht.

Je rund 45 % der Berliner und Brandenburger Angler verhielt sich gegenüber der Frage, ob sie lieber gelegentlich kapitale oder häufig kleinere Fische fangen wollen, neutral. Der Mittelwert tendierte leicht in Richtung der kapitalen Fische (Tab. 13). Signifikante Unterschiede in der relativen Häufigkeitsverteilung waren nicht auszumachen. Berliner Angler angelten lieber Raubfische (38 %, in BB 27 %). Rund 30 % der Brandenburger bevorzugten Friedfische. Die Unterschiede zwischen den Anglern beider Bundesländer waren hier signifi-

kant (Tab. 13). Beide Gruppen präferierten zu großen Teilen den Fang von Nicht-Salmoniden (B: 42 %; BB: 53 %). Außerdem stimmten beide Gruppen zu rund zwei Fünfteln zu, eher gezielt auf eine Fischart zu angeln und den Fang nicht dem Zufall zu überlassen. Ähnlich viele zeigten sich aber neutral oder präferierten weniger spezialisiertes Angeln. Auch hier waren die Meinungen innerhalb und zwischen den Anglerschaften in Berlin und BB sehr verschieden (signifikant, Tab. 13, Tab. A32). Brandenburger Angler angelten vergleichsweise lieber gezielt auf eine bestimmte Fischart als Berliner Angler (Tab. 13). Zusammengefasst existieren vielfältige Unterschiede in den Präferenzmustern der Anglerschaften. Berliner präferierten vermehrt Raubfische, Brandenburger tendenziell Friedfische, was sich auch in den geäußerten detaillierten Fischartenpräferenzen (Kapitel 3.2.2.2) widerspiegelte. Genau wie in Berlin und BB angelte auch im gesamtdeutschen Durchschnitt (ARLINGHAUS 2004a) ein Großteil der Angler gezielt auf eine Fischart. Diesen war aber z. B. die Größe der Beute wichtiger als Berliner oder Brandenburger Anglern.

Knapp die Hälfte der Berliner und Brandenburger Angler präferierte die Uferangelei und nur eine Minderheit das Bootsangeln. Das Uferangeln war also im Schnitt bedeutsamer. Berliner präferierten das Bootsangeln gegenüber dem Ansitzangeln stärker als Brandenburger Angler (B: 27,9 % vs. BB: 22 %). Das bewegliche Angeln wurde hingegen von Berliner Anglern bevorzugt (B: 19,1 % vs. BB: 14,6 %). Rund die Hälfte der Angler beider Bundesländer zeigte aber keine ausgeprägte Differenz. Die Unterschiede waren signifikant (Tab. 13). Auch Angler im gesamtdeutschen Durchschnitt bevorzugten ähnlich wie in BB die Uferangelei und das Ansitzangeln gegenüber dem beweglichen Bootsangeln (ARLINGHAUS 2004a). Brandenburger Angler präferierten signifikant stärker als Berliner Angler das Angeln mit Naturködern gegenüber dem Angeln mit Kunstködern. Folglich scheint bewegliches, kunstköderbasiertes Angeln (vom Boot) für Berliner Angler im Schnitt bedeutsamer zu sein als für Brandenburger Angler, was sich auch in den Fischartenpräferenzen für Hecht, Barsch und Zander (Kapitel 3.2.2.2) widerspiegelt. Je zwei Fünftel beider Anglergruppen fütterten nicht an. Nur rund ein Fünftel tat dies regelmäßig, Brandenburger Angler nutzten das Anfüttern stärker als Berliner Angler. Brandenburger gingen also im Schnitt lieber zum Ansitzangeln auf Karpfen und Aal und fütterten auch lieber an. Auch im gesamtdeutschen Durchschnitt schienen Angler tendenziell vermehrt zum Anfüttern zu neigen, da etwas mehr als die Hälfte angab anzufüttern. Allerdings realisierten nur 2,5 % der Angler im gesamtdeutschen Durchschnitt 50 % des Anfütteraufwandes (ARLINGHAUS 2004a). Auch in Berlin und BB scheint nur eine Minderheit das regelmäßige Anfüttern zu praktizieren. Vermutlich gibt es auch hier wenige Angler, die relativ viel zum gesamten Anfütteraufwand beitragen. Nur eine Minderheit der Angler bevorzugte das Eisangeln, Brandenburger Angler aber stärker als Berliner. Die relative Häufigkeitsverteilung unterschied sich abgesehen vom Boots- vs. Uferangeln in allen Fällen signifikant (Tab. A29).

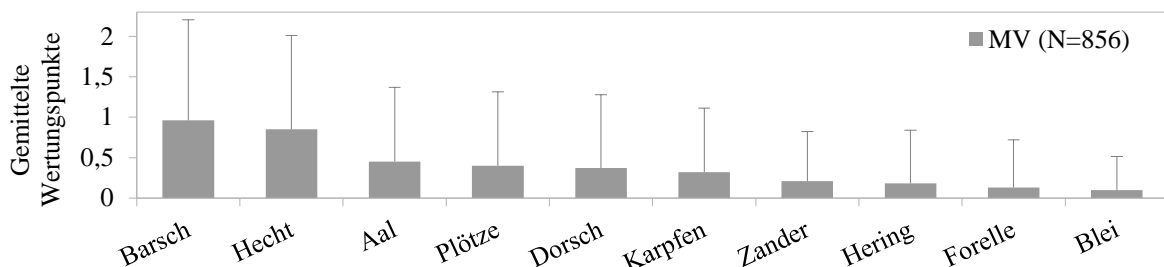
Rund 40 % der Berliner und 45 % der Brandenburger Angler bevorzugten das Angeln an gut zugänglichen, erschlossenen Gewässern. Nur wenige Angler angelten gerne an schwer zugänglichen und verwilderten Gewässern, Berliner häufiger. Die im Vergleich zu Brandenburger Anglern höhere Präferenz Berliner Angler für verwilderte Gewässer liegt möglicherweise an einem höheren Verlangen nach Naturerlebnissen (WOLTER et al. 2003). Urbane Angler aus Lubbock, Texas, präferierten hingegen gut zugängliche Gewässer (SCHRAMM & DENNIS 1993). Auch urbane Angler aus Colorado angelten häufiger an leicht zugänglichen Gewässern, die häufig den Charakter von Put & Take Fischereien hatten (MANFREDO et al. 1984), die in Berlin kaum anzutreffen und auch im Umland vergleichsweise selten sind. Die



untersuchten Angler beider Bundesländer präferierten mehrheitlich das Süßwasserangeln gegenüber dem Meeresangeln (B: 55 %; BB: 60 %). Mecklenburger Angler präferierten ebenso natürliche Seen und Flüsse gegenüber dem Meer (Kapitel 3.2.2.4). Insofern scheint die Süßwasserangelei auch für Mecklenburger Angler mehrheitlich wichtiger, obgleich die Küste vor der Haustür liegt. Berliner und Brandenburger bevorzugten im Mittel das Angeln in stehenden Gewässern (Tab. 13). Diese Präferenz war bei den Brandenburger Anglern signifikant erhöht. Beide Anglerschaften gaben überwiegend natürliche Seen als präferierte Hauptgewässer an (Kapitel 3.2.2.4). Auch Mecklenburger Angler präferierten mit Abstand am häufigsten das Angeln in natürlichen Seen (Kapitel 3.2.2.4). Scheinbar sind in allen drei Bundesländern vor allem gut zugängliche stehende Gewässer für Angler interessant.

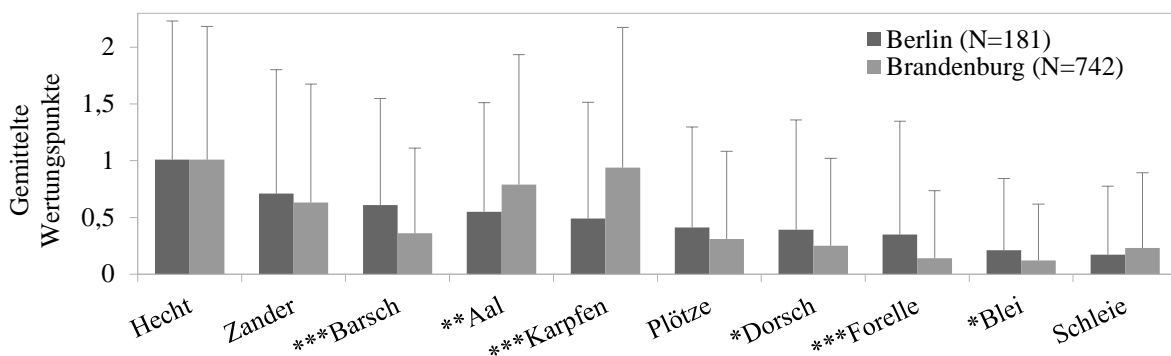
### 3.2.2.2 Fischarten

Die Angler aus Berlin und BB beangelten gleichermaßen am liebsten Hechte. Hechte sind in Berlin nur mäßig häufig anzutreffen (FISCHEREIAMT BERLIN 2013), ein Grund warum Berliner häufig das Land BB oder die Boddengewässer M-Vs aufsuchen könnten, wo sich auch große Hechte häufiger fangen lassen. Berliner bevorzugten an zweiter Stelle den in Berlin recht häufigen Zander (FISCHEREIAMT BERLIN 2013), der bei Brandenburger Anglern nur an vierter Stelle der Lieblingsfischarten rangierte (Abb. 9). Brandenburger beangelten am zweitliebsten Karpfen (*Cyprinus carpio*), dem in vielen Brandenburger Gewässern nachgestellt werden kann. Bei Berliner Anglern folgte er lediglich an fünfter Stelle. Die Unterschiede in den genannten Artenvorlieben gestalteten sich signifikant. Ebenfalls signifikante Unterschiede fanden sich bei Aal und Barsch. Berliner Angler verlassen wahrscheinlich auch zum Barschangeln die Hauptstadt, da die präferierten Barsche in der Stadt häufig kleinwüchsig sind (WOLTER et al. 1997). Weitere signifikante Unterschiede existierten bei Blei, Dorsch und Forelle, die allesamt von Berlinern zu höheren Anteilen bevorzugt wurden (Abb. 9). Forellen lassen sich beispielsweise in den Salmonidengewässern des LAVB in BB fangen, eine Möglichkeit die scheinbar besonders Berliner Angler nach BB lockt. Auch die Meerforellenfischerei an der Ostseeküste scheint bei Berlinern folglich beliebter. Gleiches gilt für die signifikant höheren Vorlieben für Dorsche, welchen häufig vom Kutter aus nachgestellt wird. Die signifikant höhere Präferenz Berliner Angler für Bleie basiert womöglich auf der hohen Abundanz dieser Art in Berliner Gewässern (FISCHEREIAMT BERLIN 2013). Weil Berliner Angler in der Stadt kaum oder nicht vorkommende Arten (z. B. Salmoniden, Dorsch) beangeln wollen, ist die erhöhte Frequenz von Angelurlauben (z. B. Ostsee) erklärlich (Kapitel 3.2.1.4, ARLINGHAUS & MEHNER 2004).



**Abb. 9:** Vergleich (Mittelwert, Standardabweichung) der am liebsten von Berliner und Brandenburger Anglern beangelten 10 Fischarten. Sternchen kennzeichnen das Signifikanzniveau: \*\*\* höchst signifikant, \*\* hoch signifikant, \* signifikant.

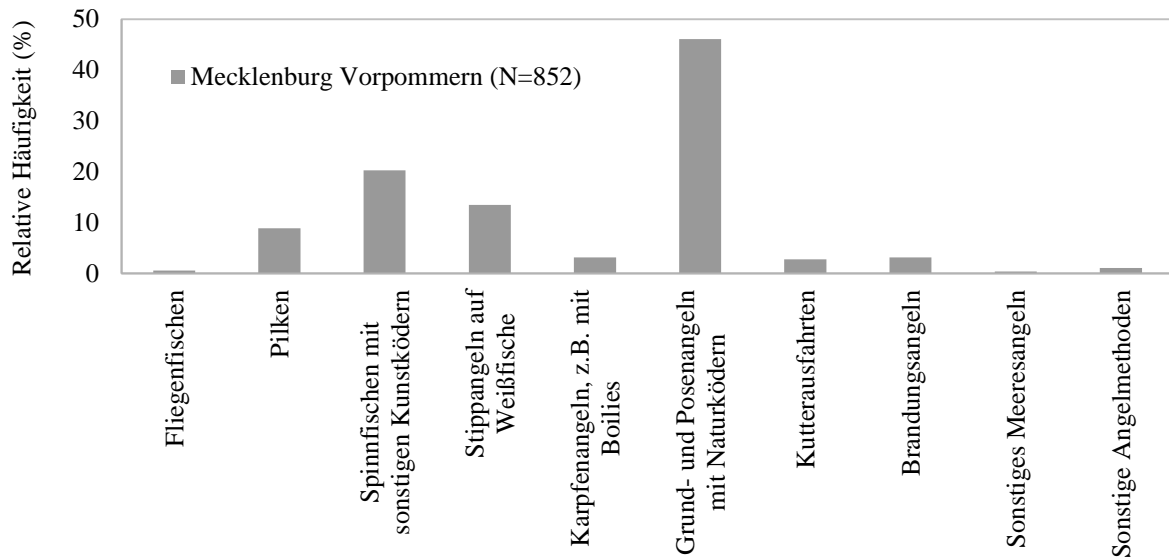
Mecklenburger Angler präferierten das Angeln auf Barsch, gefolgt von Hecht und Aal (Abb. 10). An achter Stelle stand bei ihnen der Hering, der bei Berliner und Brandenburger Anglern nicht vertreten war. Bei Mecklenburger Anglern fehlte die Schleie in der Rangliste der Lieblingsarten (Abb. 10). Interessante Unterschiede zu Berlin-BB umfassten die hohe Vorlieben Mecklenburger Angler für Barsche und die vergleichsweise geringe Neigung, gezielt auf Zander zu angeln. Barsche sind in den großen mesotrophen Gewässern in M-V sehr häufig (HEERMANN et al. 2013), wohingegen der Fang von Zandern unter Anglern als „schwierig“ gilt. Zander sind in Berliner Stadtgewässern weitverbreitet und sind hier neben Rapfen die dominierende Raubfischart (FISCHEREIAMT BERLIN 2013). Die in M-V häufiger vertretenen Gelegenheitsangler (Kapitel 3.2.1.2) präferieren vermutlich relativ einfach zu fangende Barsche, während tendenziell ambitioniertere Berliner und Brandenburger Angler im Schnitt lieber schwieriger zu fangende aber in hohen Abundanzen vorkommende Zander bevorzugen.



**Abb. 10:** Zehn Fischarten (Mittelwert, Standardabweichung), die von Mecklenburger Anglern am liebsten beangelt wurden

### 3.2.2.3 Angelarten und Geräte

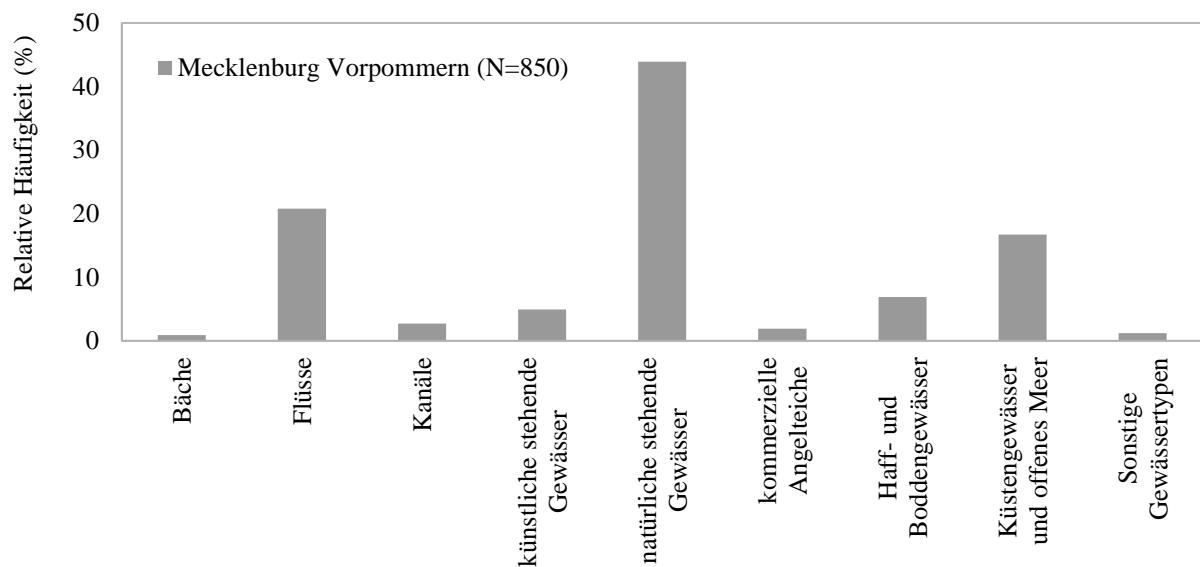
Mecklenburger Angler bevorzugten das Grund- und Posenangeln mit Naturködern (46,1 %). Rund ein Fünftel betrieb besonders gerne das Spinnfischen mit Kunstködern, rund 14 % das Stippfischen auf Weißfische. Pilken war mit knapp einem Zehntel ebenfalls recht beliebt. Andere Angeltechniken waren selten (< 3,5 %, Abb. 11). Somit ist insbesondere das Grund- und Posenangeln vor dem Spinnfischen und der Stippangelei für Mecklenburger Angler von Bedeutung. Auf Karpfen, z. B. mit Boilies, angelten rund 30 % der Mecklenburger Angler (Abb. A76), nur 3,2 % können jedoch als spezialisierte Karpfenangler charakterisiert werden. Dies zeigt auch, dass angegebene Präferenzen für bestimmte Arten nicht zwingend dem tatsächlichen Angelverhalten entsprechen müssen. Auch Angler aus Sachsen-Anhalt bevorzugten überwiegend das einfache Grundangeln (WEDEKIND 2000). Berliner und Brandenburger Angler wurden nicht nach entsprechenden Vorlieben gefragt. Insbesondere Mecklenburger Angler und Berliner Angler scheinen aber das Spinnfischen gegenüber Brandenburger Anglern zu bevorzugen, da sie auch häufig mit der Spinnangel zu fangende Raubfische präferierten, während Brandenburger Angler, neben Hechten insbesondere Karpfen und Aale, also klassischerweise beim Ansitzangeln zu fangende Fische, als Lieblingsfische nannten (Kapitel 3.2.2.2). Dies spiegelt sich auch in den bipolaren Präferenzen aus Kapitel 3.2.2.1 wider.



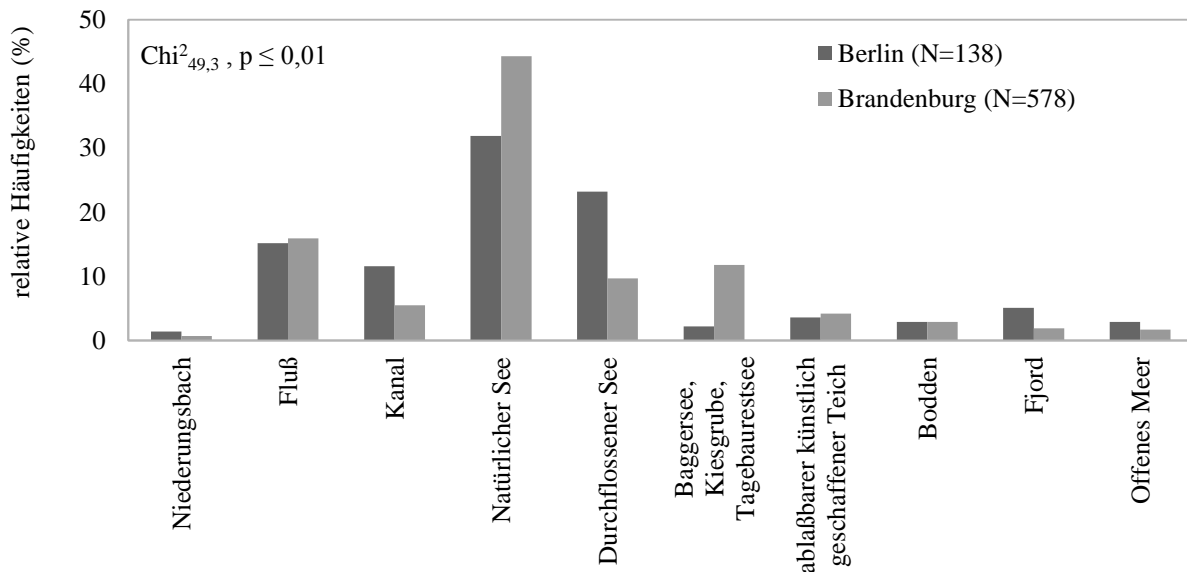
**Abb. 11:** Relative Häufigkeitsverteilung (%) der in M-V durch Mecklenburger Angler am häufigsten genutzten Angelmethoden

### 3.2.2.4 Hauptgewässer

Bevorzugte Hauptgewässer waren für ein Drittel der Berliner und rund 45 % der Brandenburger Angler natürliche Seen. Bei Berliner Anglern standen mit knapp einem Viertel durchflossene Seen an zweiter Stelle, während diese von Brandenburger Anglern mit nur knapp einem Zehntel selten ausgewählt wurden (Abb. 12). Berliner Angler bevorzugten stärker als Brandenburger Kanäle (B: 12 % vs. BB: 6 %), Brandenburger hingegen relativ gesehen stärker Baggerseen, Kiesgruben und Tagebaurestseen (B: 2 % vs. BB: 12 %). Flüsse nutzten rund 15 % beider Gruppen als Hauptgewässer. Außer Fjorde (5 % der Berliner) dienten andere Gewässertypen nur < 5 % der Angler als Hauptgewässer. Die relative Häufigkeitsverteilung der präferierten Gewässertypen unterschied sich zwischen den beiden Bundesländern signifikant (Abb. 12).



**Abb. 12:** Vergleich der relativen Häufigkeitsverteilung (%) der verschiedenen Hauptgewässertypen Berliner und Brandenburger Angler im Jahr 2005.



**Abb. 13:** Relative Häufigkeitsverteilung (%) der in M-V durch Mecklenburger Angler am häufigsten beangelteten Gewässertypen

Mecklenburger Angler angelten ebenfalls bevorzugt in natürlichen stehenden Gewässern (44 %), gefolgt von Flüssen (21 %). An dritter Stelle standen Küstengewässer und das offene Meer (17 %). Rund 7 % der Mecklenburger Angler bevorzugten auch Haff- und Boddengewässer. Andere Gewässertypen wurden nur von < 5 % der Angler in M-V häufig beangelt (Abb. 13). Abgesehen von der höheren Präferenz Mecklenburger Angler für Küstengewässer, ähnelten sich die Gewässervorlieben denen der Berliner und Brandenburger Angler.

Im Mittel war die Entfernung von Wohnort zu Hauptgewässer bei Berliner Anglern deutlich, wenn auch nicht signifikant höher als bei Brandenburger Anglern (B: 86 km vs. BB: 53 km, Tab. 14). Die relative Häufigkeitsverteilung unterschied sich allerdings signifikant (Abb. A83), Berliner realisierten relativ gesehen und anteilmäßig häufiger größere Distanzen. Mecklenburger Angler legten im Mittel lediglich 20 km zu ihrem Hauptgewässer zurück und damit deutlich weniger als Berliner und Brandenburger Angler (Tab. 14).

Die Hauptgewässer Berliner Angler lagen in etwa zu gleichen Teilen in Berlin (40 %) und BB (44 %), die der Brandenburger Angler aber fast ausschließlich in BB (91 %). Die Ergebnisse belegen also eine erhebliche Nutzung Brandenburger Gewässer durch Berliner Angler (vgl. Kapitel 3.2.1.3). Verglichen zu Brandenburger Anglern befand sich das von Berliner Anglern genannte Hauptgewässer signifikant häufiger im übrigen Deutschland oder im europäischen Ausland. In an BB angrenzenden Bundesländern waren die Hauptgewässer der beiden Anglerschaften ähnlich häufig (bzw. selten) vertreten (B: 6 % vs. BB: 5 %). Die Verteilungsunterschiede der relativen Häufigkeiten erwiesen sich als signifikant (Tab. 14). Berliner Angler waren also auch in Übereinstimmung mit den Ergebnissen aus Kapitel 3.2.1.4 deutlich reisewilliger, da deren Hauptgewässer häufiger im übrigen Deutschland oder im Ausland lagen.

**Tab. 14:** Vergleich der Mittelwerte  $\pm$  SD (N) von Größe und Distanz zum Hauptgewässer der Angler aus Berlin, BB und M-V sowie der Häufigkeitsverteilungen (%) von Lage und Bewirtschafter des Hauptgewässers. Nullhypothesen werden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p \leq 0,05$  abgelehnt.

Merkmal	B	BB	M-V	Statistik
<b>Distanz zum Hauptgewässer (km)</b>	85,9 $\pm$ 215,9 (171)	53,3 $\pm$ 226,3 (727)	20,2 <sup>1</sup> $\pm$ 31,8 (855)	B–BB: ns
<b>Größe des Hauptgewässers (ha)<sup>2</sup></b>	1358,2 $\pm$ 9854,6 (106)	297,1 $\pm$ 4365,9 (530)	k.A.	ns
<b>Gewässerbewirtschafter (%)<sup>2</sup></b>	(N=146)	(N=641)	k.A.	
Verein, organisiert im DAV	31,5	47,1		p $\leq$ 0,01
Verein, organisiert im VDSF	5,5	0,9		
Berufsfischer	49,3	46,8		
Unabhängiger Verein	3,4	2,5		
Andere	10,3	2,7		
<b>Region (%)<sup>2</sup></b>	(N=164)	(N=715)	k.A.	
Berlin	40,2	0,3		p $\leq$ 0,01
Brandenburg	43,9	90,8		
An Berlin–BB angrenzende BL	6,1	5,2		
Übriges Deutschland	3,0	0,6		
Europäisches Ausland	6,7	3,2		

<sup>1</sup> Keine Vergleiche zwischen Berlin–BB und M-V aufgrund unterschiedlicher Fragestellungen möglich

<sup>2</sup> Daten nur aus Berlin–BB verfügbar

Knapp der Hälfte (49 %) der Berliner Angler dienten von Erwerbsfischern bewirtschaftete Gewässer als Hauptgewässer, ein weiteres Drittel bezeichnete ein Gewässer als Hauptgewässer, das von einem im DAV organisierten Verein bewirtschaftet wurde (32 %). Lediglich 6 % der Angler nutzten ein VDSF Vereinsgewässer als Hauptgewässer und nur 3 % das Vereinsgewässer eines nicht in einem der damaligen beiden deutschen Dachverbände organisierten Vereins. Bei in etwa einem Zehntel der Berliner Angler unterlag das Hauptgewässer einer anderen Bewirtschaftungsform. Brandenburger Angler nutzten zu einem etwas geringeren Teil ebenfalls von Erwerbsfischern bewirtschaftete Gewässer als Hauptgewässer (47 %), die relative Mehrheit allerdings ein von einem Verein im LAVB (DAV) bewirtschaftetes Gewässer (47 %). Da Verbandsgewässer im Durchschnitt kleiner sind als Erwerbsfischereigewässer, erklären sich die unterschiedlichen Hektargrößen der Hauptgewässer von Berliner und Brandenburger Anglern. Im VDSF organisierte Vereine, unabhängige Vereine oder andere Gewässerbewirtschafter waren für die Hauptgewässerwahl Brandenburger Angler unbedeutend ( $\leq 2,5$  %). Die Unterschiede gestalteten sich signifikant (Tab. 14). Insbesondere nicht organisierte Angler nutzen vermutlich überwiegend Gewässer in Bewirtschaftung von Erwerbsfischern, da hier zum Angeln keine Mitgliedschaft in einem Verein oder Verband nötig ist. Die Ergebnisse deuten zudem an, dass besonders Berliner Angler erwerbsfischereilich genutzte Gewässer präferieren oder seltener an Verbandsgewässern angeln. Im Vergleich zu anderen Bundesländern bewirtschaften Erwerbsfischer den größeren Teil der Berliner bzw. Brandenburger oder Mecklenburger Gewässer, was sowohl von Berlinern als auch Brandenburgern gerne angenommen wird (vgl. Kapitel 3.1.5).

Die ökonomische Theorie besagt, dass die Teilnahme an einer Freizeitaktivität mit steigender zurückzulegender Entfernung aufgrund größerer zu realisierender Kosten sinkt (CLAWSON 1959; BOCKSTAEL et al. 1991). Folglich ist für diejenigen Personen, die höhere Entfernun-

gen zurücklegen, die Freizeitaktivität auch wichtiger, weil sie einen höheren Nutzen erfahren. Dies demonstriert, ähnlich wie die Urlaubsaktivität (Kapitel 3.2.1.4), die hohe Bedeutung des Angelns für Berliner Angler. Brandenburger waren vergleichsweise weniger mobil. Dies gilt aber ganz besonders für Mecklenburger Angler, die primär in M-V und selten in anderen Bundesländern oder im Ausland angelten (Kapitel 3.2.1.4). Die geringe Mobilität ist natürlich auch einfach eine Reaktion auf die höheren Gewässerverfügbarkeiten vor Ort. Allerdings ist Berlin vergleichsweise gewässerreich (Kapitel 3.1.1), so dass die Verfügbarkeit an sich kein ausreichender Grund zur Erklärung der Reise- und Hauptgewässerwahlunterschiede ist und eher ein Bedürfnis nach besonderen Angelerlebnissen vorzuliegen scheint.

### 3.2.2.5 Informationsquellen

Berliner und Brandenburger Angler nutzten zum Befragungszeitpunkt in den Jahren 2005 und 2006 überwiegend Gespräche mit anderen Anglern (B: 76 % vs. BB: 85 %) sowie Fachmagazine (B: 64 % vs. BB: 55 %), um sich über das Angeln zu informieren. Das Internet wurde mehrheitlich nicht als Informationsmedium genutzt (> 50 %). Es ist sehr wahrscheinlich, dass sich dieser Umstand mittlerweile geändert hat. Mecklenburger Angler informierten sich zu 96 % größtenteils über Angelfreunde, während rund 70 % Angelzeitschriften nutzten. Das Internet wurde auch von Anglern in M-V vergleichsweise selten genutzt (36 %, Tab. 15). Da die Internetnutzung der deutschen Bevölkerung > 14 Jahre zwischen 2006 und 2013 um knapp 20 % angestiegen ist (VAN EIMEREN & FREES 2013), spielt das Internet mittlerweile vermutlich auch in den Anglerschaften des Untersuchungsgebiets eine größere Rolle als die Daten andeuten. Detaillierte Darstellungen der genutzten Informationsquellen in Tab. A34 zeigen auch, dass in Zukunft insbesondere Fachmedien, das Internet, Telefonate mit öffentlichen Stellen sowie öffentliche Vortragsveranstaltungen, Seminare und Messen von Bedeutung sein werden. Brandenburger Angler nutzten signifikant öfter Verbandsmagazine sowie vereinsinterne Veranstaltungen als Berliner Angler (Tab. A34). Mecklenburger Angler informierten sich hingegen mehrheitlich über Angelfreunde, ohne dabei allerdings in dem Maße organisiert zu sein wie Brandenburger Angler. Berliner und Mecklenburger Angler lasen zu ähnlichen Anteilen regelmäßig Fach- bzw. Anglerzeitschriften. Brandenburger Angler nutzten diese Möglichkeit etwas seltener. Ein hoher Konsum an Angelliteratur kann auch auf eine höhere Bindung zum Angelhobby hinweisen (SCOTT & SHAFER 2001). Deutliche Unterschiede zwischen den Anglern hinsichtlich der Nutzung von Fachliteratur wurden allerdings nicht ersichtlich.

**Tab. 15:** Vergleich der relativen Häufigkeiten (% , N) der Nutzung verschiedener Informationsquellen durch die Angler im Untersuchungsgebiet. Nullhypothesen werden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p \leq 0,05$  abgelehnt.

Informationsquellen (%) (N)	B	BB	M-V <sup>1</sup>	Statistik
Gespräche unter Anglern/Angelfreunde	76,1 (176)	84,7 (726)	95,5 (662)	B–BB: $p \leq 0,05$
Fachmagazine/ Fachmedien	64,2 (176)	54,8 (726)	70,2 (662)	ns
Internet	31,8 (176)	25,6 (726)	35,5 (662)	ns

<sup>1</sup> Keine Vergleiche zwischen Berlin–BB und M-V möglich (divergierende Messmethoden)

## 3.2.3 Motive, Einstellungen, Wahrnehmungen zum Angeln

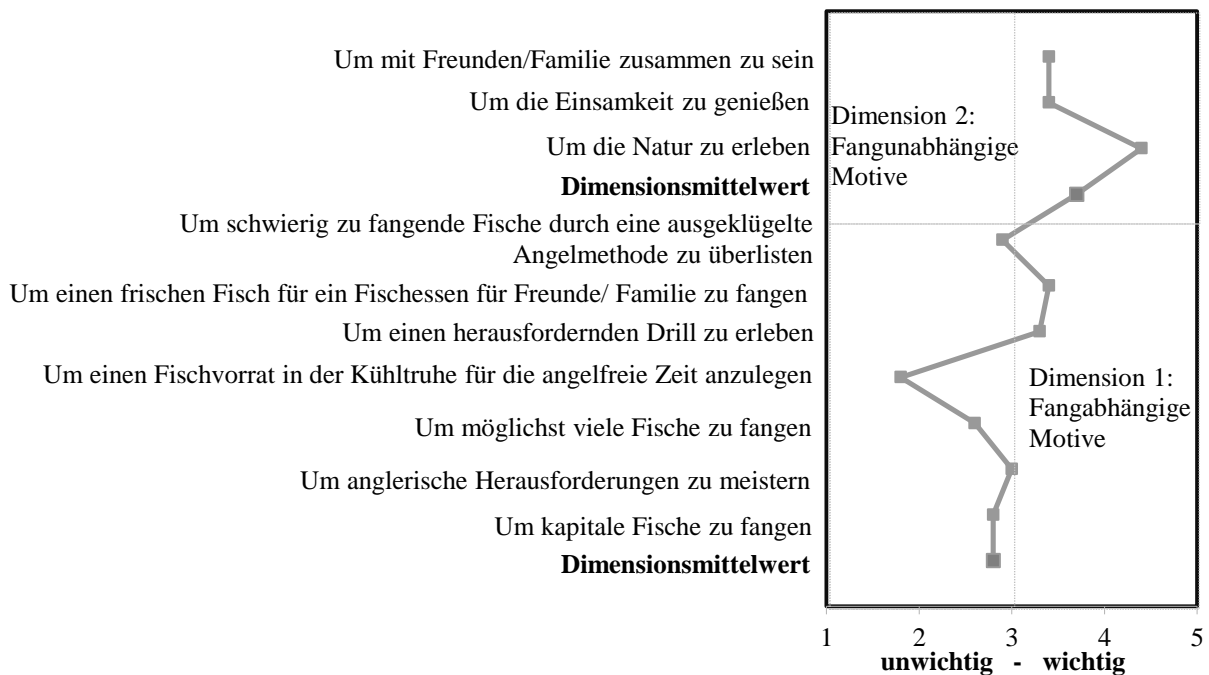
### 3.2.3.1 Angelmotive

Motivationen sind Beweggründe, die bewirken, dass sich Menschen in einer Aktivität engagieren, um bestimmte Erwartungen zu befriedigen (ATKINSON 1969). In den Sozialwissen-

schaften der Angelfischerei sind Angelmotive ein häufig untersuchtes Thema (DITTON 2004). Angler streben danach, sowohl fangabhängige als auch fangunabhängige Erwartungen zu befriedigen. Das Angeln generiert für den Einzelnen einen vielfältigen psychologischen Nutzen (HENDEE 1974; DRIVER & KNOPF 1976; FEDLER & DITTON 1994).

Ursprünglich wurde angenommen, dass die Kenntnis der Motivlage hilft, das Management besser auf die Bedürfnisse der Angler auszurichten (FEDLER & DITTON 1994; FINN & LOOMIS 2001). Nach ARLINGHAUS (2006b) sollten grundlegende Anglermotive aber nur sehr eingeschränkt zur Rechtfertigung von konkreten Managementmaßnahmen herangezogen werden, da allgemeine Angelmotive für das Angeln an sich („Was ist die Motivation zu angeln statt etwas anderes zu machen?“) das konkrete Entnahmeverhalten bestimmter Fischarten und –größen an bestimmten Tagen bzw. Gewässern nicht vorhersagen können (HUNT et al. 2002; ARLINGHAUS 2006b). BEARDMORE et al. (2011) zeigten mittels kontextabhängiger Motiverhebungen („Was ist die Motivation zum Angeln an Gewässer A auf Fischart B?“) für den Fang bestimmter Fischarten an gegebenen Gewässern, dass sich die Bedeutung einzelner Motive abhängig vom Kontext des Angeltrips stark verändert. Insbesondere fangabhängige Aspekte rücken dabei in den Vordergrund, die bei allgemeinen Motivanalysen häufig nur von nachrangiger Bedeutung sind (vgl. DITTON 2004).

Die grundlegenden Motive wurden nur bei Mecklenburger Anglern erfragt. Die Angler empfanden fangunabhängige Komponenten des Angelns (Naturerlebnisse oder soziale Aspekte – Motivdimension 2) bedeutsamer als fangabhängige Motive (z. B. den Fang vieler Fische – Motivdimension 1, Abb. 14, Tab. A17). Eine solche grundlegende Motivationsstruktur unter Anglern, die Nichtfangaspekte wichtiger bewertet als Fangaspekte, wird auch durch eine Reihe weiterer Studien zur Angelfischerei im deutschsprachigen (LEDERER 1997, SCHWÄRZEL–KLINGENSTEIN et al. 1999; STEFFENS & WINKEL 2000; KOHL 2000; WEDEKIND 2000, MOSLER et al. 2002; ARLINGHAUS & MEHNER 2003c; STREHL 2014) und amerikanischen Raum (DRIVER & KNOPF 1976; FEDLER & DITTON 1994; DITTON 2004) belegt. Berliner Angler waren einer früheren Studie (WOLTER et al. 2003) zufolge beispielsweise primär durch Erholung und Entspannung in der Natur oder dem Zusammensein mit Freunden motiviert. Erst danach folgten fangabhängige Motivationen, wie z. B. Erfahrungen des Fischkampfes (Drill) oder die Erwartung eines Fischfangs an sich. Letztendlich sollten auch Brandenburger Angler, genau wie andere Angler, in ihrer grundlegenden Angelmotivation überwiegend durch Nichtfang–Aspekte geprägt sein. Dazu zählen vor allem das Streben nach Naturerlebnissen und sozialen Kontakten.



**Abb. 14:** Bewertung (Mittelwert) verschiedener Motive für Mecklenburger Angler, angeln zu gehen. Zur Ermittlung der Bewertungskategorien diente eine Skala von 1 = unwichtig, 2 = wenig wichtig, 3 = neutral, 4 = wichtig, 5 = sehr wichtig. Die Ziffer 3 markiert den Neutralpunkt. Die Aussagen (Items) wurden nach MANFREDO et al. (1996) und FEDLER & DITTON (1994) hinsichtlich fangabhängiger und fangunabhängiger Aspekte strukturiert.

Um die eigentlich naheliegende Bedeutung von Fangaspekten beim Angelhobby zweifelsfrei nachweisen zu können, die in der allgemeinen Motiverhebung weitgehend verborgen geblieben ist, nutzten BEARDMORE et al. (2011) Tagebuch- und Nachbefragungsdaten der Mecklenburger Anglerstichprobe. Aus den zehn beschriebenen Motiven konnten die Angler jeweils den wichtigsten Beweggrund auswählen, um es den aus den Tagebüchern gewonnenen, personalisierten Angelausflügen zuzuordnen. So gaben die Angler an, welches Motiv sie für einen spezifischen, also selbst erlebten Angelausflug zu einem bestimmten Gewässer am stärksten beeinflusste. Daraus konnte abgeleitet werden, dass der Kontext des Angelausflugs, also die Zielfischart und das Gewässer, die Motivationen der Angler entscheidend beeinflusste und fangabhängige Aspekte unter gewissen Umständen (und verständlicherweise) ein viel bedeutenderer Antrieb für die Angler waren als fangunabhängige Aspekte (vgl. Kapitel 3.2.5). Dies zeigt, dass entgegen der früheren Annahme in der allgemeinen Motivationsforschung auch fangabhängige Aspekte für Angler besonders motivierend sein können (ARLINGHAUS 2006b; BEARDMORE et al. 2011). BEARDMORE et al. (2011) teilte die untersuchten Mecklenburger Angler anhand ihrer Motivationen in fünf Gruppen ein: naturorientierte Angler (27 %), Trophäenangler (21 %), sozialorientierte Angler (14 %), konsumtive Angler (13 %), eine Herausforderung suchende Angler (25 %). Angler mit höherer Bindung zum Hobby, z. B. Angler letztgenannter Gruppe, werden besonders durch Fangaspekte motiviert (MOSLER et al. 2002; BEARDMORE et al. 2011). Man kann davon ausgehen, dass diese Ergebnisse auch für Berliner und für Brandenburger gelten. Zusammengefasst gilt, dass das Angeln als Alternative zu anderen Freizeitbeschäftigungen von den Anglern nicht primär deshalb gewählt wird, weil sie Fische fangen wollen. Gleichzeitig ist aber das Motiv, Fische an einem bestimmten Angeltag an einem bestimmten Gewässer fangen zu wollen, bei vielen Anglern ausgeprägt. Das ist kein Widerspruch, sondern schlicht dem Unterschied zwischen allgemeinen und kontextabhängigen Bewertung der Angelmotivation geschuldet.

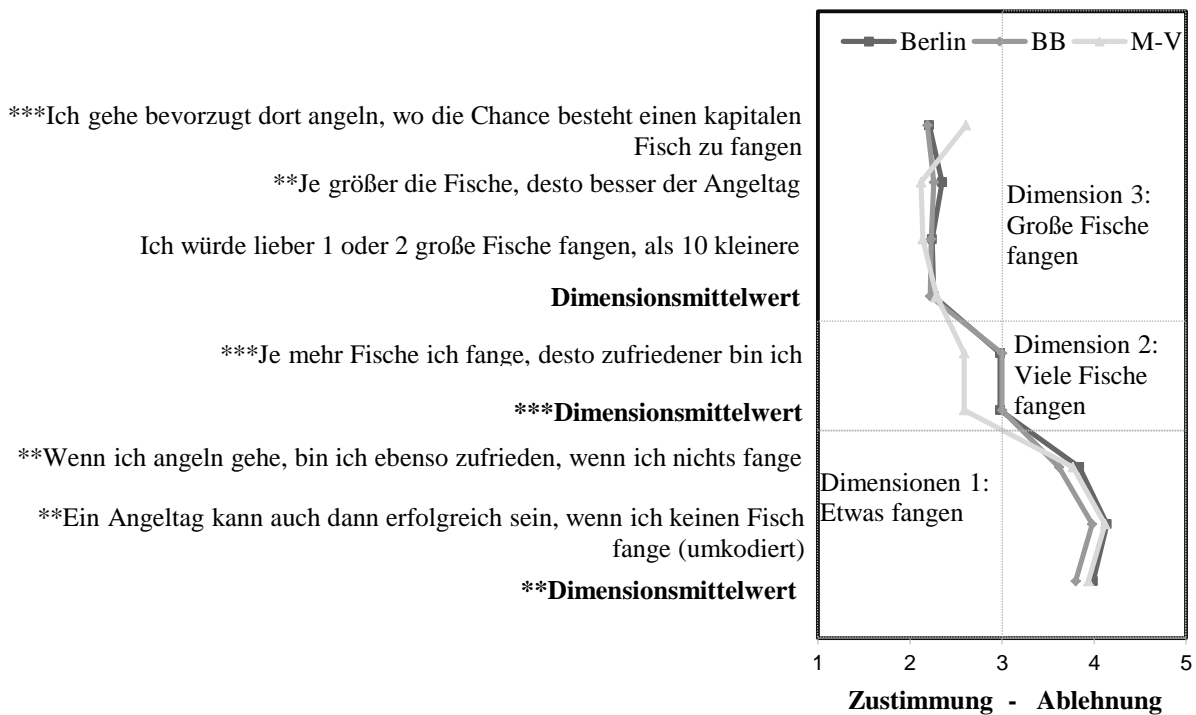


### 3.2.3.2 Fangorientierung

Das Konzept der Fangorientierung (Consumptive Orientation) dient der Messung von angel- bzw. fangspezifischen Aspekten des Angelerlebnisses. Es misst die individuelle Neigung, generell Fische fangen zu wollen, zu entnehmen oder wieder freizulassen, sowie die Bedeutung der Anzahl und der Größe der gefangenen Fische bei der Bewertung des Angelerlebnisses (GRAEFE 1980, FEDLER & DITTON 1996; ARLINGHAUS 2006b; ANDERSON et al. 2007). Die Fangorientierung ist ein Einstellungs-konstrukt, keine Motivation, weil ein Einstellungsobjekt (die Fangkomponente) hinsichtlich ihrer Bedeutung bewertet wird (HUTT et al. 2013). Zur Messung der Fangorientierung der Angler aller drei Bundesländer wurden Messaussagen (Items) aus der nordamerikanischen Literatur eingesetzt, um den Grad der Ablehnung bzw. Zustimmung zu bestimmten fangabhängigen Aspekten auf einer fünfstufigen Likertskala zu ermitteln. Zusätzlich wurden die Aussagen nach Literaturvorgaben zu vier Faktoren (Dimensionen) aggregiert (Abb. 15, Tab. A19, GRAEFE 1980; FEDLER & DITTON 1986; AAS & KALTENBORN 1995; SUTTON & DITTON 2001; SUTTON 2003; WOLTER et al. 2003; ARLINGHAUS 2004a, 2006a,b; ANDERSON et al. 2007). Sechs der traditionellen Items wurden sowohl in M-V als auch in Berlin-BB identisch erfragt. Folglich konnten drei resultierende Dimensionen zwischen allen drei Bundesländern quantitativ verglichen werden (Abb. 15).

Mecklenburger und Berliner Angler wiesen eine signifikant geringere grundlegende Fangorientierung auf als Brandenburger Angler, wobei die Angler aller drei Bundesländer insgesamt als schwach fangorientiert zu charakterisieren sind, wenn man die allgemeine Fangorientierung zugrunde legt (Dimension 1). Den Items dieser Dimension wird in der Originalskala zugestimmt. Erfolg und Zufriedenheit sind nicht so sehr durch Fangaspekte bestimmt, im Umkehrschluss ist der Fang (Dimension 1) also weniger wichtig. Im gesamtdeutschen Durchschnitt waren Angler ebenfalls tendenziell schwach fangorientiert (ARLINGHAUS 2004a), ganz im Gegenteil zu norwegischen Anglern (AAS & KALTENBORN 1995) sowie Anglern aus Texas (FEDLER & DITTON 1986).

Mecklenburger und Berliner Angler stimmten der Aussage, dass ein Angeltag auch ohne Fang erfolgreich sein kann, stärker zu als Brandenburger Angler. Mecklenburger Angler bejahten im größeren Umfang als Berliner und Brandenburger Angler die Aussage, dass ein Angeltag umso besser ist, je größer der Fisch beim Fang ausfällt. Allerdings bewerteten die Mecklenburger Angler die Fischgröße bzw. das Vorhandensein kapitaler Fische als weniger relevant für ihre Gewässerauswahl verglichen mit Berliner und Brandenburger Anglern (Abb. 15, vgl. Tab. A19 zu Streuungsmaßen). Entsprechend unterschieden sich die Anglerpopulationen nicht in der relativen Bedeutung der Dimension 3 „Große Fische fangen“, die für alle Angler im Durchschnitt sehr bedeutsam war. Mecklenburger Angler waren im Vergleich zu Berliner und Brandenburger Angler signifikant stärker an dem Fang vieler Fische interessiert (Dimension 2, vgl. Tab. A19 zur Übersicht). Die Häufigkeitsverteilungen zu den Antworten auf die in Abb. 15 gezeigten Items unterschieden sich signifikant (Tab. A19).



**Abb. 15:** Vergleich des Grades der Ablehnung/ Zustimmung (Mittelwert) zu verschiedenen Items der Fangorientierung der Angler aus Berlin, BB und M-V. Zur Ermittlung der Bewertungskategorien diente eine Skala von 1 = stimme stark zu, 2 = stimme zu, 3 = neutral, 4 = lehne ab, 5 = lehne stark ab. Die Ziffer 3 markiert den Neutralpunkt. Sternchen kennzeichnen das Signifikanzniveau: \*\*\* höchst signifikant, \*\* hoch signifikant, \* signifikant.

Berliner und Brandenburger Angler zeigten mehrheitlich (rund 70 %) eine hohe Entnahmeorientierung (Tab. A20). Somit ist es wahrscheinlich, dass die meisten entnahmefähigen Fische, die das Mindestmaß erreicht haben, entnommen werden.

Die Entnahmeorientierung ist artabhängig und beispielsweise beim Aalangeln in M-V besonders stark ausgeprägt (DOROW et al. 2010). Entsprechend variiert die Entnahmeorientierung von Art zu Art und ist zudem vom jeweiligen Anglertyp abhängig. Überdies wirken soziale Aspekte darauf ein, ob ein Angler stark oder weniger stark an der Entnahme interessiert ist. So sind Angler, die mit Freunden zum Angeln gehen, in höherem Maße am Fang großer oder vieler Fische interessiert, während beim Angeln mit der Familie oder Kindern ein größeres Interesse daran besteht, überhaupt etwas zu fangen (BUCHANAN et al. 1981; ANDERSON et al. 2007). Im Kontext von Managemententscheidungen ist zu beachten, dass stark fang- und entnahmeorientierte Angler deutlich größeren Widerstand gegen restriktive Fangbegrenzungen leisten als weniger fangorientierte Angler (DITTON & FEDLER 1989; ARLINGHAUS 2006b; DOROW et al. 2010).

### 3.2.3.3 Umweltwahrnehmung

Die allgemeine Umweltwahrnehmung sowie der von den Anglern wahrgenommene eigene Einfluss der Angelfischerei auf die Gewässerumwelt wurde durch die aus DUNLAP et al. (2000) stammenden (New Ecological Paradigm) und durch ARLINGHAUS (2004a) bzw. ARLINGHAUS & MEHNER (2005) an angelfischereiliche Belange angepassten Items gemessen. Weiterhin wurden selbstkonstruierte Items als Messwerkzeuge formuliert. Die verschie-

denen Items wurden faktorenanalytisch zu sechs Faktorenkomplexen zusammengefasst (Tab. A26).

Allgemein waren die Berliner und Brandenburger Angler nicht der Meinung, dass durch das Angeln eine Überfischung der Gewässer und eine Veränderung der Durchschnittsgröße der Bestände möglich ist (Faktor 1, Abb. 16, Tab. A28). Rund 60 % der Angler beider Bundesländer stimmten beispielsweise der Aussage zu, dass der Fischbestand an ihrem Hauptgewässer stark genug ist, um anglerische Eingriffe zu verkraften. Ein gutes Drittel der Berliner Angler (rund 37 %) war auch nicht der Meinung, dass das Angeln zum Rückgang der Fischbestände am Hauptgewässer beiträgt. Etwas über 40 % der befragten Brandenburger Angler stimmte hingegen der Aussage zu, dass bei gleichbleibend hohem Angeldruck der Fischbestand früher oder später leiden wird. Insgesamt hielten die Angler aber eine Überfischung von natürlichen Gewässern durch Angler mehrheitlich für unwahrscheinlich. Tatsächlich können Angler jedoch beträchtliche Einflüsse auf Fischbestände ausüben und vor allem die Größenstruktur massiv verändern (z. B. POST et al. 2002, 2008; PARKINSON et al. 2004; ARLINGHAUS 2005; LEWIN et al. 2006; HUNT et al. 2011). Deutsche Angler sind also früheren Studien zufolge und entgegen der fischereibiologischen Realität, nur in Kombination mit anderen Einflussfaktoren auf Fische (z. B. Landwirtschaft, Kormoran) bereit, dem Angelhobby einen möglichen Einfluss auf die Fischbestände zuzuschreiben. Allerdings wird auch dann der relative Einfluss fischereifremder Einflüsse auf Fischbestände als bedeutender bewertet als der eigene Einfluss. Pauschale Aussagen sind in dieser Hinsicht problematisch, da die auf einem Gewässer lastenden ökologischen und menschlichen Faktoren stark variieren. Die Meinungen der untersuchten Angler hinsichtlich ihres eigenen Einflusses auf die Fischbestände gehen entsprechend stark auseinander (Tab. A27). Im Schnitt kann aber konstatiert werden, dass die befragten Brandenburger und Berliner Angler ihren eigenen Einfluss auf die Gewässer als gering wahrnahmen.

Der zweite identifizierte Faktor der Umweltwahrnehmung (Abb. 16) beschreibt, für wie relevant sich Berliner und Brandenburger Angler im Hinblick auf die fischereiliche Hege halten. Im Schnitt bewerten die Angler beider Bundesländer ihren Beitrag zur fischereilichen Hege als bedeutend (Abb. 16). Rund zwei Drittel der Berliner und Brandenburger Angler stimmten zu, dass sie (bzw. die Angler) ideal dafür geeignet sind, den Fischbestand am Hauptgewässer zu schützen und zu erhalten. Ähnlich viele Angler meinten, dass Kormorane den Fischbestand mehr schädigen als Angler, wobei Brandenburger den Einfluss des Kormorans als signifikant stärker wahrnahmen als Berliner (Abb. 16, Tab. A27). Im Schnitt empfanden Brandenburger Angler sich als besonders geeignet für die Hege und Pflege der Gewässer und zwar signifikant stärker als Berliner Angler (Abb. 16, Tab. A28). Auch die Mehrheit der deutschen Angler empfand sich als besonders geeignet, positiv im Sinne der Hege und Pflege der Fischbestände wirksam zu werden (ARLINGHAUS 2004a), was den Ergebnissen in Berlin und BB entspricht und auf die historische Bedeutung der Fischer und Angler als Hegeakteure mit privaten Verfügungsrechten zurückzuführen sein dürfte. Schließlich wird die Hegeaufgabe traditionell von Vereinen und Verbänden und anderen Fischereirechtseinhabern übernommen.

Insgesamt würden die Angler beider Bundesländer ihr Verhalten aus hegerischen Gründen zum Schutz der Bestände ändern (Faktor 3, Abb. 16, Tab. A28). Berliner und Brandenburger Angler fanden mehrheitlich, dass Angler noch mehr zum Schutz und zum Erhalt des Fischbestands beitragen könnten (rund 60 %). Etwa die Hälfte der Angler würde ihre Verhaltensweisen ändern, sollte der Fischbestand zurückgehen. Die Verringerung der Befischungsintensität

lehnten jedoch mehr als zwei Fünftel der beiden befragten Anglerschaften ab. Nur jeweils rund ein Fünftel wäre geneigt, Zugangsbeschränkungen zu akzeptieren. Trotzdem deuten die Mittelwerte an, dass die befragten Angler in Berlin und BB im Gegensatz zum gesamtdeutschen Durchschnitt (ARLINGHAUS 2004a) prinzipiell zu Verhaltensänderungen im Sinne des Bestandschutzes bereit sind (Abb. 16, Tab. A28).

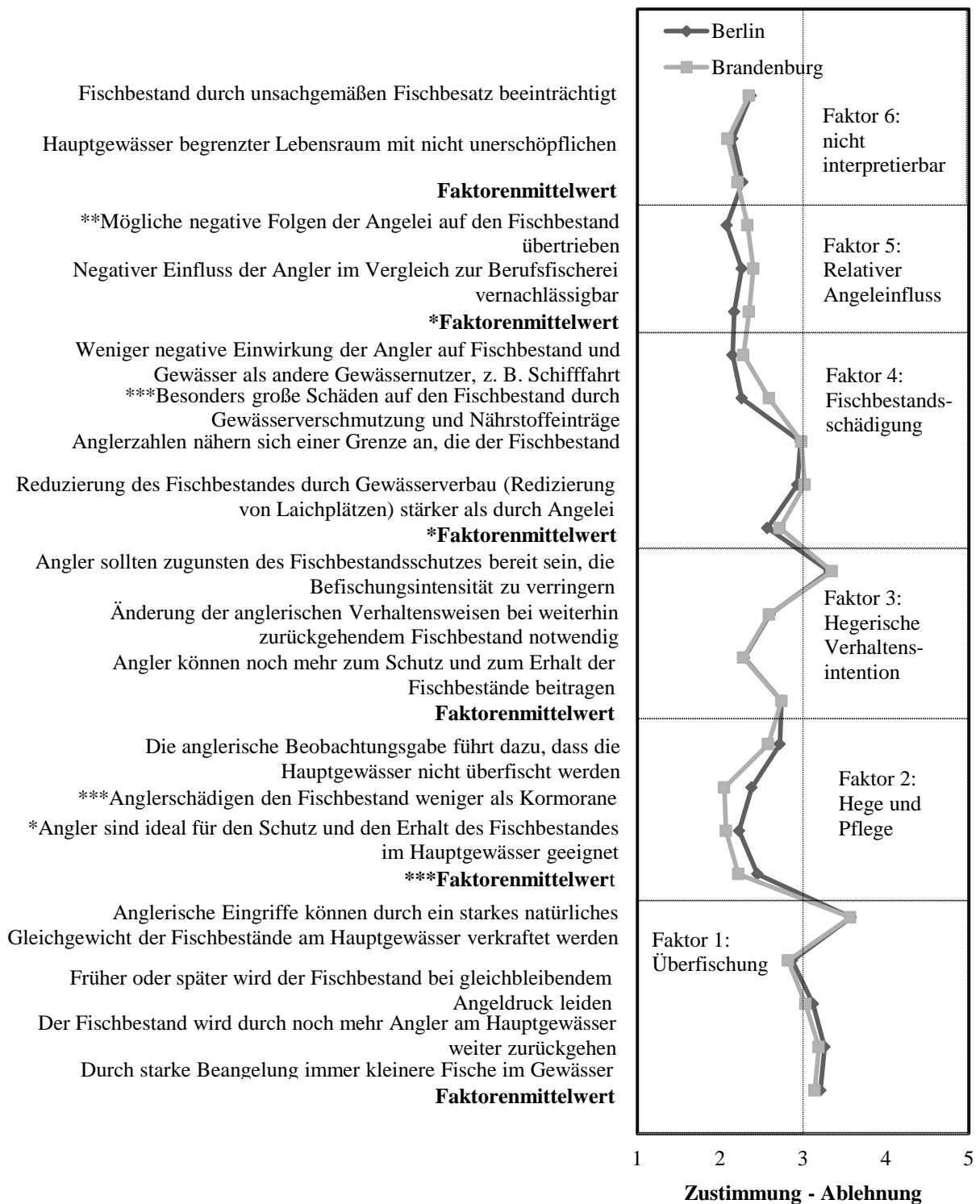
Die Angler beider Bundesländer stimmten in der Einstellung überein, dass Angler den Fischbestand weniger schädigen als andere auf den Fischbestand einwirkende Faktoren (Faktor 4, Abb. 16, Tab. A28). Rund 60 % beider Anglerschaften war z. B. der Meinung, dass Angler sich weniger negativ auf den Fischbestand und die Gewässer auswirken als andere Gewässernutzer. Etwa ein Drittel der Berliner und Brandenburger gaben dem Gewässerverbau und dem damit verbundenen Verlust an Laichplätzen mehr Gewicht als dem Angeln. Gewässerverschmutzung und Nährstoffeinträge übten für 65 % der Berliner Angler besonders große Schäden auf den Fischbestand aus. Brandenburger Angler empfanden den Eutrophierungseinfluss als signifikant geringer als Berliner (Abb. 16, Tab. A28).

Ihren relativen Angeleinfluss auf den Fischbestand (Faktor 5) hielten Berliner Angler im Schnitt für signifikant geringer als Brandenburger Angler (Abb. 16, Tab. A28). Weniger als zwei Drittel der Berliner und Brandenburger Angler empfanden den Einfluss der Angler auf den Fischbestand im Vergleich zur Erwerbsfischerei als vernachlässigbar. Dieser Aussage standen nur wenige Angler beider Gruppen ablehnend gegenüber. Berliner Angler hielten eine Übertreibung der möglichen negativen Folgen des Angelns auf den Fischbestand im Vergleich zu Brandenburger Anglern für stärker gegeben (Abb. 16, Tab. A28).

Die Ergebnisse der Faktorenkomplexe 4 und 5 zeigen, dass die Angler einen negativen Einfluss des Angelns vor allem im Vergleich mit anderen Einflussfaktoren, ähnlich wie im gesamtdeutschen Durchschnitt (ARLINGHAUS 2004a, 2006d), mehrheitlich nicht wahrnahmen. Auch die Mehrheit der Angler aus England und Wales meinte, dass die Erwerbsfischerei und nicht etwa die Angelfischerei eine Bedrohung der Fischbestände darstellt (BROWN 2012). Genauso wie andere Menschen neigen Angler dazu, die Gründe für Fischrückgänge bei anderen Nutzern der Gewässerökosysteme zu suchen. Gründe hierfür sind lokal variierende Gewässerbedingungen (an manchen Gewässern überwiegen in der Tat fischereifremde Einflüsse, ARLINGHAUS et al. 2002), an anderen ist die Fischerei wesentlich z. B. für die Verjüngung und den Verlust von Großfischen verantwortlich (GWINN et al. 2015). Ebenso bewirkt der Mechanismus der kognitiven Dissonanz („Schönreden“), ein wesentlicher Selbstschutzmechanismus der menschlichen Psychologie (BECKMANN 2013), dass Angler den eigenen Einfluss als gering einschätzen. Auch könnten Angler ihre beliebte Aktivität vor naturschutzfachlicher Kritik schützen und negieren entsprechend potentielle eigene (negative) Einflüsse auf die Ökosysteme und Fischbestände. Zudem könnten Konkurrenzgedanken hinzukommen, die z. B. dazu führen, dass Angler ihre eigenen potentiellen Einflüsse im Vergleich zu anderen Fischnutzern wie Erwerbsfischern oder Kormoranen kognitiv herunterspielen. Auch Mecklenburger Aalangler hielten insbesondere Erwerbsfischer, Kormorane und die Wasserkraft für maßgebliche Einflussfaktoren auf die Aalbestände und nicht etwa das Aalangeln selbst (DOROW & ARLINGHAUS 2012). Allerdings zeigten DOROW & ARLINGHAUS (2011), dass Aalangler mehr Aale aus den Binnen- und Küstengewässern entnahmen als die hiesigen Erwerbsfischer. Ob die Entnahme Einflüsse auf den Aalbestand hat, ist nicht bekannt, es zeigt sich aber, dass Angler nicht zwangsläufig eine geringere Sterblichkeit auf Fischbestände ausüben als Erwerbsfischer. Entsprechend hoch sollte grundsätzlich die relative

Wahrnehmung für eigene potenzielle Einflüsse auf die Fischbestände ausfallen, was sich aber nicht in den Befragungsergebnissen wiederfand.

Insbesondere Berliner Angler schätzten ihren Einfluss auf die Ökosysteme bzw. Fischbestände im Vergleich zu anderen Nutzern, abgesehen von Kormoranen, als geringer ein als Brandenburger Angler. Möglicherweise taten sie dies, weil sie im urbanen Raum starken anthropogenen Einflussfaktoren, wie z. B. Flussverbauungen und strukturelle Mängel der Uferhabitate, ausgesetzt sind und entsprechend stärker für die fischereifremden Einflussfaktoren sensibilisiert sind. Im Unterschied hierzu ist der Kormoranbeflug im ländlichen Raum sicherlich höher ausgeprägt als im urbanen Berlin, was die unterschiedliche Haltung der Brandenburger Angler in Bezug auf den Kormoranfraß erklären kann. Allerdings kann es auch Gewöhnungseffekte geben. Je länger man als Mensch bestimmten Gewässerzuständen ausgesetzt ist (z. B. kanalisierte Wasserstraßen in Berlin) desto „normaler“ werden die Zustände eingeschätzt, was langfristig dazu führen kann, dass die anthropogenen Faktoren nicht mehr als ursächlich für eine geringe Fischartendiversität oder Bedrohung der Fischbestände wahrgenommen werden (Shifting Baseline Syndrome; PAULY 1995; ARLINGHAUS & MEHNER 2003a). Vor allem trifft dies möglicherweise auf Berliner Angler zu, da Berliner Gewässer tatsächlich gute Bestände ausgewählter anspruchsloser „Massenfischarten“, die von den anthropogen veränderten Gewässerbedingungen profitieren (z. B. Plötzen, Barsche, aber auch Zander und Rapfen, FISCHEREIAMT BERLIN 2013) beherbergen und dementsprechend Fangerlebnisse ermöglichen. Dies könnte auch die im Vergleich zu Brandenburger Anglern höhere Unterstützung Berliner Angler für Maßnahmen, die die Erwerbsfischerei einschränken, erklären (s. Kapitel 3.2.6).



**Abb. 16:** Vergleich des Grades (Mittelwert) der Ablehnung/ Zustimmung zu verschiedenen Items zur Messung der Umweltwahrnehmung Berliner und Brandenburger Angler. Zur Ermittlung der Präferenzen diente eine Skala von 1 = stimme stark zu, 2 = stimme zu, 3 = neutral, 4 = lehne ab, 5 = lehne stark ab. Die Ziffer 3 markiert den Neutralpunkt. Sternchen vor den jeweiligen Items kennzeichnen das Signifikanzniveau ( $p \leq 0,05$ ).

Faktor 6 ließ keine inhaltliche Interpretation zu und umfasste zwei alleinstehende Aspekte. Mehr als zwei Drittel der Berliner und Brandenburger Angler stimmte der Aussage zu, das Hauptgewässer sei ein begrenzter Lebensraum und sein Fischbestand sei nicht unerschöpflich. Ebenso stimmten beide Anglerschaften mehrheitlich der Aussage zu, der Fischbestand könne

durch unsachgemäßen Besatz beeinträchtigt werden (Tab. A27). Die Angler in Berlin und BB zeigten sich – im Unterschied zu Ergebnissen aus Niedersachsen (ARLINGHAUS et al. 2014) – gegenüber bestimmten Besatzmaßnahmen durchaus kritisch. Tatsächlich kann unsachgemäßer Besatz in Abhängigkeit der Herkunft der Satzfische die genetische Vielfalt von Fischartengemeinschaften negativ beeinflussen, zum Etablieren nichtheimischer Arten oder zum Ausbruch von Krankheiten führen (WATERSTRAAT 2002; BAER et al. 2007; LEWIN et al. 2010; ARLINGHAUS et al. 2015b). Diesem Umstand scheinen sich die befragten Angler bewusst zu sein. Allerdings wird gleichzeitig besonders von Brandenburger Anglern Besatz vor alternativen Managementmaßnahmen wie Habitatverbesserungen präferiert (s. Kapitel 3.2.6).

SCHRAMM et al. (1999) zufolge sind sich viele Angler durchaus darüber im Klaren, dass das Angeln auch zu einer Überfischung beitragen kann. Berliner und Brandenburger Angler stimmten z. B. zu, dass sie ihr Verhalten bei zurückgehenden Fischbeständen ändern sollten, jedoch nicht zwingend durch eine Reduktion der Befischungintensität. Auch ist bekannt, dass vor allem spezialisierte Angler stärker als andere Anglergruppen bereit sind, restriktivere Fangbeschränkungen zu akzeptieren (BRYAN 1977; OH & DITTON 2006, das trifft aber nicht auf konsumtive Aalangler zu; DOROW et al. 2010). Folglich scheinen Angler prinzipiell negative eigene Einflüsse auf Fischbestände vorzugsweise mit moderat beschränkenden Hegemaßnahmen, wie z. B. intensivierter Besatz oder leichte Anpassungen der täglichen Fangbeschränkungen etc., kompensieren zu wollen statt mit einer Beschränkung des Angelaufwands. Soziologisch und ökonomisch ist diese Haltung völlig nachvollziehbar (DOROW et al. 2010). Allerdings können ohne Beschränkungen der Entnahme in stark befischten Gewässern keine ausreichenden Bestände erhalten werden (ARLINGHAUS et al. 2016a). Folglich ergeben sich wiederholt Interessenkonflikte zwischen ordnungsgemäßer Hege und Anglerzielen, insbesondere dann, wenn Entnahmebestimmungen und andere Regularien verschärft werden. Das sieht man in Deutschland z. B. bei der kontroversen Diskussion rund um das Entnahmefenster. Viele Angler lehnen die Maßnahme ab, weil die Möglichkeit der Entnahme von großen Ausnahmefischen eingeschränkt wird, und nicht, weil die Maßnahme fischereibiologisch unsinnig ist. Auch tendieren Menschen zum Status quo und lehnen jedwede Form von Veränderung anfänglich und teils vehement ab (SAMUELSON & ZECKHAUSER 1988). Da Berliner und Brandenburger Angler (ähnlich wie andere Angler auch, REED & PARSONS 1999) ihren eigenen anglerischen Einfluss nicht als ausschlaggebend für den Erhalt der Fischbestände ansahen, liegt es auf der Hand, dass restriktive, also die Angelaktivität einschränkende Managementmaßnahmen auf erhebliche Kritik seitens der Angler stoßen werden (SALZ & LOOMIS 2005; ARLINGHAUS 2006b; DOROW et al. 2010). Angedachte Veränderungen der Regularien bedürfen wegen der derzeit zu erwartenden geringen Akzeptanz, die durch die aufgezeigte „Anglerpsychologie“ begründet ist, in Nordostdeutschland besonders sorgsamer Begleitkommunikation und Einbindung der Angler.

### 3.2.4 Hemmnisse

Eine Reihe von Studien belegen, dass Angler in ihrem Hobby mit einer Vielzahl von Hemmnissen bzw. Beschränkungen konfrontiert sind, die die Angelaktivität reduzieren (RITTER et al. 1992; AAS 1995; FEDLER & DITTON 2001; SUTTON 2007; SUTTON et al. 2009). Hemmnisse können intrapersoneller, interpersoneller und struktureller Natur sein (CRAWFORD & GODBEY 1987). Intrapersonelle Hemmnisse beeinflussen die Angelaktivität aufgrund individueller psychologischer Prozesse z. B. der Einsicht über die eigenen, möglicherweise nicht als

ausreichend empfundenen Angelfähigkeiten. Interpersonelle Hemmnisse entstehen z. B. aufgrund von fehlenden Angelpartnern, sind somit sozialer Natur (CRAWFORD & GODBEY 1987; AAS 1995; FEDLER & DITTON 2001). Strukturelle Hemmnisse beeinflussen die Angelbeteiligung direkt. Zu diesen zählen z. B. Zeitmangel (Familie, Beruf), Geldmangel, Zugangshindernisse sowie schlechte Angelbedingungen, z. B. geringe Fischbestände (CRAWFORD & GODBEY 1987; RITTER et al. 1992; AAS 1995). Nach FEDLER & DITTON (2001) und SUTTON et al. (2009) beeinflussen schlechte Angelbedingungen und persönliche Verpflichtungen die Angelbeteiligung mehr als z. B. die Verfügbarkeit von Gewässern. Die Überwindung von Hemmnissen kann entweder durch persönliche individuelle Entwicklungen der Angler oder aber durch gezielte Managementmaßnahmen erfolgen (FREUDENBERG et al. 2009).

Gut die Hälfte der Berliner Angler (53 %) gab an, Gründe zu haben, im Jahr 2005 weniger häufig als gewünscht am Hauptgewässer zu angeln. Das heißt, die Hälfte der Berliner war beschränkt bzw. gehemmt. Die Werte beziehen sich aber ausschließlich auf das Angeln am Hauptgewässer. In BB waren mit 47 % etwas weniger Angler mit Beschränkungen konfrontiert, die die Angelbeteiligung hemmten. Die Unterschiede zwischen Berlin und Brandenburg hinsichtlich bestehender Hemmnisse waren signifikant (Tab. 16). Mecklenburger Angler gaben in geringerem Maße an (43 %), Gründe zu haben, nicht oder weniger als gewünscht angeln zu gehen (Tab. 16). Organisierte Angler aus Berlin, BB, Sachsen und Sachsen-Anhalt waren ebenfalls zu 46 % in der Ausübung ihres Hobbys eingeschränkt (FREUDENBERG & ARLINGHAUS 2010). Berliner Angler berichteten in vorliegender Studie aber über signifikant mehr Einschränkungen als andere Angler. Angeleinsteiger in Berlin – vor allem Kinder und Jugendliche – müssen in der Tat deutlich mehr strukturelle Hindernisse überwinden, als z. B. Angler aus ländlichen Gebieten (vgl. Kapitel 3.1.3).

**Tab. 16:** Vergleich der relativen Häufigkeiten (%) der Zustimmung bzw. Ablehnung der Angler der drei Bundesländer Berlin, BB und M-V auf die Frage, ob es Gründe gab weniger häufig zu angeln

Hemmnisse	BL (N)	Ja	Nein	Weiß nicht	Statistik
<b>Anteil der Angler mit Gründen, weniger häufig zu angeln (%)<sup>1</sup></b>	B (N=169)	52,7	45,6	1,8	B–BB: p ≤ 0,05
	BB (N=687)	46,6	47,3	6,1	
	M-V (N=413)	42,6	57,4	k.A.	

<sup>1</sup>Die Frage bezog sich in Berlin–BB auf das Hauptgewässer, in M-V wurde die Frage nicht gewässerspezifisch gestellt. Folglich kein statistischer Vergleich mit Einbeziehung von MV möglich.

Die Items zur Messung der konkreten Art der Beschränkungen bzw. Hemmnisse umfassten sowohl interpersonelle (keine geeigneten Angelpartner, Einschränkungen durch andere Gewässernutzer) sowie strukturelle Hemmnisse (z. B. zu wenig Anbisse, Fische zu klein, finanzielle Gründe), aber keine intrapersonellen Hemmnisse, also psychologisch bedingte Einschränkungen (vgl. CRAWFORD & GODBEY 1987; FEDLER & DITTON 2001; SUTTON 2007). Mittels faktorenanalytischer Einordnung zeigte sich, dass Berliner und Brandenburger Angler im Mittel durch Fangaspekte (Faktor 1), jedoch nicht durch fehlende Ressourcen und anglerische Ausübungsmöglichkeiten (Faktor 2) gehemmt waren. Ebenfalls nicht beeinträchtigt in ihrer tatsächlichen Angelfrequenz waren beide Anglerschaften durch Zugangsaspekte (Faktor 3). Der vierte Faktor ließ keine Interpretation zu. Signifikante Unterschiede zwischen den Faktoren bestanden aber nicht (Abb. 17, Tab. A38). Somit verdeutlicht die Analyse der Hemmnisse die hohe Bedeutung von Fangerlebnissen für die Angler in Nordostdeutschland (siehe auch FREUDENBERG & ARLINGHAUS 2010 zu ähnlichen Ergebnissen einer früheren Studie). Andere Hemmnisgründe, abgesehen von zeitlichen und gesundheitlichen Ursachen,



wurden im Vergleich zu den Fängen als unwichtig benannt. Die Angler beider Bundesländer unterschieden sich auch nicht nennenswert in ihrer Bewertung der Hemmnisgründe waren also gleichermaßen von strukturellen und interpersonellen Hemmnisse betroffen.

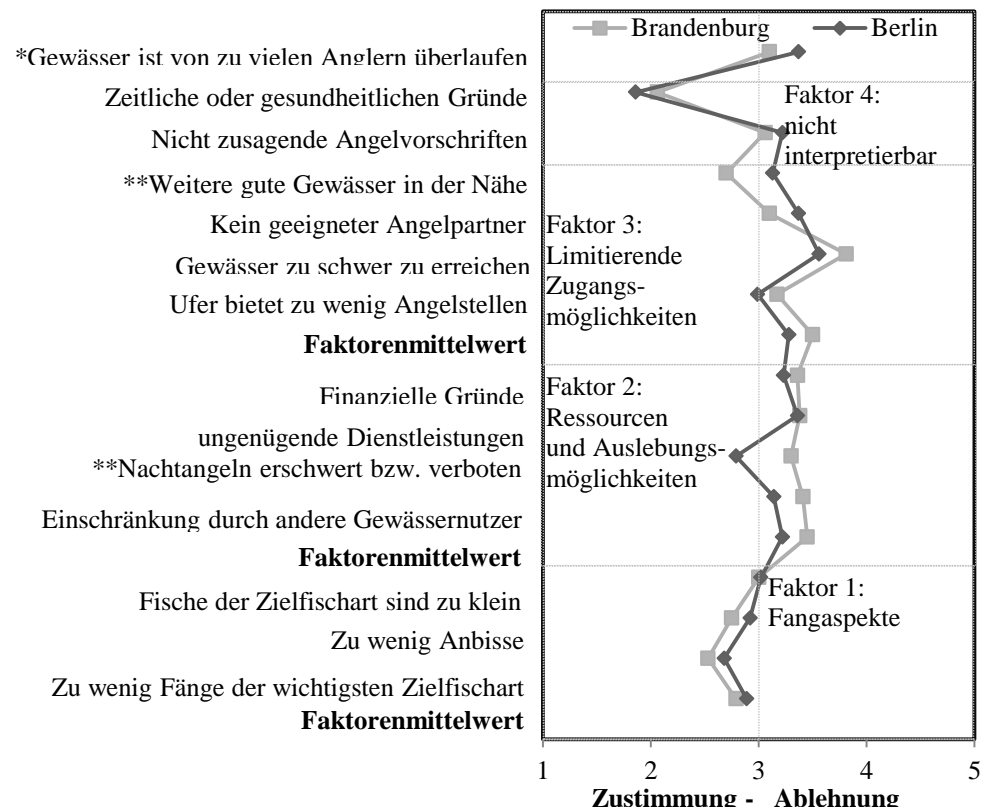
Die Analyse der relativen Häufigkeitsverteilung (Tab. A37) belegt die hohe Bedeutung von Fangerlebnissen für die Angelaktivität Berliner und Brandenburger Angler (Faktor 1). Beide Anglerschaften waren besonders durch zu wenig Fänge der wichtigsten Zielfischart (B: 42 %; BB: 52 %) eingeschränkt. Brandenburger Angler waren häufiger durch zu wenige Anbisse in der Angelfrequenz eingeschränkt (43 %) als Berliner Angler.

Neben Fangaspekten waren vor allem zeitliche und gesundheitliche Einschränkungen bei beiden Anglerschaften bedeutend (B: 74 %; BB: 69 %). Dies muss nicht unbedingt auf berufliche Ursachen zurückzuführen sein, da eine Vollzeitbeschäftigung nach AAS (1995), FEDLER & DITTON (2001) und SUTTON et al. (2009) kein nennenswertes Hemmnis für das Angeln darstellen sollte und eine Angelbeteiligung sogar fördert (ARLINGHAUS et al. 2015a). Wahrscheinlicher sind eher familiäre Verpflichtungen und physische Gründe ausschlaggebend. Berliner Angler z. B. waren zu höheren Anteilen älter und im Ruhestand (Kapitel 3.2.1.1) und entsprechend in höheren Anteilen durch gesundheitliche Aspekte gehemmt als das in BB der Fall war. Weiterhin spielen gerade bei Anglern mit Familie zeitliche Hemmnisse eine bedeutende Rolle. Prinzipiell sinkt die Angelbeteiligung in Industrieländern mit steigender Haushaltsgröße (ARLINGHAUS et al. 2015a).

Zum Befragungszeitpunkt war die damals noch verbotene Nachtangelei für eine große Anzahl Berliner Angler ein wichtiges Hemmnis, für ähnlich viele Brandenburger jedoch nicht. Im Mittel gestaltete sich der Unterschied signifikant (Abb. 17, Tab. A38). Andere Gewässernutzer wie Motorbootfahrer schränkten die Angler beider Bundesländer überwiegend nicht ein, das Meinungsmuster war aber vielfältig. Ähnlich verhielt es sich mit finanziellen Hemmnissen. Ungenügende Dienstleistungen vor Ort (Bootsverleih, Angebote für Familienangehörige) führten bei circa 20 % der Angler zu Einschränkungen in der nachgefragten Angelaktivität.

Im Zugangskontext (Faktor 3) fanden viele Berliner, dass die schwere Erreichbarkeit der Gewässer (Zuwegung, Einsetzen des Bootes) zu keiner prinzipiellen Reduktion der Angelaktivität führte. Auch Brandenburger sahen in der Zuwegung keine prinzipielle Beschränkung in der Zahl der geangelten Tage (das heißt nicht, dass fehlende Zugänge nicht trotzdem als problematisch erachtet werden). Im Schnitt waren Berliner durch die Erreichbarkeit der Gewässer etwas stärker gehemmt als Brandenburger. Zu wenige Uferangelstellen schränkten rund zwei Fünftel der Angler beider Bundesländer ein. Durch fehlende Angelpartner zeigten sich viele Angler nicht beschränkt, Brandenburger sahen diesen Punkt trotz häufigerer Organisation in Angelvereinen allerdings als hemmender an als Berliner (Abb. 17, Tab. A37, Tab. A59). Brandenburger Angler verfügen im Schnitt über bessere Alternativgewässer in der Nähe und angelten deshalb offenbar seltener am Hauptgewässer, was allerdings kein eigentlicher Hemmnisgrund für das Angeln an sich ist. Berliner Angler hingegen wurden durch mögliche Alternativgewässer nicht davon abgehalten, am Hauptgewässer zu angeln. Somit hielten Berliner Angler ihr Hauptgewässer also entweder für gut oder verfügten nicht über die Möglichkeit andere, bessere Gewässer aufzusuchen. Diese Argumentation wird durch die stärkere Zufriedenheit mit den Angelbedingungen am Hauptgewässer durch die Berliner untermauert (Kapitel 3.2.5).

Berliner waren durch bestehende Angelvorschriften (Mindestmaße und Fangbeschränkungen) tendenziell weniger gehemmt als Brandenburger, die überdies eine stärkere Varianz innerhalb der Anglerschaft kennzeichnete. Grundsätzlich wurden die Angler von bestehenden Angelvorschriften nicht eingeschränkt. Auch die Anzahl anderer Angler am Hauptgewässer wurde als unproblematisch angesehen.

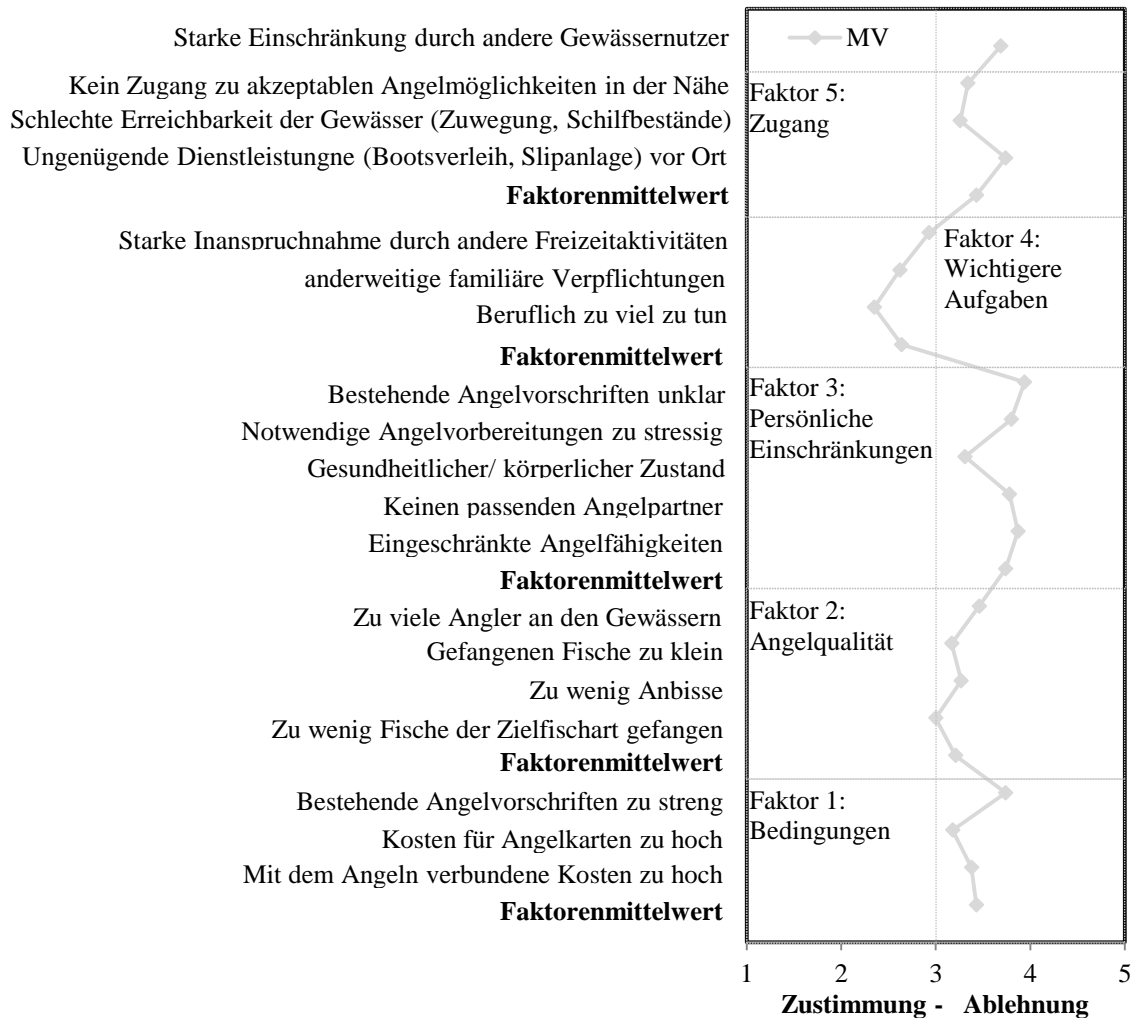


**Abb. 17:** Mittlerer Grad der Ablehnung/ Zustimmung zu verschiedenen Hemmnissen, die dazu geführt haben, dass Berliner und Brandenburger Angler im Jahr 2005 weniger häufig als gewünscht in ihrem Hauptgewässer geangelt haben. Zur Ermittlung der Bewertungskategorien diente eine Skala von 1 = stimme stark zu, 2 = stimme zu, 3 = neutral, 4 = lehne ab, 5 = lehne stark ab. Sternchen kennzeichnen das Signifikanzniveau: \*\*\* höchst signifikant, \*\* hoch signifikant, \* signifikant.

Die Faktorenanalyse der Hemmnisgründe Mecklenburger Angler führte zu fünf Komplexen (Tab. A39). Mecklenburger Angler waren im Mittel weder durch generelle Angelbedingungen (Kosten, Vorschriften; Faktor 1) noch durch die Angelqualität (Faktor 2) oder aufgrund von persönlichen Einschränkungen (Faktor 3) und Zugangsaspekten (Faktor 5) gehemmt. Allerdings zeigten sie sich durch wichtigere Aufgaben (Faktor 4), wie berufliche oder familiäre Verpflichtungen und andere Freizeitaktivitäten, in ihrer Angelfrequenz beeinträchtigt (Abb. 18, Streuungsmaße in Tab. A40). Somit waren Mecklenburger Angler vor allem aufgrund zeitlicher Aspekte in ihrem Hobby gehemmt, während Berliner und Brandenburger Angler fangabhängige und gesundheitliche Einschränkungen höher bewerteten. Es ist auch möglich, dass die Mecklenburger Angler dem Angeln eine grundsätzlich geringere Priorität zubilligen und daher möglichen zeitlichen Beschränkungen weniger entgegenwirken als in Berlin und BB, wo insgesamt die engagierteren, aktiveren Angler anzutreffen sind.

Mehrheitlich gehemmt zeigten sich Mecklenburger Angler durch berufliche und familiäre Verpflichtungen. Ein großer Teil der Angler wurde auch durch die Inanspruchnahme von anderen Freizeitaktivitäten eingeschränkt. Nur rund zwei Fünftel der Befragten waren durch zu wenige Fänge der wichtigsten Zielfischart gehemmt, was sich deutlich von Berlin und BB unterscheidet und für höhere Fischbestände in M-V oder andere Anglererwartungshaltungen spricht. Die Angler in M-V bewerteten die Aussage aber vielfältig. Je rund zwei Fünftel der Angler waren weder durch zu wenige Anbisse oder zu kleine gefangene Fische, noch durch zu hohe Kosten für das Angeln bzw. für die Angelkarten eingeschränkt. Letzteres wurde aber vielfältig bewertet. Auch strenge Angelvorschriften waren für die Mehrheit kein Hindernis, ebenso wie andere Angler am Gewässer. Nicht eingeschränkt wurde die Mehrheit der Angler durch ihre eigenen Angelfertigkeiten, fehlende passende Angelpartner, Stress aufgrund von Angelvorbereitungen, unklare Angelvorschriften, Einschränkungen durch andere Gewässernutzer oder ungenügende Dienstleistungen vor Ort. Knapp die Hälfte der Angler hatte keine gesundheitlichen und körperlichen Einschränkungen, rund einem Drittel jedoch schon. Die schwere Erreichbarkeit von Gewässern und den fehlenden Zugang zu guten Angelmöglichkeiten in akzeptabler Entfernung war für knapp die Hälfte der Angler kein Hindernisgrund (detaillierte Häufigkeitsverteilung in Tab. A40).

Letztendlich waren Berliner und Brandenburger Angler insbesondere durch fangabhängige Komponenten eingeschränkt, was in dieser Form nicht auf M-V zutrifft (Abb. 17, vgl. auch FREUDENBERG & ARLINGHAUS 2010). Auch Einschränkungen durch andere Gewässernutzer empfanden Berliner und Brandenburger tendenziell häufiger als Mecklenburger Angler (Abb. 17). In M-V spielten hingegen zeitliche Gründe (z. B. Familie und Arbeit) eine vergleichsweise größere Rolle (Abb. 18). Auch organisierte Angler aus Nordwest-M-V waren häufiger durch berufliche und gesundheitliche Gründe gehemmt (WICHMANN et al. 2008), weniger durch Fangaspekte. In England und Wales zeigten sich die Angler mehrheitlich durch familiäre und berufliche Verpflichtungen gehemmt (knapp 60 %, BROWN 2012). In der Schweiz war Zeitmangel sogar ein Grund das Angeln vorübergehend einzustellen (MOSLER et al. 2002). Für Angler sind demnach besonders fangabhängige sowie zeitliche und gesundheitliche Aspekte hemmende Faktoren. Neben einem angepassten Fischbestandsmanagement werden folglich insbesondere schnelle, einfach zu realisierende Angelerlebnisse ohne viel Vorbereitung und Zeitaufwand an Bedeutung gewinnen, um die Angelfrequenz zu steigern. Anders ausgedrückt, allein die Verbesserung der Angelbedingungen im Sinne guter Fänge reicht nicht aus, um für alle Angler akzeptable Verhältnisse zu schaffen, die letztlich eine hohe Angelaktivität ermöglichen. Es muss vor allem auch an dem Umfeld des „Angeln Gehens“ gearbeitet werden, was insbesondere für Tourismus und Erwerbsfischerei von Interesse ist, um für Angler attraktive Produkte und Erlebnisse zu entwickeln. Einschränkend ist aber auch zu sagen, dass die Beschränkungen von aktiven Anglern untersucht worden sind und weiter unklar bleibt, was Nichtangler oder nichtreisende Angler abhält, überhaupt oder mehr zu angeln. Zukünftige Studien sollten diese Frage thematisieren.



**Abb. 18:** Mittlerer Grad der Ablehnung/ Zustimmung zu verschiedenen Hemmnissen, die dazu geführt haben, dass Mecklenburger Angler während der Anglerstudie weniger häufig als gewünscht geangelt haben. Zur Ermittlung der Bewertungskategorien diente eine Skala von 1 = stimme stark zu, 2 = stimme zu, 3 = neutral, 4 = lehne ab, 5 = lehne stark ab.

### 3.2.5 Anglerzufriedenheit

Zufriedenheit entspricht der wahrgenommenen Befriedigung erwarteter Ziele bzw. Motive (HOLLAND & DITTON 1992). Die Zufriedenheit ist also ein Maß für den Erfolg des Angelns und des Angelfischereimanagements – es ist das ultimative Produkt, das es neben dem Fischartenschutz durch die Hege zu realisieren gilt. Die Gesamtzufriedenheit mit dem Angeljahr als auch die Zufriedenheit mit 14 einzelnen Zufriedenheitskomponenten konnten die Befragten anhand einer zehnstufigen semantischen Differentialskala von 1 (sehr unzufrieden) bis 10 (sehr zufrieden) bewerten (MATLOCK et al. 1991; ARLINGHAUS 2004a). Sowohl Berliner als auch Brandenburger Angler waren mit ihrem Angeljahr (2005) am Hauptgewässer mehrheitlich zufrieden, Berliner waren signifikant zufriedener als Brandenburger (B: 6 vs. BB: 5,5). Auch die relative Häufigkeitsverteilung unterschied sich signifikant (Tab. 17). Im gesamtdeutschen Durchschnitt waren Angler im Mittel deutlich zufriedener als Angler in Berlin und BB (6,7 ARLINGHAUS 2006b), was ein erster Hinweis für nicht ausreichend befriedigende Angelerlebnisse in der Zielregion ist.

Die nach dem Zufriedenheitsgrad zu bewertenden Aussagen wurden nach fangabhängigen und fangunabhängigen Zufriedenheitskomponenten gegliedert (ARLINGHAUS 2004a, 2006b, 2008, Tab. 18, Tab. A42). Diese reflektieren dabei die generellen bzw. aktivitätsspezifischen Dimensionen des Angelns (FEDLER & DITTON 1994). Beide Anglergruppen waren sowohl mit fangabhängigen Aspekten als auch mit fangunabhängigen Aspekten im Durchschnitt zufrieden, mit letzteren jedoch zufriedener als mit erstgenannten (Abb. A93). Generell werden fangunabhängige Zufriedenheitskomponenten (Erholung, Entspannung, Naturgenuss) schneller beim Angeln befriedigt als fangabhängige Komponenten, da erstgenannte, z. B. durch angemessene Gewässer- und Wetterwahl oder soziale Kontakte, deutlich leichter vom Angler selbst beeinflusst werden können. Im Unterschied dazu hat der Angler keine vollständige Kontrolle über die Fischfänge, was ein wesentlicher Grund dafür ist, dass Angler in vielen Regionen und Ländern mit Fängen häufig unzufriedener sind als mit den fangunabhängigen Aspekten des Angelhobbys (VASKE et al. 1982; FEDLER & DITTON 1986; AAS & KALTENBORN 1995; ARLINGHAUS 2006b). Genau das entsprach auch den Ergebnissen vorliegender Studie für Berlin und BB (Tab. 17).

**Tab. 17:** Vergleich der relativen Häufigkeit (%) und Mittelwert  $\pm$  SD (N) der Bewertung der Zufriedenheit mit dem vergangenen Angeljahr (2005) durch Berliner und Brandenburger Angler. Die Ziffer 4,5 in der Spalte der Mittelwerte stellt den Neutralpunkt dar.

Zufriedenheit mit dem vergangenen Angeljahr	BL	Unzufrieden (1-4) %	Neutral (5-6) %	Zufrieden (7-10) %	MW $\pm$ SD (N)	X <sup>2</sup> -Test	t-Test
Wie zufrieden waren sie im vergangenen Angeljahr (2005) an Ihrem Hauptgewässer?	B	22,6	30,8	46,5	6,0 $\pm$ 0,204 (159)	X <sup>2</sup> <sub>10,4</sub> p $\leq$ 0,05	p $\leq$ 0,05
	BB	31,7	32,3	36,0	5,5 $\pm$ 0,093 (684)		

Im Schnitt waren die Angler beider Bundesländer mit fast allen Aspekten zufrieden. Leicht unzufrieden waren sie jedoch mit der Zahl der gefangenen kapitalen Fische und der Besatzmenge der wichtigsten Zielfischart (Abb. A93). Brandenburger Angler waren durchgängig etwas unzufriedener als Berliner, signifikant unzufriedener jedoch nur mit der Zahl der Anbisse sowie mit der Möglichkeit, gut ans Gewässer zu kommen (Tab. A93). Die Bewertung der Items folgte in beiden Bundesländern einem ähnlichen Muster. Im Vergleich zum gesamtdeutschen Durchschnitt stellten insbesondere Naturerlebnisse und die Möglichkeit, mit anderen um den größten oder die meisten Fische zu wetteifern, die Angler zufrieden (Tab. A42, vgl. mit ARLINGHAUS 2006b). Im Mittel leicht unzufrieden zeigten sich die Angler mit der Möglichkeit, Dienstleistungen am Wasser in Anspruch zu nehmen (Abb. A93), was auf entsprechend ungenügende Angebote in Nordostdeutschland hinweist, wobei sich die befragten Angler dadurch (noch) nicht gehemmt zeigten (Kapitel 3.2.4). Trotzdem können hier Gewässerbewirtschafter ebenso wie die Tourismusbranche ihre bereits umfangreichen Innovationen und Angebote weiter verbessern und dadurch z. B. auch einer mangelnden Rekrutierung neuer Angler entgegenwirken (vgl. Kapitel 3.2.1.1).

**Tab. 18:** Darstellung multipler Regressionsmodelle zur Erklärung der Gesamtzufriedenheit (abhängige Variable) Berliner und Brandenburger Angler durch 14 fangabhängige bzw. fangunabhängige Zufriedenheitskomponenten (unabhängige Variablen). Sternchen hinter dem standardisierten Koeffizient Beta kennzeichnen den signifikanten Einfluss auf die Gesamtzufriedenheit sowie das Signifikanzniveau: \*\*\* höchst signifikant, \*\* hoch signifikant, \* signifikant.

Erklärungsvariablen BB: Zufriedenheit mit... (Zufriedenheitskomponenten zur Messung der Zufriedenheit BB Angler mit der Angelei am Hauptgewässer)	Berlin			BB		
	Standardi- sierter Koeffizient Beta	SF	p	Standardi- sierter Koeffizient Beta	SF	p
Konstante		0,746	$t_{-0,1}$ $p \leq 0,05$		0,384	$t_{0,6}$ $p > 0,05$
<b>Fangabhängige Zufriedenheitskomponenten</b>						
Zahl der gefangenen kapitalen Fische der wichtigsten Zielfischart	0,286**	0,083	$t_{3,2}$ $p \leq 0,01$	0,235***	0,038	$t_{5,6}$ $p \leq 0,000$
Zahl der Anbisse	0,153*	0,076	$t_{2,1}$ $p \leq 0,05$	0,165***	0,041	$t_{4,1}$ $p \leq 0,000$
Zahl der gefangenen Speisefische	0,083	0,080	$t_1$ $p > 0,05$	0,140***	0,042	$t_{3,2}$ $p \leq 0,001$
Besatzmenge der wichtigsten Zielfischart	0,2*	0,083	$t_{2,5}$ $p \leq 0,05$	0,132***	0,038	$t_{3,3}$ $p \leq 0,001$
Bestandsgröße der wichtigsten Zielfischart	0,093	0,085	$t_1$ $p > 0,05$	0,067	0,042	$t_{1,5}$ $p > 0,05$
Möglichkeit mit anderen über den größten oder die meisten Fische zu wetteifern	-0,005	0,088	$t_{-0,1}$ $p > 0,05$	0,073*	0,040	$t_{2,4}$ $p \leq 0,05$
Möglichkeit anglerische Herausfor- derungen zu meistern	0,056	0,077	$t_{0,8}$ $p > 0,05$	0,003	0,039	$t_{0,1}$ $p > 0,05$
<b>Fangunabhängige Zufriedenheitskomponenten</b>						
Möglichkeit Dienstleistungen am Wasser in Anspruch zu nehmen	0,003	0,066	$t_{0,04}$ $p > 0,05$	0,006	0,033	$t_{0,2}$ $p > 0,05$
Möglichkeit ausreichend Angelstel- len in Anspruch zu nehmen	-0,376	0,190	$t_{-1,8}$ $p > 0,05$	0,110**	0,034	$t_{2,9}$ $p \leq 0,01$
Möglichkeit „draußen“ am Wasser zu entspannen	0,037	0,083	$t_{0,5}$ $p > 0,05$	0,073	0,043	$t_{1,7}$ $p > 0,05$
Möglichkeit möglichst ungestört von anderen zu sein	0,053	0,070	$t_{0,7}$ $p > 0,05$	0,011	0,037	$t_{0,3}$ $p > 0,05$
Möglichkeit in angenehmer Gesell- schaft zu angeln	-0,240	0,068	$t_{-0,4}$ $p > 0,05$	0,000	0,036	$t_{0,01}$ $p > 0,05$
Möglichkeit gut ans Gewässer zu kommen	-0,280	0,067	$t_{-0,4}$ $p > 0,05$	-0,024	0,028	$t_{-0,7}$ $p > 0,05$
Möglichkeit die Natur zu erleben	0,030	0,084	$t_{0,4}$ $p > 0,05$	-0,038	0,044	$t_{-1}$ $p > 0,05$
<b>Konstanten</b>						
Korrigierter $R^2$	0,572			0,451		
F-Wert	14,581			40,943		
df	14,000			14,000		
p-Wert	0,000			0,000		
Durban-Watson-Statistik	2,114			2,022		

Die Annahme ist, dass die Gesamtzufriedenheit mit dem Angeln eine Kombination der Zufriedenheit mit Einzelaspekten des Angelerlebnisses ist. Entsprechend wurde der Beitrag einzelner Zufriedenheitskomponenten (unabhängige Variablen) auf die Gesamtzufriedenheit (abhängige Variable) mittels multipler Regressionsmodelle errechnet (CONELLY & BROWN 2000, ARLINGHAUS 2004a, 2006b). Im Einklang mit früheren Erhebungen in Deutschland (ARLINGHAUS 2006b) zeigte sich, dass insbesondere fangabhängige Zufriedenheitskomponenten einen entscheidenden Einfluss auf die Gesamtzufriedenheit Berliner und Brandenburger Angler als Maß der Qualität des Angelerlebnisses am Hauptgewässer hatten. So beeinflusste die Zahl der kapitalen Zielfische, die Zahl der Anbisse sowie die Besatzmenge der Zielfischart die Gesamtjahresanglerzufriedenheit in beiden Bundesländern signifikant. In BB hatten zusätzlich noch die Zahl der Speisefische sowie die Möglichkeit, mit anderen um die größten oder die meisten Fische zu wetteifern, einen signifikanten Einfluss auf die Anglerzufriedenheit. Brandenburger zeigten sich zudem von der fangunabhängigen Komponente „Möglichkeit, ausreichend Angelstellen in Anspruch zu nehmen“ signifikant in der Gesamtzufriedenheit beeinflusst. Bei den Berlinern hatten fangunabhängigen Zufriedenheitskomponenten gar keinen Einfluss auf die Gesamtzufriedenheit, genau wie im gesamtdeutschen Durchschnitt (ARLINGHAUS 2006b). Die multiplen Regressionsmodelle erklärten für Berliner Angler knapp 60 % der Varianz der abhängigen Variable, in BB nur rund 45 % (Tab. 18). Somit beeinflussen auch weitere, nicht im Modell integrierte Zufriedenheitskomponenten (z. B. lokale Umstände, Bürokratie und Entnahmegebot in Deutschland, ARLINGHAUS 2004a,b) die Gesamtzufriedenheit der Angler in Berlin und BB (vgl. auch GRAEFE & FEDLER 1986; CONELLY & BROWN 2000; ARLINGHAUS 2006b). Zusätzlich haben Managementvorgaben (ARLINGHAUS & MEHNER 2005), soziale Normen (VAN POORTEN et al. 2011) oder die Länge der Angelausflüge (BEARDMORE et al. 2015) einen, wenn auch geringeren, Einfluss auf die Anglerzufriedenheit. Die Anglerzufriedenheit kann auch durch die eigenen Erwartungen und Erfahrungen (z. B. Fangqualität), die Erfahrungen anderer (z. B. befreundeter Angler) sowie den zugänglichen Informationen (z. B. Fangmöglichkeiten, HENDEE 1974; SPENCER & SPANGLER 1992; SCHRAMM et al. 1998) beeinflusst werden. Solche Aspekte waren im erstellten Modell nicht integriert und dürften daher für die nichterklärte Varianz mitverantwortlich sein.

Auch weitere Studien belegen trotz unterschiedlicher Ansätze (z. B. Modellierung der jährlichen Gesamtzufriedenheit vs. der einzelnen Tripzufriedenheit) den starken Einfluss von fangabhängigen Aspekten auf die Gesamtzufriedenheit (VASKE et al. 1982; GRAEFE & FEDLER 1986; CONELLY & BROWN 2000; ARLINGHAUS 2006b; ROEMER & VASKE 2012). Man kann also schlussfolgern, dass obgleich die Primärmotivation vieler Angler Fischfänge nicht oder kaum miteinschließt, schlussendlich mangelnde Fänge entscheidend für die Anglerzufriedenheit sind. Entsprechend muss in der Hege ein großes Augenmerk auf die Bereitstellung zufriedenstellender Fänge gelegt werden, weil ansonsten über die aufgezeigten Mechanismen der fangabhängigen Kriterien der Anglerzufriedenheit erhebliche Konflikte entstehen und eine Reduktion der Angelaktivität eintreten können.

Ausschlaggebend für die Zufriedenheit eines Anglers ist jedoch nicht der tatsächliche Fangenerfolg, sondern das Fangergebnis in Abhängigkeit der Erwartungshaltung, da erfolgreichere Angler bei gleichem Fang aufgrund einer ggf. höheren Erwartungshaltung geringere Zufriedenheiten erreichen können („Paradoxon der Zufriedenheit“; ARLINGHAUS 2004a). Viele Studien belegen einen abnehmenden Grenznutzen der Angler mit steigenden Fängen (SCHULTZ & DODD 2008; PATTERSON & SULLIVAN 2013; ARLINGHAUS et al. 2014;

BEARDMORE et al. 2015); während der Nutzensgewinn sehr hoch ist, wenn die Fänge von Null auf einige wenige Fische pro Tag ansteigen, ist der Anstieg der Zufriedenheit marginal, wenn die Fangausbeute von hoch auf sehr hoch ansteigt. Für deutsche Angler ist dieser Effekt ab dem Fang von ca. 2 oder 3 Edelfischen pro Tag zu erwarten (ARLINGHAUS et al. 2014). Gleichzeitig scheint es keine Grenze in Bezug auf den positiven Einfluss des Fanges großer Fische auf die Anglerzufriedenheit zu geben (ARLINGHAUS et al. 2014; BEARDMORE et al. 2015). Folglich führt eine Erhöhung der Fischbestände nicht unbedingt zu einer im Durchschnitt zufriedeneren Anglerschaft, wohingegen hohe Abundanzen großer Fische die Angler tendenziell zufriedener stellen können. Allerdings unterscheiden sich Angler stark im anglerischen Können, so dass hohe Bestände nicht zwangsläufig zu gleichverteilten Fängen führen (SEEKELL 2011; SEEKELL et al. 2013; HERRMANN et al. 2013). Fischbestände sollten nichtsdestotrotz stets mit dem Ziel bewirtschaftet werden, Erwartungen – sofern ökologisch möglich – zu befriedigen. Dies funktioniert am besten über die Anpassung der Erwartungshaltung der Angler an die Tragekapazität der jeweiligen Gewässer (GALE 1987; MIKO et al. 1995) und das Schaffen von Bedingungen, welche der Vielfalt innerhalb der Anglerschaft gerecht werden. Dementsprechend spielt bei der Anwendung des Zufriedenheitskonzepts auch die Kenntnis über die Vielfalt der Anglerschaft (und entsprechend variable Interessen und Ziele unterschiedlicher Angler) eine große Rolle (KYLE et al. 2003. JOHNSTON et al. 2010, 2013, 2015).

Die Spezialisierung oder der realisierte Einheitsfang eines Anglers beeinflussen z. B. durch die veränderte Erwartungshaltung fundamental die Zufriedenheit mit bestimmten Fängen (GRAEFE & FEDLER 1986; MC CORMICK & PORTER 2014; BEARDMORE et al. 2015). Die Anglerzufriedenheit steigt durch gesteigerte Fänge zwar kurzfristig (COX et al. 2003), sinkt aber aufgrund der dann gesteigerten Erwartungshaltung wieder. Dies gilt aber beispielsweise nicht für Angler, die Weißfische (Plötze, Blei, Güster usw.) nachstellen (BEARDMORE et al. 2015). Hier könnten soziale Aspekte eine größere Rolle spielen als reine Fangaspekte (MEINELT et al. 2008). Spezialisierte und entnahmeorientierte Aal- und Zanderangler werden z. B. besonders durch viele Fische zufriedengestellt und weniger durch Trophäen (vgl. auch BEARD et al. 2003; DOROW et al. 2010; CARLIN et al. 2012). Folglich trifft die Behauptung von BRYAN (1977), dass spezialisierte Angler große Fische präferieren, nur auf bestimmte Fischarten unter bestimmten kulturellen Voraussetzungen zu. Die Zufriedenheit mit der Anzahl an gefangenen Fische hängt also mit dem mit den Fängen assoziierten persönlichen Nutzen zusammen (BEARDMORE et al. 2015). Auch gute eigene Angelfähigkeiten erhöhen die Erwartungen und senken folglich die Zufriedenheit (SPENCER & SPANGLER 1992; ARLINGHAUS 2004a). Allerdings können Angler ihre hohen Erwartungen auch an bereits gemachte schlechte Erfahrungen anpassen (HEBERLEIN & SHELBY 1977). Zu beachten ist auch, dass besonders unzufriedene Angler auf Management und Reglementierung in höherem Maße Einfluss nehmen und dabei nicht die gesamte Anglerschaft repräsentieren (HUNT et al. 2013). Letztendlich kann deshalb nur eine vielfältig bewirtschaftete Gewässerlandschaft mit unterschiedlichen Hegezielen und –maßnahmen eine heterogene Anglerschaft bestmöglich zufriedenstellen. Im Zuge der Umsetzung eines solchen Managementkonzepts sollte dann auch die Bereitstellung von Informationen über mögliche Fänge erfolgen sowie die Diskussion darüber aufgenommen werden, warum bestimmte Erwartungshaltungen unrealistisch sind.



### 3.2.6 Managementmaßnahmen zur Steigerung der Zufriedenheit

Angler der Bundesländer Berlin und BB sollten im Zuge der Befragung abschließend drei Managementmaßnahmen zur Erhöhung der Anglerzufriedenheit auf einer sechsstufigen Skala bewerten. Zwei Drittel hielt die Verbesserung der natürlichen Vermehrung sowie verstärkten Fischbesatz für besonders erfolgsversprechend (Tab. 19). Berliner Angler sahen die Verbesserung der natürlichen Vermehrung als etwas erfolgsversprechender an als Brandenburger (B: 71,3 % vs. BB: 63,6 %), wohingegen letztere den zufriedenheitssteigernden Effekt des Fischbesatzes eher bevorzugten (B: 60 % vs. BB: 65,2 %). Nur rund 40 % der Angler beider Anglerschaften hielten eine (wie auch immer) verbesserte Regulierung der Fischentnahmemengen für besonders geeignet, die Anglerzufriedenheit zu erhöhen. Signifikante Unterschiede fanden sich weder in der relativen Häufigkeitsverteilung noch zwischen den Mittelwerten (Tab. 19).

**Tab. 19:** Vergleich der relativen Häufigkeit (%) und Mittelwerte  $\pm$  SD der Einschätzung des Erfolges verschiedener Managementmaßnahmen durch Berliner und Brandenburger Angler. Zur Ermittlung der Werte diente eine Skala von 1–2 = erfolgsversprechend, 3–4 = neutral, 5–6 = nicht erfolgsversprechend. Die Ziffer 3,5 in der Spalte der Mittelwerte stellt den Neutralpunkt dar.

Management Maßnahme	BL (N)	erfolgsver- sprechend (%)	neutral (%)	nicht erfolgsver- sprechend (%)	MW $\pm$ SD	$\chi^2$ - Test	t- Test
natürliche Vermehrung verbessern	B (129)	71,3	17,8	10,9	2,1 $\pm$ 1,5	ns	ns
	BB (511)	63,6	27,8	8,6	2,3 $\pm$ 1,4		
Besatz verstärken	B (125)	60,0	31,2	8,8	2,2 $\pm$ 1,4	ns	ns
	BB (572)	65,2	26,6	8,2	1,2 $\pm$ 1,4		
Fischentnahmemengen besser regulieren	B (122)	40,2	35,2	24,6	3,0 $\pm$ 1,7	ns	ns
	BB (469)	42,6	29,9	27,5	3,1 $\pm$ 1,8		

Verschiedene Studien belegen eine hohe anglerische Vorliebe für habitatverbessernde Maßnahmen (QUINN 1992; CONNELLY et al. 2001). Auch im gesamtdeutschen Durchschnitt standen habitatverbessernde Maßnahmen an erster und gesteigerter Fischbesatz an zweiter Stelle, sofern offen nach den besten Maßnahmen zur Steigerung der Anglerzufriedenheit gefragt wurde (ARLINGHAUS 2004a; ARLINGHAUS & MEHNER 2005). Dies zeigt, dass manche Anglersegmente, wie beispielsweise spezialisierte Salmonidenangler, natürlich reproduzierende und folglich auf gesunde Habitate angewiesene Fischbestände gegenüber Besatzfischen bevorzugen (BRYAN 1977; SMITH et al. 1997; CHURCHILL et al. 2002; HUNT et al. 2010; OLAUSSEN & LIU 2011). Allerdings kommen eine Reihe weiterer Studien zu dem Schluss, dass Angler Besatzmaßnahmen gegenüber Habitatverbesserungen häufig bevorzugen (WILDE & DITTON 1991; SALZ et al. 2001; ARLINGHAUS & MEHNER 2003ac, 2004b, 2005; VAN LINDERN & MOSLER 2014; ARLINGHAUS et al. 2015b). Dies gilt z. B. für Brandenburger Angler (Tab. 19) und andere Angler im mitteleuropäischen Raum (WEDE-KIND 2000; WOLOS 2003; VAN LINDERN & MOSLER 2014). Fischbesatz ist zunächst auch offensichtlich und direkt wirksam, Habitatverbesserungen wirken hingegen nur langfristig (ARLINGHAUS & MEHNER 2005). In der Regel ist das Vertrauen in positive Effekte von Fischbesatz stark ausgeprägt und traditionell verankert (ARLINGHAUS 2006c; HUNT et al. 2010; EDEN & BEAR 2011a,b; VAN POORTEN et al. 2011; CAMP et al. 2013; VAN LINDERN & MOSLER 2014) und da viele Vereine und Verbände politische Beschränkungen bei der Umsetzung von lebensraumverbessernden Maßnahmen erfahren, werden viele Gewässer über Fangbeschränkungen hinaus vor allem mit Besatz bewirtschaftet. ARLIN-

GHAUS et al. (2014) zeigten, dass der Wunsch von Anglern nach Besatz vor allem dadurch begründet ist, dass Angler basierend auf einer einfachen Ursache–Wirkung Beziehung der Meinung sind, dass Besatz die Fänge steigert und eine gesteigerte Entnahme ermöglicht (VAN LINDERN 2010).

Es gibt aber keine eigentliche Präferenz für Besatz. Stattdessen ist die Besatzpräferenz eine Präferenz für ausreichende Fischfänge (vgl. TEISL et al. 1996; ARLINGHAUS et al. 2014). Denkbar ist auch, dass Angler Besatz favorisieren, weil sie keine Managementalternativen kennen oder sie mögliche Alternativen, z. B. restriktive Entnahme– oder Zugangsbeschränkungen, aufgrund der daraus resultierenden persönlichen Einschränkungen ablehnen (SALZ & LOOMIS 2005; ARLINGHAUS 2006c; DOROW et al. 2009, 2010; DOROW & ARLINGHAUS 2012).

Zwischen Angelaufwand bzw. Angelbedingungen und Besatzintensität kann (DABROWSKA et al. 2014), muss aber nicht zwingend, ein Zusammenhang bestehen (LOOMIS & FIX 1998; READY et al. 2005; FAYRAM et al. 2006). Angler reagieren auf Besatzmaßnahmen nicht zwangsläufig mit steigender Angelintensität bzw. vermehrtem Angelkartenerwerb, weil möglicherweise viele Besatzmaßnahmen weder die Bestandsgröße steigern (HÜHN et al. 2014; ARLINGHAUS et al. 2015b) noch die tatsächlichen Fänge verbessern (PATTERSON & SULLIVAN 2013). Tatsächlich stellen aktuelle Forschungsergebnisse den Erfolg von Besatzmaßnahmen in natürlich reproduzierenden Beständen, also Ausgleichsbesatzmaßnahmen beispielsweise mit Hechten, in Frage (z. B. HÜHN et al. 2014). Auch birgt Besatz mit nicht einheimischen Fischen die Gefahr der Hybridisierung und des Verlustes an Biodiversität (LEWIN et al. 2010; VAN POORTEN et al. 2011; ARLINGHAUS et al. 2015b). Zudem können durch Besatzfische Parasiten und Krankheiten eingeschleppt werden, die natürlich vorkommende Fischarten erheblich negativ beeinflussen (LEWIN et al. 2006). Nichtsdestotrotz gibt es aber auch eine Reihe von Fischbesatzmaßnahmen, die fischereilich gesehen sehr erfolgreich gestaltet werden können und die Anglerfänge tatsächlich messbar steigern, z. B. Karpfen– oder Aalbesatz (ARLINGHAUS et al. 2015b).

Insbesondere sind Besatzmaßnahmen in stark anthropogen veränderten Gewässern, die kaum natürliche Reproduktionsmöglichkeiten für Fische bieten, in der Regel erfolgreich, wie z. B. BAER (2008) anhand von Bachforellen zeigte. Dieser sogenannte Erhaltungsbesatz kann die Fischpopulationen bei bestehenden Rekrutierungsschwachstellen in Gewässerökosystemen erhalten sowie steigern und ist in diesem Zusammenhang auch als nachhaltig einzustufen (ARLINGHAUS et al. 2015b). Zudem kann Karpfen– oder Regenbogenforellenbesatz in ökologisch weniger wertvolle Gewässer die Fänge und auch die Anglerzufriedenheit deutlich steigern, den Anglern einen erheblichen Nutzen generieren und dabei gleichzeitig ökologisch verträglich sein. Dies wurde z. B. in Put & Take Forellenseen oder kleineren, künstlichen urbanen Gewässern (ALCORN 1981; MIKO et al. 1995) bestätigt. In Anbetracht der hohen Entnahmeerorientierung der Angler im Untersuchungsgebiet (Kapitel 3.2.2.1) sind solche Gewässer und damit verbundene Besatzmaßnahmen auch in sozialer Hinsicht sehr bedeutsam. Trotzdem soll hier der Wert lokal angepasster Fischbestände nochmals betont werden, da diese in der Regel angepasster (FRASER et al. 2011) und produktiver sind als besetzte oder hybridisierte Bestände (CHILCOTE et al. 2011). Demnach sollten Maßnahmen, die lokal angepasste Fischbestände fördern, künftig in Nordostdeutschland vorrangig in Betracht gezogen werden. In diesem Zusammenhang ist die gezielte, über Besatz gestützte Förderung ökologisch weniger wertvoller Gewässer in anglerisch stark frequentierten Gebieten eine

Hegemaßnahme, die Anglern entgegenkommt und zur Entlastung natürlicher Ökosysteme beiträgt.

Die bisher dargestellten Befragungsergebnisse lassen den Schluss zu, dass eine bessere Aufklärung über die in vielen Fällen langfristigen Vorteile habitatverbessernder Maßnahmen sowie die Notwendigkeit, über Fangbestimmungen die Fischereierblichkeit zu regulieren, sinnvoll ist (ARLINGHAUS & MEHNER 2005). ARLINGHAUS et al. (2015b) zeigten, dass verstärkte Informationen über Gründe für abnehmende Fischbestände sowie über Risiken von Besatzmaßnahmen mittels Frontalunterricht zwar entsprechendes Wissen bei Anglern fördern, diese Art der Informationsweitergabe jedoch nicht die Einstellungen, Überzeugungen und Normen der Angler weg von Besatz hin zu alternativen Maßnahmen verändern kann. Die Autoren zeigten jedoch auch auf, dass die Integration der Angler in die praktische Durchführung von Managementmaßnahmen Fortbildungserfolge bezüglich des Wissens um ökologische und evolutionäre Konzepte des Fischereimanagements erzielen kann, auch wenn dadurch grundlegende Einstellungen der Angler hinsichtlich Besatzmaßnahmen nicht nennenswert beeinflusst werden konnten. Es ist nichtsdestotrotz sehr ratsam, die Angler künftig so gut wie möglich in lokale Hegeprojekte einzubinden, so dass sie „am eigenen Leibe“ erfahren können, wie unsachgemäßer Besatz wirkt und welche alternativen Erfolge Habitatmanagement und die Fangregulierung haben können. Es ist nötig, dass entsprechende Projekte wissenschaftlich begleitet werden, so dass Maßnahmenerfolge durch unabhängige Kontrollen überprüft werden können. Ein Beispiel für erfolgreiche Anglerintegration ist das Besatzfischprojekt (BESATZFISCH 2014).

In einer weiteren Frage wurden die Angler in Berlin und BB offen nach ihrer Meinung zu besonders geeigneten Hegeansätzen zur Förderung des Angelns am Hauptgewässer gebeten. Die Befragten gaben schriftlich eine Reihe von Antworten, die sich inhaltlich in 13 Maßnahmenkategorien mit jeweils mehreren konkreten Vorschlägen mit spezifischen Maßnahmen gliedern ließen (Tab. 20, ähnlich wie ARLINGHAUS & MEHNER 2003a; ARLINGHAUS & MEHNER 2005). Ziel der offen gestellten Frage zur Hege war, dass Angler aus den vielen bekannten Möglichkeiten die Managementmaßnahme auswählen, die ihnen persönlich den größten subjektiv empfundenen Nutzen bringt (vgl. ARLINGHAUS 2004a, ARLINGHAUS & MEHNER 2005).

Rund zwei Fünftel der Angler sprachen sich für eine Erhöhung des Fischbestands aus. Ähnliche Anteile und speziell Brandenburger Angler, empfanden, genau wie in der geschlossenen Frage (Tab. 19), Besatzmaßnahmen als sinnvoll. Etwa ein Zehntel der Angler beider Bundesländer nannte eine Reihe von Vorschlägen zur Verbesserung der Angelmöglichkeiten (z. B. Angeln mit drei Angelruten). Rund 15 % der Angler erwähnten in diesem Zusammenhang ökologische Maßnahmen, wie Umweltschutz oder die Verbesserung der Wasserqualität, die von Berlinern häufiger genannt wurde. Die Häufigkeitsverteilung über die Nennungen innerhalb der Kategorie „ökologische Maßnahmen“ unterschied sich zwischen den Bundesländern signifikant (Tab. 20). Ein verbesserter Zugang wurde von ca. 15 % der Angler beider Bundesländer als förderlich für die Angelfischerei am Hauptgewässer genannt. Rund ein Fünftel der Angler nannte auch konkurrenzreduzierende Maßnahmen, wobei hier von Berlinern insbesondere Maßnahmen gegenüber der Erwerbsfischerei erwähnt wurden (rund 18 %). Auch hier unterschieden sich die Häufigkeiten der einzelnen Nennungen je Maßnahmenkategorie zwischen den beiden Bundesländern signifikant (Tab. 20). ARLINGHAUS & MEHNER (2004b) zeigten bereits bei einer früheren Analyse von Berliner Anglern deren Vorliebe

für die Reduzierung der Erwerbsfischerei. Berliner Angler hielten ihren eigenen Einfluss im Vergleich zur Erwerbsfischerei auch für geringer als Brandenburger Angler (Kapitel 3.2.3.3). Mecklenburger Aalangler (DOROW & ARLINGHAUS 2012) und Angler aus England und Wales (BROWN 2012) empfanden die Erwerbsfischerei ebenfalls als Konkurrenz. Dieses gängige Phänomen bei Anglern steht in Einklang mit einer Übersichtsarbeit von ARLINGHAUS (2005).

Preissenkungen für Angelkarten und Befahrungsgenehmigungen hielten nur sehr geringe Anteile der Anglerschaften als angelfischereiförderlich (Tab. 20). Auch Schonmaßnahmen für den Fischbestand wie z. B. Änderungen der Schonzeiten und Mindestmaße wurden offen befragt extrem selten angesprochen. In diesem Zusammenhang bewertete auch nur eine Minderheit der Angler beider Bundesländer die bessere Regulierung von Fischnahmemengen als erfolgsversprechend (Tab. 20). Dies liegt daran, dass solche Maßnahmen den Angler direkt betreffen und in seinem Hobby zunächst einschränken, auch wenn sie die Angelqualität zukünftig steigern könnten. Im gesamtdeutschen Durchschnitt lehnten Angler solche Maßnahmen ebenfalls ab (ARLINGHAUS 2004a) bzw. nannten sie nur zu sehr geringen Anteilen (ARLINGHAUS & MEHNER 2005). Generell stehen Angler restriktiven Maßnahmen häufig kritisch gegenüber (ARLINGHAUS & MEHNER 2005; DOROW et al. 2010). DOROW & ARLINGHAUS (2012) äußerten zudem, dass die Akzeptanz gegenüber Fangbeschränkungen davon abhängt, ob der eigene Nutzen der Angler tangiert wird oder nicht. Eine Ausnahme in der Ablehnung restriktiverer Maßnahmen besteht, wenn diese tatsächlich zu einer gesteigerten Zahl gefangener Fische bzw. deren Größe führt (GILLIS & DITTON 2002), was aber in den seltensten Fällen garantiert oder vorhergesagt werden kann (ARLINGHAUS 2004a). Folglich lassen sich Angler nur schwer von fangbeschränkenden Maßnahmen überzeugen und auch nur, wenn andere Einflussfaktoren auf die Fischbestände ebenfalls reguliert werden (DOROW et al. 2009). Die Ergebnisse deuten an, dass die Akzeptanz unter den Anglern in Nordostdeutschland gegenüber restriktiven Managementmaßnahmen gesteigert werden sollte, da der regelmäßige Fang vieler Speisefische oder besonders großer Ausnahmefische aus natürlich reproduzierenden Fischbeständen meist nur über restriktive Entnahme- und besonders auch Aufwandsbeschränkungen realisiert werden kann (COX & WALTERS 2002; ARLINGHAUS & MEHNER 2005; ARLINGHAUS & COOKE 2009; PIERCE 2010; JOHNSTON et al. 2010, 2013; GWINN et al. 2015).

**Tab. 20:** Vergleich der relativen Häufigkeit (%) der Nennung von Managementmaßnahmen zur Erhöhung der Angelqualität und der Zufriedenheit mit den Angelbedingungen am Hauptgewässer von Anglern aus Berlin und BB. Nullhypothesen werden bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von  $p \leq 0,05$  abgelehnt.

Maßnahmen zur Erhöhung der Angelqualität und der Zufriedenheit mit den Angelbedingungen am Hauptgewässer	konkrete Vorschläge	Relative Häufigkeiten (%)		$\chi^2$ -Test
		Berlin (N=124)	BB (N=548)	
Angelmöglichkeiten verbessern	Nicht genannt	90,3	93,4	ns
	3 Angelruten	0,8	1,6	
	Nachtangeln	4,0	1,8	
	sonstige „angelfreundliche“ Bedingungen schaffen	4,8	3,1	
Fischereiaufsicht verbessern	Nicht genannt	91,1	92,5	ns
	verstärkte Kontrollen, Verbesserung der Fischereiaufsicht	8,9	7,5	
Fischbestand erhöhen	Nicht genannt	62,1	55,7	ns
	allgemein ohne Angabe von konkreten Maßnahmen	2,4	2,9	
	Besatz	35,5	41,4	
Konkurrenz reduzieren	Nicht genannt	79,8	83,8	$p \leq 0,05$
	Bootsverkehr	1,6	1,5	
	Berufsfischerei	17,7	8,0	
	Kormoran	0,0	3,3	
	Naturschutz	0,0	0,7	
	Angler (Selbstbeschränkungen, v.a. Zahl der Angler)	0,8	1,3	
	Sonstiges	0,0	0,5	
	Bootsverkehr + Kormoran	0,0	0,2	
	Berufsfischerei + Kormoran	0,0	0,5	
Naturschutz + Kormoran	0,0	0,2		
Schonmaßnahmen für Fischbestand	Nicht genannt	97,6	98,7	ns
	Schonzeiten und Mindestmaße	2,4	1,3	
Entbürokratisierung	Nicht genannt	99,2	98,5	ns
	Abschaffung Fischereischeine, „Freies“ Angeln an Gewässern	0,8	1,5	
Hege und Pflege	Nicht genannt	99,2	97,6	ns
	Allgemeinplätze	0,8	2,4	
Kosten senken	Nicht genannt	96,0	97,1	ns
	Angelkartenpreise, Kosten für Befahrungsgenehmigungen	4,0	2,9	
ökologische Maßnahmen	Nicht genannt	86,3	87,4	$p \leq 0,01$
	Krautung	0,8	4,0	
	Entlandung	0,0	1,5	
	Durchgängigkeit verbessern	0,0	1,1	
	Wasserqualität verbessern	6,5	0,9	
	Uferschutz	0,0	0,7	
	Umweltschutz (allg.)	4,8	2,4	
Sonstiges	1,6	2,0		
Ordnung und Sauberkeit	Nicht genannt	91,9	92,5	ns
	Müllbeseitigung, saubere Angelplätze, „saubere“ Gewässer	8,1	7,5	
Zugänglichkeit verbessern	Nicht genannt	87,9	82,3	ns
	Boot einsetzen	1,6	0,5	
	Angelplätze	3,2	5,1	
	Angelstege	0,0	1,3	
	Zuwegung ermöglichen/ erleichtern	5,6	10,0	
	Angelplätze + Angelstege	1,6	0,2	
	Angelplätze + Zuwegung ermöglichen/ erleichtern	0,0	0,4	
Angelstege + Zuwegung ermöglichen/ erleichtern	0,0	0,2		
sonstige Maßnahmen	Nicht genannt	94,4	95,8	ns
	bessere Informationen	2,4	0,7	
	Sonstiges	3,2	3,5	
keine Maßnahme erforderlich	Nicht genannt	97,6	98,4	ns
	alles in Ordnung	2,4	1,6	

## 4 Schlussfolgerungen

Aus den Ergebnissen der vergleichenden Analyse lassen sich verschiedene Schlussfolgerungen zur Gestaltung einer ökologisch und sozial förderlichen sowie ökonomisch vorteilhaften Angelfischerei in den einzelnen Bundesländern ableiten. Bei der Interpretation der nachfolgenden Abschnitte ist unbedingt zu beachten, dass ein Durchschnittsangler (beschrieben über Merkmale wie Durchschnittsalter, durchschnittliche Zufriedenheit usw.) nur in Forschungsberichten wie dem vorliegendem existiert (AAS & DITTON 1998). In der Realität sind Anglerpopulationen sehr heterogen und bestehen aus vielen Anglertypen mit ganz spezifischen Erwartungen und Motiven (BRYAN 1977; ARLINGHAUS 2004a; BEARDMORE et al. 2011). Eine Ausrichtung des Managements nur an den Erwartungen des „Durchschnittsanglers“ wird daher nicht zu optimalen Ergebnissen führen, da so ein Vorgehen die Ansprüche und Erwartungen einiger spezifischer Anglertypen nicht befriedigen kann (JOHNSTON et al. 2010, 2013, 2015). Entsprechend unmöglich ist es, pauschale Empfehlungen abzuleiten, die bundeslandübergreifend alle Angler gleichermaßen ansprechen. Wie die vorliegende Studie dokumentiert, bestehen zudem auch zwischen den Anglerpopulationen ganzer Bundesländer relevante Unterschiede in Bezug auf Einstellungen und Wahrnehmungen der Angler. Unter Berücksichtigung dieser Unterschiede werden nachfolgend Schlussfolgerungen gezogen, die das Potenzial haben, die Rahmenbedingungen der Angelfischerei in Nordostdeutschland insgesamt zu verbessern. Es sei an dieser Stelle aber ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die großen Anglerverbände sowohl in BB als auch in M-V sowie verschiedene Erwerbsfischereiunternehmen in jüngster Zeit wiederholt die Angelfischerei fördernde Initiativen ergriffen und Angebote vorgelegt haben (z. B. das Brandenburger Gewässerverzeichnis als Internet-Applikation, die starke Präsenz des Brandenburger Anglerverbands in den sozialen Medien oder die Ausrichtung der Bewirtschaftung vieler Erwerbsfischereiunternehmen in BB und M-V an die Bedürfnisse von Touristenanglern), die sehr gut mit den hier gezogenen Schlussfolgerungen zur Förderung des Angelns korrespondieren. Es soll daher auf keinen Fall der Eindruck entstehen, dass die hier gezogenen Schlussfolgerungen nicht schon in Teilen umgesetzt sind. Das Gegenteil ist für manche der folgenden Punkte der Fall. Nichtsdestotrotz scheint es aus Sicht der Autoren sinnvoll, eine Gesamtschau und –aufzählung wesentlicher Merkmale einer modernen anglerischen Bewirtschaftung zu versuchen.

### 4.1 Angeleinstieg und Angelbeteiligung fördern

Wie vorliegende Daten gezeigt haben, ist die Angelbeteiligung in Berlin – ähnlich wie in anderen Großstädten und Ballungsgebieten (HENDEE 1969; MANFREDO 1986; AAS 1996; ARLINGHAUS 2004a; ARLINGHAUS 2006c; ARLINGHAUS et al. 2015a) – deutlich geringer als in den ländlich geprägten Gebieten BBs und M-Vs. Insbesondere wurde ein Rekrutierungsdefizit unter Junganglern in Berlin dokumentiert. Gründe für die geringe Angelbeteiligung in der Stadt liegen in sich ändernden Freizeitgewohnheiten, strukturellen Hemmnissen wie z. B. mangelhafte Zugangsmöglichkeiten zu den Gewässern in der Stadt, eine subjektiv wahrgenommene geringe Fischbestandsqualität, teilweise Verzehrproblematiken bei Fischen und in ökologischer Hinsicht degradierten Stadtgewässern. Entsprechend berichteten Berliner Angler über signifikant mehr Hemmnisse als die beiden ländlichen Anglerpopulationen. Um die Angelfischerei in Berlin attraktiver zu gestalten, sollten die urbanen Rahmenbedingungen für Angler gezielt verbessert werden. Dabei gilt es, die unterschiedlichen Zielgruppen wie Kinder und Jugendliche, Familien, Frauen, soziale Randgruppen und ältere Menschen spezifisch anzusprechen. Möglicherweise übt auch die relative hohe Fischereiabgabe einen negati-

ven Effekt auf das Angelinteresse der Berliner Angler aus, die heute z. B. über den Touristenfischereischein in M-V oder das Angeln im Ausland über alternative Zugangsmöglichkeiten zum Angelhobby verfügen. Über die Verwendung der Fischereiabgabe sollte verstärkt und transparent informiert werden, um mögliche Bedenken unter den Stadtanglern abzubauen. Auch sollte die Berliner Fischereiabgabe noch gezielter in anglerische Projekte investiert werden.

Zugangsprobleme wurden von Berliner Anglern häufiger als Hemmnis genannt als von Brandenburgern. Entsprechend ist empfehlenswert, zumindest an ausgewählten Gewässern den Zugang in Form verbesserter Park- und Anfahrtsmöglichkeiten zu erleichtern. Auch die Verfügbarkeit von Angelstellen und Möglichkeiten zum Slippen von Booten könnten in der Stadt und andernorts ausgebaut werden. Bessere Angelmöglichkeiten wie z. B. ausgewiesene Angelstellen in städtischen Gewässern und der Verleih von Angelbooten und Angelgerät sowie der Verkauf von Angelködern direkt vor Ort können vor allem alten und körperlich eingeschränkten Menschen (FREUDENBERG et al. 2009) aber auch potentiellen Angeleinsteigern helfen, ihrem Hobby nachzugehen. Die mangelnde Zufriedenheit Berliner und Brandenburger Angler mit den bestehenden Angeboten zeigt in diesem Zusammenhang ein erhebliches Potential für den anglerischen Dienstleistungssektor (z. B. durch Erwerbsfischereibetriebe) an. Verbesserte Dienstleistungsangebote sollten vor allem zu einer Erleichterung des Angelns für zunehmend ältere Angler und für Angeleinsteiger führen. Natürlich muss ein verbesserter Zugang zu Angelmöglichkeiten immer im Einklang mit Naturschutzbestrebungen geschehen. So müssen gewässerspezifisch Kompromisse zwischen Schutzziele in Wald- bzw. Naturschutzgebieten und dem verbesserten Zugang und den damit verbundenen Störeinflüssen gefunden werden. Leider finden sich lokal immer wieder ideologisierte Einstellungen und Verhaltensmuster, auch auf der Behördenebene, die der Suche nach Kompromissen erheblich im Wege stehen können. Eine Zusammenarbeit als Schulterschluss und auf Augenhöhe in Naturschutzgebieten ist dringend notwendig, um Konflikte abzubauen.

Das hohe Durchschnittsalter der Anglerschaft in Berlin und BB, vor allem im Vergleich zu M-V, sowie der sehr geringe Anteil an Schülern und Studenten in beiden Bundesländern weist auf mangelnde Einstiegsmöglichkeiten für Kinder und Jugendliche hin. Für Berlin belegen dies auch die drastisch sinkenden Junganglerzahlen (Abb. 2). Da der Angeleinstieg fast immer im Kindesalter überwiegend über Familienmitglieder und Verwandte erfolgt, und das weitere Interesse auch nur durch eine frühe Sozialisation (Entwicklung mit Bezug zur Angelfischerei) nachhaltig gewährleistet werden kann (SOFRANKO & NOLAN 1972; ARLINGHAUS 2004a), lässt sich für die Zukunft in Berlin und BB ohne zielgerichtete Werbemaßnahmen ein weiterer Rückgang der Angelbeteiligung prognostizieren. Zu wenig Nachwuchs bedroht die Grundlage der Angelfischerei in beiden Bundesländern (vgl. auch AAS 1995). Für das Land M-V sind solche Entwicklungen gegenwärtig nicht zu erkennen. Es bleibt in unserer Studie aber ungeklärt, inwieweit die hier für Berlin dokumentierten, rückläufigen Fischereischeinzahlen eventuell durch erhöhte Beteiligung am Angeln im Ausland sowie durch Touristenfischereischeine oder Friedfischangelgenehmigungen kompensiert werden können.

Um einer sinkenden Angelbeteiligung entgegenwirken zu können, sollten wie bereits erwähnt Einstiegsbedingungen erleichtert und hemmende Faktoren reduziert werden. Zudem sollten Werbe- und Managementmaßnahmen etabliert werden, die das Angeln als sinnstiftende Freizeitaktivität bei Familien sowie unter Kindern und Jugendlichen propagieren. Die in BB

etablierten Angelschulen sind in dieser Hinsicht vorbildliche Initiativen, um Kinder ans Angeln heranzuführen. Aber auch der nichtangelnde Familienvater in der Stadt Berlin kann durch leicht zugängliche Angebote und Vergünstigungen dazu motiviert werden, selbst zu angeln oder aber mit den Kindern bei Wochenendausflügen ins Umland das Angeln auszuprobieren. Das Angeln sollte also zunehmend auch als Familienaktivität wahrgenommen und über Dienstleistungen angeboten werden, da auch der Angeleinstieg häufig mit der Familie realisiert wird (Abb. A19). Hier bieten sich z. B. Spiel- und Freizeitmöglichkeiten für Kinder in Kombination mit einem Angelschnuppertag, Naturlehrpfade am Gewässer, gastronomische Angebote im Zusammenhang mit geführten Angeltouren, aber auch gezielte Angelveranstaltungen an. Solche Angebote können z. B. für angelinteressierte Berliner Familien etwa in Kombination mit Angelschulen und geführten Angeltouren den Angeleinstieg erleichtern und neben ökonomischen auch erheblichen sozialen Nutzen stiften. Die entsprechenden Bekanntmachungen können einerseits über Massenmedien oder das Internet (vor allem die sozialen Medien, die noch stärker als heute der Fall zu erschließen sind) realisiert werden. Zusätzlich bietet sich aber auch eine Zusammenarbeit mit Schulen und lokalen Festivitäten an, um interessierte Familien an das Hobby heranzuführen. In England und Wales konnten z. B. solche gezielten Werbemaßnahmen die Angelbeteiligung erheblich steigern (HICKLEY 2009; APRAHAMIAN et al. 2010).

Bereits ARLINGHAUS & COOKE (2009), und auch HICKLEY et al. (2004) empfahlen die Verbesserung der Angelbedingungen in Ballungsgebieten, um einer global sinkenden Angelbeteiligung entgegenzuwirken. Dazu sollten in und um die Stadt besonders gut zugängliche und attraktive Angelgewässer geschaffen werden (POST & PARKINSON 2012), die leichte und gute Fänge ermöglichen und damit über motivierende Erfolgserlebnisse den Einstieg in das Angelhobby fördern. BOS & UHL (2001) zeigten, dass die Angelfischerei das Verständnis für Natur- und Tierschutz, die Charakterbildung und die sozialen Beziehungen bei Jugendlichen fördern kann. Die insgesamt gelockerten Angelbestimmungen zum Angeln ohne Fischeerschein in BB oder M-V ermöglichen auch erwachsenen Nichtanglern ein Ausprobieren des Angelns, sofern entsprechende, leicht nachfragbare Angebote im Umland entwickelt und bekannt gemacht werden.

Im Rahmen von Familienangeboten würden sich neben mehr Kindern vermutlich auch mehr Frauen für das Angeln begeistern lassen. In Berlin scheinen die Hemmnisse für den Einstieg von Frauen ins Angelhobby geringer als in M-V und insbesondere in BB. Trotzdem ist die Angelbeteiligung von Frauen im Untersuchungsgebiet nach wie vor im Vergleich zu z. B. Skandinavien (TOIVONEN et al. 2000), Kanada (MINISTER OF PUBLIC WORKS AND GOVERNMENT SERVICES CANADA 2011) oder USA (U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE 2006) sehr gering. Die exakten Hindernisfaktoren für den Einstieg von Frauen und Gründe für die Unterschiede im Geschlechterverhältnis sind künftig unbedingt genauer zu analysieren.

Wichtig für den Angeleinstieg von Kindern, aber auch anderen Personengruppen, sind Angelvereine und -verbände (FREUDENBERG & ARLINGHAUS 2008). Insbesondere in Berlin und M-V besteht ein hohes Potential, weitere Angler mit geeigneten Werbemaßnahmen für eine Mitgliedschaft in Angelvereinen zu gewinnen. Eine intensivierete Jugendarbeit der Angelverbände und -vereine bei gleichzeitiger Unterstützung durch die Behörden ist angeraten, damit in Zukunft die Rolle der Angelfischerei in der Gesellschaft nicht an Bedeutung verliert. Darüber hinaus sollte die Öffentlichkeits- und Lobbyarbeit verstärkt werden, um zu einem positiven Image von Angelvereinen und der Angelfischerei als Ganzem beizuz-



tragen. Nur organisierte Angler werden von den Anglerverbänden als Interessenvertreter der Angelfischerei in Bezug auf politische Entscheidungen vertreten. Organisierte Angler sind besser erreichbar und können leichter über neue Erkenntnisse aus der Anglerforschung aufgeklärt werden. Dies ist auch einer vereinfachten Datengewinnung zur regelmäßigen wissenschaftlichen Analyse der Angler als Nutzer der Fischbestände zuträglich. Insbesondere die neuen Fang- und Gewässerapps (LAVB e.V. 2016) sollten auf ihr Potenzial zur Unterstützung der Angelfischereiwissenschaften evaluiert werden.

Eine Analyse der Gründe für eine Vereinsmitgliedschaft zeigte, dass organisierte Berliner Angler insgesamt mehr Vorteile daraus zogen als organisierte Brandenburger Angler. Scheinbar war in Berlin der Vereinsbeitritt häufiger ein bewussterer Entschluss, bei dem Vor- und Nachteile abgewogen wurden. Der für Brandenburger Angler bedeutendste Grund, sich zu organisieren, war ein subjektiv wahrgenommener schlechterer Fischbestand in Nichtvereinsgewässern. Somit schienen für Brandenburger Angler Fangaspekte für eine Organisation entscheidend, während Berliner Angler vielfältigere Vorteile in einer Vereinsmitgliedschaft sahen. Folglich könnten Anwerbungsmaßnahmen von Angelvereinen in Berlin vor allem auch soziale Nutzen betonen, während in BB primär angelspezifische Aspekte bei der Anwerbung neuer Mitglieder in den Vordergrund gerückt werden könnten. Für viele nicht organisierte Angler beider Bundesländer schien insbesondere das Image von Angelvereinen und deren Mitgliedern abschreckend für eine Mitgliedschaft. Etwa ein Fünftel beider Anglergruppen war zu einem früheren Zeitpunkt organisiert, ist aber mittlerweile aus den Vereinen ausgetreten. Dies macht die Notwendigkeit erweiterter Imagepflege von Vereinen und Verbänden deutlich.

## **4.2 Tourismus attraktiv und nachhaltig gestalten**

Die ausgeprägte Urlaubsaktivität Berliner Angler zeigt ihr hohes Potential als Angeltouristen. Berliner präferierten im Vergleich zu Brandenburgern das Angeln im europäischen Ausland und außerhalb Brandenburgs. Außerdem zeigten die Bewohner der Hauptstadt eine signifikant größere Vorliebe für den Fang von Dorschen und Forellen. Entsprechend erklärlich ist es, warum viele Berliner Angler auch nach M-V reisen, wo neben dem Meeresangeln, auch ein hochqualitatives Raubfisch- und Salmonidenangeln in den Küstengewässern möglich ist. Folglich sind insbesondere die rund 22.000 aktiven Berliner Angler für M-V, aber auch für Schleswig-Holstein als Zielgruppe von Behörden, Tourismusverbänden und Erwerbsfischereiunternehmen interessant. Daneben sind aber auch Brandenburger Angler zumindest im Vergleich zu Anglern aus M-V durchaus reisewillig und folglich eine potentielle Zielgruppe.

Durch gute touristische Angebote könnten auch Teile der gegenwärtig ins Ausland fahrenden Angler für einen Inlandsurlaub gewonnen werden. Berliner und Brandenburger Angler nutzten neben dem Ausland vornehmlich Gebiete außerhalb Brandenburgs als Urlaubsregionen, Berliner häufiger als Brandenburger. Auch in BB verbrachten Berliner Angler mehr Urlaubsangeltage (2,1) als Brandenburger Angler (1,8). In beiden Fällen war die Urlaubsaktivität in BB allerdings gering. Dies deutet darauf hin, dass der Angeltourismus in BB attraktiver gestaltet werden kann, um die Angler verstärkt nach BB zu ziehen. Entsprechend könnten touristische Rahmenbedingungen geschaffen werden, die Berliner, aber auch andere Angeltouristen, gezielter als heute der Fall ansprechen, ihren Angelurlaub in BB zu verbringen.

Angeltourismus kann in strukturschwachen Regionen wie BB oder M-V ein erhebliches wirtschaftliches Wachstum ermöglichen (ARLINGHAUS 2004a). So führte der 2006 in BB eingeführte Friedfischschein zu einem sprunghaften Anstieg der Anglerzahlen in BB (WICHMANN et al. 2008). Auch in M-V wurden mit der Einführung des Touristenfischereischeins bürokratische und institutionelle Hürden reduziert. Dies führte z. B. dazu, dass Gelegenheitsangler ohne Fischereischein, die zuvor nur im Ausland angelten, auch in Deutschland attraktive Angelbedingungen vorfinden. Auch ein vermehrter touristischer Informationsfluss über das Internet hat sich mittlerweile etabliert. Trotzdem besteht weiterhin Bedarf an einer verbesserten, vereinfachten und aktuellen Übermittlung von Informationen über Angelmöglichkeiten, Bestimmungen, Fischbestände, Anfahrtswege, Übernachtungen und Preise seitens der Angler- und Tourismusverbände, Behörden und Erwerbsfischer. Geeignete Medien dafür sind, wie vorliegende Arbeit zeigt, Fachmagazine, Verbandszeitschriften und das Internet. Hier bieten sich besonders soziale Netzwerke an. Positive aktuelle Entwicklungen auf diesem Gebiet sind die digitalen Gewässerverzeichnisse der Anglerverbände (LAV M-V 2016; LAVB 2016). Neben den Anglerverbänden bietet auch der Tourismusverband M-V vielfältige Informationen zum Angeln, z. B. eine digitale Karte mit Anglerunterkünften direkt am Wasser oder eine Angelbroschüre mit Revierinformationen und Angeltipps (TOURISMUS-VERBAND M-V e.V. 2016). Zusätzlich werden hier auch schon Komplettangebote (z. B. für Familien) unterbreitet. In BB könnten die Ansätze einiger lokaler Tourismusverbände (z. B. Seenland Oder-Spree) weiter verdichtet werden. In beiden Bundesländern könnte auch noch eine stärkere Vermittlung von Angelführern etabliert werden, von der auch die Verbände profitieren würden. Erwerbsfischereiunternehmen in M-V bieten bereits Unterkünfte und geführte Angeltouren an.

Für die Berliner Touristen in M-V bieten sich speziell Angebote für Angelreisen ans Meer, Meerforellenguiding oder Kutterausfahrten an. Zudem kann das Angebot z. B. durch geführte Zander- und Hechttouren auf den Bodden ergänzt werden. Vorteilhaft sind Kooperationen, z. B. in Form gekoppelter Angebote, zwischen Händlern, Ferienhausanbietern, Angelführern, Bootsvermietungen und der Gastronomie. Da Berliner und Brandenburger Angler ihr Angelgerät und -zubehör hauptsächlich zuhause und nicht am Angelort erwerben, könnten lokale Händler durch Kooperationen und entsprechende Angebote, z. B. im Reisepaket enthaltene Gutscheine, ebenfalls an dem Geschäft partizipieren und damit die regionale Wirtschaft zusätzlich stärken. Sinnvoll wäre es auch, im Rahmen solcher Kooperationen die touristischen Angelaktivitäten und deren ökonomischen und ökologischen Einflüsse z. B. in Bezug auf die Boddengewässer zu dokumentieren und zu bilanzieren, um z. B. eine Übernutzung der Fischbestände durch Touristen zu verhindern und die ökonomischen Vorteile mit den ökologischen Nachteilen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung abzuwägen. Eine frühzeitige Einbindung der aktiven Angler in die notwendige Datenerhebung für die Managementgestaltung ist hierbei zwingend angeraten. In diesem Zusammenhang ist es beispielsweise wichtig, dass von allen Angellizenzen erwerbenden Anglern Grunddaten (Adressen) gesammelt werden, um repräsentative Angelstudien kostengünstig zu ermöglichen.

Da die Angler aller drei Bundesländer vor allem durch zeitliche Hinderungsgründe wie Beruf, Familie und anderen Freizeitaktivitäten eingeschränkt waren, wird in Zukunft zunehmend ein schnelles, unkompliziertes Angeln ohne viel Vorbereitung und Zeitaufwand im Untersuchungsgebiet an Bedeutung gewinnen. Hier könnten umfassende angelfischereiliche Dienstleistungsangebote, geführte Angeltouren und „Rundum-sorglos-Pakete“, also Angebote, die keine Vorbereitung seitens der Angler erfordern, etabliert werden. Durch Angebote dieser Art

wäre auch eine gezielte Lenkung der Anglerschaft möglich. Daneben wird es auch immer Angler geben, die sich individuell organisieren. Diese Anglergruppe benötigt höchstens Slipmöglichkeiten oder Mietboote, fragt aber keine Komplettangebote nach. Es ist also im Angeltourismus besonders wichtig, die Marktsegmente im Auge zu behalten und verschiedene Produkte zu entwickeln, die auf die jeweiligen Anglertypen abgestimmt sind. Weitführende Studien sind in dieser Richtung dringend nötig.

Eine touristische Lenkung erscheint auch essentiell, da Berliner Angler außerhalb des Urlaubs fast die Hälfte ihres Angelaufwands in BB realisierten. Dieses bereits bekannte Verhaltensmuster Berliner Angler (ARLINGHAUS & MEHNER 2003b, 2004b) kann, wie andere angeltouristische Aktivitäten auch, zu Konflikten mit einheimischen Anglern, Erwerbsfischern und dem Naturschutz führen (ARLINGHAUS 2005). Zudem können durch solche Verlagerungen lokal auch Einflüsse auf die Ökosysteme und Fischbestände entstehen (ARLINGHAUS et al. 2002; LESTER et al. 2003). Folglich sollte das Gewässermanagement in BB auf einen Zustrom Berliner Angler ausgerichtet sein und diesen zusätzlichen Angelaufwand in allen Managemententscheidungen berücksichtigen. Gleiches gilt für M-V, wo ein besonders starker Zustrom von Angeltouristen zu verzeichnen ist (DOROW & ARLINGHAUS 2008b). Darüber hinaus sind weitere Erhebungen sinnvoll, um zu ergründen, welche Gewässer bzw. Regionen besonders gerne von Berliner Anglern aufgesucht werden. Dort könnten dann gezielt Angebote unterbreitet und spezifische Managementaktivitäten entwickelt werden. Vorliegende Studie deutet z. B. an, dass Berliner Angler in BB häufig Gewässer in Bewirtschaftung von Erwerbsfischern als Hauptgewässer nutzen, während Brandenburger Angler primär Gewässer des Landesanglerverbands beangeln.

Konflikte mit der Erwerbsfischerei deuten sich durch die Ansicht Berliner und Brandenburger Angler an, dass die Einschränkung der Erwerbsfischerei zu einer Erhöhung der eigenen Angelqualität führt. Auch in M-V bestehen Konflikte zwischen Erwerbsfischern und Anglern (BACKHAUS 2013). Um dieses Konfliktpotential zu entschärfen, sollten weitere Maßnahmen ergriffen werden, die bereits bestehende Konflikte zu minimieren sowie das gegenseitige Verständnis und die Toleranz zu erhöhen. Angler und Erwerbsfischer sind gut beraten, noch enger, als es heute schon der Fall ist, zusammenzuarbeiten, um eine nachhaltige Binnen- und Küstenfischerei sowie eine kohärente Außendarstellung und Öffentlichkeitsarbeit zu erreichen. Angler und Erwerbsfischer sind gut beraten, noch enger als bisher zusammenzuarbeiten, um eine nachhaltige Binnen- und Küstenfischerei zu sichern. Da Erwerbsfischer einerseits von Anglern, z. B. über den Angelkartenverkauf, andererseits aber Angler auch von Erwerbsfischern über eine optimierte Gewässerbewirtschaftung, Vertragsangelgewässer oder touristische Dienstleistungsangebote profitieren, ist eine kooperative Zusammenarbeit sinnvoll. Dies könnte auch dabei helfen, die gefährdete wirtschaftliche Existenz von Erwerbsfischereiunternehmen langfristig zu sichern. Erwerbsfischer könnten zudem vermehrt über die eigenen Fangmengen, gewässerspezifische Besonderheiten sowie Bewirtschaftungsstrategien aufklären, was den Dialog mit der Anglerschaft fördern und Konkurrenzdenken reduzieren dürfte. Insbesondere gilt es zu kommunizieren, dass das Bewirtschaftungsziel der Erwerbsfischerei (Maximierung des Biomasseertrags) von den Zielen der Angler (Maximierung der Zahl der entnahmefähigen Fische und der Fangwahrscheinlichkeit kapitaler Fische) grundsätzlich abweicht. Wenn Erwerbsfischer für Angler attraktive Gewässer bereitstellen wollen, sollten sie dafür Sorge tragen, dass vor allem die großen Fische messbar im Bestand bleiben (JOHNSTON et al. 2010, 2013, 2015; GWINN et al. 2015). Das verlangt eine angepasste Bewirtschaftung, die sich nicht am maximalen Dauerertrag orientiert.

### 4.3 Anglerdiversität berücksichtigen

Wie bereits angemerkt, sind Anglerpopulationen sehr heterogen und bestehen aus vielen Anglertypen mit ganz spezifischen Erwartungen und Motiven (BRYAN 1977; ARLINGHAUS 2004a; BEARDMORE et al. 2011). BEARDMORE et al. (2011) identifizierten fünf unterschiedliche Anglertypen auf Basis der auch in vorliegender Studie untersuchten Mecklenburger Anglerstichprobe: Trophäenangler, konsumtive Angler, naturorientierte Angler, an sozialen Aspekten interessierte Angler und Angler, die beim Angeln eine Herausforderung suchen. Eine solch diverse Struktur besteht auch bei den Anglerschaften in Berlin und BB. Einheitsfangbestimmungen können einer solchen Anglervielfalt nicht gerecht werden (JOHNSTON et al. 2010). Bestimmungen müssen vielmehr auf die unterschiedlichen Bedürfnisse und Charakteristika der Angler zugeschnitten werden (JOHNSTON et al. 2010, WARD et al. 2013). Angesichts der Anglerheterogenität dürfen Managementmaßnahmen keinesfalls für den Durchschnittsangler konzipiert werden, denn nur für die einzelnen Segmente optimal angepasste Bedingungen können die Anglerschaft als Ganzes zufriedenzustellen. Dies kann mit der Etablierung einer Vielzahl an Managementmaßnahmen an unterschiedlichen Gewässern realisiert werden, wobei eine entsprechende Informationsgrundlage sicherstellt, dass der jeweilige Angler sein präferiertes Gewässer finden kann.

### 4.4 Fischentnahme managen

Berliner, Brandenburger und Mecklenburger Angler zeigten sich mehrheitlich konsumtiv orientiert: sie gingen vornehmlich Angeln, um die Fische nach dem Fang zu essen. Außerdem gaben sie an, mäßige Fische überwiegend entnehmen zu wollen. Aufgrund des ausgeprägten Entnahmebestrebens und der insgesamt hohen Bedeutung von Fischfängen für die Anglerzufriedenheit (Tab. 18, ARLINGHAUS et al. 2014; BEARDMORE et al. 2015) sollten im Untersuchungsgebiet die Fischentnahmemengen durchgängig und effektiv reguliert werden. Fischbesatz ist vielfach nur eine Symptombekämpfung und keine nachhaltige Lösung (ARLINGHAUS et al. 2016a). Dass Fischfänge derzeit nur ungenügend gemanagt werden, deutet sich darin an, dass Berliner und Brandenburger Angler mit fangabhängigen Aspekten des Angelerlebnisses unzufrieden sind und durch mangelnde Fänge auch davon abgehalten wurden, Angeln zu gehen. Unzufriedene Angler erschweren die Entwicklung eines lukrativen Angeltourismus in den untersuchten Bundesländern. Entsprechend besteht in allen drei Bundesländern grundsätzlich Bedarf an Gewässern, die ausreichend entnahmebereite Fische enthalten, um konsumtive und sonstige Fangbedürfnisse der Angler befriedigen zu können. Da Berliner und Brandenburger Angler im Gegensatz zu Mecklenburger Anglern jedoch vor allem durch Fangaspekte eingeschränkt waren, scheint ein Management der Fischbestände in den beiden Bundesländern noch bedeutender als in M-V.

Die Angler der drei Bundesländer unterschieden sich in der grundlegenden Fangorientierung sowie der Präferenz für den Fang vieler Fische. Bei Brandenburger Anglern war das Bedürfnis, zumindest etwas zu fangen, signifikant stärker ausgeprägt als bei Berlinern und Mecklenburgern, weshalb sie als grundsätzlich stärker fangorientiert einzuschätzen sind. Stark fangorientierte Angler benötigen ausreichende Gewässer, die den Fang von Fischen gewährleisten. Für moderat fangorientierte Angler sind insbesondere Zugangsaspekte und gute Fischbestände von Bedeutung, weniger fangorientierte Angler profitieren hingegen in höherem Maße von Nichtfang-Aspekten des Angelerlebnisses, wie z. B. reizvollen Landschaften, Ruhe oder Unberührtheit (ARLINGHAUS 2006b). Trotzdem fangen und entnehmen gering fangorientierte Angler nicht zwingend weniger Fische (SUTTON & DITTON 2001). Deshalb sollte die im

Durchschnitt eher geringe Fangorientierung der Angler im Untersuchungsgebiet keinesfalls in einer Vernachlässigung des Fischbestandsmanagements resultieren, da die Anglerzufriedenheit aller Angler entscheidend durch fangabhängige Komponenten beeinflusst wird (ARLINGHAUS 2006b, BEARDMORE et al. 2015).

#### 4.5 Fischbesatz optimieren

Berliner und Brandenburger Angler empfanden Besatzmaßnahmen und Lebensraumverbesserungen für besonders erfolgsversprechend im Sinne der Bestandssteigerung. Für Brandenburger Angler war allerdings Besatz signifikant bedeutender, während die Berliner Angler der Verbesserung des Lebensraums eine höhere Funktionalität beimaßen als dem Besatz. Tatsächlich kann ein nachhaltiges Angelfischereimanagement sowohl den Einsatz gut begründeter, die ökologischen und genetischen Risiken abwägende Besatzmaßnahmen als auch den Rückgriff auf das Habitatmanagement und die Regulierung der Befischung selbst beinhalten. Die Wirkungen und Erfolge entsprechender Maßnahmen sollten allerdings gewissenhaft evaluiert werden (ARLINGHAUS et al. 2014b). In vielen Fällen sind auf den Lebensraum ausgerichtete Hegemaßnahmen nachhaltiger als ein Fokus auf Fischbesatz (ARLINGHAUS et al. 2016a). Leider unterliegen die für viele Gewässer notwendigen Habitatmanagementmaßnahmen administrativen und kostenbedingten Beschränkungen, so dass umfangreiche Renaturierungen in der Fischereipraxis meist schwierig oder gar nicht umsetzbar sind.

Um eine stark konsumtiv orientierte Anglerschaft bei gleichzeitig hohem Fischereidruck zufriedenzustellen, können Erhaltungsbesatzmaßnahmen mit Fischarten wie Karpfen, Aal oder Regenbogenforelle, die sich nicht selbst in heimischen Gewässern vermehren, lokal sehr sinnvoll sein (POST & PARKINSON 2012). Solche Besatzmaßnahmen könnten z. B. über so genannten Put & Take Seen oder stark besetzten Teichen, Baggerseen oder Kiesgruben erfolgen. Im Unterschied dazu sollten natürliche Gewässer mit sich natürlich reproduzierenden Beständen weniger intensiv besetzt werden, da die Erfolgsaussicht von Besatz unter diesen Bedingungen gering ist, gleichzeitig aber hohe ökologische Risiken drohen (LORENZEN et al. 2012; ARLINGHAUS et al. 2015b). Da Brandenburger Angler Karpfen signifikant stärker präferierten als Berliner Angler, scheinen Erhaltungsbesatzmaßnahmen in Teichen, Kiesgruben und ähnlichen Gewässern in BB bedeutender als in den anderen Bundesländern. Regelmäßig besetzte und als Folge stark befischte Gewässer beherbergen allerdings kaum kapitale Fische, da dichteabhängige Prozesse bei hohen Dichten den Zuwachs beschränken und überdies die fischereiliche Sterblichkeit gröbenselektiv ist (MEE et al. 2016). Auch eine auf Ertragsmaximierung ausgerichtete Bewirtschaftung wie in der Binnenfischerei üblich führt in der Regel zur starken Verjüngung der Bestände und zum Verlust der seltenen, besonders großen Fische (ARLINGHAUS et al. 2010). Entsprechend sind Trophäenangler in vielen Fällen bessergestellt, wenn die fischereiliche Sterblichkeit stark reguliert wird und wenn nur moderat mit geringen Dichten besetzt wird (z. B. bei Karpfen). Entsprechend variabel sind die Besatzmaßnahmen und Fangbestimmungen zu wählen, um verschiedenen Anglertypen befriedigende Erlebnisse zu bieten. Der gezielte Einsatz von hohen Besatzmengen in ökologisch weniger wertvollen Kiesgruben oder Teichen zur Befriedigung der Ansprüche stark fangorientierter Angler kann auch naturschutzfachlich angeraten sein, weil durch die „Magnetfunktion“ dieser stark besetzten Gewässer unter Umständen wertvolle Naturräume entlastet werden, also entsprechend weniger von stark konsumtiven Anglern frequentiert werden (ARLINGHAUS 2004a).

Einheimische Fischarten, deren Vermehrung aufgrund von Strukturarmut eingeschränkt ist oder überhaupt nicht stattfindet, können unter bestimmten Bedingungen mittels Kompensationsbesatzmaßnahmen gefördert werden. Vor dem Einsatz von Besatz sollte jedoch der Grad der natürlichen Vermehrung und damit die Besatznotwendigkeit ermittelt werden (BAER et al. 2007), weshalb Besatzmaßnahmen immer auch an Monitoringaktivitäten gekoppelt sein sollten (ARLINGHAUS et al. 2015b). Bei hohem Angeldruck führt aber auch Kompensationsbesatz langfristig selten zu den gewünschten Erfolgen (ARLINGHAUS et al. 2015b), weshalb hier zusätzlich Fang- oder Aufwandsbeschränkungen zur Regulierung des Befischungsdrucks angebracht sind. Erfolgversprechende Besatzmaßnahmen sollten auf Fischgrößen zurückgreifen, die die natürlichen Engpässe kompensieren. Stets ist auf den lokalen Genpool, auf die lokale Herkunft und auf eine natürliche Produktion zu achten, da ansonsten die Überlebensraten nach Besatz gering sind und Einflüsse auf die Biodiversität drohen (Details in ARLINGHAUS et al. 2015b).

In natürlich reproduzierenden Beständen ist Fischbesatz in der Regel wirkungslos und auch aus naturschutzfachlicher Sicht problematisch (ARLINGHAUS et al. 2015b). In intakten Gewässerökosystemen mit natürlich reproduzierenden Fischbeständen sind alternative, die Fangmenge oder den Angelaufwand an die natürlichen Bedingungen anpassende Managementmaßnahmen meist erfolgversprechender als Fischbesatz. Leider bleibt der mangelnde Erfolg von Besatzmaßnahmen in reproduzierenden Beständen den Bewirtschaftern aufgrund fehlenden Monitorings häufig verborgen (ARLINGHAUS et al. 2015b). Um ineffektive Besatzaktivitäten künftig besser zu identifizieren, sollten Besatzmaßnahmen wann immer möglich wissenschaftlich begleitet werden, um aus den Erfolgen und Misserfolgen für die Zukunft zu lernen. Besonders wichtig ist in diesem Zusammenhang die heutzutage nur selten durchgeführte Markierung des Besatzmaterials. Hier sind tierschutzrechtliche Beschränkungen unbedingt abzubauen.

#### **4.6 Differenzierte Fangbestimmungen**

In allen drei Bundesländern wiesen die Angler eine ausgeprägte Präferenz für große Fische auf. Zudem wurde festgestellt, dass in Nordostdeutschland vor allem Hecht und Zander für die Angler von übergeordneter Bedeutung sind. Große Fische lassen sich aber nur bei geringer fischereilicher Sterblichkeit nachhaltig im Bestand erhalten (GWINN et al. 2015). Das fischereiliche Management von Beständen in deutschen Binnengewässern, insbesondere die Wahl der Schonmaßnahmen, erfolgt zunächst in Umsetzung der Festlegungen in den länderspezifischen Regelungen (Fischereigesetze und deren Ausführungsbestimmungen). Diese stellen im jeweiligen Bundesland gültige allgemeine Mindestvorgaben und einen Basisschutz für Arten und Bestände dar. Eine Optimierung der Bestandsbewirtschaftung in Abhängigkeit von den individuellen Verhältnissen der einzelnen Gewässer bzw. Bestände bzw. der Intensität ihrer Befischung ist damit jedoch nicht automatisch verbunden. Ebenso wenig wird dadurch ein differenziertes Management in der Landschaft oder eine Einbeziehung der unterschiedlichen Wünsche und Ansprüche der Anglertypen erreicht. Die Fischereiausübungsberechtigten können die gesetzlichen Mindeststandards aber zur Gewährleistung des gesetzlichen Hegeziels lokal über Gewässerordnungen verschärfen. Das ist immer dann eine relevante Option, wenn die lokalen Fischereidrücke hoch sind. Die Ergebnisse vorliegender Studie machen deutlich, dass Raubfische wie Hechte zu den beliebtesten Zielarten der Angler in Nordostdeutschland gehören und gleichzeitig ihre Zufriedenheit entscheidend vom Fangenerfolg abhängt. Aktuelle Untersuchungen belegen, dass bei diversen Raubfischarten wie dem

Hecht in Gewässern mit erfolgreicher natürlicher Reproduktion Besitzmaßnahmen nicht zu einer Erhöhung des Bestandes führen und damit Besitz zur Pufferung eines hohen Anglerdrucks ungeeignet ist (HÜHN et al. 2014). Neben lebensraumverbessernden Maßnahmen können auch modifizierte Fangbestimmungen insbesondere beim Management von stark beangelteten Raubfischbeständen eine Option zur Optimierung der Bestände und ihrer Produktivität und damit letztlich des Fangerfolgs und der Zufriedenheit der Angler darstellen. Sogenannte Entnahmefenster sind in den letzten Jahren verstärkt in den Fokus der Forschung gerückt, nachdem verschiedene Modelle die Überlegenheit gegenüber reinen Mindestmaßen belegt haben (ARLINGHAUS et al. 2010; GWINN et al. 2015; ARLINGHAUS et al. 2016c). Entnahmefenster führen sowohl in Modellen wie auch in Ganzseeexperimenten an Hechten zu einem größeren Bestand und mehr großen Fischen einer natürlichen Altersstruktur (ARLINGHAUS et al. 2010; TIAINEN et al. 2014). Auch sind die evolutionären Konsequenzen reiner Mindestmaße (z. B. Selektion auf Langsamwüchsigkeit) bei Entnahmefenstern nicht gegeben (MATSUMURA et al. 2011). Entsprechend stellen Entnahmefenster eine ernstzunehmende Alternative in stark befischten Gewässern dar, deren Umsetzung als Hegemaßnahme über Gewässerordnungen Sache des Fischereiausübungsberechtigten ist. Einige Erwerbsfischereibetriebe in M-V haben entsprechend für ausgewählte Gewässer Entnahmefenster für Hechte, aber auch für Karpfen im Einklang mit den Behörden umgesetzt. Neben Entnahmefenstern sind bei hohen Anglerdrücken aber auch Begrenzungen der Beangelung, Ausweitung von Schonzeiten und –gebieten sowie ein allgemein begrenzter Zugang zu den Gewässern angeraten.

Alternative Möglichkeiten umfassen die in Deutschland bisher noch nicht eingesetzte Variante des Managements über Entnahmemarken, die den Fang bestimmter festgelegter Größenklassen und -mengen über den Preis (hohe Markenpreise für große Fischmarken, geringe Markenpreise für kleine Fische) regulieren (JACKSON et al. 2016). Tägliche Fangbeschränkungen sind als weitere Maßnahme zwar weitverbreitet, bewirken bei Fischbeständen, in denen die größeren Individuen anglerisch stark überfischt sind, aber weniger im Sinne des Erhalts der fruchtbaren größeren Laichtiere als längenabhängige Fangbeschränkungen im Sinne der o.g. Entnahmefenster (PIERCE 2010; ASKEY et al. 2016; ARLINGHAUS et al. 2016c). In Kombination mit deutlich erhöhten Mindestmaßen können täglichen Fangbeschränkungen in Abhängigkeit der Gewässerbedingungen jedoch die Abundanzen großer Hechte erhöhen (OELE et al. 2016).

Berliner und Brandenburger Angler hielten die Regulation von Fischentnahmemengen für mäßig erfolgsversprechend, was insbesondere bei den Berlinern ausgeprägt war. Nach DOROW & ARLINGHAUS (2012) hängt die Akzeptanz der Angler gegenüber restriktiven Managementmaßnahmen davon ab, ob ihr eigener Nutzen eingeschränkt wird. So beeinflusst neben der Ausprägung der Fangorientierung, auch die Zielfischart und deren Bedeutung für den einzelnen Angler sowie der subjektiv wahrgenommene Einfluss auf diese Zielfischart die Akzeptanz von Entnahmebestimmungen (DOROW & ARLINGHAUS 2012). Da aber Berliner und Brandenburger Angler ihren eigenen Einfluss auf den Zustand der Fischbestände generell als gering erachteten, ist anzunehmen, dass die Etablierung restriktiver Entnahmebestimmungen auf erheblichen Widerstand seitens der Angler treffen würde und dementsprechend sorgsam kommuniziert werden sollte (SALZ & LOOMIS 2005; DOROW et al. 2010). Gerade gegenüber Entnahmefenstern bestehen erhebliche Bedenken, weil viele Angler große Fische nicht nur fangen, sondern auch entnehmen wollen. Allerdings können ohne eine Begrenzung der Entnahme hohe Fischbestände größerer Fische in stark frequentierten Angelgewässern

nicht erhalten werden. Die gegenwärtige Meinungslage der Angler steht derzeit im Widerspruch zu den Maßnahmen, die aus fischereibiologischer Sicht besonders erfolgsversprechend und angeraten wären.

#### **4.7 Angelaufwand managen**

In Gewässern, in denen der Angeldruck sehr hoch ist, ist ein gezieltes Management des Fischereidrucks nötig, da ansonsten hohe Fischbestände nicht erhalten werden können (COX & WALTERS 2002; JOHNSTON et al. 2010, ASKEY et al. 2013). Diese Art der Aufwandsbeschränkung ist natürlich unter Anglern sehr unpopulär, weil es den eigenen Entscheidungsfreiraum beschränkt und auch die ethische Schwierigkeit besteht zu entscheiden, wen man dem Zugang ermöglicht und wem nicht. Möglichkeiten der Kontrolle der allgemeinen Befischungintensität bestehen in der Ausgabe einer maximalen Anzahl an Angelkarten oder in der nicht vollständigen Erschließung der Ufer und der Bootsstellen (COX et al. 2003; POST & PARKINSON 2012). Gerade intensiver Angel Tourismus an beliebte, überregional bekannte Gewässer könnte zu starken Anglerzahlen führen und damit assoziierte Fischereidrücke produzieren, wie z. B. STREHLOW et al. (2012) für die Boddengewässer in M-V vermuteten. Daher sollten in (touristisch) hoch frequentierten und insbesondere auch kleineren, ökologisch wertvollen Gewässern Zugangsbeschränkungen in Betracht gezogen werden, auch wenn diese von Anglern in der Regel abgelehnt werden (DOROW & ARLINGHAUS 2012). Es ist folglich am Anfang mit erheblichen Widerständen seitens der Anglerschaft zu rechnen, wann immer der Zugang gemanagt wird (SALZ & LOOMIS 2005; DOROW et al. 2010). Ein effektives Management der Fischereierblichkeit garantiert aber langfristig eine deutlich verbesserte Angelqualität (gemessen an Einheitsfängen). Folglich sollte über die positiven Effekte von restriktiven Managementmaßnahmen noch besser als heute der Fall aufgeklärt werden.

#### **4.8 Räumlich explizites Management in der Landschaft gestalten**

Um soziale Konflikte und ökologische Einflüsse bei wachsenden angeltouristischen Aktivitäten kontrollieren zu können und gleichzeitig eine sehr heterogene Anglerschaft zufriedenzustellen, muss eine mit unterschiedlichen Maßnahmen bewirtschaftete Gewässerlandschaft etabliert werden. Regularien, die einheitlich im jeweiligen Bundesland gelten, sind nicht optimal auf die spezifischen Gewässerbedingungen ausgerichtet. Eine kleinräumige, optimal angepasste Gewässerbewirtschaftung erhöht hingegen die Anpassungsfähigkeit von Gewässern oder Gewässersystemen gegenüber sich verändernden Umwelteinflüssen, stabilisiert die Gewässerökosysteme und erhöht gleichzeitig die Angelqualität (CARPENTER & BROOK 2004). Eine vielfältige Gewässerlandschaft erlaubt es auch, die von Anglertyp zu Anglertyp unterschiedlichen Erwartungen optimal anzusprechen. Ausgewählte Gewässer könnten gezielt so bewirtschaftet werden, dass vor allem Bedürfnisse nach einzigartigen Naturerfahrungen oder geselligen Angelerlebnissen befriedigt werden. Wieder andere Gewässer könnten hingegen vor allem eine Aussicht auf den Fang vieler Speisefische oder den Fang besonders kapitaler Fische bieten (HENDEE 1974; DRIVER 1985; ARLINGHAUS 2006b; POST & PARKINSON 2012; BEARDMORE et al. 2015).

Allerdings gilt es zu vermeiden, dass zu viele unterschiedliche Regulationen auf kleinem Raum umgesetzt werden, was auf Unverständnis und Ablehnung der Anglerschaft stößt (LESTER et al. 2003). Gewässer könnten z. B. je nach Typ und Entfernung zu „Zonen“ zusammengefasst werden, die jeweils unterschiedlich bewirtschaftet werden. Dadurch entstünde eine Diversität an Hegeansätzen und Erlebnissen im Raum, die für viele Anglertypen



geeignete Angelbedingungen bieten würde. LESTER et al. (2003) entwickelten einen umfassenden landschaftsbasierten Ansatz für ein übergreifendes angelfischereiliches Management in einer gewässerreichen Landschaft am Beispiel der kanadischen Provinz Ontario. Dieser Ansatz scheint prinzipiell auch auf die Bedingungen in Nordostdeutschland anwendbar. In Ontario führte die Politik des freien Zugangs zur angelfischereilichen Nutzung der Gewässer zu einer lokal starken Übernutzung der Zander- und Salmonidenbestände mit einer Überfischung in Gewässern rund um Ballungszentren und einer dominoartigen Verschiebung des Befischungsdrucks in schwer zugängliche Gewässer. Aus den lokal wahrgenommenen Veränderungen der Fischbestände ergab sich eine gewässerspezifische Ableitung von verschärften Entnahmebestimmungen und ein reflexartiger Rückgriff auf intensiven Besatz in stark frequentierten Salmonidengewässern. Diese Maßnahmen hatten unbeabsichtigte Effekte auf die nicht bewirtschafteten Gewässern und führten auch zu Unmut unter den Anglern aufgrund der von Gewässer zu Gewässer zum Teil stark variierenden Fangbeschränkungen, was zu hohen Informationsaufwänden unter den Anglern über die lokal geltenden Normen und Regulierungen führte. Um diesen Problembereich zu lösen, schlugen LESTER et al. (2003) einen Managementansatz in größeren räumlichen und zeitlichen Maßstäben vor, der ganze Gewässerbereiche in bestimmten definierten „Bewirtschaftungszonen“ und nicht ausschließlich Einzelgewässer betrachtet. Bewirtschaftungszonen werden je nach Angeldruck und –interesse ganz spezifisch bewirtschaftet. Das Ziel ist die Gewährleistung von regionaler Variation in den Gewässer- und Fischbestandsstrukturen, um möglichst allen Angelinteressen entgegenzukommen (CARPENTER & BROCK 2004; POST & PARKINSON 2012).

Besonders Berliner aber auch Brandenburger Angler sind sehr mobil und weichen bei schlechter Angelqualität und mit Hilfe der medialen Vernetzung (v.a. soziale Medien im Internet) schnell auf vermeintlich bessere Gewässer oder Gewässersysteme aus. Diese Vernetzung löst also erhebliche Wanderbewegungen unter den Anglern aus, was zu den von ARLINGHAUS (2004a) beschriebenen Phänomenen 1) Paradoxon der Steigerung und 2) Paradoxon der Zufriedenheit führen kann. Das Paradoxon der Steigerung besagt, dass der Angelaufwand an frei zugänglichen Gewässern mit hoher Angelqualität steigt und langfristig die Angelqualität und damit die Anglerzufriedenheit stagniert oder sogar zurückgeht. Das Paradoxon der Zufriedenheit wiederum besagt, dass mit kurzfristig gesteigerten Fängen z. B. als Folge von Besatz mit mäßigen Regenbogenforellen auch die Erwartungshaltung steigt, so dass langfristig selbst bei gleichbleibenden Beständen die Zufriedenheit sinken kann. Letztendlich sorgen Mobilität und freier Zugang dafür, dass selbst hervorragend gemanagte qualitativ hochwertige Angelgewässer die Anglerschaft langfristig nicht zufriedenstellen können, weil die hochwertigen Angelerlebnisse durch Wanderbewegungen der Angler langfristig nicht abgesichert werden können. Die Etablierung von wohl begründeten, partiellen Zugangsbeschränkungen an ausgewählten Gewässern kann diesen Problemen begegnen. Bei Gewässern, die von den ehemals dem DAV angehörenden Landesanglerverbänden bzw. Vereinen bewirtschaftet werden, würde das allerdings eine Einschränkung des dort gepflegten Grundsatzes des Zugangs aller Mitglieder zum gesamten Gewässerfonds des Verbandes darstellen. Durch die Einführung neuer Bestimmungen an bestimmten Gewässern kann allerdings auch der Fischereidruck in anderen, weiterhin frei zugänglichen Gewässern erheblich beeinflusst werden (LESTER et al. 2003), weshalb Managementansätze in der Angelfischerei immer landschaftsübergreifend gestaltet werden sollten. Zugangsbeschränkte Gewässer sollten demnach gleichmäßig im Raum verteilt und von ausreichend frei zugänglichen Gewässern umgeben sein. Eine gezielte Lenkung der Angler durch Information und Regulati-on sowie die Nutzung verschiedenartiger, vor allem auch restriktiver Managementmaßnah-

men an den unterschiedlichen Gewässern oder Gewässersystemen sowie eine Kooperation der verschiedenen Gewässerbewirtschafter ist in diesem Zusammenhang essentiell. Letztendlich würden das Fördern von vielfältigen Bedingungen im Raum und ein explizit räumliches Management in der Landschaft auch eine Lenkung der touristischen Anglerströme ermöglichen.

Neben klaren biologisch und anglerischen Gewässerentwicklungszielen sind zur Umsetzung des Landschaftsmanagements ein Mindestmaß an regelmäßigen Gewässerzustandserhebungen im Rahmen eines umfangreichen Fischbestands- und Anglernutzungsmonitorings zur Evaluation der Managementmaßnahmen entscheidend (MCGUINNESS et al. 2000; LESTER et al. 2014; HANSEN et al. 2015). Innerhalb bestimmter Bewirtschaftungszonen wird in Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden finanziellen und personellen Ressourcen eine Auswahl der Gewässer regelmäßig mit Standardmethoden untersucht und die Ergebnisse werden auf die nicht in das Monitoring einbezogenen Referenzgewässer übertragen, in der Annahme, dass die Bedingungen in den Bewirtschaftungszonen (z. B. in Abhängigkeit der Entfernung zu Ballungszentren) vergleichbar sind. Zudem sollten sozioökonomische Daten und detaillierte Aufzeichnungen der realisierten Einheitsangelaufwände erhoben werden (ARLINGHAUS et al. 2015b). Denn ein optimales Angelfischereimanagement erfordert Kenntnisse über die räumliche Verteilung des Angelaufwandes und der Verhaltensweisen der Angler (WARD et al. 2013). Hier könnten freiwillig geolokalisierte Angel-Apps das Monitoring der Anglerströme ermöglichen. Eine solide Datenbasis zu Angelaufkommen kann z. B. belegen, dass Angler bestimmte Gewässer nicht übermäßig stark frequentieren, was entsprechenden Verbotsanliegen durch bestimmte Interessensgruppen oder Behörden die Grundlage entziehen könnte (was z. B. in Sachsen auch bereits erfolgreich umgesetzt wurde, RICHTER, persönliche Mitteilung, 2016). Angelaufwände indizieren ferner die Attraktivität von Gewässern, helfen Anglerbewegungen zu verstehen und erlauben die Analyse von Einheitsfängen als gute Bestandsentwicklungsindikatoren (ARLINGHAUS et al. 2016b). Entwicklungen wie die neue Software für Hegeplanung des Besatzfischprojekts 2.0 können in diesem Zusammenhang ebenfalls Anwendung finden (ARLINGHAUS et al. 2016e).

Die Entwicklung einer diversen Gewässerlandschaft (vgl. POST & PARKINSON 2012) kann auch nur erreicht werden, wenn die Akzeptanz der Angler für restriktive Managementmaßnahmen wie Fang- und Zugangsbeschränkungen erhöht wird. LESTER et al. (2003) zufolge sind letztendlich anpassungsfähige Managementprozesse, die auf Veränderungen angemessen reagieren, ausschlaggebend für die Entwicklung eines nachhaltigen angelfischereilichen Managements in einer gewässerreichen Landschaft. Ähnlich äußert sich die FAO in einer jüngeren Publikation zum nachhaltigen Angelfischereimanagement (FAO 2012).

#### **4.9 Adaptives Management, Wissenstransfer und Anglerintegration**

Berliner und Brandenburger Angler hielten ihren eigenen negativen Einfluss auf die Fischbestände für gering bzw. übertrieben. Beide Gruppen empfanden die Fischbestandsschädigung durch andere Nutzer, wie z. B. Erwerbsfischer bedeutender als den eigenen Einfluss. Brandenburger Angler schrieben vor allem dem Kormoran einen signifikant stärkeren Einfluss auf die Fischbestände zu, Berliner Angler hingegen bewerten eher negative Effekte durch Nährstoffbelastungen höher. Die kaum entwickelte Reflexion Berliner und Brandenburger Angler hinsichtlich ihrer eigenen potentiellen Einflüsse auf Fischbestände deutet auf mögliche Wissensdefizite hin. So sind viele wissenschaftliche Erkenntnisse zu den Einflüssen der

Angelfischerei sehr aktuell allerdings häufig nur in englischer Sprache verfügbar (POST et al. 2002; COOKE & COWX 2004; 2006; PARKINSON et al. 2004; ARLINGHAUS 2005; ARLINGHAUS & COOKE 2005; LEWIN et al. 2006; STREHLOW et al. 2012; POST 2013). Auch können die grundlegenden Einstellungen und Überzeugungen der Angler durch unpersönliche Informationskampagnen und frontale Wissensvermittlung nicht nachhaltig verändert werden (ARLINGHAUS et al. 2015b; FUJITANI et al. 2016). Daher ist die Anglerschaft durch persönliche Beteiligung an Managemententscheidungen und –prozessen für ihre positiven und auch negativen Einflüsse auf die Gewässer und Fischbestände zu sensibilisieren. Dies gilt besonders für Berlin, wo die Angler ihr Verhalten am wenigsten selbstkritisch reflektierten. Das adaptive Management, in ARLINGHAUS et al. (2015b) als anpassungsfähige, sogenannte lernfähige Hege und Pflege bezeichnet bietet sich in diesem Zusammenhang als Möglichkeit der Integration von Bewirtschafter beispielsweise Anglerverbänden und den Anglern vor Ort an. Bei diesem Prinzip legen Bewirtschafter nach einer genauen Zustandsanalyse messbare Bewirtschaftungsziele fest, bestimmen dann geeignete Hegemaßnahmen, wenden diese an und gleichen anschließend in Zusammenarbeit mit lokalen Anglern die Effekte der Maßnahmen mit den zu erreichenden Zielen über Monitoring und Kommunikation ab (Abb. 19). So können Gewässerwarte und Angler zusammen aus den gemachten Fehlern aber auch aus den erzielten Erfolgen lernen. Sowohl Ziele als auch Maßnahmen sind dabei stets an verändernde soziale und ökologische Bedingungen anzupassen (ARLINGHAUS et al. 2015b). ARLINGHAUS et al. (2016d) veröffentlichten dazu Rahmenkonzepte.

Berliner und Brandenburger Angler sahen sich als bestens geeignet für den Schutz und den Erhalt der Fischbestände an, Brandenburger Angler sogar signifikant geeigneter als Berliner Angler. Brandenburger hielten sich im Vergleich zu Berlinern selbst auch als signifikant unersetzbarer für die Hege und Pflege der Gewässer. Das große Selbstbewusstsein, insbesondere der Brandenburger Angler hinsichtlich ihrer Rolle bei der Hege und Pflege der Fischbestände bzw. Gewässer erleichtert die nötige intensivierete Integration von Anglern in Managemententscheidungen und –prozesse der Anglerverbände erheblich. VON LINDERN (2010) zeigte, dass eine solche Einbeziehung der Akteure eine erhöhte Akzeptanz und Beachtung von auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basierenden Managementmaßnahmen bewirkt (vgl. BEIERLE 2002; MORRISON 2002; ARLINGHAUS et al. 2015b) und daher vor allem für BB als Vorbild dienen kann.



**Abb. 19:** Grundprinzip der lernfähigen Hege und Pflege. Graue Kreise zeigen die strukturierte Entscheidungsfindung, während weiße Kreise die Erfolgskontrolle und die Lernmöglichkeiten beinhalten (Nach ARLINGHAUS et al. 2015b).

Um die Akzeptanz von wissenschaftlich fundierten Besitzpraktiken zu fördern, gegenüber restriktiven Managementmaßnahmen zu erhöhen sowie die kritische Selbstreflexion der Angler zu stärken, sollten Behörden und Anglerverbände im Rahmen eines adaptiven Managements biologisch und pädagogisch ausgebildetes Personal einsetzen. Aufgabe dieser Personen muss es sein, über angewandte Wissensvermittlung die ökologische Grundüberzeugung und Hegekompetenz der Angler zu fördern (ARLINGHAUS et al. 2015b). So können auf Basis vorliegender Ergebnisse konkret für jedes Bundesland unter Einbeziehung z. B. organisierter Angler Management- und Hegemaßnahmen identifiziert, durchgeführt und der Erfolg anhand vorher definierter Ziele gemessen werden. Periodisch wiederholt bietet dieses Vorgehen die Möglichkeit, Hegemaßnahmen an gewässerspezifische Bedingungen anzupassen. Zudem können wissenschaftliche Erkenntnisse über einen intensivierten Austausch zwischen Fischereiwissenschaftlern, Behörden, Verbänden und Anglervereinen transportiert und in die angelfischereiliche Managementpraxis umgesetzt werden (vgl. ARLINGHAUS et al. 2015b), damit letztendlich auch ein konkretes räumliches Management auf Bundeslandebene umgesetzt werden kann.

#### 4.10 Öffentlichkeitsarbeit ausbauen

Immer weniger Menschen in Deutschland halten das Angeln für sinnvoll oder sind dem Angeln gegenüber indifferent eingestellt (RIEPE & ARLINGHAUS 2014), und in jüngerer Vergangenheit mehren sich naturschutzfachlich oder tierschutzrechtlich motivierte Einschränkungen der Angelfischerei, die vor allem ideologisch begründet scheinen. Das macht eine sachliche, wissenschaftlich untermauerte Öffentlichkeitsarbeit seitens der Angelfischerei vor allem in angeltouristisch bedeutenden Bundesländern wie BB und M-V besonders wichtig. Das Angeln vereint Naturschutz und –nutzung, hat große gesellschaftliche Bedeutung und

findet ganz überwiegend konform zum Tierschutzrecht statt (ARLINGHAUS 2006a). Diese positiven Aspekte des Angelns könnten verstärkt gewürdigt werden, um aus der defensiven Position in eine proaktive zu wechseln. Insbesondere sollte die Öffentlichkeit wiederholt über die soziale, wirtschaftliche und ökologische Relevanz der Angelfischerei informiert werden, damit die vielen indifferenten Personengruppen für die positiven Seiten des Angelns sensibilisiert werden. Es ist überdies wichtig, über eine ausgedehnte Pressearbeit professionell und sachlich auf kritische Medienberichte über das Angeln zu reagieren, um ideologischer Kritik seitens des Natur- und Tierschutzes sachlich und überzeugend zu begegnen. Gute PR-Arbeit kann aber nur auf Basis guter Daten gelingen, so dass eine verbesserte Datenlage mit überzeugender Öffentlichkeitsarbeit Hand in Hand gehen muss. Neben klassischen Medien können vor allem auch soziale Netzwerke zu einer zielgerichteten Öffentlichkeitsarbeit herangezogen werden. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Anglervereinen, -verbänden, Fischereibehörden, Wissenschaft, Journalisten und den verschiedenen Massenmedien ist nötig und zeitgemäß. Dafür ist in den Anglerverbänden eine entsprechende PR-Expertise essentiell.

#### **4.11 Fazit**

Vorliegende Arbeit erfasste und bewertete die institutionellen (vor allem die gesetzlichen) Rahmenbedingungen, die Fischereirechtssituation, die Gewässerbedingungen und die Fischfauna, die Trends in der Angelbeteiligung sowie die grundsätzlichen sozio-ökonomischen Merkmale der Anglerschaften in Berlin, BB und M-V in Nordostdeutschland unter Rückgriff auf Befragungsdaten zuvor durchgeführter umfangreicher Befragungsstudien in den Bundesländern. Die vergleichende Analyse der Angler hinsichtlich ihrer sozioökonomischen Charakteristika, Verhaltensweisen, Einstellungen und Wahrnehmungen diente der Aufbereitung empirisch belegter Erkenntnisse zu nordostdeutschen Anglern und ihren Gemeinsamkeiten und Unterschieden. Diese Faktensammlung erlaubt neben wichtigen Erkenntnissen für Fischereipolitik und -verwaltung auch Schlussfolgerungen für ein ganzheitliches angelfischartiges Management inklusive des Angeltourismus im Nordosten Deutschlands.

In Berlin wären vor allem die Bedingungen für den Angeleinstieg und die Attraktivität des Angelns zu verbessern. Darüber hinaus könnte im Untersuchungsgebiet, besonders in BB, ein nachhaltiger und wirtschaftlich vorteilhafter Angeltourismus entwickelt werden. Grundsätzlich kann das wirtschaftliche Potential des Angelns im ländlichen Raum verstärkt genutzt werden. In allen drei Bundesländern bieten sich adaptiv und divers gestaltete Managementkonzepte an, um eine vielfältige Gewässerlandschaft zu etablieren, die im Rahmen eines räumlichen Ansatzes bewirtschaftet wird. Mittels eines verbesserten Informationsflusses und Austausches unter den Bewirtschaftern kann auf dieser Basis eine gezieltere Lenkung der Anglerströme und Touristen bei gleichzeitiger ökologischer und sozialer Verträglichkeit erfolgen, die Zufriedenheit der Angler erhöht und der entstehende wirtschaftliche Nutzen verbessert werden. Durch eine umfassende, auch bundeslandübergreifende Kommunikation und Zusammenarbeit innerhalb des Fischereisektors sowie mit anderen Interessengruppen können gemeinsam Lösungen und Wege gefunden werden, um die Anregungen vorliegender Studie umzusetzen und eine nachhaltige Entwicklung der Angelfischerei im Nordosten Deutschlands zu gewährleisten.

Um in Zukunft die Verhaltensweisen und Einstellungen der Angler der drei Bundesländer in ganzheitliche Managementkonzepte integrieren zu können, sind regelmäßige standardisierte und repräsentative Erhebungen unter Anglern notwendig. Nur so können langfristige Trends

in der Entwicklung der Angelfischerei im Untersuchungsgebiet erkannt werden. Wiederholte regionale Erhebungen bieten auch die Möglichkeit, lokale und regionale Managementmaßnahmen zu überprüfen und deren Akzeptanz innerhalb der Anglerschaft zu messen. Eine verstärkte Kooperation von Behörden, Verbänden und Wissenschaft ist hierfür notwendig und sinnvoll.

## 5 Danksagungen

Im Rahmen der Berlin–Brandenburg Befragung sei allen Unteren Fischereibehörden der Landkreise und kreisfreien Städte Brandenburgs sowie dem Fischereiamt Berlin für die Bereitstellung der Adresslisten der Fischereischeininhaber gedankt. Weiterhin gedankt sei U. Thiel, K. Piesker, P. Scholl und A. Koppetzki vom LAV Brandenburg, M. Distelkamm vom LAV Berlin und M. Frerichs vom VDSF Berlin–Brandenburg für die Unterstützung der Umfrage. Dank gilt auch den Mitarbeitern vom IfB Potsdam–Sacrow, I. Borkmann, P. Wolf, K. Braun für die Organisation und Durchführung der Umfrage sowie den Mitgliedern des „SAV Hechtsprung Groß Glienicke e.V.“ für die Beteiligung am Vortest. Für Angaben zu Fischereiabgabemarken danke ich Frau J. Albrecht vom Fischereiamt Berlin und Herrn S. Jurrmann vom LELF BB sowie Frau A. Ruge vom MLUL BB. Das der vorliegenden Arbeit zugrundeliegende Projekt wurde mit Mitteln aus der Fischereiabgabe des Landes Brandenburg gefördert (FKZ: AG-GA-11b-05).

Die gesamte Umfrage der Mecklenburger Angler wurde aus Mitteln der Europäischen Union (FIAF-Mittel) und dem Land Mecklenburg–Vorpommern finanziert, wofür gebührend gedankt sei. Dank gilt hierbei insbesondere der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei –Institut für Fischerei, Rostock unter der ehemaligen Leitung von H.-J. Jennerich und allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, dem Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg–Vorpommern – Abteilung 7: Fischerei und Fischwirtschaft unter Leitung von Herrn Richter sowie dem Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei Mecklenburg– Vorpommern (Abteilung 5, Referat Fisch und Fischwirtschaft Herr Martin). Weiterer Dank gilt Herrn Hoffmeyer-Zlotnik und Herrn Gabler sowie der USUMA GmbH (Berlin) speziell Herrn Wolfgang Reymann, Frau Sylke Orczewski und Herrn Liebau. Dank gilt zudem Herrn Dr. Alan Benedict Beardmore und Herrn Prof. Dr. Wolfgang Haider für die Mitentwicklung der schriftlichen und telefonischen Interviews der M-V Befragung. Weitere zahlreiche Institutionen und einzelne Personen trugen zusätzlich zur Realisierung der vorliegenden Studie bei.

## 6 Literaturverzeichnis

- AAS, Ø. (1995): 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. (1996): Recreational fishing in Norway from 1970 to 1993: Trends and geographical variation. *Fisheries Management and Ecology* 3, 107–118.
- AAS, Ø. & B. P. KALTENBORN (1995): Consumptive orientation of anglers in Engerdal, Norway. *Environmental Management* 19, 751–761.
- AAS, Ø., & R. B. DITTON (1998): Human dimensions perspective on recreational fisheries management: implications for Europe. In: HICKLEY, P. & H. TOMPKINS (Hrsg.): *Recreational fisheries: social, economic and management aspects*. S. 153–164. Blackwell Science, Oxford.
- ALCORN, S. R. (1981): Fishing quality in urban fishing lakes, St. Louis, Missouri. *North American Journal of Fisheries Management* 1, 80–84.
- AMT FÜR STATISTIK M-V (2016): Landesdaten im Überblick. [http://www.statistik-mv.de/cms2/STAM\\_prod/STAM/de/bhf/index.jsp](http://www.statistik-mv.de/cms2/STAM_prod/STAM/de/bhf/index.jsp) (verfügbar am 01.10.2016).
- ANDERSON, D. K., R. B. DITTON & K. M. HUNT (2007): Measuring angler attitudes toward catch-related aspects of fishing. *Human Dimensions of Wildlife* 12 (3), 181–191.
- APRAHAMIAN, M. W., P. HICKLEY, B. A. SHIELDS & G. M. MAWLE (2010): Examining changes in participation in recreational fisheries in England and Wales. *Fisheries Management and Ecology* 17 (2), 93–105.
- ARLINGHAUS, R. (2004a): Angelfischerei in Deutschland – eine soziale und ökonomische Analyse. *Berichte des IGB* 18, 1–160.
- ARLINGHAUS, R. (2004b): *A human dimensions approach towards sustainable recreational fisheries management*. Turnshare, London.
- ARLINGHAUS, R. (2005): A conceptual framework to identify and understand conflicts in recreational fisheries systems, with implications for sustainable management. *Aquatic Resources, Culture and Development* 1, 145–174.
- ARLINGHAUS, R. (2006a): *Der unterschätzte Angler: Zukunftsperspektiven für die Angelfischerei in Deutschland*. Kosmos, Stuttgart.
- ARLINGHAUS, R. (2006b): On the apparently striking disconnect between motivation and satisfaction in recreational fishing: the case of catch orientation of German anglers. *North-American Journal of Fisheries Management* 26, 592–605.
- ARLINGHAUS, R. (2006c): Understanding recreational angling participation in Germany: preparing for demographic change. *Human Dimensions of Wildlife* 11, 229–240.
- ARLINGHAUS, R. (2006d): Overcoming human obstacles to conservation of recreational fishery resources, with emphasis on central Europe. *Environmental Conservation* 33, 46–59.
- ARLINGHAUS, R. (2008): The challenge of ethical angling: the case of C&R and its relation to fish welfare. In: AAS, Ø., R. ARLINGHAUS, R. B. DITTON, D. POLICANSKY & H. L. SCHRAMM Jr. (Hrsg.): *Global Challenges in Recreational Fisheries*. S. 223–236. Blackwell Science, Oxford.
- 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 (2002): Reconciling traditional inland fisheries management and sustainability in industrialized countries, with emphasis on Europe. *Fish and Fisheries* 3, 261–316.
- ARLINGHAUS, R. & T. MEHNER (2003a): Management preferences of urban anglers: habitat rehabilitation versus other options. *Fisheries* 28, 10–17.
- ARLINGHAUS, R. & T. MEHNER (2003b): Characteristics of anglers living in the metropolitan area of Berlin (Germany): implications for urban fisheries management and research. In: COLEMAN, A. P. M. (Hrsg.): *Regional experience for global solutions, Proceedings of the 3rd world recreational fishing conference, 21–24 May 2002, Northern Territory, Australia*. Fisheries Report 67. S. 117–120. Fisheries Group, Department of Business, Industry and Resource Development, Darwin.



- ARLINGHAUS, R. & T. MEHNER (2003c): 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 (2003d): Über die Anglervielfalt und die Notwendigkeit detaillierter Studien zur Angelfischerei in Deutschland. *Fischer & Teichwirt* 54, 204–207.
- ARLINGHAUS, R. & T. MEHNER (2004): A management-orientated comparative analysis of urban and rural anglers living in a metropolis (Berlin, Germany). *Environmental Management* 33, 331–344.
- ARLINGHAUS, R., T. MEHNER (2005): Determinants of management preferences of recreational anglers in Germany: Habitat management versus fish stocking. *Limnologica*, 35, 2–17.
- ARLINGHAUS, R. & S. J. COOKE (2005): Global impact of recreational fisheries. *Science* 307, 1561–1562.
- ARLINGHAUS, R., M. BORK & E. FLADUNG (2008): Understanding the heterogeneity of recreational anglers across an urban-rural gradient in a metropolitan area (Berlin, Germany), with implications for fisheries management. *Fisheries Research* 92, 53–62.
- ARLINGHAUS, R., & S. J. COOKE (2009): Recreational fisheries: socioeconomic importance, conservation issues and management challenges. In: DICKSON, B., J. HUTTON & W. M. ADAMS (Hrsg.): *Recreational hunting, conservation and rural livelihoods: science and practice*. S. 39–57. Wiley-Blackwell Scientific Publications, Oxford, UK.
- ARLINGHAUS, R., S. MATSUMURA & U. DIECKMANN (2010): The conservation and fishery benefits of protecting large pike (*Esox lucius* L.) by harvest regulations in recreational fishing. *Biological Conservation* 143, 1444–1459.
- ARLINGHAUS, R., S. J. COOKE & W. POTTS (2013): Towards resilient recreational fisheries on a global scale through improved understanding of fish and fisher behavior. *Fisheries Management and Ecology* 20, 91–98.
- ARLINGHAUS, R., B. BEARDMORE, C. RIEPE, J. MEYERHOFF & T. PAGEL (2014): Species specific preferences of German recreational anglers for freshwater fishing experiences, with emphasis on the intrinsic utilities of fish stocking and wild fishes. *Journal of Fish Biology* 85 (6), 1843–1867.
- ARLINGHAUS, R., R. TILLNER & M. BORK (2015a): Explaining participation rates in recreational fishing across industrialised countries. *Fisheries Management and Ecology* 22, 45–55.
- ARLINGHAUS, R., E.-M. CYRUS, E. ESCHBACH, M. FUJITANI, D. HÜHN, F. JOHNSTON, T. PAGEL & C. RIEPE (2015b): Hand in Hand für eine nachhaltige Angelfischerei Ergebnisse und Empfehlungen aus fünf Jahren praxisorientierter Forschung zu Fischbesatz und seinen Alternativen. *Berichte des IGB* 28, 1–54.
- ARLINGHAUS, R., K. LORENZEN, B. M. JOHNSON, S. J. COOKE & I. G. COWX (2016a): Management of freshwater fisheries: addressing habitat, people and fishes. In: Craig, J. F. (Hrsg.): *Freshwater Fisheries Ecology*. Wiley Blackwell. Oxford, 557–579.
- ARLINGHAUS, R., T. PAGEL, D. HÜHN & T. RAPP (2016b): Einheitsfanganalysen als praxisnahes Hilfsmittel zur Abschätzung der Fischbestandsentwicklung in Binnengewässern. *Fischerei und Fischmarkt in M-V* 2, 30–41.
- ARLINGHAUS, R., J. ALÓS, B. BEARDMORE, Á. M. DÍAZ, E. ESCHBACH, R. HAGEMANN, D. HÜHN, F. JOHNSTON, T. KLEFOTH, K. LÜBKE & S. MATSUMURA (2016c): Hechtbestandsmanagement in der Angelfischerei - Möglichkeiten und Grenzen der Hege über Besatz, Habitatmanagement und veränderte Fang- und Entnahmebestimmungen. In: DEUTSCHER ANGELFISCHER VERBAND e. V. (Hrsg.): *Der Hecht (Esox lucius)*, S.102.
- ARLINGHAUS, R., J. ALÓS, B. BEARDMORE, K. DAEDLOW, M. DOROW, M. FUJITANI, D. HÜHN, W. HAIDER, L. M. HUNT, B. M. JOHNSON, F. JOHNSTON, T. KLEFOTH, S. MATSUMURA, C. MONK, T. PAGEL, J. R. POST, T. RAPP, C. RIEPE, H. WARD & C. WOLTER (2016d): Understanding and Managing Freshwater Recreational Fisheries as Complex Adaptive Social-Ecological Systems. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*. Im Internet veröffentlicht am 11.10.2016.
- ARLINGHAUS, R., F. JOHNSTON & A. MÜHLBRADT (2016e): Besatzfisch Hegeplanungssoftware zur Umsetzung einer lernfähigen Hege- und Pflege zur Bewertung der ökologischen und sozio-ökonomischen Wirkung von Fischbesatz und Entnahmebestimmungen in der Angelfischerei. Download unter: [http://besatz-fisch.de/content/view/92/89/lang\\_german/](http://besatz-fisch.de/content/view/92/89/lang_german/) (verfügbar am 01.10.2016).
- ASKEY, P. J., E. A. PARKINSON & J. R. POST (2013): Linking Fish and Angler Dynamics to Assess Stocking Strategies for Hatchery-Dependent, Open-Access Recreational Fisheries. *North American Journal of Fisheries Management* 33 (3), 557–568.

- ASKEY, P. J. (2016): Managing Dynamic Fisheries with Static Regulations: an Assessment of Size-Graded Bag Limits for Recreational Kokanee Fisheries. *North American Journal of Fisheries Management* 36 (2), 241–253.
- ATKINSON, J. W. (1969): Change of activity, a new focus for the theory of motivation. In: MISCHEL, T. (Hrsg.): *Human action, conceptual and empirical issues*. Academic Press, New York, 105–133.
- BACKHAUS, T. (2013): Pressemitteilung des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz 07.06.2013. *Fischerei und Fischmarkt M-V* 3, 3.
- BAER, J. (2008): *Untersuchungen zur Optimierung des Besatz- und Bestandsmanagements von Bachforellen (Salmo trutta L.)*. Shaker Verlag, Aachen.
- BAER, J., V. GEORGE, S. HANFLAND, R. LEMCKE, L. MEYER, S. ZAHN (2007): *Gute fachliche Praxis fischereilicher Besatzmaßnahmen*. Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Fischereiverwaltungsbeamten und Fischereiwissenschaftler Nr. 14.
- BATE, R. (2001): *Saving our Streams: The Role of the Anglers' Association in Protecting English and Welsh Rivers*. The Institute of Economic Affairs and Profile Books. London.
- BEARD, T.D., S.P. COX & S.R. CARPENTER (2003): Impacts of daily bag-limit reductions on angler effort in Wisconsin walleye lakes. *North American Journal of Fisheries Management* 23, 1283–1293.
- BEARDMORE, B., W. HAIDER, L. M. HUNT & R. ARLINGHAUS (2011): The importance of trip context for determining primary angler motivations: Are more specialized anglers more catch-oriented than previously believed? *North American Journal of Fisheries Management* 31, 861–879.
- BEARDMORE, B., W. HAIDER, L.M. HUNT, & R. ARLINGHAUS (2013): Evaluating the ability of specialization indicators to explain fishing preferences. *Leisure Sciences* 35 (3), 273–292.
- BEARDMORE, B., L. M. HUNT, W. HAIDER, M. DOROW & R. ARLINGHAUS (2015): Effectively managing angler satisfaction in recreational fisheries requires understanding the fish species and the anglers. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science* 72, 500 – 513.
- BECKMANN, J. (2013): *Kognitive Dissonanz: eine handlungstheoretische Perspektive*. Vol. 11. Springer-Verlag 2013.
- BEIERLE, T. C. (2002): The Quality of Stakeholder-Based Decisions. *Risk Analysis*, 22 (4), 739 – 749.
- Besatzfisch (2014): Peter und Stefan Simank. Deutschland. 2014. <https://www.youtube.com/watch?v=27Ar-A5PLA0> (verfügbar am 01.10.2016).
- BLANN, K., S. LIGHT & J. A. MUSUMECI (2003): Facing the adaptive challenge: practitioners' insights from negotiating resource crises in Minnesota. In: BERKES, F., J. COLDING & C. FOLK (Hrsg.): *Navigating Social-Ecological Systems: Building Resilience for Complexity and Change*. S. 210–240. Cambridge UK: Cambridge University Press.
- BOCKSTAEL, N. W., K. E. MCCONNELL & I. STRAND (1991): "Recreation." In: BRADEN J. B. & C. D. KOLSTAD (Hrsg.): *Measuring the Demand for Environmental Quality*. S. 227–270. Amsterdam, North-Holland.
- BOS, W. & P. D. S. UHL (2011). *Die erzieherische Bedeutung des Angelns*. *Sozialwissenschaftliche Forschung in Diskurs und Empirie*, 3.
- BRÄMICK (2006–2014): *Jahresberichte zur deutschen Binnenfischerei*. Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow e.V. <http://ifb-potsdam.de/de-de/veroeffentlichungen/downloads.aspx> (verfügbar am 01.10.2016).
- BRÄMICK, U., U. ROTHE, H. SCHUHR, M. TAUTENHAHN, U. THIEL, C. WOLTER & S. ZAHN (1999): *Fische in Brandenburg – Verbreitung und Beschreibung der märkischen Fischfauna*. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Brandenburg, Institut für Binnenfischerei Potsdam Sacrow e.V., Potsdam.
- BROWN, A. (2012): *The National Angling Survey 2012*. Survey Report. Environment Agency England and Wales 2012. [http://www.resources.anglingresearch.org.uk/sites/resources.anglingresearch.org.uk/files/National\\_Angling\\_Survey\\_Report\\_2012.pdf](http://www.resources.anglingresearch.org.uk/sites/resources.anglingresearch.org.uk/files/National_Angling_Survey_Report_2012.pdf) (verfügbar am 01.10.2016).
- BRYAN, H. (1977): Leisure value systems and recreation specialization: the case of trout fishermen. *Journal of Leisure Research* 9, 174–187.
- BUCHANAN, T., J. E. CHRISTENSEN & R. J. BURDGE (1981): Social groups and the meanings of outdoor recreation activities. *Journal of Leisure Research* 13 (3), 254–266.

- BULL, J. (2009): Water masculinities: fly-fishing and the angling male in the South West of England. *Gender, Place & Culture: A Journal of Feminist Geography* 16 (4), 445–465.
- BURGER, J. (2000): Consumption advisories and compliance: the fishing public and the deamplification of risk. *Journal of Environmental Planning and Management* 43, 471–488.
- CAMP, E.V., K. LORENZEN, R. N. M. AHRENS, L. BARBIERI & K. M. LEBER (2013): Potentials and limitations of stock enhancement in marine recreational fisheries systems: an integrative review of Florida's red drum enhancement. *Reviews in Fisheries Science* 21, 388–402.
- CARLIN, C., S. A. SCHROEDER & D. C. FULTON (2012): Site choice among Minnesota walleye anglers: The influence of resource conditions, regulations and catch orientation on lake preference. *North American Journal of Fisheries Management*, 32, 299–312.
- CARLSON, A. K. (2016): Trophy northern pike: The value of experimentation and public engagement. *Reviews in Fisheries Science and Aquaculture* 24 (2), 153–159.
- CARPENTER, S. R. & W. A. BROOK (2004): Spatial Complexity, Resilience and Policy Diversity: Fishing on Lake-rich Landscapes. *Ecology and Society* 9 (1), 8.
- CHILCOTE, M. W., K.W. GOODSON & M.R. FALCY (2011): Reduced recruitment performance in natural populations of anadromous salmonids associated with hatchery-reared fish. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 68, 511–522.
- CHIPMAN, B. D. & L. A. HELFRICH (1988): Recreational specializations and motivations of Virginia river anglers. *North American Journal of Fisheries Management* 8, 390–398.
- CHURCHILL, T. N., P. W. BETTOLI, D.C. PETERSON, W.C. REEVES & B. HODGE (2002): Angler conflicts in fisheries management: a case study of the striped bass controversy at Norris Reservoir, Tennessee. *Fisheries* 27, 10–19.
- CLAWSON M. (1959): *Methods of Measuring the Demand for and Value of Outdoor Recreation*, Reprint N°10, Washington DC, Resources for the Future, Inc.
- 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 (2000): 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., E. KNUDSEN & T. L. BROWN (2001): An angler typology based on angler fishing preferences. *Transactions of the American Fisheries Society* 130, 130–137.
- COOKE, S. J., & I. G. COWX (2004): The role of recreational fishing in global fish crises. *BioScience* 54 (9), 857–859.
- COOKE, S. J. & I. G. COWX (2006): Contrasting recreational and commercial fishing: searching for common issues to promote unified conservation of fisheries resources and aquatic environments. *Biological Conservation* 128, 93–108.
- COWX, I. G. (1998): Aquatic resource planning for resolution of fisheries management issues. In: HICKLEY, P. & H. TOMPKINS (Hrsg.): *Social, Economic and Management Aspects of Recreational Fisheries*. Oxford: Fishing News Books, Blackwell Science, S. 97–105.
- COWX, I. G., R. ARLINGHAUS & J. COOKE (2010): Harmonizing recreational fisheries and conservation objectives for aquatic biodiversity in inland waters. *Journal of Fish Biology* 76 (9). 2194–2215.
- COX, S. & C. WALTERS (2002): 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.
- CRAWFORD, D. W. & G. GODBEY (1987): Reconceptualizing barriers to family leisure. *Leisure Sciences* 9, 119–127.
- DABROWSKA, K., W. HAIDER & L.M. HUNT (2014): Examining the impact of fisheries resources and quality on license sales. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism* 5–6, 58–67.

- DAEDLOW, K. (2015): Institutional change and persistence in German recreational fisheries governance in response to external and internal challenge. Dissertation. Humboldt-Universität zu Berlin / Leibniz Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) Berlin.
- DAEDLOW, K., T. D. BEARD Jr. & R. ARLINGHAUS (2011): A property rights-based view on management of inland recreational fisheries: contrasting common and public fishing right regimes in Germany and the USA. In: BEARD Jr. T. D., R. ARLINGHAUS & S. G. SUTTON (Hrsg.): The angler in the environment: social, economic, biological and ethical dimensions. Proceedings from the fifth world recreational fishing conference. American Fisheries Society Symposium 73. S. 13–38. Bethesda, Maryland.
- DAEDLOW, K., V. BECKMANN, M. SCHLÜTER, R. ARLINGHAUS (2013): Explaining institutional persistence, adaptation, and transformation in East German recreational-fisheries governance after the German reunification in 1990. *Ecological Economics* 96, 36–50.
- DE KERKHOVE, D. T., K. MINNS & C. CHU (2015): Estimating fish exploitation and aquatic habitat loss across diffuse inland recreational fisheries. *Plos One* 10 (4).
- DIEKMANN, A. (1995): Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen (6. Aufl.). Rowohlt's Enzyklopädie im Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg.
- DILLMANN, D. A. (1978): Mail and Telephone Surveys: The Total Design Method. New York: Wiley & Sons.
- DITTON, R. B. (1996a): Human dimensions in fisheries. In: EWERT, A. W. (Hrsg.): Natural resource management: the human dimension. S. 74–90. Westview Press, Oxford.
- DITTON, R. B. (1996b): Understanding the diversity among largemouth bass anglers. *American Fisheries Symposium* 16, 135–144.
- DITTON, R. B. (2004): Human dimensions of fisheries. In: MANFREDO, M. J., J. J. VASKE, B. L. BRUYERE, D. R. FIELD & P. J. BROWN (Hrsg.): Society and Natural Resources: a Summary of Knowledge Prepared for the 10th International Symposium on Society and Resource Management. S. 199–208. Jefferson, USA Modern Litho.
- DITTON, R. B. (2008): An international perspective on recreational fishing. In: AAS, Ø., R. ARLINGHAUS, R. B. DITTON, D. POLICANSKY & H. L. SCHRAMM Jr. (Hrsg.): Global Challenges in Recreational Fisheries. S. 5–55. Oxford, UK: Blackwell.
- 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.
- DITTON, R. B., D. K. LOOMIS & S. CHOI (1992): Recreation specialization: reconceptualization from a social worlds perspective. *Journal of Leisure Research* 24, 33–51.
- DITTON R.B., S. M. HOLLAND & D. K. ANDERSON (2002): Recreational fishing as tourism. *Fisheries* 27 (3), 17–24.
- DOLSEN, D. E. & G. E. MACHLIS (1991): Response rates and mail recreation survey results: how much is enough? *Journal of Leisure Research* 23 (3), 272–277.
- DOROW, M. (2014): The social dimensions of recreational fisheries: the eel (*Anguilla anguilla*) example. Dissertation. Humboldt-Universität zu Berlin, 2015.
- DOROW M. & R. ARLINGHAUS (2008a): Angelbegeisterung und anglerische Fischerträge in Binnen- und Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns unter besonderer Berücksichtigung des Aals (*Anguilla anguilla*). *Fischerei & Fischmarkt in Mecklenburg-Vorpommern* 9 (2), 36–46.
- DOROW M. & ARLINGHAUS R. (2008b): Ermittlung der Aalentnahme durch die Angelfischerei in Binnen- und Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Projektbericht zum Teilprojekt 3. Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei.
- DOROW, M., B. BEARDMORE, W. HAIDER & R. ARLINGHAUS (2009): Using a novel survey technique to predict fisheries stakeholders' support for European eel (*Anguilla anguilla* L.) conservation programs. *Biological Conservation* 142 (12), 2973–2982.
- DOROW, M., B. BEARDMORE, W. HAIDER & R. ARLINGHAUS (2010): Winners and losers of conservation policies for European eel (*Anguilla anguilla* L.): an economic welfare analysis for differently specialised anglers. *Fisheries Management and Ecology* 17, 106–125.
- DOROW, M. & R. ARLINGHAUS (2011): A telephone-diary-mail approach to survey recreational fisheries on large geographic scales, with a note on annual landings estimates by anglers in northern Germany. In: BEARD T. D. Jr., R. ARLINGHAUS & S. G. SUTTON (Hrsg.): The angler in the environment: social, economic,

- biological and ethical dimensions. Proceedings from the fifth world recreational fishing conference. American Fisheries Society, Symposium 75. S. 319–344. Bethesda, Maryland.
- DOROW, M. & R. ARLINGHAUS (2012): The relationship between personal commitment to angling and the opinions and attitudes of German anglers towards the conservation and management of the european eel (*Anguilla anguilla*). North American Journal of Fisheries Management, 32 (3), 466–479.
- DRIVER, B. L. (1985): Specifying what is produced by management of wildlife by public agencies. Leisure Sciences 7, 281–295.
- DRIVER, B. L. & R. C. KNOPF (1976): Temporary escape: one product of sport fisheries management. Fisheries 1(2), 21–29.
- DUDA, M. D. & J. L. NOBILE (2010): The Fallacy of Online Surveys: No Data Are Better Than Bad Data. Human Dimensions of Wildlife 15 (1), 55–64.
- 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 (3), 425–442.
- EDEN, S. & C. BEAR (2011a): Reading the river through ‘watercraft’: environmental engagement through knowledge and practice in freshwater angling. Cultural Geographies 18, 297–314.
- EDEN, S. & C. BEAR (2011b): Models of equilibrium, natural agency and environmental change: lay ecologies in UK recreational angling. Transactions of the Institute of British Geographers 36, 393–407.
- FAO (2010): The state of World fisheries and Aquaculture. Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO (2012): Recreational fisheries. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 13. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAYRAM, A. H., M. J. HANSEN & T. J. EHLINGER (2006): Influence of walleye stocking on angler effort in Wisconsin. Human Dimensions of Wildlife 11, 129–141.
- 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.
- FEDLER, A. J. & R.B. DITTON (2001): Dropping out and dropping in: a study of factors for changing recreational fishing participation. North American Journal of Fisheries Management 21, 283–292.
- FISCHEREIAMT BERLIN (2015): Schriftliche Mitteilung.
- (FISCHEREIAMT BERLIN 2016): Broschüre Fische in Berlin.  
[http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/fischerei/fischereiamt/download/Broschuere\\_Fische.pdf](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/fischerei/fischereiamt/download/Broschuere_Fische.pdf) (verfügbar am 01.10.2016).
- (FISCHEREIAMT BERLIN 2016): Geschichte der Fischereiaufsicht.  
<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/fischerei/fischereiamt/de/fischereiaufsicht.shtml> (verfügbar am 01.10.2016).
- FISCHINFORMATIONSZENTRUM (2015): Daten und Fakten 2015. Fischinformationszentrum (Hrsg.), September 2015. [http://www.fischinfo.de/images/broschueren/pdf/FIZ\\_DF\\_2015\\_September.pdf](http://www.fischinfo.de/images/broschueren/pdf/FIZ_DF_2015_September.pdf) (verfügbar am 01.10.2016).
- 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. (1997): Segmentation of the angler population by catch preference, participation, and experience: a management-oriented application of recreation specialization. North American Journal of Fisheries Management 17, 1–10.
- FLADUNG, E. & M. W. EBELING (2016): Struktur und betriebswirtschaftliche Situation der Seen- und Flussfischerei Brandenburgs. Schriften des Instituts für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, Band 43, 78 S.
- FLADUNG, E. & R. ARLINGHAUS (2009a): Angler am Haken der Wissenschaft. Teil 1: Allgemeine Charakterisierung. Der Märkische Angler 1 (2009), S. 10–11.

- FLADUNG, E. & R. ARLINGHAUS (2009b): Angler am Haken der Wissenschaft. Teil 2: Angelaktivitäten und Vorlieben. *Der Märkische Angler* 2 (2009), S. 14–15
- FLADUNG, E. & R. ARLINGHAUS (2009c): Angler am Haken der Wissenschaft. Teil 3: Motivation und Zufriedenheit. *Der Märkische Angler* 4 (2009), S. 18–19.
- FRASER, D. J., L.K. WEIR, L. BERNATCHEZ, M. M. HANSEN & M. B. TAYLOR (2011): Extent and scale of local adaptation in salmonid fishes: review and meta-analysis. *Heredity* 106, 404–420.
- FREUDENBERG, P. (2006): Unterschiede zwischen organisierten und nichtorganisierten Anglern im urbanen Raum: eine sozioökonomische Analyse am Beispiel Berlins. Bachelor-Arbeit, Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät.
- FREUDENBERG, P. & R. ARLINGHAUS (2008): Differences between organized and nonorganized anglers in an urban environment (Berlin, Germany) and the social capital of angler organizations. *American Fisheries Society Symposium* 67, 113–132.
- FREUDENBERG, P., R. ARLINGHAUS & U. BRÄMICK (2009): Die Bedeutung des Angelns für Menschen mit Behinderung. *Schriften des Instituts für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow* 24. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow (Hrsg.). 102 S.
- FREUDENBERG P. & R. ARLINGHAUS (2010): Benefits and constraints of outdoor recreation for people with physical disabilities: inferences from recreational fishing. *Leisure Sciences* 32, 55–71.
- FUJITANI, M. L., A. MCFALL, C. RANDLER & R. ARLINGHAUS (2016): Efficacy of lecture-based environmental education for biodiversity education: a robust controlled field experiment with recreational anglers engaged in self-organized fish stocking. *Journal of Applied Ecology* 53, 25–33.
- GALE, R. P. (1987): Resource miracles and rising expectations: a challenge to fishery managers. *Fisheries* 12 (5), 8–13.
- GIGLIOTTI, L. M. (2011): Comparison of an Internet versus mail survey: A case study. *Human Dimensions of Wildlife* 16 (1), 55–62.
- GIGLIOTTI, L. M. & A. DIETSCH (2014): Does Age Matter? The influence of age on response rates in a mixed-mode survey. *Human Dimensions of Wildlife* 19 (3), 280–287.
- 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.
- GRAEFE, A. R. (1980): The relationship between level of participation and selected aspects of specialization in recreational fishing. Dissertation. Texas A&M University, College Station.
- GRAEFE, A. R. & A. J. FEDLER (1986): Situational and subjective determinants of satisfaction in marine recreational fishing. *Leisure Sciences* 8, 275–295.
- GRANEK, E. F., E. M. P. MADIN, M. A. BROWN, W. F. FIGUEIRA, D. S. CAMERON, Z. HOGAN, G. KRISTIANSON, P. de VILLIERS, J. E. WILLIAMS, J. POST, S. ZAHN & R. ARLINGHAUS (2008): Engaging Recreational Fisheries in Management and Conservation: Global case Studies. *Conservation Biology* 22 (5), 1125–1134.
- GROSCH, U. A., H. E. BUCHIN, & G. BRANDT (1977): Zusammensetzung, Fangaufwand, -ziel und -ertrag der Berliner Sportfischerei. *Arbeiten des Deutschen Fischereiverbandes* 22, 129–145.
- GROSCH, U. A., B. RENNERT & V. HILGE (2000): Development and use of surface waters, and the fate of related fisheries in the Berlin area of Germany. *Fisheries Management and Ecology* 7, 179–188.
- GWINN, D. C., M. S. ALLEN, F. D. JOHNSTON, P. BROWN, C. R. TODD & R. ARLINGHAUS (2015): Rethinking length-based fisheries regulations: the value of protecting old and large fish with harvest slots. *Fish and Fisheries* 16, 259–281.
- HANSEN, G. J. A., S. R. CARPENTER, J. W. GAETA, J. M. HENNESSY & M. J. V. ZANDEN (2015): Predicting walleye recruitment as a tool for prioritizing management actions. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 72 (5), 661–672.
- HEBERLEIN, T. A. & B. SHELBY (1977). Carrying capacity, values, and the satisfaction model: A reply to Greist. *Journal of Leisure Research*, 9(2), 142.
- HENDEE, J. C. (1969): Rural-urban differences reflected in outdoor recreation participation. *Journal of Leisure Research* 1, 333–341.

- HENDEE, J. C. (1974): A multiple-satisfaction approach to game management. *Wildlife Society Bulletin* 2, 104–113.
- HENRY, G. W. & J. M. LYLE (2003): National Recreational and Indigenous Fishing Survey. Project Report. Australian Government Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, Canberra ACT.
- HEERMANN, L., M. EMMRICH, M. HEYNEN, M. DOROW, U. KÖNIG, J. BORCHERDING & R. ARLINGHAUS (2013): Explaining recreational angling catch rates of Eurasian perch, *Perca fluviatilis*: the role of natural and fishing related environmental factors. *Fisheries Management and Ecology* 20, 187–200.
- HICKLEY, P. (2009): Recreational fisheries – Social, Economic and management Aspects. In: ROYAL SWEDISH ACADEMY OF AGRICULTURE AND FORESTRY FISHERIES (Hrsg.): Sustainability and Development, S. 137–157. Stockholm.
- HICKLEY, P. & H. TOMPKINS (1998): Recreational fisheries: social, economic and management aspects. Blackwell Science, Oxford.
- HICKLEY, P., R. ARLINGHAUS, R. TYNER, M. APRAHAMIAN, K. PARRY & M. CARTER (2004): Rehabilitation of urban lake fisheries for angling by managing habitat: General Overview and case studies from England and Wales. *Ecohydrology and Hydrobiology* 4 (4), 365–378.
- HILGE (1998): Data on recreational fisheries in the Federal Republic of Germany. In: HICKLEY, P. & H. TOMPKINS (Hrsg.): Recreational fisheries: social, economic and management aspects. Blackwell Science, Oxford, S. 10–14.
- HOLLAND, S. M., & R. B. DITTON (1992): Fishing trip satisfaction: a typology of anglers. *North American Journal of Fisheries Management* 12, 28–33.
- HÜHN, D., K. LÜBKE, C. SKOV & R. ARLINGHAUS (2014): Natural recruitment, density-dependent juvenile survival, and the potential for additive effects of stock enhancement: an experimental evaluation of stocking northern pike (*Esox lucius*) fry. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 71, 1508–1519.
- HUNT, L., W. HAIDER & G. ARMSTRONG (2002): Understanding fish harvesting decisions by anglers. *Human Dimensions of Wildlife* 7, 75–89.
- HUNT, L. M., D. GONDER & W. HAIDER (2010): Hearing the voices from the silent majority: a comparison of preferred fish stocking outcomes for Lake Huron by anglers from representative and convenience samples. *Human Dimensions of Wildlife* 15, 27–44.
- HUNT, L. M., R. ARLINGHAUS, N. LESTER & R. KUSHNERIUK (2011): The effects of regional angling effort, angler behavior, and harvesting efficiency on landscape patterns of overfishing. *Ecological Applications* 21, 2555–2575.
- HUNT, L. M., S. G. SUTTON & R. ARLINGHAUS (2013): Illustrating the critical role of human dimensions research for understanding and managing recreational fisheries within a social-ecological system framework. *Fisheries Management and Ecology* 20, 111–124.
- HUTT, C. P., K. M. HUNT & D. K. ANDERSON (2013): Measurement of Angler Catch-Related Attitudes: An Assessment of Model Structure and Metric Invariance. *Leisure Sciences* 35, 382–398.
- JACKSON, G., K. L. RYAN, T. J. GREEN, K. H. POLLOCK & J. M. LYLE (2016): Assessing the effectiveness of harvest tags in the management of a smale scale, iconic marine recreational fishery in Western Australia. *ICES Journal Of marine Science*. Im Internet veröffentlicht am 18.07.2016.
- JOHNSTON, F. D., R. ARLINGHAUS & U. DIECKMANN (2010): Diversity and complexity of angler behaviour drive socially optimal input and output regulations in a bioeconomic recreational-fisheries model. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 67, 1507–1531.
- JOHNSTON, F. D., R. ARLINGHAUS & U. DIECKMANN (2013): Life history, angler behaviour, and optimal management of recreational fisheries. *Fish and Fisheries* 14, 554 – 579.
- JOHNSTON, F. D., B. BEARDMORE & R. ARLINGHAUS (2015): Optimal management of recreational fisheries in the presence of hooking mortality and noncompliance — predictions from a bioeconomic model incorporating a mechanistic model of angler behavior. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 72, 37– 53.
- KAHLFUSS, N. (2012): Fischer und Angler sitzen in einem Boot. *Fischerei und Fischmarkt* 5, 23.
- KIM, S., D. SCOTT, J. I. CROMPTON (1997): An exploration of the relationship among social psychological involvement, behavioral involvement, commitment, and future intentions in the context of birdwatching. *Journal of Leisure Research* 29, 320–341.

- KNOPF R. C., B. L. DRIVER & J. R. BASSETT (1973): Motivations for fishing. Transactions of the North American Wildlife and Natural Resources Conference 38, 191–204.
- KNÖSCHE, R. (1998): Ordnungsgemäße fischereiliche Bewirtschaftung natürlicher Gewässer unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im norddeutschen Tiefland. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Brandenburg.
- KNÖSCHE, R. (2000): Angler und Berufsfischer – künftig in einem Boot? Der Märkische Angler, 3, 92–93.
- KNUTH, B. A., T. L. BROWN & K. M. HUNT (2013): Measuring the human dimension of recreational fisheries. In: ZALE, A. V., D. L. PARRISH & T. M. SUTTON (Hrsg.): Fisheries techniques. A third edition. S. 963–1009. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland, USA
- KOHL, F. (2000): Soziale und ökonomische Bedeutung der Angelfischerei in Österreich. Unveröffentlichter Bericht, Österreichs Kuratorium für Fischerei & Franz Kohl, Wien.
- KYLE, G., A. GRAEFE & R. MANNING (2003): Satisfaction derived through leisure involvement and setting attachment. Leisure 28, 277–305.
- LANDESAMT FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FLURNEUODNUNG Brandenburg (2015): Bereich Fischereiwesen. Telefonische Mitteilung.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, LEBENSMITTELSICHERHEIT UND FISCHEREI MECKLENBURG–VORPOMMERN (2016): Fischereischeine und Fischereiabgabemarken. <http://www.lallf.de/Fischereidokumente.307.0.html> (verfügbar am 01.10.2016).
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, LEBENSMITTELSICHERHEIT UND FISCHEREI MECKLENBURG–VORPOMMERN (2016): Gewässer. <http://www.lallf.de/Gewaesser.281.0.html> (verfügbar am 01.10.2016).
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, LEBENSMITTELSICHERHEIT UND FISCHEREI MECKLENBURG–VORPOMMERN (2016): Binnenfischereistatistik. <http://www.lallf.de/Fangstatistik-Binnenfischerei.279.0.html> (verfügbar am 01.10.2016).
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, LEBENSMITTELSICHERHEIT UND FISCHEREI MECKLENBURG–VORPOMMERN (2016): Küstenfischereistatistik. <http://www.lallf.de/Fangstatistik-Kuestengewasser.280.0.html> (verfügbar am 01.10.2016).
- LANDESANGLERVERBAND BERLIN e.V. (2016): Wir über uns. <http://www.landesanglerverband-berlin.de/46/wir-ueber-uns> (verfügbar am 01.10.2016).
- LANDESANGLERVERBAND BRANDENBURG e.V. (2016): Über uns. <http://www.landesanglerverband-bdg.de/content/%C3%BCber-uns> (verfügbar am 01.10.2016).
- LANDESANGLERVERBAND MECKLENBURG–VORPOMMERN e.V. (2016): Verband. <http://www.lav-mv.de/verband.php> (verfügbar am 01.10.2016).
- LANDESANGLERVERBAND MECKLENBURG–VORPOMMERN e.V. (2016): Gewässerverzeichnis des Landesanglerverbands Mecklenburg–Vorpommern e.V., Gesetzlich anerkannter Naturschutzverband. Görslow 2016.
- LEDERER, M. (1997): Die sozio-ökonomische Bedeutung der Angelfischerei in Bayern. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Technische Universität München–Weihenstephan.
- LFischO Berlin (2012): Berliner Fischereiordnung 25.09.2012. [http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/fischerei/angelfischen/downloads/Bln\\_LFischO.pdf](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/fischerei/angelfischen/downloads/Bln_LFischO.pdf) (verfügbar am 01.10.2016).
- 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 (4), 1312–1328.
- LESTER, N. P., B. J. SHUTER, P. VENTURELLI & D. NADEAU. (2014): Life–history plasticity and sustainable exploitation: a theory of growth compensation applied to walleye management. Ecological Applications 24, 38–54.
- LEWIN, W. C., R. ARLINGHAUS & T. MEHNER (2006): Documented and Potential Biological Impact of Recreational Fishing: Insights for Management and Conservation. Reviews in Fisheries Science 14, 305–367.
- LEWIN, W.–C., A. BISCHOFF & T. MEHNER (2010): Nachhaltige fischereiliche Nutzung der Binnengewässer: Aspekte zur naturschutzfachlichen Konkretisierung der „Guten Fachlichen Praxis“ in der Binnenfischerei. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.



- LOOMIS, J. & P. FIX (1998): Testing the importance of fish stocking as a determinant of the demand for fishing licenses and fishing effort in Colorado. *Human Dimensions of Wildlife* 3, 46–61.
- LORENZEN, K. (2005): Population dynamics and potential of fisheries stock enhancement: practical theory for assessment and policy analysis. *Philosophical Transactions of the Royal Society* 260, 171–189.
- LORENZEN, K., M. C. M. BEVERIDGE & M. MANGEL (2012): Cultured fish: integrative biology and management of domestication and interaction with wild fish. *Biological Reviews* 87, 639–660.
- LU – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ M-V (2016): Fischereiabgabe. [http://www.service.M-V.de/cms/DLP\\_prod/DLP/Foerderfibel/Verbesserung\\_der\\_individuellen\\_Lebensqualitaet/Gesellschaft/Freizeit\\_und\\_Kultur/Foerderungen/Fischereiabgabe/index.jsp](http://www.service.M-V.de/cms/DLP_prod/DLP/Foerderfibel/Verbesserung_der_individuellen_Lebensqualitaet/Gesellschaft/Freizeit_und_Kultur/Foerderungen/Fischereiabgabe/index.jsp) (verfügbar am 01.10.2016).
- MANFREDO, M. J. (1986). Recreational fishing. The President's Commission on Americans Outdoors: a literature review. U.S. Government Printing Office, Washington DC, 31–39.
- MANFREDO M. J. (2008): Who Cares About Wildlife? Social Science Concepts for Exploring Human–Wildlife Relationships and Conservation Issues. Berlin: Springer.
- MANFREDO, M. J., C. C. HARRIS & P. J. BROWN (1984): The social values of an urban recreational fishing experience. In: ALLEN, L. J. (Hrsg.): *Urban Fishing Symposium Proceedings*. S. 156–164. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland.
- 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.
- 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.
- MATSUMURA, S., R. ARLINGHAUS & U. DIEKMANN (2011): Assessing evolutionary consequences of size-selective recreational fishing and multiple life-history traits, with an application to northern pike (*Esox lucius*). *Evolutionary Ecology* 25, 711–735.
- MCCORMICK, J.L. & T.K. PORTER (2014): Effect of fishing success on angler satisfaction on a central Oregon rainbow trout fishery: implications for establishing management objectives. *North American Journal of Fisheries Management* 34, 938–944.
- MCGUINNESS, F., N. LESTER, M. FRUETEL, D. JACKSON, M. POWELL, W. DUNLOP & T. MARSHALL (2000): Monitoring the state of the lake trout resource: program design and costs. Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough.
- MEE, J. A., J. R. POST, H. WARD, K. WILSON, E. NEWTON & A. CANTIN (2016): Interaction of ecological and angler processes: experimental stocking in an open access, spatially structured fishery. *Ecological Applications* 26 (6), 1693–1707.
- MEINELT, T., K. JENDRUSCH & R. ARLINGHAUS (2008): Competitive fishing in Germany: an overview. In: AAS, Ø., R. ARLINGHAUS, R.B. DITTON, D. POLICANSKY & H.L. SCHRAMM, Jr. (Hrsg.): *Global Challenges in Recreational Fisheries*. S. 254–258. Blackwell Publishing Ltd., Oxford, UK.
- MIETS, O. (1996): Allgemeiner hydrogeographisch–limnologischer Überblick über die Seen Brandenburgs und die Entwicklung eines Klassifikationsmodells für die glazialen Seen des Norddeutschen Tieflandes. *Studien und Arbeitsberichte, Natur & Text GmbH Rangsdorf, Heft 2*, 1–336.
- MIKO, D. A., H. L. SCHRAMM Jr., 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.
- MIL – MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDWIRTSCHAFT BRANDENBURG (2012): Richtlinie über die Gewährung und Zuwendungen aus der Fischereiabgabe. 12.12.2012.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2015): Oberste Jagd- und Fischereibehörde. Telefonische Mitteilung.
- MINISTER OF PUBLIC WORKS AND GOVERNMENT SERVICES CANADA (2011): Survey of recreational fishing in Canada 2010 Ottawa, Ontario, Canada. [http://www.dfompo.gc.ca/stats/rec/can/2010/RECFISH2010\\_ENG.pdf](http://www.dfompo.gc.ca/stats/rec/can/2010/RECFISH2010_ENG.pdf) (verfügbar am 01.10.2016).
- MORRISON, K. (2002): Stakeholder involvement in water management: necessity or luxury? *Water Science and Technology*, 47 (6), 43 – 51.

- 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.
- OELE, D. L., A. L. RYPEL, J. LYONS, P. CUNNINGHAM & T. SIMONSON (2016): Do Higher Size and Reduced Bag Limits Improve Northern Pike Size Structure in Wisconsin Lakes? *North American Journal of Fisheries Management* 36(5), 982-994.
- OLAUSSEN, J. O. & Y. LIU (2011). On the willingness-to-pay for recreational fishing—escaped farmed versus wild Atlantic salmon. *Aquaculture Economics and Management* 15, 245–261.
- OH, C. O., R.B. DITTON, D. K. ANDERSON, D. SCOTT & J.R. STOLL (2005): Understanding differences in nonmarket valuation by angler specialization level. *Leisure Sciences* 27, 263–277.
- OH, C. O. & R.B. DITTON (2006): Using recreation specialization to understand multi-attribute management preferences. *Leisure Sciences* 28, 369–384.
- ORTEL, H. (2015): Rede des Präsidenten des Deutschen Fischereiverbands Herrn Holger Ortel zur Eröffnung. *Fischerei & Fischmarkt in M-V* 15 (3), 10–14.
- PARKINSON, E. A., J. R. POST & S. P. COX (2004): Linking the dynamics of harvest effort to recruitment dynamics in a multistock, spatially structured fishery. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 61, 1658–1670.
- PARKKILA, K., R. ARLINGHAUS, J. ARTELL, B. GENTNER, W. HAIDER, O. AAS & M. SIPPONEN (2010): European Inland Fisheries Advisory Commission Methodologies for Assessing Socio-Economic Benefit of European Inland Recreational Fisheries. Ankara: FAO.
- PATTERSON, W. F. & M. G. SULLIVAN (2013): Testing and refining the assumptions of put-and-take rainbow trout fisheries in Alberta. *Human Dimensions of Wildlife* 18, 340–354.
- PAULY, D. (1995): Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries. *Trends in Ecology and Evolution* 10, 430.
- PERGAMS O. R. & P. A. ZARADIC (2006): Is love of nature in the US becoming love of electronic media? *Journal of Environmental Management* 80, 387–393.
- PIERCE, R. B. (2010): Long term evaluations of length limit regulations for northern pike in Minnesota. *North American Journal of Fisheries Management* 30,412–432. *North American Journal of Fisheries Management* 19, 291–299.
- PIERCE, R. B. (2012): Northern pike: ecology, conservation, and management history. University of Minnesota Press, Minneapolis, Minn.
- POLLOCK, K. H., C. M. JONES & T. L. BROWN (1994): Angler survey methods and their application in fisheries management. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland.
- POST, J. R. (2013): Resilient recreational fisheries or prone to collapse? A decade of research on the science and management of recreational fisheries. *Fisheries Management and Ecology* 20, 99–110.
- 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.
- POST, J. R., L. PERSSON, E. VAN PARKINSON & T. VAN KOOTEN (2008): Angler numerical response across landscapes and the collapse of freshwater fisheries. *Ecological Applications* 18 (4), 1038–1049.
- POST J.R. & E. A. PARKINSON (2012): Temporal and spatial patterns of angler effort across lake districts and policy options to sustain recreational fisheries. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Research* 69, 321–329.
- QUAST, J., F. KRÜGER, J. GÖRLACH, A. RITZMANN & J. STEIDL (1997): Fischaufstiegsanlagen und ökomorphologischer Zustand der Hauptfließgewässer in Brandenburg. Bericht 29 des Zentrums für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung e.V., Müncheberg.
- 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.

- READY, R., D. EPP & W. DELAVAN (2005): A comparison of revealed, stated, and actual behavior in response to a change in fishing quality. *Human Dimensions of Wildlife* 10, 39–52.
- 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.
- RICHTER, F. (2016): Präsident Landesverband Sächsischer Angler, persönliche Mitteilung, 2016.
- RIEPE, C. & R. ARLINGHAUS (2014): Explaining anti-angling sentiments in the general population of Germany: an application of the cognitive hierarchy model. *Human Dimensions of Wildlife* 19, 371–390.
- RITTER C., R. B. DITTON & R. K. RIECHERS (1992): Constraints to sport fishing: implications for fisheries management. *Fisheries* 17, 16–19.
- ROBISON K. K. & D. RIDENOUR (2012): Wither the love of hunting? Explaining the decline of a major form of rural recreation as a consequence of the rise of virtual entertainment and urbanism. *Human Dimensions of Wildlife* 17, 418–436.
- ROCKLIN, D., H. LEVREL, M. DROGOU, J. HERFAUT & G. VERON (2014): Combining Telephone Surveys and Fishing Catches Self Report: The French Sea Bass Recreational Fishery Assessment. *PLoS One* 9(1), eB7271.
- ROEMER, J.M. & J. J. VASKE (2012): Differences in reported satisfaction ratings by consumptive and nonconsumptive recreationists: A comparative analysis of three decades of research. In: LEBLANC, C. & C.E. WATTS (Hrsg.): *Proceedings of the 2010 Northeastern Recreation Research Symposium*. S. 9–15. USDA Forest Service, Northern Research Station, Newtown Square.
- SALZ, R. J., D. K. LOOMIS & K. L. FINN (2001): Development and validation of a specialization index and testing of specialization theory. *Human Dimensions of Wildlife* 6, 239–258.
- SALZ, R. J. & D. K. LOOMIS (2005): Recreation specialization and anglers' attitudes towards restricted fishing areas. *Human Dimensions of Wildlife* 10(3), 187–199.
- SAMUELSON, W. & R. ZECKHAUSER (1988): Status Quo Bias in decision making. *Journal of risk and uncertainty* 1 (1), 7–59.
- SCHARF, J., U. BRÄMICK, F. FREDRICH, U. ROTHE, H. SCHUHR, M. TAUTENHAHN, C. WOLTER & S. ZAHN (2011): *Fische in Brandenburg – Aktuelle Kartierung und Beschreibung der märkischen Fischfauna*. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam–Sacrow, 188.
- SCHLÜETER, A. (2014): Jahresfischereitagung des Landesverbandes der Binnenfischer M-V e.V. 2014. <http://www.lfvmv.de/mitteilungen.php?pp=1&id=2> (verfügbar am 01.10.2016).
- SCHRAMM Jr., H. L. & J. A. DENNIS (1993): Characteristics and perceptions of users and nonusers of an urban fishery program in Lubbock, Texas *North American Journal of Fisheries Management* 13, 210–216.
- SCHRAMM, H. L., S. D. AREY, D. A. MIKO & P. D. GERARD (1998): Angler perceptions of fishing success and the effect of on-site catch rate information. *Human Dimensions of Wildlife* 3, 1–10.
- 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.
- SCHULTZ, R. D. & B. J. DODD (2008): Characteristics of an Iowa put-and-take rainbow trout fishery and associated economic benefits. In: R. T. EADES, J. W. NEAL, T. J. LANG, K. M. HUNT & P. PAJAK (Hrsg.): *Urban and Community Fisheries Programs: Development, Management and Evaluation*. S. 391–401. Bethesda, MD. American Fisheries Society.
- 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.
- SCOTT, D. & C. S. SHAFER (2001): Recreational specialization: A critical look at the construct. *Journal of Leisure Research* 33, 319–343.
- SEEKELL, D. A. (2011): Recreational freshwater angler success is not significantly different from a random catch model. *North American Journal of Fisheries Management* 31 (2), 203–208.
- SEEKELL, D. A., T. J. CLINE & R. J. WINCHCOMBE (2013): Can Management Reduce Harvest Inequality in Recreational Fisheries. *North American Journal of Fisheries Management* 33 (1), 148–152.

- SIGLER, W. F. & J. W. SIGLER (1990): Recreational fisheries: management, theory, and application. University of Nevada Press, Reno.
- 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, 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.
- SPURNY P., J. MARES, R. KOPP & J. FIALA (2003): Socioeconomic Study of Sport Fishing in the Czech Republic. Prague: Czech Fishing Union.
- STATISTISCHE ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER (2016): Haushalte. [http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/de\\_jb01\\_jahrtab4.asp](http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/de_jb01_jahrtab4.asp) (verfügbar am 01.10.2016).
- STATISTISCHE ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER (2016): Flächennutzung. [http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/de\\_jb09\\_jahrtabf1.asp](http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/de_jb09_jahrtabf1.asp) (verfügbar am 01.10.2016).
- STEFFENS, W. & M. WINKEL (1999): Current status and socioeconomic aspects of recreational fisheries in Germany. In: T. J. PITCHER (Hrsg.): Evaluation the benefits of recreational fishing. Fisheries Center Research Reports (7) 2. University of British Columbia, Vancouver, S. 130–133.
- STEFFENS, W. & M. WINKEL (2000): Stand und sozio-ökonomische Bedeutung der Angelfischerei in Deutschland. *Fischer & Teichwirt* 51, 227–229.
- STREHL, C. (2014): Studie zur ökonomischen und gesellschaftlichen Bedeutung der Angelfischerei in Nordrhein-Westfalen. Fischereiverband Nordrhein-Westfalen e.V. (Hrsg.), Münster.
- STREHLOW, H. V., N. SCHULTZ, C. ZIMMERMANN & C. HAMMER (2012): Cod catches taken by the German recreational fishery in the western Baltic Sea, 2005–2010: implications for stock assessment and management. *ICES Journal of Marine Science* 69 (10), 1769–1780.
- SUTTON, S. G., & R. B. DITTON (2001): Understanding catch-and-release behaviour among U.S. Atlantic bluefin tuna fishers. *Human Dimensions of Wildlife* 6, 49–66.
- SUTTON, S. G. (2003): Personal and situational determinants of catch-and-release choice of freshwater fishers. *Human Dimensions of Wildlife* 8, 109–126.
- SUTTON, S. G. (2007): Constraints on recreational fishing participation in Queensland, Australia. *Fisheries* 32, 73–83.
- SUTTON S.G., K. DEW & J. HIGGS (2009): Why do people drop out of recreational fishing? A study of lapsed fishers from Queensland, Australia. *Fisheries* 34, 443–452.
- 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.
- TIERSCHUTZBERICHT (2003): Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft [http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Tier/Tierschutz/Tierschutzbericht\\_2003.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Tier/Tierschutz/Tierschutzbericht_2003.pdf?__blob=publicationFile) (verfügbar am 01.10.2016).
- TIAINEN, J., M. OLIN & H. LEHTONEN (2014): The effects of size-selective fishing on pike populations. In: VALKONEN, N. (Hrsg.): Perspectives on sustainable fisheries management – case examples from Sweden and Finland. Future Missions Oy, Joensuu, Finland, S. 3–6.
- 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. (2002): A survey of the economic value of Nordic recreational fisheries. In: PITCHER, T. J. & C. E. HOLLINGWORTH (Hrsg.): Recreational fisheries: ecological, economic and social evaluation. S. 137–143. Blackwell Science, Oxford.
- TOURISMUSVERBAND MECKLENBURG–VORPOMMERN e.V. (2016): Angeln in Mecklenburg–Vorpommern, Grenzenloses Fangvergnügen zwischen Ostsee und Seenplatte. *Jahr Top Spezial Verlag Hamburg*. Rostock 2015, S. 1–44.

- U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE (2006): 2006 National Survey of Fishing, Hunting, and Wildlife-Associated Recreation. [http://wsfrprograms.fws.gov/Subpages/NationalSurvey/nat\\_survey2006\\_final.pdf](http://wsfrprograms.fws.gov/Subpages/NationalSurvey/nat_survey2006_final.pdf) (verfügbar am 01.10.2016).
- U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE (2012): 2011 National Survey of Fishing, Hunting, and Wildlife-Associated Recreation. National Overview. <http://digitalmedia.fws.gov/cdm/ref/collection/document/id/859> (verfügbar am 01.10.2016).
- VAN EIMEREN, B. & B. FREES (2013): Rasanter Anstieg des Internetkonsums – Onliner fast drei Stunden täglich im Netz. *Media Perspektiven* 7–8, 358. [http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/fileadmin/Onlinestudie/PDF/Eimeren\\_Frees.pdf](http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/fileadmin/Onlinestudie/PDF/Eimeren_Frees.pdf) (verfügbar am 01.10.2016).
- VAN LINDERN, E. (2010): Changing mental models to promote pro-environmental ecosystem management: recreational fishermen and their fish stocking practices in Swiss running waters. Dissertation, Universität Zürich. Schweiz.
- VAN LINDERN, E. & H. J. MOSLER (2014): Insights into Fisheries Management Practices: Using the Theory of Planned Behavior to Explain Fish Stocking among a Sample of Swiss Anglers. *PLoS ONE* 9 (12), e115360.
- VAN POORTEN B., R. ARLINGHAUS K. DAEDLOW & S. HAERTEL-BORER (2011): Social-ecological interactions, management panaceas, and the future of wild fish. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108, 12554–12559. *American Journal of Fisheries Management* 23, 1343–1358.
- 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.
- VERBAND DEUTSCHER SPORTFISCHER BERLIN-BRANDENBURG e.V. (2016): Dokumente. Delegiertenmappe 2015, 8. <http://www.vdsfberlinbrandenburg.de/lv-dokumente.html> (verfügbar am 01.10.2016).
- VILLAMANGA, A. M., MOGOLLÒN, B. & P. A. ANGERMEIER (2014): A multi-indicator framework for mapping cultural ecosystem services: The case of freshwater recreational fishing. *Ecological Indicators* 45, 255–265.
- VON LUKOWICZ, M. (1996): Ausbildung und Forschung in der Angelfischerei. In: VON LUKOWICZ, M. (Hrsg.): *Aufgaben und Bedeutung der Angelfischerei in der heutigen Zeit. Arbeiten des Deutschen Fischerei-Verbandes Heft 66*. S. 127–148. Deutscher Fischerei-Verband e.V., Hamburg.
- WARD, H. G. M., M. S. QUINN & J. R. POST (2013): Angler Characteristics and Management Implications in a Large, Multistock, Spatially Structured Recreational Fishery. *North American Journal of Fisheries Management*. 33 (3), 576–584.
- WATERSTRAAT, A. (2002): Fischbesatz in natürlichen Gewässern Deutschlands. *Natur und Landschaft* 77, 446–454.
- WEDEKIND, H. (2000): Sozio-ökonomische Untersuchungen zur Angelfischerei in Sachsen-Anhalt. Unveröffentlichter Bericht, Institut für Binnenfischerei e.V., Potsdam-Sacrow.
- WEINSTEIN, N. D. (1982): Optimistic biases about personal risks. *Science* 246, 1232–1233.
- WELCOMME, R. L. (2001): *Inland Fisheries – Ecology and Management*. Food and Agriculture Organization of the United Nations von Blackwell Science, United Kingdom, s. xvii.
- WICHMANN, T., & J. HILLER (1998): Die Bedeutung der Freizeitfischerei in M-V und ihre Erforschung. *Fischerei in Mecklenburg-Vorpommern* 4, 52–57.
- WICHMANN, T., J. HILLER & R. ARLINGHAUS (2008): Anglerumfrage zur nachhaltigen Nutzung von Gewässern in Schutzgebieten und zur Entwicklung angeltouristischer Potentiale in Nordwestmecklenburg. Görslow. Landesanglerverband Mecklenburg-Vorpommern e.V.
- WILDE, G. R. & R. B. DITTON (1991): Diversity among anglers in support for fishery management tools. In: COOPER, J. L. & R. H. HAMRE (Hrsg.): *Warmwater fisheries symposium 1.*, 329–335. USDA Forest Service, Scottsdale, Arizona.
- WINKLER, H. M., A. WATERSTRAAT, N. HAMANN, T. SCHAARSCHMIDT, R. LEMCKE & M. ZETTLER (2007): *Verbreitungsatlas der Fische und Rundmäuler, Großmuscheln und Großkrebse in Mecklenburg-Vorpommern*. Natur und Text, Rangsdorf.
- WOLOS, A. (2003): Significance of recreational fisheries in Poland. *SPW "Edycja"*, Olsztyn.
- WOLTER, C. (2010): Functional vs. scenic restoration – challenges to improve fish and fisheries in urban waters. *Fisheries Management and Ecology* 17, 176–185.

- WOLTER, C. & A. VILCINSKAS (1997): Perch (*Perca fluviatilis*) as an indicator species for structural degradation in regulated rivers and canals in the lowlands of Germany. *Ecology and Freshwater Fish* 6 (3), 174–181.
- WOLTER, C., K. MINOW, A. VILCINSKAS, U. A. GROSCH (2000): Long-term effects of human influence on fish community structure and fisheries in Berlin waters: an urban water system. *Fisheries Management and Ecology* 7, 97–104.
- WOLTER, C. & A. VILCINSKAS (2000): Charakterisierung der Fischartendiversität in Wasserstraßen und urbanen Gewässern. *Wasser & Boden* 52, 14–18.
- WOLTER, C., R. ARLINGHAUS (2003): Navigation impacts on freshwater fish assemblages: the ecological relevance of swimming performance. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 13, 63–89.
- WOLTER, C., R. ARLINGHAUS, U. A. GROSCH & A. VILCINSKAS (2003): *Fische & Fischerei in Berlin*. VNW Verlag Natur & Wissenschaft, Solingen.
- WUNDSCH, H. (1928): Fischerei und Industrie an der oberschlesischen Oder. *Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften* 26, 3.1.