

# **Gebietsfremde Fischarten und ihre Bedeutung für unsere Gewässer**

Peter Dehus

## **Wo ist das Problem?**

Nichtheimische oder gebietsfremde Fischarten können, so die gängige Meinung, nach einer Einschleppung durch Besatz oder durch ein selbständiges Vordringen Bestände anderer Fischarten negativ beeinflussen, indem sie einheimischen Arten Lebensraum oder Nahrung wegnehmen sowie Krankheiten und Parasiten übertragen. Sie würden dadurch zumindest zur Dezimierung von Beständen bestimmter Arten beitragen, möglicherweise auch zur Ausrottung von Arten.

Der folgende Beitrag soll „das Problem“ näher beleuchten und dazu beitragen, die Bedeutung nichtheimischer und gebietsfremder Fischarten für unsere Gewässer und ihre Biozönose zu klären.

## **Was sind eigentlich nichtheimische oder gebietsfremde Fischarten?**

Entsprechende Begriffsbestimmungen finden sich beispielsweise im Bundesnaturschutzgesetz vom 25.3.2002 (BNatSchG). Danach ist eine heimische Art „eine wild lebende Tier- oder Pflanzenart, die ihr Verbreitungsgebiet oder regelmäßiges Wanderungsgebiet ganz oder teilweise im Inland hat oder in geschichtlicher Zeit hatte oder auf natürliche Weise in das Inland ausdehnt; als heimisch gilt eine wild lebende Tier- oder Pflanzenart auch, wenn sich verwilderte oder durch menschlichen Einfluss eingebürgerte Tiere oder Pflanzen der betreffenden Art im Inland in freier Natur und ohne menschliche Hilfe über mehrere Generationen als Population erhalten“. Eine gebietsfremde Art ist danach „eine wild lebende Tier- oder Pflanzenart, wenn sie in dem betreffenden Gebiet in freier Natur nicht oder seit mehr als 100 Jahren nicht mehr vorkommt“. Das BNatSchG definiert ferner nicht, was unter einem Gebiet zu verstehen ist.

Das baden-württembergische Fischereigesetz definiert nicht den Begriff der einheimischen oder der gebietsfremden Art. Im Kommentar zum Fischereigesetz (Karremann & Laiblin, 1984) wird aber ausgeführt, dass nicht einheimisch alle Fischarten sind, „die in Mitteleuropa in dieser Art von Gewässern [...] natürlicherweise nicht vorkommen.“ Die Verwaltungsvorschrift zur Durchführung des Fischereigesetzes (VwV Durchführung Fischereigesetz) bestimmt, dass als einheimisch die Fischarten gelten, „die natürlicherweise in Baden-Württemberg vorkommen oder in historischer Zeit vorgekommen sind oder aus fischereiwirtschaftlichen Gründen und rechtmäßig eingebürgert wurden.“

Es soll aus Gründen der Vollständigkeit hinzu gefügt werden, dass auch zehnfüßige Krebse (Decapoda) unter diese Bestimmungen fallen.

Für einen Fischökologen und Fischereibiologen muss die Definition der heimischen und der gebietsfremden Art nach dem Bundesnaturschutzgesetz unbefriedigend sein, denn danach wären alle Fisch- und Flusskrebarten, die sich hier regelmäßig reproduzieren, heimisch und alle hier vorkommenden Fisch- und Flusskrebarten, unabhängig von einer regelmäßigen

Vermehrung, praktisch nicht gebietsfremd. Daher sollen die Begriffe stärker, aber nicht ausschließlich zoogeographisch-ökologisch definiert und mit wenigen, prägnanten Beispielen erläutert werden:

### 1. Einheimische Art

Einheimisch ist eine Art, wenn sie in einem Areal natürlicherweise vorkommt oder in historischer Zeit vorgekommen ist. Das Areal ist hierbei in der Regel umrissen durch politische Grenzen. Historisch lässt sich zum Beispiel für Baden-Württemberg die Fischfauna aufgrund der ältesten Schriften bis zum 17. Jahrhundert rekonstruieren. Prähistorische Funde können aber ebenso eine Grundlage für eine Beurteilung der ursprünglichen Fischfauna bilden. So ist beispielsweise belegt, dass der Karpfen (*Cyprinus carpio*) vor mehr als 3500 Jahren im oberschwäbischen Raum vorhanden war (Torke, 1998); er kann damit zu Recht zur autochthonen Fischfauna dieser Region gezählt werden. Außerdem gibt es aus dem Neckarraum Hinweise, dass dort ebenfalls in prähistorischer Zeit Karpfen vorgekommen sind (Böttcher, 1994).

### 2. Gebietsfremde Art

Gebietsfremd ist eine Art, wenn sie in einem Gebiet natürlicherweise nicht vorkommt oder in historischer Zeit nicht vorgekommen ist. Als Gebiet bietet sich in diesem Fall - zur Unterscheidung von der einheimischen Art - ein Wassereinzugsgebiet an, das zoogeographisch begründet abgrenzbar ist. Als sehr prominente und gleichzeitig weiträumige Beispiele können das Rhein- und Donausystem dienen. Der Lachs (*Salmo salar*) ist im Rheinsystem heimisch, aber nicht im Donausystem; sein Pendant ist in der Donau und ihren Nebengewässern der Huchen (*Hucho hucho*). Der Aal (*Anguilla anguilla*) kommt nur im Rheineinzugsgebiet vor, aber nicht in der oberen Donau; dort wäre er nach ökologischen Kriterien als gebietsfremd anzusehen.

Teilweise wird auch der Begriff der standortgerechten Fischart diskutiert oder ist von Bedeutung. Ein Vorkommen einer Fischart wird als standortgerecht eingestuft, wenn das Gewässer für die bestimmte Art von den ökologisch-biologischen Ansprüchen her typisch ist. Aale sind beispielsweise nicht typisch für kleine Forellengewässer, so dass sie dort nicht standortgerecht wären. Gleichwohl gibt es kleine Fließgewässer, in die zeitweise Aale aus weiter abwärts gelegenen Gewässerabschnitten natürlicherweise vordringen können. Das Problem, ob eine Fischart standortgerecht oder nicht standortgerecht ist, soll aber im Rahmen dieser Zusammenfassung nicht weiter thematisiert oder diskutiert werden.

### **Woher nehmen wir die Kenntnisse über die Zusammensetzung der ursprünglichen Fischfauna?**

Um beurteilen zu können, welches die einheimischen und welches die nichteinheimischen Arten sind, stehen uns verschiedene historische Quellen, Sammlungen in naturhistorischen Museen und Ergebnisse archäologischer Untersuchungen zur Verfügung. Die verschiedenen alten Schriften geben dabei die ursprüngliche Fischfauna Mitteleuropas recht gut wieder, insbesondere was die großen Flüsse anbelangt. So beschrieb beispielsweise Leonhard Baldner 1666 die Fischfauna des Rheins zwischen Schaffhausen und Bingen, aber insbesondere bei Straßburg (Lauterborn, 1903), Decimus Magnus Ausonius um 370 in seiner „Mosella“

verschiedene Fischarten der Mosel (Huber, 2001) und Stephan von Schonevelde 1624 die Fische Holsteins und der unteren Elbe (Duncker, 1960) sowie Johannes Kentmann um 1560 die Fischfauna der oberen Elbe (Helm, 1970). Neben den genannten Werken existieren noch eine Reihe weiterer, wertvoller Faunenlisten, auch auf kleinregionaler Ebene. Generell sind diese historischen Schriften und Aufzeichnungen eine wichtige Grundlage für die Beurteilung, ob eine Art heute als heimisch oder als nichtheimisch gilt.

Auch Fischfunde an Ausgrabungsstätten können wertvolle Hinweise über die Zusammensetzung der Fischfauna in historischer Zeit liefern (Torke, 1998; Dehus, 2000), und Sammlungen in naturhistorischen Museen können zu einem Vergleich zwischen der Fischfauna in aktueller und zurückliegender Zeit herangezogen werden.

### **Wie sind die gesetzlichen Bestimmungen zum Aussetzen von Fischen nichtheimischer oder gebietsfremder Arten?**

Nach dem Bundesnaturschutzgesetz ist ein Besatz mit nichtheimischen Arten zu unterlassen (§ 5 Abs. 6), und das Ansiedeln von gebietsfremden Arten ist unter einen Genehmigungsvorbehalt gestellt (§ 41). Das BNatSchG bietet aber aufgrund seiner sehr weitgefassten Definition der nichtheimischen oder gebietsfremden Art kaum Möglichkeiten, ein Aussetzen mit Arten zu unterbinden, die aus fischereilicher sowie aus fischökologischer und fischereibiologischer Sicht bei uns unerwünscht sind. Mit Ausnahmen der Graskarpfen und von Störhybriden sind alle Arten, die bei uns in freier Natur vorkommen, gemäß BNatSchG heimisch. Nur Fische von Arten, die bisher in der Bundesrepublik Deutschland nicht vorhanden sind, wären danach nichtheimisch. Unter dem Vorbehalt einer genauen Definition des Gebietes im Sinne des BNatSchG ist davon auszugehen, dass weiterhin alle hier vorkommenden Fisch- und Flusskrebsarten praktisch nicht gebietsfremd sind.

Dagegen kennen die Länderfischereigesetze grundsätzlich strengere Bestimmungen. Sie enthalten die Ermächtigung, nähere Regelungen im Rahmen von Verordnungen zum Aussetzen von Fischen bestimmter Arten zu treffen; von dieser Ermächtigung wird bei uns grundsätzlich Gebrauch gemacht. Die baden-württembergische Landesfischereiverordnung (LFischVO) bestimmt beispielsweise, dass „Fischarten der Gewässersysteme Donau und Rhein, die im jeweils anderen Gewässersystem natürlicherweise nicht vorkommen, [...] nur in ihrem natürlichen Gewässersystem [...]“ ausgesetzt werden dürfen. Darüber hinaus enthält die LFischVO die Bestimmung, dass gefangene Fische nichtheimischer Arten, für die weder ein Schonmaß noch eine Schonzeit festgesetzt sind, dem Gewässer zu entnehmen sind und nicht wieder zurückgesetzt werden dürfen. In der Praxis hat dies schon dazu geführt, dass bei einem Abfischen eines Weiher Signalkrebse (*Pacifastacus leniusculus*) entnommen werden mussten und nach dem Wiederanstauen des Gewässers nicht wieder zurückgesetzt werden durften.

Eine Zusammenstellung von relevanten Bestimmungen nach dem BNatSchG und nach dem baden-württembergischen Fischereigesetz sowie eine entsprechende Gegenüberstellung mit den Auswirkungen auf den Besatz einzelner Fisch- und Flusskrebsarten findet sich bei Strubelt (2002).

## Welche nichtheimische und gebietsfremde Fischarten kommen bei uns vor?

Nach Mitteleuropa wurden die ersten Fisch- und Flusskrebarten aus Nordamerika bereits im 19. Jahrhunderts eingeführt. Teilweise standen hierbei kommerzielle Interessen im Vordergrund, teilweise aber auch einfach der Wunsch, unsere verhältnismäßig artenarme Fischfauna mit Arten anzureichern. Insbesondere der bekannte Fischzüchter von dem Borne war offensichtlich nach den Berichten in älteren Fischereizeitschriften sehr umtriebig, aus Nordamerika Fische und Flusskrebse zu importieren und in hiesigen Gewässern auszusetzen. Kritik an diesen Importmaßnahmen und Ansiedlungsversuchen wurden aber auch damals schon geäußert (vgl. von Behr, 1882).

Die „Circulars des Deutschen Fischerei-Vereins“, zwischen 1870 und 1892 erschienen, sind im übrigen eine Fundgrube für jeden an der Historie interessierten Fischereibiologen: Dort ist teilweise sehr genau nachzulesen, in welchem Jahr wie viele Fischeier künstlich erbrütet und wie viele Brütlinge von den heimischen oder nichtheimischen Arten auf die verschiedenen Gewässer verteilt wurden.

Die ersten organisierten Importe aus Nordamerika wurden wohl Ende der siebziger, Anfang der achtziger Jahre des 19. Jahrhunderts getätigt (z.B. von dem Borne, 1879). Darunter waren Regenbogenforellen (*Oncorhynchus mykiss*) (von Behr, 1882), Königslachse (*Oncorhynchus tshawytscha*) (von dem Borne, 1879) und Bachsaiblinge (*Salvelinus fontinalis*) (von Behr, 1882), aber auch Felchen oder Maränen (*Coregonus clupeaformis*) (von dem Borne, 1881), Katzen- oder Zwergwelse (*Ameiurus* ssp.) (von dem Borne, 1887), Schwarzbarsche (*Micropterus dolomieu*) und Forellenbarsche (*Micropterus salmoides*) (von dem Borne, 1883) sowie Kamberkrebse (*Orconectes limosus*) (von dem Borne, 1893; Smolian, 1926). Mit diesen genannten Arten ist die Liste der zum Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts aus Nordamerika importierter Fischarten aber keineswegs vollständig!

Neben diesen Importen aus Übersee wurden innerhalb Deutschlands Fische verschiedener Arten in Gewässern ausgesetzt, in denen die Art zuvor nicht vorhanden war: Seesaiblinge (*Salvelinus alpinus*), aus süddeutschen Seen stammend, wurden beispielsweise in norddeutschen Seen ausgesetzt (von dem Borne, 1873; Bruhns, 1876), Aale aus dem Rheineinzugsgebiet wurden zu Besatzzwecken an die Donau geliefert (von der Wengen, 1891) und Huchen aus der Donau gelangten in Nebengewässer der Elbe (Anonymus, 1913).

Bei all diesen aufgelisteten Besatzaktivitäten zum Ende des 19. Jahrhunderts, die heute so nicht mehr vorgenommen werden würden, muss man sich darüber im Klaren sein, dass Fisch- und Flusskrebsbesätze schon viel früher getätigt wurden. Der Karpfen (*Cyprinus carpio*) wurde schon durch die Klöster um das 15. Jahrhundert herum in Mitteleuropa verbreitet und angesiedelt. In etwa die gleiche Zeit fällt auch die gezielte Ansiedlung des Edelkrebses (*Astacus astacus*) in Mittel- und Nordeuropa. Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet dieser Flusskrebsart reicht bei uns kaum über den Main in nördlicher Richtung hinaus. Die norddeutschen und skandinavischen Vorkommen sind somit auf Besatzmaßnahmen zurückzuführen.

Tabelle: Vorkommen fremder, aus anderen Erdteilen stammender Fischarten im Saarland (Klos & Krotten, 2001), in Luxemburg (Troschel & Bartl, 1998), in Rheinland-Pfalz (Pelz & Brenner, 2000) und in Baden-Württemberg (Dußling & Berg, 2001) mit Angaben zu ihrer Herkunft und einer möglichen Reproduktion in unseren Gewässern.

	natürl. Verbreitungsgebiet	Reproduktion möglich?	Saarland	Luxemburg	Rheinland-Pfalz	Baden-Württemberg
Cyprinidae						
Goldfisch ( <i>Carassius auratus</i> )	Asien	ja	X	X	X	X
Graskarpfen ( <i>Ctenopharyngodon idella</i> )	Asien	nur Südosteuropa	X	X		X
Marmorkarpfen ( <i>Aristichthys nobilis</i> )	Asien	nur Südosteuropa	X	X		X
Silberkarpfen ( <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> )	Asien	nur Südosteuropa	X	X		X
Sumpfelritze ( <i>Pimephales promelas</i> )	Nordamerika	ja		X		
Blaubandbärbling ( <i>Pseudorasbora parva</i> )	Asien	ja	X		X	X
Ictaluridae						
Katzenwelse, Zwergwelse ( <i>Ameiurus</i> ssp., <i>Ictalurus</i> ssp.)	Nordamerika	ja	X	X	X	X
Salmonidae						
Regenbogenforelle ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )	Nordamerika Asien	nur lokal	X	X	X	X
Bachsaibling ( <i>Salvelinus fontinalis</i> )	Nordamerika	ja	X	X	X	X
Centrarchidae						
Sonnenbarsch ( <i>Lepomis gibbosus</i> )	Nordamerika	ja	X	X	X	X

In der Tabelle sind die fremden, aus anderen Erdteilen stammenden Fischarten aufgelistet, die im Saarland, in Luxemburg, in Rheinland-Pfalz und in Baden-Württemberg im Rahmen von gezielten Erhebungen nachgewiesen wurden. Daneben beschreibt Maitland (2000) für Europa weitere 18 eingeführte Fischarten. Grundsätzlich kommen die aufgelisteten Arten bei uns nur vereinzelt oder selten vor. Ausnahmen sind Regenbogenforelle, die regelmäßig gefunden werden kann, oder Sonnenbarsch und Blaubandbärbling, die lokal gehäuft vorkommen können. Aus fischereilichen Gründen wurden nur wenige Arten wie die Regenbogenforelle oder der Bachsaibling bei uns angesiedelt oder werden heute noch gezielt besetzt. Die meisten Fische fremder Arten werden heute vermutlich in Einzelexemplaren zufällig und aus Unkenntnis von Dritten ausgesetzt.

Zusätzlich zu den nichtheimischen Arten sind gebietsfremde europäische Fischarten zu nennen. Hiervon wurden in den vergangenen Jahrzehnten in Deutschland insbesondere Zander (*Sander lucioperca*), Aale, Welse (*Silurus glanis*), Forellen (*Salmo trutta*) sowie Felchen oder Große Maränen (*Coregonus* ssp.) gezielt in Gewässersysteme eingebracht, in denen sie zuvor nicht vorhanden waren. Die Ansiedlungen liegen in der Regel Jahrzehnte zurück, und gewisse Arten sind heute für die fischereiliche Bewirtschaftung von einer hohen Bedeutung, wie z.B. der Zander im Rhein mit seinen Altarmen und angebundenen Baggerseen. Andere Arten wurden dagegen eher aus Unkenntnis oder Nachlässigkeit eingeschleppt, wie z.B. der Zobel (*Abramis sapa*) oder die Zährte (*Vimba vimba*) über einen sog. Weißfischbesatz (Dehus, 1990; Dußling & Berg, 2001). Weitere Arten wie der Weißflossige Gründling (*Gobio albiginnatus*) oder die Marmorierte Grundel (*Proterorhinos marmoratus*) (Schadt, 2000) sind wahrscheinlich in neuerer Zeit in Gewässer wie den Rhein oder den Main eingewandert, die ihnen über neueröffnete, künstliche Wasserstraßen zugänglich gemacht wurden.

Neuere genetische Untersuchungen lassen darauf schließen, dass zukünftig bei einigen Fischarten, die angesiedelt werden sollen, verstärkt die genauen Herkünfte beachtet werden müssen. So lassen sich in Baden-Württemberg bei der Forelle, dem Gründling (*Gobio gobio*), der Groppe (*Cottus gobio*) und vermutlich auch bei der Trüsche (*Lota lota*) zumindest Rhein- und Donaupopulationen genetisch relativ klar voneinander trennen (Schreiber, 2002). Generell sind bei Besatzmaßnahmen, insbesondere im Rahmen von Wiederansiedlungen, die gewonnenen Untersuchungsergebnisse zu berücksichtigen. Neben den Rhein- und Donaupopulationen wurden bei verschiedenen Fischarten weitere Differenzierungen in unterschiedlicher Ausprägung gefunden. Zumindest bei der Forelle ist aber die atlantische Gruppe, also die Rheinpopulation, als eine große Populations- und damit Managementeinheit zu betrachten (Schreiber, 2002). Bei der Interpretation und Bewertung populationsgenetischer Untersuchungen muss ferner berücksichtigt werden, dass ein Austausch zwischen Rhein- und Donaupopulationen natürlicherweise möglich ist. Kleinere Übergänge zwischen den beiden großen Flusssystemen bestehen, so dass Fische prinzipiell aus dem Rhein- in das Donausystem und umgekehrt wandern können. Die gewonnenen Ergebnisse der genetischen Untersuchungen werden in der Praxis in Baden-Württemberg bei Empfehlungen für Besatzmaßnahmen berücksichtigt; sie sind auch Gegenstand intensiver Diskussionen und finden Eingang bei Fortbildungsmaßnahmen für Angelfischer. Die genannten Untersuchungen wurden überwiegend an der Universität Heidelberg durchgeführt und in hohem Maße aus Mitteln der Fischereiabgabe Baden-Württembergs gefördert.

### **Sind nichtheimische oder gebietsfremde Fischarten ein Problem in unseren Gewässern?**

In Deutschland waren die wenigsten historischen Ansiedlungsversuche auf Dauer erfolgreich. Aus Nordamerika importierte und ausgesetzte Königslachse konnten sich nicht halten, und Huchen im Elbegebiet oder Seesaiblinge in norddeutschen Seen sind wieder verschwunden. Trotz dieser Fehlversuche bleibt festzuhalten, dass einige nichtheimische Arten inzwischen zum festen Arteninventar Deutschlands zu zählen sind (vgl. Tab.).

Direkte Schäden an der aquatischen Biozönose sind vergleichsweise selten nachzuweisen. Graskarpfen, in höherer Dichte ausgesetzt, können Wasserpflanzen soweit dezimieren oder sogar vollständig vernichten, dass daraus eine erhebliche Eintrübung des Wassers resultieren kann. Zu Recht ist inzwischen der Besatz mit diesen Arten weitgehend verboten. Da Graskarpfen heute in größerer Zahl nicht mehr ausgesetzt werden und die Tiere wegen fehlender Fortpflanzungsmöglichkeiten nach einiger Zeit aus unseren Gewässern wieder verschwinden, hält sich der Schaden in Grenzen oder ist zumindest zeitlich beschränkt.

Weder in der Literatur noch in persönlichen Gesprächen sind Beispiele aus Mitteleuropa bekannt geworden, dass Fische nichtheimischer oder gebietsfremder Arten angestammte, einheimische Arten vollständig verdrängt hätten. Auswirkungen auf die Populationsstärke einzelner Arten sind denkbar, aber auch hierzu liegen nur wenige Erkenntnisse vor. So haben Aale in der Donau möglicherweise zum Rückgang des Strebers (*Zingel streber*), einer Barschart, beigetragen (Berg *et al.*, 1989). Heute sind die eigentlichen Gefährdungsursachen bei dieser Art in der ungünstigen Gewässerstruktur zu suchen (Dußling & Berg, 2001).

Aus eigenen Untersuchungen ist bekannt, dass nach einem größeren Fischsterben in einem kleinen, eutrophen See Sonnenbarsche als erste von dem großen Nahrungs- und Habitatangebot profitieren konnten. Der Bestand vergrößerte sich innerhalb von wenigen Monaten um ein Vielfaches, und die Sonnenbarsche schienen die übrigen Fischarten zu dominieren. Nach ca. einem Jahr aber, als auch die Cypriniden zum ersten Mal wieder erfolgreich ablaichten und hohe Populationsdichten bildeten, ging der Bestand der Sonnenbarsche so stark zurück, dass nur noch vereinzelt Exemplare nachgewiesen werden konnten.

Über große Welsbestände, durch Besatz gestützt oder nicht, können sicherlich Schleien in ihrem Bestand deutlich reduzieren. Allerdings wurde an oberschwäbischen Seen die Erfahrung gemacht, dass die Schleienbestände mehr unter einem ungeeigneten Besatzmaterial, das oft einen hohen Parasitenbefall aufwies, litten als unter hohen Welsbeständen. Folglich mehren sich inzwischen die Hinweise und sie sind teilweise durch eigene Untersuchungen belegt, dass in einigen Seen nach einer Reduzierung der Nährstoffeinträge die Schleie und der Wels in gleichem Maße wieder in recht hohen Beständen vorhanden sind.

Bei den Flusskrebsen allerdings hat der Import und das Aussetzen von Kamberkrebsen und anderen amerikanischen Arten mit der Einschleppung und Übertragung des Krebspesterregers *Aphanomyces astaci* dazu geführt, dass in zahlreichen Gewässern die einheimischen Edelkrebse ausgerottet wurden.

Generell darf das Einschleppen von Fischkrankheiten durch den Import nichtheimischer oder gebietsfremder Fischarten nicht unterschätzt werden. So kam z.B. der Schwimmblasenwurm *Anguillicola crassus* mit der Einfuhr pazifischer Aale nach Mitteleuropa, und innerhalb weniger Jahre waren die meisten europäischen Aale in freilebenden Beständen infiziert. Ein massiver Befall mit dem Schwimmblasenwurm ist in der Regel mit einer schweren Schädigung der Schwimmblase verbunden. Die Aale sind dann wahrscheinlich nicht mehr dazu in der Lage, ihr Laichgebiet im fernen Sargassomeer zu erreichen. Es ist daher nicht

auszuschließen, dass ein Zusammenhang zwischen dem aktuellen Bestandsrückgang des Europäischen Aales und der Infektion und Schädigung durch den Schwimmblasenwurm besteht.

Hamers (2001a; 2001b) beschreibt in einer Übersicht beispielhaft, welche Parasiten bei uns durch nichtheimische, aber auch durch heimische Arten aus anderen Regionen eingeschleppt wurden. Neben der grundsätzlichen Skepsis gegenüber der Einfuhr nichtheimischer Arten, auch für den Bereich der Aquakultur, und der damit verbundenen Gefahr der Einschleppung von Parasiten und Krankheitserregern sind daher auch Fische aus Regionen Europas bei einer Einfuhr konsequent auf Krankheiten und Parasiten zu untersuchen. Die Gefahr ist zu groß, dass bei einem Krankheitsausbruch aufgrund neuer Erreger, für welche die Fische heimischer Arten noch keine Abwehrmechanismen entwickelt haben, sowohl einheimische Arten in freilebenden Beständen wie auch Arten in der Aquakultur schwer geschädigt werden können.

## **Literatur**

Anonymus (1913): Fremde Salmoniden in der Elbe. Fischerbote 5, 212.

Berg, R., Blank, S. & Strubelt, T. (1989): Fische in Baden-Württemberg: Ergebnisse einer landesweiten Fischartenkartierung und Bestandsuntersuchung. Stuttgart: Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Baden-Württemberg.

BNatSchG. Artikel 1 (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG)) des Gesetzes zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege und zur Anpassung anderer Rechtsvorschriften (BNatSchGNeuregG) vom 25. März 2002 (BGBl. I S. 1193).

Böttcher, R. (1994): Niedere Wirbeltiere (Fische, Amphibien, Reptilien) aus dem Quartär von Stuttgart. Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde (Serie B) 215, 1-75. [zitiert aus: Dußling & Berg (2001), Fische in Baden-Württemberg].

Bruhns, F.E. (1876): Mittheilung über die Brut-Resultate der Grossherzoglichen Fischzucht-Anstalt Gremsmühlen bei Eutin während des Jahres 1875-76. Circulare des Deutschen Fischerei-Vereins, 156-157.

Dehus, P. (1990): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Süßwasserfische und Neunaugen. 2. Aufl. Kiel.

Dehus, P. (2000): Fische in Baden-Württemberg: Lebensraum Seen und Weiher. Langenargen: Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg.

Duncker, G. (1960): Die Fische der Nordmark. Abhandlungen und Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg N.F. Bd. 3 Supplement, in der Bearbeitung von W. Ladiges. Hamburg: Kommissionsverlag Cram, de Gruyter u. Co.

Dußling, U. & Berg, R. (2001): Fische in Baden-Württemberg: Hinweise zur Verbreitung und Gefährdung der freilebenden Neunaugen und Fische. 2. Aufl. Stuttgart: Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg.

Hamers, R. (2001a): Einschleppung von Fischkrankheiten durch fremde Arten – Auch heute noch ein aktuelles Thema in der Fischerei? Teil I. Fischereiiinformationen aus Baden-Württemberg (3), 9-13.

Hamers, R. (2001b): Einschleppung von Fischkrankheiten durch fremde Arten – Auch heute noch ein aktuelles Thema in der Fischerei? Teil II. Fischereiiinformationen aus Baden-Württemberg (4), 4-6.

Helm, J. (1970): Die wiederaufgefundene "Chorographie der Elbe" von Johannes Kentmann (um 1560). Sächsische Heimatblätter 16, 151-153.



- Huber, R. (2001): Schöne Fischereibücher: Bibliographie der deutschsprachigen Fischerei. Plattling: Fischerei-Verlag.
- Karremann, R. & Laiblin, R. (1984): Das Fischereirecht in Baden-Württemberg: Kurzkommentierung. 2. Aufl. Stuttgart: W. Kohlhammer GmbH.
- Klos, C. & Krotten, J. (2001): Fische und Flußkrebse des Saarlandes. Atlantenreihe. Saarbrücken: Ministerium für Umwelt des Saarlandes.
- Lauterborn, R., ed (1903): Das Vogel-, Fisch- und Thierbuch des Strassburger Fischers Leonhard Baldner aus dem Jahre 1666. Ludwigshafen am Rhein: Hofbuchdruckerei August Lauterborn.
- LFischVO. Verordnung des Ministeriums Ländlicher Raum zur Durchführung des Fischereigesetzes für Baden-Württemberg (Landesfischereiverordnung – LFischVO –) vom 3. April 1998 (GBl. Bad.-Württ. S. 252), zuletzt geändert durch Artikel 114 des Gesetzes zur Reform der Verwaltungsstruktur, zur Justizreform und zur Erweiterung des kommunalen Handlungsspielraums (Verwaltungsstruktur-Reformgesetz – VRG) vom 1. Juli 2004 (GBl. S. 469).
- Maitland, P.S. (2000): Guide to Freshwater Fish of Britain and Europe. London: Hamlyn.
- Pelz, G.R. & Brenner, T. (2000): Fische und Fischerei in Rheinland-Pfalz. Mainz: Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz.
- Schadt, J. (2000): Neue Fischart im Main entdeckt: Marmorierte Grundel (*Proterorhinos marmoratus*). Fischer und Teichwirt 51, 217-218.
- Schreiber, A. (2002): Besatz aus Sicht der Populationsgenetik. In: Besatzmaßnahmen in der Fischerei (R. Grimm, I. Kramer & M. Schramm, edd.), p. 7-16. Stuttgart: Landesfischereiverband Baden-Württemberg.
- Smolian, K. (1926): Der Flußkrebs, seine Verwandten und die Krebsgewässer. In: Vol. 5, Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas, p. 423-524. Stuttgart: Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.
- Strubelt, T. (2002): Heimisch? Gebietsfremd? Standortgerecht? In: Besatzmaßnahmen in der Fischerei (R. Grimm, I. Kramer & M. Schramm, edd.), p. 17-19. Stuttgart: Landesfischereiverband Baden-Württemberg.
- Torke, W. (1998): Fische aus jungpleistozänen und holozänen Siedlungsplätzen in Baden-Württemberg. Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg 154, 231-259.
- Troschel, H.J. & Bartl, G. (1998): Fische in Luxemburg. Luxembourg: Administration des Eaux et Forêts.
- von Behr (1882): Fünf Amerikanische Salmoniden in Deutschland. Circulare des Deutschen Fischerei-Vereins, 209-215.
- von dem Borne, M. (1873): Mittheilung die Bachforelle betreffend. Circulare des Deutschen Fischerei-Vereins, 42-46.
- von dem Borne, M. (1879): Bericht über die Züchtung von Fischen aus Eiern, welche der Deutsche Fischerei-Verein im Jahre 1878-79 vertheilt hat. Circulare des Deutschen Fischerei-Vereins, 165-172, 182-205.
- von dem Borne, M. (1881): Bericht über die Verwendung der durch den Deutschen Fischerei-Verein im Betriebsjahre 1880/81 vertheilten Fischeier und Fischbrut. Circulare des Deutschen Fischerei-Vereins, 143-184.
- von dem Borne, M. (1883): Der Amerikanische Schwarz-Barsch – Black Bass. Circulare des Deutschen Fischerei-Vereins, 45-48.
- von dem Borne, M. (1887): Der amerikanische Zwergwels, Cat Fish, Amiurus Nebulosus. Circulare des Deutschen Fischerei-Vereins, 102-103.

von dem Borne, M. (1893): [Zur Einführung des Amerikanischen Flusskrebses nach Deutschland]. In: Die Verhandlungen des Ersten Deutschen Fischereirathes. Zeitschrift für Fischerei 1, 246.

von der Wengen (1891): Bericht über die Verwendung der durch den Deutschen Fischerei-Verein im Betriebsjahr 1890/91 vertheilten Fischeier und Fische, sowie über die erzielten Erfolge. Circulare des Deutschen Fischerei-Vereins, 209-251.

VwV Durchführung Fischereigesetz. Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum zur Durchführung des Fischereigesetzes für Baden-Württemberg (VwV – FischG) vom 5. Dezember 2003 (GABl. Bad.-Württ. S. 967).

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Biol. Peter Dehus  
Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg  
Untere Seestraße 81  
88085 Langenargen (Bodensee)