

**Wolf-Christian Lewin, Antje Bischoff, Thomas
Mehner**

Die „Gute fachlichen Praxis“ in der Binnenfischerei



Wolf-Christian Lewin, Antje Bischoff, Thomas Mehner

Naturschutzfachliche Konkretisierung einer „Guten fachlichen Praxis“ in der Binnenfischerei

Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 803 82 200 des BfN

Impressum:

Bearbeiter:

Wolf-Christian Lewin (Autor)

Dr. Antje Bischoff (Koautorin)

Dr. Thomas Mehner (Projektleiter)

Adresse: Leibniz-Institut für Gewässerökologie und
Binnenfischerei

Müggelseedamm 310

12587 Berlin

Korrespondenz: Lewin@IGB-Berlin.de

Tel. 030-64181-615

Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 803 82 200 des
Bundesamtes für Naturschutz

Fachbetreuer:

Dr. R. Bless

Foto: V. Huckstorf, Ort: Briest, Havel (Brandenburg)

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	7
Tabellenverzeichnis	9
Vorwort	9
1 Hintergrund und Ziele der F+E Vorhabens	11
1.1 Einfluss und Bedeutung der Binnenfischerei	11
1.2 Der Begriff der „Guten fachlichen Praxis“	12
1.3 Probleme bei der Definition der GFP	13
1.4 Ziele des F+E Vorhabens	14
1.5 Art und Umfang der Datenauswertung	15
1.6 Aufbau des Berichts	16
2 Gesetzliche Grundlagen	18
2.1 Rechtliche Rahmenbedingungen auf internationaler Ebene	18
2.1.1 Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wild- lebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume (Berner Konvention)	18
2.1.2 Übereinkommen über die biologische Vielfalt	19
2.1.3 Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie)	21
2.1.4 EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	23
2.1.5 Bedeutung der FFH- und der EG-Wasserrahmenrichtlinie für die Fischerei	24
2.2 Rechtliche Rahmenbedingungen auf nationaler Ebene	26
2.2.1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatschG) und Umweltbesetzbuch (UGB)	26
2.2.1.1 Heimische und gebietsfremde Arten	34
2.2.2 Sonstige relevante Bundesgesetze	37
2.2.3 Fischereigesetze der Länder	38
2.2.3.1 Artenschutz	39
2.2.3.2 Methoden und Fanggeräte	40
2.2.3.3 Hege	40
2.2.3.4 Besatz	41
2.3 Fazit	42
3 Binnenfischereisysteme	46
3.1 Binnenfischerei	46
3.2 Binnengewässer	52
3.3 Fischfauna	54
3.3.1 Bedeutung der Fischfauna	57
3.3.2 Vielfalt der heimischen Fischpopulationen	57
3.3.2.1 Bedeutung der Biodiversität	57

3.3.2.2	Populationsstruktur heimischer Fischarten.....	59
3.3.3	Gebietsfremde Fischarten in der Bundesrepublik Deutschland	70
3.4	Fazit	75
4	Auswirkung des Fischfangs.....	77
4.1	Dynamik von Fischpopulationen	77
4.2	Übernutzung	80
4.2.1	Entnahmeraten der Freizeitfischerei.....	83
4.3	Selektive Entnahme	86
4.3.1	Effekte der Freizeitfischerei auf die Bestands- und Altersstruktur	90
4.4	Genetische Veränderungen	91
4.4.1	Ungerichtete genetische Veränderungen	91
4.4.2	Gerichtete genetische Veränderungen	93
4.4.2.1	Selektion durch die Freizeitfischerei	100
4.5	Sonstige potentielle Folgen des Fischfangs	104
4.5.1	„Ghost fishing“	104
4.5.2	Beifang	104
4.5.3	Fangen und Zurücksetzen („Catch & Release“)	106
4.5.3.1	Mortalitätsursachen durch “Catch & Release”.....	107
4.5.4	Elektrofischerei	116
4.5.5	Beeinträchtigung aquatischer Habitats	120
4.5.6	Abfall, Verluste von Fanggeräten.....	123
4.5.7	Köderorganismen	124
4.5.8	Anfüttern	126
4.6	Fazit	130
5	Auswirkungen von Fischbesatz	134
5.1	Formen und Ziele von Fischbesatz	137
5.2	Unterschiede zwischen Zucht- und Wildfischen	141
5.2.1	Wachstum, Anatomie, Morphologie und Physiologie	142
5.2.2	Reproduktion	145
5.2.3	Leistungsfähigkeit	153
5.2.4	Verhalten	151
5.2.5	<i>Homing</i> und <i>Straying</i>	155
5.2.6	Genetische Unterschiede	160
5.3	Ökologische Effekte von Fischbesatz.....	165
5.3.1	Fischbesatz in fischfreie Gewässer.....	165
5.3.2	Umweltveränderungen	166
5.3.3	Prädation.....	167
5.3.4	Konkurrenz.....	172
5.3.5	Übertragung von Krankheitserregern und Parasiten	178
5.4	Genetische Effekte von Fischbesatz	181
5.5	Fazit	189

6	Nachhaltiges Fischereimanagement	192
6.1	Der Gedanke der Nachhaltigkeit	192
6.2	Regulationen und fischereiliche Schonbestimmungen.....	195
6.2.1	Mindestmaße.....	195
6.2.2	Maximalmaße, Zwischenschonmaße und inverse Zwischen- schonmaße	197
6.2.3	Beschränkung der Entnahmemenge.....	199
6.2.4	Zeitliche Beschränkung der Befischung	200
6.2.5	Reduzierung der Beifangmortalität.....	201
6.2.6	Fangen und Zurücksetzen („ <i>Catch & Release</i> “).....	202
6.2.7	Schutzgebiete	207
6.2.8	Fischerei in Schutzgebieten	211
6.3	Bestandsmanagement	217
6.3.1	Maximaler nachhaltiger Ertrag (<i>MSY</i>).....	217
6.3.2	Ertragsschätzung, Bestandsschätzung und Vorsorgeprinzip	220
6.3.3	Fischereiliche Datenerhebung.....	225
6.4	Zuchtmanagement	229
6.4.1	Effektive Populationsgröße.....	229
6.4.2	Laichfischbewirtschaftung.....	231
6.4.3	Vermehrung in der Fischzucht.....	235
6.4.4	Training in der Fischzucht	237
6.5	Besatzmanagement.....	240
6.5.1	Anwesenheit von Wildpopulationen.....	240
6.5.2	Besatzgewässer	241
6.5.3	Ort des Besatzes.....	243
6.5.4	Handhabung, Transport und Akklimatisierung.....	243
6.5.5	Besatzdichte	244
6.5.6	Zeitpunkt der Besatzes	246
6.5.7	Größe bzw. Alter der Satzfische	247
6.5.8	Prädation und Kannibalismus	250
6.5.9	Gesundheit der Satzfische.....	251
6.5.10	Herkunft der Satzfische	251
6.5.11	Hinweise zu einzelnen Fischarten.....	253
6.5.11.1	Zander	253
6.5.11.2	Hecht	254
6.5.11.3	Aal	257
6.5.11.4	Coregonen	260
6.5.11.5	Forelle und Lachs	262
6.5.11.6	Äsche	266
6.5.11.7	Karpfen	267
6.5.11.8	Kleinfischarten.....	268
6.5.12	Besatz im Rahmen von Wiederansiedlungsmaßnahmen	268
6.5.13	Ablauf von Besatzmaßnahmen	272
6.6	Genetische Aspekte im Fischereimanagement.....	275

6.7	Aspekte eines ökosystembasierten Fischereimanagements	277
6.8	Managementaspekte der Freizeitfischerei.....	283
6.9	Fazit	286
6.10	Kriterienkatalog zur „Guten fachlichen Praxis“ in der Binnenfischerei.....	292
7	Zusammenfassung	396
8	Summary	303
9	Literatur	314
10	Anhang	464

7 Zusammenfassung

Hintergrund und Ziele

Die nahezu weltweite Abnahme der Biodiversität und die Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer erfordern ein nachhaltiges Gewässermanagement, das die langfristige ökologische Funktionsfähigkeit der aquatischen Ökosysteme, aber auch die gesellschaftlichen Ansprüche an diese berücksichtigt. Die Beeinträchtigung vieler Binnengewässer hat erhebliche Auswirkungen auf Fischpopulationen und Fischereierträge, so dass es, bspw. hinsichtlich eines nachhaltigen Einzugsgebietsmanagements, der Verbesserung der Wasserqualität oder bzgl. Renaturierungsmaßnahmen, eine prinzipielle Übereinstimmung von fischereilichen und naturschutzfachlichen Interessen gibt. Ungeachtet dessen kann die fischereiliche Bewirtschaftung durch unsachgemäßen Besatz oder Übernutzung zu der Gefährdung der aquatischen Fauna beitragen, so dass auf Seiten der Fischerei ein nachhaltiges Management gefordert ist. Vor diesem Hintergrund wird die Fischerei zur Einhaltung einer „Guten fachlichen Praxis“ verpflichtet, deren Regelungen durch das jeweilige Fachrecht, die Fischereigesetze der Länder, zu konkretisieren sind. Vor diesem Hintergrund wurde am Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz eine Studie angefertigt, um den relativ unbestimmten Begriff der „Guten fachlichen Praxis“ unter der Berücksichtigung naturschutzfachlicher Mindeststandards an die fischereiliche Bewirtschaftung der Gewässer zu konkretisieren.

Die Studie identifiziert, vorwiegend auf Basis einer Literaturrecherche, gemeinsame Interessen von Naturschutz und Fischerei, aber auch potentielle und bestehende Konfliktfelder zwischen fischereilicher Bewirtschaftung und naturschutzfachlichen Ansprüchen und stellt diesbezügliche ökologische Zusammenhänge dar. Da die regionale und überregionale Bedeutung der Freizeitfischerei zugenommen hat, müssen in diesem Zusammenhang auch die spezifischen Besonderheiten der Freizeitfischerei berücksichtigt werden. Vor diesem Hintergrund werden der derzeitige wissenschaftliche Erkenntnisstand hinsichtlich der potentiellen direkten und indirekten Auswirkungen der Fischerei auf die aquatischen Ökosysteme wiedergegeben und Schlussfolgerungen und Empfehlungen für eine „gute fachliche Praxis“ in der Binnenfischerei abgeleitet. Ein Kriterienkatalog fasst diese Empfehlungen zusammen. Die darüber hinaus notwendige Konkretisierung der GFP sollte im Rahmen eines Diskussionsprozesses der betroffenen Gruppen auf lokaler Ebene, ohne deren Mitwirkung eine nachhaltige Bewirtschaftung unmöglich ist, und bezogen auf die spezifischen Bedingungen der betroffenen Gewässer, erfolgen.

Gesetzeslage

Internationale Übereinkommen und nationale Gesetzgebung bilden ein verbindliches Instrumentarium, das unter Berücksichtigung wirtschaftlicher, sozialer, kultureller und regionaler Aspekte den Erhalt und die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt sichern soll. Weder FFH- noch WRLL-Richtlinie stehen einer nachhaltigen fischereilichen Nutzung grundsätzlich entgegen. Allerdings ergibt sich auch für die Fischerei die Verpflichtung sicherzustellen, dass die Fischbestände den gewässerspezifischen natürlichen Lebensgemeinschaften möglichst nahe kommen und fischereiliche Maßnahmen die Biodiversität auf den verschiedenen Ebenen nicht beeinträchtigen. Das BNatschG ergänzt den Begriff der GFP, der sich bisher aus den einschlägigen Fachgesetzen ergab, durch die Aspekte einer nachhaltigen und standortangepassten Bewirtschaftung und wurde in den Entwurf zum UGB (Drittes Buch, §5) übernommen. Trotz etlicher Unterschiede zielen die Fischereigesetze und die darauf basierenden Verordnungen bereits auf den Erhalt der Biodiversität und der genetischen Identität der gewässertypischen Populationen ab. Eine konsequente Anwendung der Gesetze und Verordnungen würde viele der vor allem mit dem Besatz einhergehenden Probleme minimieren. Eine Vereinheitlichung der Gesetze zum Schutz der genetischen Biodiversität und zum Schutz lokaler Populationen wäre nach wie vor wünschenswert. Soweit Wirtschaftsfischarten betroffen sind, ist die Translokation von in Deutschland heimischen Arten oder Populationen zwischen Einzugsgebieten aus naturschutzfachlicher Sicht bundesweit unzureichend geregelt.

Potentielle Auswirkungen der Fischerei auf die aquatischen Lebensgemeinschaften

Aus naturschutzfachlicher Sicht können die mit der Fischerei potentiell verbundenen Risiken Übernutzung, selektive Entnahme und unsachgemäß durchgeführte Besatzmaßnahmen die ökologische Funktionsfähigkeit der aquatischen Ökosysteme nachhaltig verändern.

Übernutzung durch Berufs- und Freizeitfischerei

Die Übernutzung durch Berufs- und Freizeitfischerei kann in marinen und limnischen Bereichen zum Rückgang und Zusammenbruch von Fischbeständen beitragen. Die Gefahr besteht vor allem, wenn die Fischpopulationen zusätzlich durch Habitatverluste o.ä. beeinträchtigt sind.

Selektive Entnahme

Die Fischerei ist in der Regel hinsichtlich der entnommenen Fischgrößen und -arten selektiv. Die selektive Entnahme der älteren und größeren Individuen kann die natürliche Altersstruktur der Bestände zu Gunsten jüngerer und kleinerer Individuen verän-

dern. Die Entnahme der älteren Fische kann die Wachstumsraten juveniler Fische verbessern. Ein bestimmter Prozentsatz großer und alter Tiere ist jedoch für die Reproduktion des Bestandes notwendig, da ältere Tiere häufig mehr Eier und lebensfähigere Nachkommen produzieren.

Die selektive Entnahme von Raubfischen kann deren Anteil am Gesamtfischbestand zugunsten kleinerer, oftmals planktivorer Arten niedrigerer trophischer Ebenen verringern und damit Zooplanktonstruktur, Algendynamik und Nährstoffkreisläufe verändern.

Genetische Veränderungen

Eine intensive Befischung hat nicht nur demographische Konsequenzen für die betroffene Art. Eine starke Verringerung der effektiven Populationsgröße kann die genetische Diversität der befishenden Population verringern. Eine geringe effektive Populationsgröße steigert die Empfindlichkeit einer Population gegenüber den Effekten von genetischer Drift und/oder Inzucht. Auch der Verlust reproduktiv isolierter Populationen oder Subpopulationen reduziert die genetische Variabilität der betreffenden Art.

Es gibt Hinweise darauf, dass eine hohe selektive Entnahme bestimmter Individuen zu einer evolutionären Reaktion des Fischbestandes führen kann. Die selektive Entnahme großer Individuen kann beispielsweise zugunsten der in einem jüngeren Alter und bei geringerer Körpergröße eintretenden Geschlechtsreife selektieren. In den abgeschlossenen Populationen der Binnengewässer, in denen die Chancen der Fische auf Vermeidung der Fanggeräte gering sind, ist die Gefahr, dass ein hoher Fischereiaufwand eine Selektion verursacht, höher. Da die Auswirkungen der Selektion komplex und von den spezifischen Umweltbedingungen, den Eigenschaften der betreffenden Art oder Population und dem Fischereiaufwand abhängig sind, lässt sich die Richtung einer fischereilich induzierten Evolution schwer vorhersagen.

Sonstige Einflüsse

Der Beifang gewinnt in der Freizeitfischerei an Bedeutung, wenn ein hoher Prozentsatz gefangener Fische zurückgesetzt wird. Stress oder Verletzungen können mit erhöhter Mortalität und subletalen Fitnessverringern verbunden sein. Eine schonende und tierschutzgerechte Behandlung der Fische, eine kurze Dauer von Drill und Handlingzeit und die Vermeidung des Luftkontaktes verringern die Mortalität. Die ordnungsgemäß durchgeführte Elektrofischerei kann als eine effektive und schonende Fangtechnik eingeschätzt werden. Die geringsten Beeinträchtigungen treten bei der Anwendung von konstantem Gleichstrom auf. Impulsstrom sollte nur angewendet werden, wenn die Bedingungen die Verwendung der weniger mobilen Gleichstromgeräte nicht zulassen.

Hohe Anglerzahlen an einem Gewässer können Uferhabitate beeinträchtigen. Da diese für die ökologische Funktionsfähigkeit der Gewässer von Bedeutung sind, kann ggf. eine Zugangsregulierung erforderlich sein. Allerdings sind derartige Störungen nicht fischereispezifisch und können auch anderen Freizeitnutzungen angelastet werden.

In Verbindung mit der Freizeitfischerei können Abfälle und die zum Teil erheblichen Verluste von Angelschnüren, Haken und Bleigewichten aquatische Habitate und die assoziierte Fauna beeinträchtigen. Diese Faktoren können bei ordnungsgemäßer Ausübung des Angelns minimiert werden.

Das mit dem Friedfischangeln verbundene Anfüttern kann in kleinen, oligotrophen Gewässern zur Eutrophierung der Gewässer beitragen, so dass im Einzelfall Vorgaben hinsichtlich der erlaubten Anfüttermenge oder ein Verbot des Anfütterns erforderlich sein können. Grundsätzlich sollten die Futtermittel eine möglichst geringe Phosphorkonzentration aufweisen und gut verdaulich sein. Darüber ist die Ausweisung der diversen Inhaltsstoffe kommerziell erhältlicher „*Boilies*“ wünschenswert. Bei der Verwendung lebender Köderorganismen sollte auf deren geographische Herkunft geachtet werden, Lebendköder aus anderen Regionen sollten nicht in die Gewässer eingebracht werden.

Fischbesatz

In Deutschland wurden nur wenige wissenschaftliche Arbeiten zum Fischbesatz publiziert. Allerdings gelten die grundsätzlichen Erkenntnisse der Untersuchungen auch für deutsche Gewässer. Der Erfolg und die Auswirkungen von Besatzmaßnahmen hängen vom ökosystemaren Kontext (Anwesenheit natürlich reproduzierender Wildpopulation, Zustand und Tragfähigkeit des Gewässers) sowie vom Besatzmanagement (Herkunft der Zuchtfische, Unterschiede zwischen Zucht- und Wildfischen, Besatzmanagement) ab.

Fischbesatz kann ökologische (Umweltveränderungen, Veränderungen des Prädationsregimes und der Konkurrenzinteraktionen, Übertragung von Krankheiten und Parasiten) und genetische (Hybridisierung, Auskreuzung, Verlust genetischer Diversität) Auswirkungen haben, die zu einem Rückgang ökologisch und/oder fischereilich wertvoller Arten, zu unerwünschten Veränderungen in den Nährstoffkreisläufen und zu einer Verringerung der Biodiversität führen können.

Der vielleicht wichtigste Aspekt im Zusammenhang mit dem Fischbesatz ist die Gefährdung der genetischen Integrität der lokalen Wildpopulation. Arten bestehen aus einem Mosaik unterschiedlicher Populationen, die nicht nur zufällige Ereignisse, sondern auch spezifische Anpassungsprozesse an die jeweiligen Umweltbedingungen widerspiegeln. Diese Struktur ermöglicht die Anpassung an künftige Umweltverände-

rungen. Schon eine geringe periodische Introgression kann aufgrund von Auszucht zu einer Fitnessverringerng der Wildpopulation führen, deren Umkehrung, wenn überhaupt möglich, einen Zeitraum von mehreren Generationen in Anspruch nehmen würde. Insbesondere Translokationen zwischen räumlich getrennten Einzugsgebieten gefährden die phylogeographische Struktur der betreffenden Arten und können die Adaptation der lokalen Wildpopulationen beeinträchtigen. Aufgrund der geringen Reversibilität genetischer Veränderungen sollte dieser Aspekt besondere Berücksichtigung finden.

In diesem Zusammenhang sind die Unterschiede zwischen Satz- und Wildfischen von Bedeutung, die aus der Anpassung an die unterschiedliche Umwelt in Fischzucht und Gewässer resultieren. Eine schlechte Adaptation der Satzfische an die natürlichen Bedingungen reduziert die Leistungsfähigkeit der Satzfische unter den natürlichen Bedingungen, die aber dennoch die lokale Wildpopulation beeinträchtigen können.

Nachhaltiges Fischereimanagement und „Gute fachliche Praxis“

Da die Fischerei als ein komplexes System unterschiedlicher Interaktionen mit vielen Unsicherheiten konfrontiert ist, sollte der Vorsorgegedanke als Managementprinzip Anwendung finden. Managementmaßnahmen sollten derart gestaltet werden, dass kurzfristige Korrekturen möglich sind (adaptives Management). Alle Maßnahmen sollten hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Ressourcen überwacht, gegen alternative Maßnahmen evaluiert und ggf. im Hinblick auf die nachhaltige Sicherung der Ressource angepasst werden. Die Zusammenarbeit mit verschiedenen Nutzer- und Interessengruppen kann dazu beitragen, Konflikte zu minimieren, dazu ist eine Zusammenarbeit der verschiedenen Nutzergruppen erforderlich.

Berufs- und Freizeitfischerei können die Fischbestände übernutzen. In den letzten Jahren wurde deutlich, dass Managementparadigmen wie der *maximum sustainable yield (MSY)* nicht vor Überfischung schützen, wenn ökosystemare Prozesse vernachlässigt werden. Während in der Freizeitfischerei derartige Paradigmen bisher keine Berücksichtigung finden, sollten sie in der Berufsfischerei nicht als Zielgröße für den Ertrag, sondern als Limit betrachtet werden, das es zu vermeiden gilt.

Die natürliche Altersstruktur der Bestände sollte geschont werden, da ein bestimmter Anteil an älteren Fischen erforderlich ist, um die langfristige natürliche Reproduktion der Bestände sicherzustellen. Um die Übernutzung der Fischbestände zu vermeiden, ist ein sorgfältiges Monitoring der Bestandsentwicklung erforderlich.

Das fischereiliche Management sollte die Möglichkeit evolutionärer Auswirkungen berücksichtigen. Die Anpassung der Fangmenge an die vorhandene Fischbiomasse (positiv dichteabhängige Fischereimortalität) verursacht, verglichen mit anderen Stra-

tegien, geringere evolutionäre Veränderungen. Zu den Maßnahmen, die vor Übernutzung und fischereilich induzierten evolutionären Veränderungen schützen sowie ggf. zur Wiederherstellung einer natürlichen Arten- und Altersstruktur beitragen, gehören möglichst gewässer- und artspezifisch angepasste Schonmaße, ein „Catch and release“-Management und die Einrichtung von Schutzgebieten. Diese ermöglichen es, einem Teil des Fischbestandes seine natürliche genetische Variation aufrecht zu erhalten. Darüber hinaus schützen sie die gesamte aquatische Lebensgemeinschaft innerhalb des Gebiets. Sofern es zu einem Export von Larven oder adulten Tieren von den Schutzgebieten in umliegende Gebiete kommt, unterstützen sie auch die fischereilichen Erträge. Hinsichtlich der Wirkung von Schutzgebieten in den Binnengewässern besteht noch ein erheblicher Forschungsbedarf.

Besatzmaßnahmen können zur Ertragssteigerung sowie zu Stützung oder Wiederansiedlung natürlicher Populationen beitragen, sofern die Tragfähigkeit des Gewässers nicht überschritten wird. Langfristig sind sie nur erfolgreich, wenn die Faktoren reduziert werden, die den Rückgang der Wildpopulation verursacht haben. Da Fischbesatz die natürlichen Bedingungen innerhalb der Gewässer erheblich beeinflussen kann und einige (unerwünschte) Effekte nur schwer reversibel oder irreversibel sein können, sollte Besatz nicht „gewohnheitsmäßig“ durchgeführt werden. Vor Besatz sollten exakte Ziele formuliert und die tatsächliche Notwendigkeit der Maßnahmen überprüft werden.

Genetische Faktoren (taxonomische Unsicherheiten im Management, Inzucht, Auszucht, Verlust der genetischen Variabilität) sind bei der Gefährdung und dem Aussterben von Arten von entscheidender Bedeutung. Der Verlust an genetischer Diversität resultiert in einer schlechteren Anpassungsleistung der Individuen an ihre Umwelt. Die Berücksichtigung genetischer Aspekte, besonders im Hinblick auf den Fischbesatz, ist nicht nur im Interesse einer langfristigen Nutzung der fischereilichen Ressourcen von Bedeutung, sondern wird auch von den internationalen Übereinkommen und der nationalen Gesetzgebung zum Schutz der Biodiversität gefordert.

Die lokale Herkunft bzw. Abstammung der Satzfische verbessert deren Leistungsfähigkeit und verringert das Risiko, die genetische Struktur der lokalen Wildpopulation zu beeinträchtigen. Die Satzfische sollten zumindest aus demselben Gewässersystem stammen. Bei Fischarten, die eine sehr kleinräumige genetische Struktur aufweisen oder die in einem Gewässer endemisch sind, sollten die Satzfische aus demselben Gewässer stammen. Kosten/Nutzen Analysen und ökologische Risikoabschätzungen sollten umfangreiche Besatzmaßnahmen begleiten.

Maßnahmen zur Verbesserung der Funktionalität von Ökosystemen sollten im Vordergrund des Managements stehen, so dass die bewirtschafteten Gewässer ihre vielfälti-

gen ökosystemaren Leistungen bereitstellen können. Aufgrund der Schwierigkeit und Kosten von Renaturierungsmaßnahmen, erfordert die Verbesserung der derzeitigen Situation vor allem einen strengen Schutz der noch bestehenden funktionsfähigen naturnahen Habitate. In diesem Zusammenhang ist auch ein Management des Einzugsgebietes oder zumindest der an das Gewässer angrenzenden Gebiete, das den spezifischen Bedürfnissen intakter Gewässerökosysteme Rechnung trägt, von Bedeutung. Dies ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, an der die Fischerei allerdings beteiligt werden sollte.