



**SACHSEN-ANHALT**

Ministerium für  
Landwirtschaft und Umwelt



# Fischarten und Fischgewässer in Sachsen-Anhalt

**Teil I Die Fischarten**

# **Fischarten und Fischgewässer in Sachsen-Anhalt**

## **Teil I Die Fischarten**

Herausgegeben durch das Ministerium  
für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt

# Impressum

Herausgeber:

Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Leipziger Str. 58, 39112 Magdeburg

Autoren:

Bernd Kammerad

Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt, Ref. Agrarwirtschaft, Ländliche Räume, Fischerei

Dr. Julia Scharf

Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow

Unter Mitarbeit von:

Steffen Zahn

Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow

Ingo Borkmann

Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow

Layout: PEGASUS Werbeagentur GmbH

Druck: Quedlinburg Druck GmbH

1. Auflage: 10.000, 2012

## Bildnachweise:

Autor	Seite
Peter Beek	57
Ingo Borkmann	14, 15 u.r., 30, 31
Christian Edler	45
Stefan Ellermann	Titel, 7–11, 15 o., 16 u. 18, 23, 29, 32 u.
Werner Fiedler	Rückseite o.r., m.l., 48, 51, 59–74, 87–125, 130–219
Torben Finkel	Rückseite u.m., 20
Heimatmuseum Arneburg	52
Tassilo Jaeger-Kleinicke	81
Bernd Kammerad	15 u.l., 22, 28
Michale Kämmereit	127
Susan Schiewe	25, 26 o.
Siegfried Schlosser	12
Jörg Schuboth	32 o.
Janek Simon	16 o., 19, 21, 24 u., 27
Andreas Vilcinskis	54, 77
Steffen Zienert	17, 24 o., 39–44, 83

Die Bilder sind urheberrechtlich geschützt. Das Copyright liegt bei den jeweiligen Autoren.

Alle Rechte beim Herausgeber. Nachdruck nur mit Genehmigung. Verwendung der Daten nur mit Quellenhinweisen. Vervielfältigungen auf mechanischem, fotomechanischem oder elektronischem Weg bedürfen der Zustimmung des Herausgebers.

Diese Schrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der **Landesregierung von Sachsen-Anhalt** kostenlos herausgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Europa-, Bundstags-, Landtags- und Kommunalwahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.

## Vorwort



### Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Im Jahr 1997 erschien die Publikation „Fischfauna Sachsen-Anhalts“ – eine alle Gewässer des Landes umfassende Arbeit. Inzwischen haben sich in den vergangenen 15 Jahren die Fischartengemeinschaften insbesondere in den Fließgewässern erheblich verändert.

1997 noch vereinzelt vorhandene Verödungszonen sind heute fast vollständig verschwunden. Während damals für die Fischfauna von der Gewässerverschmutzung die größte Gefahr ausging, spielen Gewässerbelastungen heute keine wesentliche Rolle mehr. Im Jahr 1997 gab es von vielen Arten oft nur Restpopulationen, die entweder sehr klein waren oder an nur wenigen Stellen vorkamen. Im Gegensatz dazu hat sich heute das Fischarteninventar der einzelnen Fließgewässersysteme spürbar erhöht.

Die Anzahl der nachgewiesenen heimischen Arten erhöhte sich von 40 auf 45. Fünf Arten galten 1997 noch als ausgestorben oder verschollen. Heute können Meerneunauge, Meerforelle, Lachs, Flunder und Nase wieder nachgewiesen werden.

Vor diesem Hintergrund war eine Aktualisierung des Datenbestandes zur Fischfauna in Sachsen-Anhalt und die Darstellung in einem neuen Fischartenatlas notwendig.

Die Ergebnisse dieser Studie sollen vor allem den vielen Fischereischeininhabern in unserem Land zu Gute kommen. Darüber hinaus bin ich mir sicher, dass die hier vorliegenden Untersuchungen eine wichtige Informationsquelle und Entscheidungshilfe für Behörden, Verbände, Vereine, Institutionen und die interessierte Bevölkerung sein wird.

Mein Dank gilt allen, die zum Erscheinen dieser Broschüre beigetragen haben. Ich wünsche mir, dass die in der Broschüre zusammengefassten Erkenntnisse dazu beitragen, die Artenfülle unserer Gewässer langfristig zu sichern. Damit wäre ein wesentliches Ziel dieser Arbeit erreicht.

Dr. Hermann Onko Aeikens

Minister für Landwirtschaft und Umwelt  
des Landes Sachsen-Anhalt

## Geleitwort der Autoren

Schon 15 Jahre sind seit der Veröffentlichung des ersten Verbreitungsatlasses „DIE FISCHFAUNA VON SACHSEN-ANHALT“ vergangen. Mit dieser Broschüre lag erstmals nach langen Jahren der Geheimhaltung von Umweltdaten durch die Behörden der früheren DDR wieder eine allen Bürgern zugängliche Zustandsbeschreibung der Fischbestände und ihrer Gefährdungssituation in sachsen-anhaltischen Gewässern vor.

Die Broschüre war begehrt bei Anglern, Fischern, Behörden und Planungsbüros. Obwohl sie damals in vergleichsweise hoher Auflage erschien, ist sie mittlerweile vergriffen. Immer wieder gehen Anfragen nach einer aktualisierten Neuauflage ein. Hier ist sie nun: die aktuelle Zustandsbeschreibung der Fischfauna unseres Landes. Allerdings unter neuem Titel und wegen der Datenfülle diesmal in zwei Teilen. Sie führt die Tradition der Pioniere der deutschen Fischartenkartierung Dr. L. WITTMACK und MAX VON DEM BORNE fort.

Im vorliegenden Teil 1 werden in der bewährten Form der 1997er Ausgabe alle Arten der sachsen-anhaltischen Fischfauna in Einzelbeschreibungen und mit Verbreitungskarten dargestellt. Hier finden sich neben Angaben zur Verbreitung auch Beschreibungen zur Lebensweise und zu den Biotopansprüchen der Fischarten. Daneben sind Gefährdungen und notwendige Schutzmaßnahmen aufgeführt. Hinzu kommen aber auch allgemeine Beschreibungen zu ausgestorbenen oder verschollenen Arten sowie Geschichtliches zur früheren Fischerbevölkerung und den wichtigen Nutzfischarten der Binnenfischerei. Auf eine Beschreibung der äußeren Merkmale der einzelnen Fischarten wurde bewusst verzichtet, da diese Angaben in der zahlreich zur Verfügung stehenden Fischereiliteratur oder auch im Internet heute überall zugänglich sind.

Der Verbreitungsatlas der Fische in Sachsen-Anhalt ist besonders für Fischer und Angler von Interesse, die im Sinne der Hegeverpflichtung nach dem Fischereigesetz des Landes zum Schutz und Erhalt der Fischbestände verantwortlich sind. Außerdem wendet er sich an Behörden und Institutionen, die fischereiliche oder naturschutzfachliche Themen bearbeiten, und soll darüber hinaus auch interessierten Laien Informationen zu den Fischbeständen des Landes geben.

Der 2. Teil „Die Fischgewässer“, der sich derzeit in Vorbereitung befindet, ist an diejenigen gerichtet, die speziellere gewässerbezogene Kenntnisse benötigen. Dazu sind neben den oben genannten Nutzergruppen insbesondere die zahlreichen Planungsbüros zu zählen, die z. B. für die Erstellung von Managementplänen für Schutzgebiete oder für die Planung von Gewässerausbau und Unterhaltungsmaßnahmen konkrete Angaben zu bestimmten Gewässertypen benötigen. Daher werden in diesem Teil auch kleine Gewässer berücksichtigt, die aus fischereilicher Sicht unbedeutend sind. Gleichwohl stellen solche Gewässer wichtige und schützenswerte Lebensräume für zahlreiche Kleinfischarten dar.

Die dem vorliegenden Verbreitungsatlas „Fischarten und Fischgewässer in Sachsen-Anhalt“ zugrunde liegenden Daten wurden sowohl durch kommerziell tätige Fischereisachverständige und Planungsbüros als auch durch zahlreiche ehrenamtlich tätige Fischer, Angler und Fischfreunde erfasst. Aufgrund der Vielzahl der Informationen ist eine namentliche Nennung aller Datensammler hier leider nicht möglich. Daher sei zusammenfassend all denen herzlich gedankt, die durch Ihren Beitrag den Verbreitungsatlas bereichert haben. Besonderer Dank gilt dem Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt für die Bereitstellung der Gewässerbilder.

1. Einleitung .....	7
2. Gefährdungen der Fischfauna in Sachsen-Anhalt .....	11
3. Fischerei in Sachsen-Anhalt .....	17
Historische Situation .....	17
Gegenwärtige Situation .....	23
4. Die Fischartenerfassung in Sachsen-Anhalt .....	29
5. Artenliste der Rundmäuler und Fische des Landes Sachsen-Anhalt .....	36
6. Artbeschreibungen mit Verbreitungskarten .....	39
Neunaugen .....	39
Stör .....	51
Heringe .....	54
Lachsartige .....	59
Hecht .....	92
Karpfenartige .....	95
Schmerlen und Dorngrundeln .....	174
Welse .....	185
Aal .....	191
Barschartige .....	194
Groppe .....	203
Stichlinge .....	207
Quappe .....	214
Flunder .....	218
7. Anhang .....	223
Auszüge aus den gesetzlichen Bestimmungen .....	223
Glossar .....	227
Literaturverzeichnis .....	232

# Artenregister

Seite

Aal ( <i>Anguilla anguilla</i> )	191
Aland ( <i>Leuciscus idus</i> )	107
Äsche ( <i>Thymallus thymallus</i> )	86
Atlantischer Lachs ( <i>Salmo salar</i> )	59
Bachforelle ( <i>Salmo trutta</i> )	68
Bachneunauge ( <i>Lampetra planeri</i> )	48
Barbe ( <i>Barbus barbus</i> )	133
Barsch ( <i>Perca fluviatilis</i> )	194
Bitterling ( <i>Rhodeus amarus</i> )	154
Blaubandbärbling ( <i>Pseudorasbora parva</i> )	130
Blei ( <i>Abramis brama</i> )	145
Döbel ( <i>Squalius cephalus</i> )	101
Dreistachliger Stichling ( <i>Gasterosteus aculeatus</i> )	207
Elbschnäpel ( <i>Coregonus oxyrinchus</i> )	77
Elritze ( <i>Phoxinus phoxinus</i> )	110
Europäischer Stör ( <i>Acipenser sturio</i> )	51
Finte ( <i>Alosa fallax</i> )	57
Flunder ( <i>Platichthys flesus</i> )	218
Flussneunauge ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )	43
Giebel ( <i>Carassius gibelio</i> )	160
Graskarpfen ( <i>Ctenopharyngodon idella</i> )	166
Große Maräne ( <i>Coregonus spp.</i> )	74
Gründling ( <i>Gobio gobio</i> )	125
Güster ( <i>Blicca bjoerkna</i> )	142
Hasel ( <i>Leuciscus leuciscus</i> )	104
Hecht ( <i>Esox lucius</i> )	92
Karausche ( <i>Carassius carassius</i> )	157
Karpfen ( <i>Cyprinus carpio</i> )	163
Kaulbarsch ( <i>Gymnocephalus cernua</i> )	197
Kleine Maräne ( <i>Coregonus albula</i> )	83
Maifisch ( <i>Alosa alosa</i> )	54
Meerforelle ( <i>Salmo trutta</i> )	65
Meerneunauge ( <i>Petromyzon marinus</i> )	39
Moderlieschen ( <i>Leucaspis delineatus</i> )	98
Nase ( <i>Chondrostoma nasus</i> )	122
Neunstachliger Stichling ( <i>Pungitius pungitius</i> )	211
Plötze ( <i>Rutilus rutilus</i> )	95
Quappe ( <i>Lota lota</i> )	214
Rapfen ( <i>Aspius aspius</i> )	116
Regenbogenforelle ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )	71
Rotfeder ( <i>Scardinius erythrophthalmus</i> )	113
Schlammpeitzger ( <i>Misgurnus fossilis</i> )	181
Schleie ( <i>Tinca tinca</i> )	119
Schmerle ( <i>Barbatula barbatula</i> )	174
Schneider ( <i>Alburnoides bipunctatus</i> )	140
Silberkarpfen ( <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> ) / Marmorkarpfen ( <i>Hypophthalmichthys nobilis</i> )	169
Steinbeißer ( <i>Cobitis taenia</i> )	177
Stint ( <i>Osmerus eperlanus</i> )	89
Stromgründling ( <i>Romanogobio belingi</i> )	127
Ukelei ( <i>Alburnus alburnus</i> )	137
Wels ( <i>Silurus glanis</i> )	185
Westgroppe ( <i>Cottus gobio</i> )	203
Zährte ( <i>Vimba vimba</i> )	151
Zander ( <i>Sander lucioperca</i> )	200
Zope ( <i>Ballerus ballerus</i> )	148
Zwergwels ( <i>Ameiurus nebulosus</i> )	188

# 1. Einleitung

Fische sind die ältesten Wirbeltiere unserer Erde. Schon vor etwa 400 Millionen Jahren traten primitive Fischformen auf. Im Verlauf der Erdgeschichte entwickelten sie sich dann durch Anpassung an die wechselnden Umweltverhältnisse die heutige Fischfauna. Gegenwärtig sind über 25.000 verschiedene Fischarten beschrieben. Es wird vermutet, dass auf der Erde insgesamt ca. 40.000 Fischarten vorkommen. Damit sind die Fische die formenreichste Gruppe der Wirbeltiere überhaupt. Aus archäologischen Funden ist bekannt, dass bald nachdem die ersten Menschen die Welt besiedelten, auch schon erste primitive Methoden des Fischfangs zur Anwendung kamen und Fische seit jeher eine wichtige Nahrungsgrundlage des Menschen darstellten. Somit gehört die Fischerei neben der Jagd zu den ältesten Tätigkeiten des Menschen. Die Fangtätigkeit des Menschen hatte Jahrtausende lang keine nachhaltigen Auswirkungen auf die natürlichen Fischbestände, da immer nur ein geringer Teil zu Nahrungszwecken entnommen wurde. Erst seit wenigen Jahrhunderten tritt der Mensch als neuer, ernst zunehmender, die Natur beeinflussender Faktor in

Erscheinung. Vor allem seit dem Beginn der industriellen Revolution bestimmen menschliche Tätigkeiten in zunehmendem Maße die dynamischen Prozesse in den natürlichen Gewässersystemen. Die z.B. durch Abwassereinleitungen oder Gewässerausbau bedingten Veränderungen der Umwelt übersteigen die auf erdgeschichtliche Zeiträume ausgerichtete Anpassungsfähigkeit der meisten Fischarten. Artenrückgang oder sogar das Aussterben bestimmter Arten sind die Folge. Bereits zum Ende des 19. Jahrhunderts waren viele deutsche Flüsse auf langen Strecken durch Abwassereinleitungen verödet und fischfrei (MAX VON DEM BORNE 1882, 1883). Diese Problematik betraf alle Industriestaaten unabhängig von ihrer Gesellschaftsordnung und entwickelte sich in den 1960er und 1970er Jahren zu einer Katastrophe für die Fischerei. In diesen Konflikten zwischen den Interessenvertretern der Industrie und der Fischerei bildeten die Fischer Jahrhunderte lang die unterlegene Partei, welche sich meist erfolglos gegen eine übermächtige Lobby aus Schifffahrt, Industrie und Wasserwirtschaft zur Wehr zu setzen versuchte. Während allerdings in den



*Elbe bei Arneburg*



westlichen Staaten mit dem wachsendem Umweltbewusstsein der Menschen seit den 1970er Jahren ein Umdenken erfolgte und zunehmend Maßnahmen gegen diese Lebensraumzerstörungen ergriffen wurden, konnten die osteuropäischen Staaten aufgrund ihrer deutlichen schwächeren Wirtschaftskraft solche Umweltschutzmaßnahmen nicht realisieren. In der DDR, wo nicht genügend Waren zur Befriedigung der Konsumbedürfnisse der eigenen Bevölkerung vorhanden waren, standen für den Umweltschutz keine ausreichenden Mittel zur Verfügung. Entsprechende Gesetze, die zur Reinhaltung der Gewässer verpflichteten, waren in der DDR zwar vorhanden, nur fehlten die materiellen Voraussetzungen, um die gesetzlichen Forderungen durch den Bau ausreichender Kläranlagen umzusetzen. Da die Betriebe alle volkseigen waren, drückten auch die staatlichen Aufsichtsorgane bei Verstößen gegen die Umweltgesetzgebung beide Augen zu. Saubere Flüsse gab es deshalb nur dort, wo aufgrund der Standortbedingungen keine Industrie und keine größeren Ortschaften vorhanden waren. Die Wasserwirtschaft hatte unter anderem zum Ziel, mit geeigneten Meliorationsmaßnahmen die sozialistische Intensivierung der Landwirtschaft zu unterstützen. Nicht begradigte Flüsse gab es daher nur in solchen Gegenden, wo keine Landwirtschaft möglich war (Mittelgebirgslagen) oder das Geld für Ausbaumaßnahmen fehlte. Die Voraussetzungen für die Flussfischerei wurden deshalb mit zunehmender

Dauer des DDR-Staates immer ungünstiger. Auf den meisten der größeren Flüsse war in der Regel wegen der übermäßigen Wasserverschmutzung überhaupt keine Fischereiausübung mehr möglich. Das betraf in Sachsen-Anhalt z.B. weite Strecken von Elbe, unterer Mulde, unterer Saale, Weißer und Schwarzer Elster sowie von mittlerer und unterer Bode. Lediglich die untere Havel war als größerer Fluss noch soweit intakt, dass die dort gefangenen Fische verzehrt werden konnten. Selbst kleine Flüsse wie Holtemme, Selke, Ilse oder Wipper waren auf weiten Abschnitten biologisch tot. Abgesehen vom Harz und einigen landwirtschaftlich geprägten Gegenden (z.B. Altmark) konnte die Fischerei in Sachsen-Anhalt deshalb vornehmlich nur auf Standgewässern ausgeübt werden.

Darüber hinaus wurde in der DDR die Umweltbewegung mit politischen Mitteln unterdrückt. Alle umweltrelevanten Daten insbesondere zur Luft- und Gewässerverschmutzung unterlagen in den 1970/80er Jahren der Geheimhaltung. An der Fischerei und dem Gewässerschutz interessierte Bürger durften sich nur in staatlich gelenkten Verbänden organisieren. So waren z.B. die über 500.000 ostdeutschen Angler ausschließlich in dem einheitlichen Anglerverband DAV organisiert. Wer sich dem entzog, hatte Schwierigkeiten eine Fischereierlaubnis zu bekommen. Die in den 1980er Jahren zunehmend entstandenen und weniger nutzungsorientierten Ichthyofaunisten-



*Süßer See*



Harzer Bachtal

gruppen mussten der staatlich gelenkten Gesellschaft für Natur und Umwelt beitreten, um öffentlich ihre Interessen vertreten zu können. Wer sich nicht solch einer anerkannten Organisation anschloss und trotzdem mit umweltorientierten Themen oder gar negativen Umweltdaten an die Öffentlichkeit trat, unterlag der Missbilligung staatlicher Behörden. Der Berufsfischerei, also einem Wirtschaftszweig, der für die Versorgung der Bevölkerung von Bedeutung war, blieb die Gründung einer eigenen, vom Staat unabhängigen Interessenvertretung sogar bis zum Ende der DDR vollkommen verwehrt. Erst am 12. März 1990 wurde in den neuen Bundesländern der „Verband der Binnenfischerei e.V.“ als eigenständige Vertretung der Berufsfischerei gegründet (STEFFENS & HEROLD 1995).

Die politische Wende im Herbst 1989 und die deutsche Wiedervereinigung 1990 brachten in Hinsicht auf den Fischartenschutz den neuen Ländern zahlreiche positive Veränderungen. Vor allem die spürbare Verbesserung der Wasserqualität infolge Stilllegung von Abwasser einleitenden Industriebetrieben und der nahezu flächendeckende Anschluss der Kommunen und Betriebe an neue, hochmoderne Abwasserkläranlagen bewirkte eine deutliche Verbesserung der Fischereiverhältnisse. Sachsen-Anhalt ist dafür eines der besten Beispiele. Flüsse, in denen infolge übermäßiger Abwassereinleitungen Jahrzehnte lang keine

Fische mehr waren oder deren Fische aufgrund der Einwirkung von Wasserschadstoffen nicht mehr gegessen werden konnten, entwickelten sich innerhalb weniger Jahre wieder zu wahren Fischgewässern. Trotzdem gibt es natürlich auch unter den neuen gesellschaftlichen Voraussetzungen nach wie vor Gefährdungsfaktoren, die auf die Fischbestände wirken und der Entwicklung einer artenreichen Fischfauna entgegenstehen. Während eine Verbesserung der Wassergüte durch den Bau funktionsfähiger Kläranlagen in relativ kurzen Zeitabständen möglich ist, benötigt die Renaturierung ausgebauter und begradigter Flüsse unvergleichlich höhere gesellschaftliche Anstrengung und finanzielle Mittel. Zudem haben sich viele fischereischädliche Gewässernutzungen über Jahrzehnte und Jahrhunderte etabliert und können auch bei Aufbringung des besten politischen Willens nicht in überschaubaren Zeiträumen rückgängig gemacht werden.

In Hinsicht auf die chemische und strukturelle Situation der Oberflächengewässer wird durch das Inkrafttreten der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) das Erreichen eines guten ökologischen Zustands bis zum Jahr 2015 als verbindliches Umweltziel festgelegt. Als biologische Qualitätskomponenten zur Bewertung des ökologischen Zustands nennt die WRRL Phytoplankton, Makrophyten und Phytobenthos, Makrozoobenthos und erstmals auch die Fischfauna. Ein Gewässer kann demnach nur dann als gut eingestuft werden, wenn u. a. die Zusammensetzung des Fischbestandes nicht bzw. nur gering vom fischereilichen Leitbild abweicht und alle für die Gewässerregion typischen Fischarten in reproduktiven Beständen vorhanden sind. Bei Eingriffen in die Gewässer müssen deshalb nun auch die Lebensansprüche der Fische Berücksichtigung finden. Die WRRL schreibt daneben ein ausdrückliches Verschlechterungsverbot vor, d. h. weder infolge von Einleitungen, Ausbaumaßnahmen, Wasserkraftnutzung oder Unterhaltung dürfen nachhaltige Beeinträchtigungen der natürlichen Gewässerfauna auftreten. Eine standardisierte Untersuchung der Fischfauna ist dabei in einem Abstand von 3 Jahren vorgeschrieben. Die ab dem Jahr 2009 aufgestellten Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme zur Umsetzung der WRRL werden mit Sicherheit zu einer weiteren Verbesserung der Fischereiverhältnisse in unseren Gewässern führen.

Eine weitere Chance zum Schutz und zur Verbesserung der Gewässer bietet die EU-weite Naturschutzgesetzgebung nach der sogenannten „Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (kurz FFH-RL oder NATURA 2000 genannt). Hierbei werden nicht nur einzelne bedrohte Arten berücksichtigt, sondern Kernpunkte sind der ganzheitliche Schutz und die Vernetzung spezieller Lebensräume. Diese Lebensräume werden nach Bedrohung und Seltenheit europaweit ausgewählt, wobei auch das Vorkommen gefährdeter Arten und Artengemeinschaften berücksichtigt wird. Entsprechende Flächen



Mulde



Okerawe

werden als FFH-Gebiete (Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung) und SPA-Gebiete (Special Protected Areas) ausgewiesen. In den verschiedenen Anhängen der FFH-RL sind die zu schützenden Arten und Lebens-

raumtypen aufgeführt. Unter den in Anhang II aufgelisteten Fisch- und Rundmaularten, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen, sind für unsere Region Bachneunauge, Flussneunauge, Meerneunauge, Stör, Maifisch, Finte, Nordseeschnäpel, Lachs, Bitterling, Rapfen, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Stromgründling und Groppe relevant. Stör und Nordseeschnäpel sind außerdem nach Anhang IV streng zu schützende Arten. Darüber hinaus enthält Anhang V eine Auflistung der Arten, deren Nutzung und Entnahme aus der Natur zwar zulässig bleibt, jedoch besonderen Vorschriften unterliegt (wie Schonzeiten, Fangquoten, Handelsbeschränkungen). Für die Region Sachsen-Anhalt betrifft dies Maifisch, Finte, Rapfen, Barbe, Flußneunauge, Lachs, Äsche und Maränen (*Coregonus spp.*).

In Sachsen-Anhalt sind derzeit 265 FFH-Gebiete und 32 Vogelschutzgebiete (SPA-Gebiete) ausgewiesen, die in den nächsten Jahren in eine nationale Schutzgebietskategorie überführt werden müssen.

## 2. Gefährdungen der Fischfauna in Sachsen-Anhalt

Eine unbedingte Voraussetzung für die Ausübung der Berufs- und Angelfischerei sind naturnahe Gewässer mit guter Wasserqualität, struktureller Vielfalt und einer artenreichen Fischfauna. Begradigte und ausgebaute Flüsse oder Standgewässer mit verbauten Ufern sind für die Fischerei selbst bei guter Wasserqualität weniger wertvoll, da hier nur einige anspruchslose Fischarten existieren können. Die Größe des Fischbestandes und somit auch die Höhe der Fangträge sind gegenüber naturnahen Gewässern deutlich verringert. Viele fischereilich wertvolle Fischarten (insbesondere Salmoniden, wie Forellen, Äschen, Lachse) können nur in naturnahen oder natürlichen Gewässern mit guter Wasserqualität geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Die gegenwärtige Bestandssituation der Fischfauna in Sachsen-Anhalt ist die Folge einer Vielzahl menschlicher Einflüsse mit weitreichenden Auswirkungen in nahezu allen Gewässerökosystemen. Jeder Eingriff in das empfindliche Wirkungsgefüge der Gewässerbiozöosen hat Konsequenzen und wirkt sich oftmals nachteilig auf das Ökosystem und seine Lebensgemeinschaft aus.

In der Roten Liste der Fische und Rundmäuler des Landes Sachsen-Anhalt (KAMMERAD, WÜSTEMANN & ZUPPKE 2004) sind von den 50 Arten der potentiell natürlichen Fischfauna unseres Landes insgesamt 32 Arten (64 %) als ausgestorben oder gefährdet eingestuft (Tab. 1). Werden diese Arten nach ihren bevorzugten Lebensraumtypen eingeteilt, dann sind 100 % der marinlimnischen Wanderarten, 72 % der kieslaichenden Fließgewässerarten, 50 % der Stillwasserarten und 11 % der eurytopen Arten mehr oder weniger stark gefährdet. Die Rote Liste der Süßwasserfische und Neunaugen Deutschlands (FREYHOF 2009) weist ähnliche Gefährdungsgrade aus. Insgesamt sind nur 45 % der in Deutschland heimischen Fische und Neunaugen derzeit nicht gefährdet. Die hohe Zahl der gefährdeten Fließgewässer- und der Langdistanzwanderarten zeigt, dass der Schwerpunkt der Gefährdungen nach wie vor bei den rheophilen Arten liegt, welche naturnahe und durchgängige Flusssysteme sowie Kiesbänke zur Fortpflanzung benötigen. Arten mit unspezifischen Ansprüchen sind dagegen weniger gefährdet. Als hauptsächliche Gefährdungsursachen für die Fischfauna der Binnengewässer werden angenommen:



Saalewehr

1. Lebensraumverluste durch Gewässerunterhaltung und Gewässerausbau
2. Querverbauungen und Stauhaltungen sowie zunehmende Wasserkraftnutzung
3. Belastung der Gewässer mit Feinsedimenten, Nähr- und Schadstoffen, insbesondere aus diffusen Einträgen und schwer sanierbaren Altlastenstandorten
4. Fischverluste spezieller Arten (bes. Äschenbestände) durch Kormoranfraß.

Im Vergleich zur Zustandsbeschreibung der Fischfauna im Jahr 1997 hat sich die Gewichtung der Gefährdungsfaktoren allerdings geändert. Die starke Abwasserreinigung, die noch in den 1990er Jahren viele sachsen-anhaltische Flüsse belastete, ist heute zurückgegangen und hat nur noch in wenigen Fällen einen Einfluss auf die Fischbestände. Allein im Elbeeinzugsgebiet des Landes Sachsen-Anhalt wurden zwischen 1991 und 2000 über 200 Kläranlagen neu errichtet. Das führte zur Verbesserung der Wasserqualität und

teilweise zur schnellen Wiederbesiedlung vormals verödeter Gewässerabschnitte mit Fischen. Diese Wiederbesiedlung erfolgte überwiegend aus angrenzenden, weniger stark beeinträchtigten Gewässern mit Reliktpopulationen und betraf sogar Arten, die schon als verschollen galten. Bekannt geworden ist besonders das Beispiel der Schwarzen Elster, die innerhalb von nur 4–5 Jahren mit 26 Fischarten von der Elbe her neu besiedelt wurde, da auf sachsen-anhaltischem Gebiet keine Querbauwerke vorhanden sind. Ähnlich zu bewerten ist die Wiederbesiedlung der Elbe durch vormals verschollene Arten wie Barbe, Zährte, Quappe, Steinbeißer oder Flussneunauge. Das verdeutlicht, dass Fische ein hohes Wiederbesiedlungspotenzial besitzen, wenn sich die Lebensbedingungen verbessern und eine Ausbreitung erhaltener Bestände möglich ist. Mit der weiteren planmäßigen Erhöhung des kommunalen Anschlussgrades an moderne Klärwerke können weitere Verbesserungen der Wassergüte prognostiziert werden. Lediglich bei einigen bergbaulichen Einleitern (Althalden, stillgelegte Bergwerke) sind keine Veränderungen zu erwarten.



*Elbe; Schotter für Uferbefestigung*

**Tab 1:** Bestandssituation und Rote-Liste-Kategorisierung der Fisch- und Rundmaularten in Sachsen-Anhalt  
(0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet,  
G = Gefährdungsausmaß unbekannt, R = extrem selten, D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste, N = Neobiota).

Artname	Bestand aktuell	Bestandstrend	Rote Liste 2004 Sachsen-Anhalt	Rote Liste 2009 Deutschland
Aal	verbreitet	rückgängig	3	(nicht geführt)
Aland	verbreitet	konstant	-	-
Äsche	sehr selten	stark rückgängig	2	2
Bachforelle	verbreitet	rückgängig	3	-
Bachneunauge	selten	konstant	2	-
Bachsaibling	sehr selten	Einzelnachweise	N	N
Barbe	selten	rückgängig	2	-
Barsch	sehr häufig	konstant	-	-
Bitterling	verbreitet	zunehmend	2	-
Blaubandbärbling	selten	zunehmend	N	N
Blei	sehr häufig	konstant	-	-
Döbel	verbreitet	konstant	-	-
Dreist. Stichling	verbreitet	konstant	-	-
Elritze	selten	konstant	2	-
Finte	ausgestorben		0	(nicht geführt)
Flunder	sehr selten	konstant	G	(nicht geführt)
Flussneunauge	sehr selten	konstant	1	-
Giebel	häufig	zunehmend	-	-
Gaskarpfen	selten	rückgängig	N	N
Groppe	selten	konstant	2	-
Große Maräne	sehr selten	konstant	R	3
Gründling	sehr häufig	konstant	-	-
Güster	sehr häufig	konstant	-	-
Hasel	verbreitet	rückgängig	-	-
Hecht	verbreitet	konstant	-	-
Karausche	selten	rückgängig	3	2
Karpfen	häufig	konstant	-	-
Kaulbarsch	verbreitet	konstant	-	-
Kleine Maräne	selten	zunehmend	R	-
Lachs	sehr selten	konstant (Besatz)	0	1
Maifisch	extrem selten	Einzelnachweise	0	1
Marmorkarpfen	sehr selten	rückgängig	N	N
Meerforelle	sehr selten	konstant	0	-
Meerneunauge	sehr selten	konstant	1	V
Moderlieschen	selten	rückgängig	3	V
Nase	sehr selten	konstant	1	V
Neunst. Stichling	selten	konstant	-	-
Nordseeschnäpel	ausgestorben		0	3
Plötze	sehr häufig	konstant	-	-
Quappe	selten	konstant	2	V
Rapfen	selten	konstant	2	-
Regenbogenforelle	selten	konstant (Besatz)	N	N
Rotfeder	verbreitet	konstant	-	-
Schlammpeitzger	selten	konstant	2	2
Schleie	verbreitet	rückgängig	-	-
Schmerle	verbreitet	konstant	-	-
Schneider	ausgestorben		0	V
Silberkarpfen	selten	rückgängig	N	N
Sonnenbarsch	sehr selten	rückgängig (Besatz)	N	N
Steinbeißer	selten	zunehmend	2	-
Stint	sehr selten	konstant	0	V
Stör	ausgestorben		0	0
Stromgründling	selten	konstant	D	-
Ukelei	verbreitet	konstant	-	-
Wels	selten	zunehmend	2	-
Zährte	sehr selten	rückgängig	2	3
Zander	verbreitet	konstant	-	-
Zope	selten	konstant	3	V
Zwergwels	selten	zunehmend	N	N

Gegenwärtig ist die Nährstoff- und Feinsedimentbelastung der Gewässer zunehmend in den Blickpunkt geraten. Die hieraus resultierende Eutrophierung von Seen und die Versandung und Verschlammung von Kiesbetten in Fließgewässern wirken sich zwar meist nur auf die Bestände weniger Arten aus, trotzdem darf ihr nachteiliger Einfluss nicht unterschätzt werden. In Sachsen-Anhalt spielen diese Faktoren vor allem in begradigten Niederungsflüssen und Bächen eine Rolle und führen dazu, dass Salmoniden und ähnlich anspruchsvolle Arten nur in individuenarmen Beständen vorkommen. Der hohe Eintrag von Feinsedimenten und Nährstoffen kommt in der Regel durch Einleitungen von Niederschlagswässern aus Gewerbegebieten und Verkehrsflächen, ungeschützte Anbindung an Meliorationssysteme und Drainagen, ungenügende Regenrückhaltekapazitäten von Kläranlagen und zu schmale Gewässerschutzstreifen an Fließgewässern zustande.

Auch wasser- und schiffahrtsbauliche Maßnahmen an Fließgewässern stellen eine Gefährdung für Fische dar. Die klimabedingte Prognose von häufigeren und stärkeren Hochwasserereignissen wird nach FREYHOF (2009) in den kommenden Jahren vermutlich zu neuen technisch orientierten Gewässerausbaumaßnahmen führen. Die Bedeutung dieser Gefährdungsursache für Fischbestände wird deshalb wahrscheinlich in der gesamten Bundesrepublik weiter zunehmen.

In Sachsen-Anhalt sind hinsichtlich der Auswirkungen auf die Fischfauna vor allem die bereits erfolgten und noch geplanten wasserbaulichen Maßnahmen zur Wiederherstellung des Vorkriegsausbaus der Bundeswasserstraße Elbe zu nennen. Neben den vorgesehenen Ausbaumaßnahmen sind es vor allem Unterhaltungsmaßnahmen (wie z. B. Reparatur und Wiederherstellung von Buhnen und Leitwerken, Beseitigung von Durchbrüchen, Verfüllung von Kolken und Uferabbrüchen, Uferbefestigungen), die zu einer Dezimierung von fischereiökologisch wertvollen Strukturen im Elbstrom führen.



*Begradigte Fließstrecke mit Gewässerunterhaltung an der Nuthe bei Walternienburg*

Bei kleineren Fließgewässern erfolgen Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen vor allem zur Verbesserung des Hochwasserschutzes. Da in diesem Zusammenhang meist auch alte und nicht mehr benötigte Wehre rückgebaut werden, sind hierbei die Vor- und Nachteile für die Fische nicht immer klar von einander zu trennen. Gewässerunterhaltung außerhalb von Ortschaften dient vornehmlich der Gewährleistung eines geregelten Wasserabflusses zum Zwecke der optimalen Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen. Da aber diese Unterhaltungsmaßnahme regelmäßig mit Strukturverlusten einhergeht, handelt es sich aus ökologischer Sicht um Eingriffe mit negativen Auswirkungen auf die Fischfauna. Das derzeitige politische Umdenken von der rein technischen hin zur ökologischen Gewässerunterhaltung wird anhand neuer Gesetze und Richtlinien erkennbar (EU-WRRL, neues Wasserhaushaltsgesetz 2010). Die Realisierung dieser Zielstellungen ist jedoch nur langfristig möglich. In Sachsen-Anhalt werden bereits erste Massnahmen getroffen und die nicht mehr benötigten Wehranlagen in den Gewässern 1. Ordnung zurückbaut oder mit geeigneten Fischwanderhilfen nachgerüstet. Die zahlreichen Deichbaumaßnahmen an der Elbe zur Verbesserung des Hochwasserschutzes in den letzten Jahren haben geringere Auswirkungen auf die Fischfauna, weil sie nicht in den Mittel- und Niedrigwasserbereich des Gewässers eingreifen. Im Zuge der Deicherneuerungen werden vielerorts auch Deiche rückverlegt, wodurch sich die Überflutungsflächen erweitern. Das wirkt sich wiederum günstig auf die Fischfauna aus, da so beispielsweise geeignete Laichhabitats entstehen.

Ein zunehmendes Gefährdungspotenzial für Fischpopulationen in Sachsen-Anhalt stellen seit einigen Jahren die verstärkte Reaktivierung sowie der Neubau von Wasserkraftanlagen und die damit verbundenen Gewässerausbaumaßnahmen dar. Während die Antragsteller von Wasserkraftanlagen im Rahmen geltender Fachstandards und Gesetze verpflichtet sind, geeignete Fischaufstiegsanlagen zu errichten, wurde der Tatsache der rechen- bzw. turbinenbedingten Verluste bei absteigenden Fischen bislang nur wenig Beachtung geschenkt. Ein gültiger Fachstandard zu diesem Gebiet fehlt bis heute. In Sachsen-Anhalt wurde mit der Novellierung des Landesfischereigesetzes im Jahr 2005 erstmals eine Regelung geschaffen, die es den Fischereibehörden erlaubt, notwendige Fischschutzmaßnahmen in Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren zum Bau von Wasserkraftanlagen durchzusetzen. Mittlerweile wurde auch ein Schutzsystem konzipiert, welches absteigende Fische an den Rechen der Turbinen vorbei ins Unterwasser ableitet. Verluste bei absteigenden Aalen oder Junglachsen können dadurch vermieden werden. Dieser so genannte „Kombinierte Fisch- und Treibgutableiter für Wasserkraftanlagen“ nach GLUCH (2007) hat sich bereits an einigen neuen Wasserkraftanlagen in Sachsen-Anhalt bewährt und gute Ergebnisse bei den Funktionskontrollen gezeigt. Nach dem Fischerei-



*Bunnen an der Elbe bei Arneburg*

gesetz unseres Landes ist jeder Betreiber einer neu errichteten Wasserkraftanlage zum Bau und dauerhaften Betrieb von wirksamen Fischaufstiegsanlagen sowie Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen verpflichtet. Dasselbe gilt auch bei Modernisierung alter Anlagen, wenn damit der Zweck verfolgt wird, die erhöhte Einspeisevergütung nach EEG (Erneuerbare Energien Gesetz) zu erlangen.

Ein völlig neues Problem für die Fischerei und den Fischartenschutz in Sachsen-Anhalt stellen seit

Beginn des neuen Jahrtausends die zunehmenden Fischereischäden durch Kormorane dar. Das genaue Ausmaß der Schäden an den Fischbeständen bleibt häufig unerkannt, da Bestandsrückgänge vor allem bei wenig oder nicht genutzten Arten oft erst spät wahrgenommen werden. Nur durch regelmäßige Bestandskontrollen und lückenlose Fangstatistiken lassen sich die entstandenen Verluste halbwegs einschätzen. Vor allem in strengen Wintern, wenn alle Standgewässer längere Zeit zugefroren sind, konzentrieren sich die Kormorane auf die eisfreien



*Gewässerunterhaltung in der Holtemme*



*Schau-Wasserkraftwerk mit Fischtreppe im Bodetal*



Fließgewässer. Hauptsächlich betroffen sind dabei Bereiche der Forellen-, Äschen- und Barbenregion und die hierin lebenden Fischgemeinschaften. Die Äsche ist dabei besonders prädatationsanfällig, da sie sich vornehmlich in offenen Gewässerbereichen aufhält. Daher sind in einigen Gewässern die Populationen der Äsche drastisch reduziert worden. Regelmäßiger starker Kormoranbeflug kann zu einer Veränderung der Fischartenzusammensetzung führen, welche vor allem zu Lasten solcher Arten geht, die aufgrund anthropogener Veränderungen ihrer Lebensräume ohnehin bereits mehr oder weniger stark gefährdet sind.

Gegenüber den bisher aufgezeigten Hauptgefährdungen sind andere Gefährdungsfaktoren meist nur regional von Bedeutung, wie z. B. Beeinträchtigungen der Fischfauna durch niedrige pH-Werte, übermäßige Wasserentnahmen und Freizeitnutzungen. Der direkte Fischfang der Berufs- und Angelfischerei zählt heute nicht mehr zum Gefährdungspotential für Wildfischpopulationen. Ein Problem ist allerdings die liberale Handhabung des Handels mit lebenden Fischen innerhalb der EU-Grenzen. So ist es leicht möglich, dass von Händlern als biotoypische Wildfische angebotene Besatzfische für Angelgewässer aus ganz anderen Regionen Europas stammen und damit zur Verfälschung des autochthonen genetischen Materials beitragen. Außerdem sind diese Tiere nicht an die jeweils vorherrschenden Umweltbedingungen angepasst und es können leicht Krankheiten eingeschleppt werden. Insbesondere



*Kormoran*

die zahlreichen Angelvereine, die den Hauptteil der fischereilich nutzbaren Gewässer in unserem Land angepachtet haben, tragen in dieser Hinsicht eine große Verantwortung. Mit dem durch das Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow erarbeiteten „Leitfaden zur nachhaltigen angelfischereilichen Bewirtschaftung von Gewässern in Sachsen-Anhalt“ steht allen Fischereivereinen eine geeignete Handhabe zur Verfügung, um Besatz- und Bewirtschaftungsfehler zu vermeiden. Darüber hinaus können sich Angler und Fischer bei Fragen zu Besatz- oder Bewirtschaftungsmaßnahmen direkt an die Mitarbeiter der oberen Fischereibehörde des Landesverwaltungsamtes oder des Instituts für Binnenfischerei wenden.



*Muldestausee*

### 3. Fischerei in Sachsen-Anhalt

Da durch Bewirtschaftungsmaßnahmen der Berufs- und Angelfischerei direkt oder indirekt in die Zusammensetzung und Bestandsdichte der Arten eingegriffen werden kann und zudem die Fischerei im Gebiet des heutigen Landes Sachsen-Anhalt eine lange Tradition besitzt, soll im einleitenden Abschnitt dieser Schrift auch die Geschichte und Gegenwart der Fischerei Berücksichtigung finden.

#### Historische Situation

Einer der ältesten und kulturhistorisch wertvollsten Berufe der Menschheitsgeschichte ist der Beruf des Fluss- und Seenfischers. Schon seit frühen Zeiten ist das Leben des Menschen eng mit dem Wasser verknüpft. Auch auf dem Gebiet des heutigen Sachsen-Anhalts bildeten sich die ersten menschlichen Siedlungen stets an den Ufern der Flüsse. Im Mittelbegebiet lebte nachweislich schon vor etwa 7000 Jahren ein Fischer- und Jägervolk. Aus rohen Baumstämmen wurden Flöße oder Einbäume gebaut und Fische mit aus Knochen geschnitzten Harpunen, primitiven Knebelangeln und später mit Reusen und Netzen gefangen. Etwa vor 2000 Jahren wurde das Mittelbegebiet durch germanische Völkergruppen besiedelt (Elbsueben, Semnonen, Langobarden). Hieraus rekrutierte sich dann die spätere, aus historischen Schriften bekannte, typische Fischerbevölkerung.

Bereits am Ende des 1. Jahrtausends nach der Zeitenwende wurde versucht, die Fischerei an den Flüssen durch Verordnungen und Gesetze zu reglementieren. Anders als an der Küste wurde schon frühzeitig sichtbar, dass die Fischereigründe und Fischbestände nicht unerschöpflich sind. Dieses war auch die Zeit, in der erstmalig Privilegien und Fischereirechte festgeschrieben wurden und sich die ersten Fischerzünfte, Gilden und Fischerinnungen herausbildeten. Die bislang älteste bekannte Fischerinnung unseres Landes scheint die Cröllwitz-Lettiner Fischerinnung gewesen zu sein, die im Jahre 1937 ihr tausendjähriges Bestehen feierte (KLINZ 1937). Fischerinnungen waren Zusammenschlüsse der ortsansässigen Fischermeister, die nach streng festgelegten Regeln die Fischerei ausübten, die Traditionen wahrten und den Nachwuchs ausbildeten. Die Gewässerstrecken, welche die Innungen befischten, waren teils Eigentum der Innungen selbst, oder sie hatte sie in Pacht oder Erbpacht. Außer an der Saale gab es vor allem an der Elbe sowie an den anderen großen Nebenflüssen Fischerinnungen. Allein an der Mittelbe existierten noch 1925 mindestens 6 Innungen mit etwa 200 Fischern.



*Reusenfischerei*

Die Fanggeräte und -methoden sind häufig beschrieben worden (KLUGE 1904 a und b, KISKER 1926, OTTENKLINGER 1940, PAPE 1952, BAUCH 1958, KAMMERAD 1995). Das Hauptfanggerät der Innungen war das große Stromgarn, ein Zugnetz von 100–120 m Länge, 5 m Tiefe und 40 mm Maschenweite. Mit diesem Netz fing man vor allem die Wanderfische (Lachs, Schnäpel, Stör, Maifisch) sowie alle größeren Standfische an den flach auslaufenden Sandhegern. Ein weiteres traditionelles Fanggerät an der Mittelbe war das dreiwandige Treibnetz von 2 m Tiefe und etwa 80 m Länge. Man ließ es sowohl parallel als auch senkrecht zur Stromrichtung treiben und nahm es von Zeit zu Zeit auf, um die Fische zu entnehmen. Seit jeher wurden auch kleinere Flügelreusen, Aalkörbe und Aalschnüre benutzt. Ein Gerät, das schon vor 1900 von der Unterelbe zum Mittellauf bis etwa Magdeburg vordrang, war der 10–15 m lange Ankerhaken zum Aalfang, welcher durch ein 4 x 6 m großes, rechteckiges Balkengestell offen gehalten wurde. Daneben fanden, lokal verschieden, noch spezielle Fangmethoden Anwendung. So z. B. Neunaugenhaken zum winterlichen Neunaugen- und Quappenfang am Cracauer Wasserfall bei Magdeburg oder Schleppsack und Wurfnetz im oberen Bereich der Mittelbe.

Die Bedeutung der Flussfischerei und die Rolle der Fischerinnungen sanken zum Ende des 19. Jahrhunderts in dem Maße, wie die Flussverbauungen und die Industrialisierung in Mitteldeutschland zunahm. Bereits Anfang des 20. Jahrhunderts waren die Bestände der Wanderfische der Elbe und ihrer großen Nebenflüsse stark zurückgegangen oder ausgerottet. Bis etwa 1928 gelang es den Flussfischern, die Ertragsausfälle bei den Wanderfischen durch die Umstellung auf den verstärkten Fang von Standfischen auszugleichen. Die Jahre unmittelbar nach dem 1. Weltkrieg wurden

später fälschlicherweise häufig die „Blütezeit“ der Elbfischerei genannt (BAUCH 1958, PAPE 1952), weil die großen Weißfischfänge offensichtlich gut mit den Absatzmöglichkeiten bei der hungernden Bevölkerung nach dem Krieg und während der Inflationszeit zusammenfielen. KISKER (1926) sowie die Jahresberichte des „Fischereivereins für die Provinz Sachsen und des Herzogtums Anhalt“ zeigten jedoch, dass diese Jahre keinesfalls Anlass zur Freude bei den Flussfischern gaben. In den meisten Elbenebenflüssen herrschten aufgrund starker Abwassereinleitungen extreme Verhältnisse. Vom Jahre 1929 an (totales winterliches Fischsterben in der Elbe) ging es auch bei der Elbfischerei infolge der ungeheuren Abwasserbelastung stetig bergab. Waren 1928 an der Mittel-elbe noch 153 Berufsfischer tätig, so ging deren Zahl nach dem verheerenden Fischsterben schlagartig auf 105 zurück (BAUCH 1958). Mit zunehmender Industrialisierung in der Vorkriegszeit trat ab 1935 ein weiterer Rückgang auf 81 ein. 1951 war die Zahl der Fischer an der mittleren Elbe auf 54 zurückgegangen, um dann Anfang der 60er Jahre mit der katastrophalen Elbverschmutzung und der Ungenießbarkeit der Elbfische nahezu vollständig zu verschwinden. Von da ab konnte die Elbfischerei nur noch als Relikt oberhalb der großen Abwassereinleiter, unterhalb von Einmündungen relativ sauberer Gewässer (z.B. Havelmündung) und auf Nebengewässern ausgeübt werden.

In dem Maße, wie die Zahl der Berufsfischer an den mitteldeutschen Flüssen sank, gewann die Angelfischerei als Freizeitbeschäftigung an Bedeutung. Der Angelfischerei als Hobby wird eine wesentlich jüngere Entwicklungsgeschichte als der Berufsfischerei nachgesagt. Erstmals tauchten im späten Mittelalter nachweislich Schriften und Bilder auf, die die Fischereiausübung nicht nur zu reinen Ernährungszwecken sondern auch zum Zeitvertreib zeigten. In aller Regel handelte es sich dabei um begüterte Edelleute wie Ritter, Fürsten und Kaiser, die wie vormals die Jagd nun auch die Fischerei als Liebhaberei und Privileg betrieben. Das Vorzugsfanggerät für diese Freizeitfischerei stellte dabei die Angel, also der Fischfang mit Haken, Köder, Schnur und Rute dar. Bei dieser Art Fischerei ist der Fangerfolg nicht nur vom richtigen Fanggerät und der genauen Kenntnis der Lebensweise der Fische abhängig, sondern man muss den Fisch auch dazu verleiten, den ausgelegten Köder zu schlucken und danach den gehakten Fisch letztlich noch sicher anlanden. Die erfolgreiche Angelfischerei erfordert somit nicht nur besonderes Geschick vom Fischer, sie bereitet auch im Vergleich zu den anderen genannten Fangtechniken offensichtlich besonders viel Spaß und Erfolgserlebnis. Als „Mutterland“ des Angelsports galt dabei lange Zeit England, da dort im 15. Jahrhundert augenscheinlich eine besonders begünstigte Adelsklasse intensiv das Angeln als Hobby betrieb (VON DEM BORNE & GÖLLNER



*Elbe bei Bölsdorf*

1998) und hier auch das erste bekannt gewordene Angelbuch erschien („Boke of St. Albans“ von JULIAN BARNES, 1496). Es ist heute allerdings unstrittig, dass die Entdeckung der Angelfischerei als Hobby für privilegierte Edelleute, die sich nicht notgedrungen mit dem alltäglichen Broterwerb beschäftigen mussten, etwa zeitgleich auch in anderen europäischen Ländern einsetzte (VON BRANDT 1975; VON DEM BORNE & GÖLLNER 1998). Im 16. und 17. Jahrhundert dokumentierte dann eine zunehmende Zahl von Angelbüchern, vor allem aus England und Deutschland, die stetig wachsende Beliebtheit der Angelfischerei als Freizeitbeschäftigung. So finden sich in dem 1599 in Wittenberg herausgegebenen „Buch von den Fischen“ von JOHANNES CORELUS bereits sehr detaillierte Beschreibungen der verschiedenen Angelmethoden (zitiert in: VON DEM BORNE & GÖLLNER 1998). Die anerkannten Klassiker der Angelliteratur in den folgenden Jahrhunderten erschienen dann fast ausnahmslos entweder in England oder Deutschland. Auch die ersten von Anglern gegründeten Vereinigungen entstanden in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in diesen beiden Ländern (VON DEM BORNE & GÖLLNER 1998). In Deutschland bildeten sich Anglervereinigungen zuerst in Großstädten, wo sich anfänglich eine am Angeln und am Gewässerschutz interessierte Elite (Akademiker, Beamte, Ärzte, Kaufleute) organisierte. Die beiden ersten deutschen Anglervereine waren der 1855 gegründete

„Angler-Club München“ (STINGWAGNER & BACHFISCHER 2002) und der „Central-Verein der Angelfreunde 1866 zu Berlin“ (HAASE & MECHTEL 2004). In den folgenden Jahren entstanden vor allem in den Städten zahlreiche weitere Vereine. Der älteste sachsen-anhaltische Anglerzusammenschluss war der „Magdeburger Anglerclub 1882 e.V.“ Im Jahr 1884 wurde mit dem „Anglerclub Werder e.V.“ ein weiterer historischer Verein in Magdeburg gegründet, dem ein Jahr später der „Anglerclub Dessau 1885 e.V.“ als drittältester Verein in Sachsen-Anhalt folgte.

Der erste überregionale Zusammenschluss von Anglervereinen zu einem zentralen Verband erfolgte am 31. Mai 1900 in Berlin mit der Gründung des „Deutschen Angler-Bundes“ (D.A.B.). Die vom Deutschen Angler-Bund am 15. Oktober 1900 herausgegebene Verbandszeitschrift „Deutsche Angler-Zeitung“ war die erste deutsche Zeitschrift auf dem Gebiet der Angelfischerei. Beide Ereignisse gaben der Anglerschaft in Deutschland enormen Aufschwung; überall bildeten sich neue Vereine. Auf dem Gebiet des heutigen Sachsen-Anhalts nutzten zum Beispiel die Tangermünder Angler die Gelegenheit und gründeten am 2. August 1900 den „Tangermünder Anglerclub“ (ANONYM 1999). Trotz stetig wachsender Mitgliederzahlen waren diese Angelvereine im Vergleich zu heute Kleinstorganisationen. Der „Deutsche Angler-



Anglergruppe

bund“ (D.A.B.) zählte anfangs ca. 4000 Mitglieder, die nach wie vor überwiegend aus dem Bürgertum und der Beamtenschaft kamen. Die aus der Arbeiterschaft hervorgehenden Angler fühlten sich in diesen bürgerlichen Vereinen nicht wohl und begannen dann vor allem nach der Novemberrevolution eigene „Arbeiter-Angler-Vereine“ zu gründen. Diese Arbeitervereine fanden sich 1921 in Berlin zusammen und gründeten dabei den „Arbeiter-Angler-Bund Deutschlands“ (A.A.B.D.). Bis 1931 waren im A.A.B.D. 157 Vereine mit ca. 7000 Mitgliedern organisiert (HAASE & MECHTEL 2004). Die Zersplitterung der deutschen Anglerschaft in mehrere große Verbände (auch in Süddeutschland und Österreich gab es ähnliche Organisationen; viele Anglervereine waren auch dem „Deutschen Fischerei-Verein“, also dem Berufsfischerverband angeschlossen) gab mehrmals Anlass zur Gründung übergeordneter Organisationen (1926: „Allgemeiner Schutzverband Deutscher und Österreichischer Sportfischer“, A.S.D.Ö.S.; 1927: „Arbeitsgemeinschaft deutscher Anglerbünde“, A.D.A). Die endgültige Vereinigung erfolgte jedoch erst 1933 nach Machtergreifung der Nationalsozialisten mittels staatlicher Gewalt. Sämtliche deutschen Sportfischervereine der Anglerbünde und -verbände wurden innerhalb kurzer Zeit durch das 1933 geschaffene Amt für Agrarpolitik der NSDAP zum „Reichsverband Deutscher Sportfischer“ zusammengefasst (BAHR 1995). Die übrigen Sport-

fischer oder Sportfischerclubs, die bis dahin im „Deutschen Fischerei-Verein“ Mitglied waren, meist exklusive Anglerclubs oder Einzelpersonen mit Gewässerbesitz und eigener Gewässerbewirtschaftung, wurden zudem Zwangsmitglied im „Reichsverband der Deutschen Fischerei“. Die „Volkspolitik“, die Massenbewegungen und auch die augenscheinliche Vereinsförderung und Gleichstellung während der ersten Jahre der nationalsozialistischen Herrschaft bewirkten einen enormen Zulauf zu den Angelvereinen. Angelvereine mit mehreren Hundert Mitgliedern in den Städten waren nun keine Seltenheit mehr. Das Angeln war zum Volkssport geworden. Da die meisten der schiffbaren Flüsse und Ströme im Deutschen Reich bereits zu Wasserstraßen ausgebaut und dazu noch eine stetig zunehmende Verschmutzung der Flüsse kam, brach die Berufsfischerei an den großen deutschen Flüssen in dieser Zeit fast vollständig zusammen. Die Gewässer übernahmen nun die Anglervereinigungen. Ab den 1930er Jahren entstanden so die ersten wirklich großen Angelvereine in Sachsen-Anhalt, weil die ehemaligen Pachtstrecken der Fischerinnungen zunehmend in die Hände der Angelfischerei gelangten.

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurden die Angler in der sowjetischen Besatzungszone (SBZ) kurzerhand an die Berufsfischerei angegliedert. Grundlage dafür war der 1946 von der sowjetischen Besatzungsmacht erlassene



Angler am See

SMAD-Befehl Nr. 11. Dieser hatte zum Ziel, die Notlage der hungernden Bevölkerung zu entschärfen und verfügte daher die Zuordnung aller Anglervereine zu den hiernach gegründeten Fischwirtschaftsgenossenschaften. Dass diese Zwangsangliederung sowie das damit verbundene Fischabgabesoll der Anglerschaft nicht behagten, versteht sich von selbst. Die ostdeutschen Angler strebten deshalb so schnell wie möglich den Austritt aus den Fischwirtschaftsgenossenschaften und die Gründung einer eigenen, starken Organisation an. Da aber selbstbestimmte Organisationsbildungen weder von der SED-Führung noch von der Besatzungsmacht gewünscht waren, wurde die Bildung eines eigenständigen Anglerverbandes in der 1949 neu gegründeten DDR durch die Staatsorgane zunächst immer wieder verzögert und behindert. Stattdessen wurde von staatlicher Seite versucht, die Angler in bereits bestehende, von SED und Staat kontrollierte Organisationen einzugliedern wie der Freien Deutschen Jugend (FDJ), der Vereinigung Der Gegenseitigen Bauernhilfe (VdgB), dem Freien Deutschen Gewerkschaftsbund (FDGB) oder dem Deutschen Sportausschuss. Da das weder von den Anglern noch von diesen Organisationen selbst gewünscht war, schlugen diese Versuche jedoch allesamt fehl. Inzwischen hatten sich viele Anglergruppen selbständig zu größeren Organisationseinheiten auf Ebene der nach dem Krieg zunächst auch in Ostdeutschland gebildeten Länderstrukturen zusammengeschlossen. Als diese „Landesverbände“ dann Anfang 1952 begannen, im so genannten „Sechserausschuss“ zusammen zu arbeiten, war der Staat im Zugzwang, wenn er die Bildung einer DDR-weiten, eigenständigen Anglerorganisation noch verhindern wollte. Die Staatsorgane setzten deshalb die Zuordnung der Anglergruppen zum so genannten „Staatlichen Komitee für Körperkultur und Sport“ durch, obwohl dieser Anschluss seitens der organisierten Anglerschaft abgelehnt wurde. Die große Mehrheit der Angler verstand sich nicht als Sportler. Trotzdem gelang es dem Staat, nicht zuletzt durch geschickte Lenkung und Einschleusung von SED-treuen Kadern in die Führung des sich gründenden Verbandes, eine eigenständige Verbandsgründung zu verhindern. Die Gründung des einheitlichen „Deutschen Anglerverbandes“ der DDR (DAV) erfolgte dann im Herbst 1954, nachdem die Staatsführung am 13. Mai 1954 eine entsprechende „Verordnung über die Bildung einer einheitlichen Anglervereinigung in der Deutschen Demokratischen Republik“ erlassen hatte. Der DAV war damit zwangsweise dem staatlichen Sportverband (zunächst Staatliches Komitee für Körperkultur und Sport, später DTSB) angeschlossen. Am 14. Oktober erließ die DDR-Regierung eine weitere „Verordnung zur Förderung des Angelsports“, die letztlich durch Gewährung von staatlichen Vergünstigungen für alle im DAV organisierten Angler (z.B. kostenlose Bereitstellung von Angelgewässern) einen enormen Aufschwung der Angelfischerei in der DDR bewirkte. Zum Ende der DDR hatte der DAV ca. 530.000 Mitglieder, davon ca. 80.000 im Gebiet des heutigen



*Abgelassener Teich*

Bundeslandes Sachsen-Anhalt. Der DAV war letztlich der einzige DDR-Verband dieser Größenordnung, der die politische Wendezeit überdauerte und auch unter den neuen Bedingungen in der Bundesrepublik Fuß fassen konnte.

Neben der uralten Form der Fangfischerei in den natürlichen Seen und Fließgewässern Sachsen-Anhalts entwickelten sich schon vor hunderten von Jahren erste Formen der Teichwirtschaft und Fischzucht in unserem Gebiet. Zur Fischzucht künstlich angelegte Teiche entstanden vor allem in Gegenden mit schlechten Ackerböden und nicht ausreichenden natürlichen Fischereiverhältnissen. Der eigentliche Beginn der Teichwirtschaft fällt bei uns in das frühe Mittelalter, als durch die Klöster ein allgemeiner fischereilicher Aufschwung erfolgte. So entstand z. B. am nördlichen Harzrand und im Harzvorland seit dem 9. Jahrhundert ein ganzer Ring von geistlichen Einrichtungen. Allein in der Grafschaft Wernigerode befanden sich damals nicht weniger als sechs geistliche Stiftungen, die, da die Fischereierträge der Harzer Bäche zur Versorgung der Klöster nicht ausreichten, Fischteiche anlegten und Fische aufzogen. Von einer zielgerichteten Fischzucht kann man allerdings bis etwa zum 12. Jahrhundert nicht sprechen. Die Teiche wurden anfänglich nur dazu benutzt, um die in den verschiedenen natürlichen Gewässern gefangenen Fische bis zur Fastenzeit zu hältern. Die robusten Karpfen, Karauschen, Giebel und Schleien eigneten sich dazu besonders gut. Eingesetzte Jungfische wuchsen ohne Schwierigkeiten rasch ab, so dass sich allmählich der Übergang zur Aufzucht und schließlich auch der Vermehrung des Karpfens und einiger anderer robuster Fischarten unter teichwirtschaftlichen Bedingungen ergab. Durch strenge Fastengesetze war der Fischverbrauch der Klöster sehr hoch. Aus diesem Grund vergrößerten sich die Teichflächen bis zum 15. Jahrhundert beständig, und die Fischzucht wurde nach strengen Arbeitsregeln und von speziell ausgebildeten Fischmeistern durchgeführt. Während und nach dem Dreißigjährigen Krieg stagnierte die Teichfischerei. Noch verheerender wirkte sich dann die spätere Säkularisation der Klöster aus,

da die neuen Eigentümer (Grafen, Fürsten und Rittergutsbesitzer) der Fischzucht lange nicht mehr die Beachtung schenkten wie die Mönche. Erst ab Ende des 19. Jahrhunderts (etwa ab 1870/80) rückte die Teichwirtschaft und Fischzucht wieder mehr in das Interesse der Grundbesitzer. Man besann sich der alten Bewirtschaftungsverfahren, probierte neue Methoden und führte auch neue Fischarten in die Teichwirtschaft ein. Insbesondere entwickelten sich an Standorten mit kühlem bzw. Quellwasser auch erste Forellenteichwirtschaften (z.B. in Michaelstein und Wüstenjerichow), in denen anders als in der Karpfenteichwirtschaft, wo die Fische unter kontrollierten Bedingungen natürlich ablaichen, die Geschlechtsprodukte der Forellen abgestrichen und künstlich befruchtet wurden. Eine Besonderheit der Teichwirtschaften in Sachsen-Anhalt im Vergleich zu den Nachbarbundesländern Sachsen und Brandenburg ist seit jeher ihre geringe Größe von meist 20–30 ha teichwirtschaftliche Nutzfläche. Die Teichwirtschaft war daher im Rahmen großer landwirtschaftlicher Güter in die übrige Land- und Forstwirtschaft mit eingebunden. Häufig gliederte sich eine Teichwirtschaft auch in zwei Bereiche, nämlich Forellen- und Karpfenzucht. Während im kühlen und sauberen Wasser in Quellnähe gewöhnlich Forellen gemästet wurden, nutzte man das Wasser unterhalb der Forellenteiche, wo es aufgrund der Erwärmung und Verschmutzung nicht mehr für Salmo-

niden geeignet war, dann zur Karpfenzucht. Auf diese Weise wurden ertraglose Äcker und versumpfte Wiesen in gewinnbringende Fischteiche umgewandelt. Die Teiche wurden zur vorletzten Jahrhundertwende schon damals nach den heute noch gültigen Grundsätzen bewirtschaftet: strenge Jahrgangstrennung, herbstliche Abfischung und winterliche Trockenlegung, Umbruch durch Pflügen und Gründüngung, Überwinterung der Satzfische in speziellen Winterteichen. Zur Fütterung der Karpfen dienten je nach Preis verschiedene, in der eigenen Landwirtschaft erzeugte Getreidesorten. Die Forellen wurden mit Fleisch- und Fischabfällen gefüttert. Die Teichwirtschaft (insbesondere die Karpfenzucht) wurde meist organisatorisch der Forstwirtschaft der großen Güter zugeschlagen, da sie für sich allein zu klein war, um ein ständiges Arbeitspersonal zu unterhalten. Sie bildete so zusammen mit der Baumschule zwei wichtige Nebenzweige der Forstwirtschaft. Nach DADE (1913) war die Zusammenlegung der drei Bereiche sehr zweckmässig, da Baumschule und Teichwirtschaft hauptsächlich in der Sommerzeit, die Forst hingegen in den Wintermonaten die meiste Arbeit erfordert. Diese über viele Jahrzehnte gewachsenen Strukturen der Einbindung der Teichwirtschaft in die übrigen Zweige der Land- und Forstwirtschaft wurden dann durch die Bodenreform und die nachfolgende sozialistische Umgestaltung der Landwirtschaft zerstört.



Netzkäfiganlage in Wendefurth (1989)

Trotzdem kam es ab Ende der 1970er / Anfang der 1980er Jahre unter sozialistischen Bedingungen zu einer erneuten Blütezeit der Teichwirtschaft und Fischzucht, da mit massiven Subventionen und Preisstützungen sowie ideologischer und wissenschaftlicher Förderung durch den SED-Staat versucht wurde, die gravierenden Rückgänge der Fangträge in der Hochseefischerei durch eine Steigerung der Binnenfischereierträge auszugleichen. Durch Gründung bezirksgeleiteter, zentraler Binnenfischereibetriebe, die möglichst alle Fischzuchtanlagen und Produktionsgewässer eines Bezirkes umfassten (bei uns VEB Binnenfischerei Magdeburg und VEB Binnenfischerei Halle), sollte die Binnenfischerei konzentriert und effektiv betrieben werden. Das führte zu einer bis dahin nahezu für unmöglich gehaltenen Steigerung der Erträge in der Teichwirtschaft und intensiven Fischhaltung in Sachsen-Anhalt. Lagen die Höchsterträge in der Karpfenteichwirtschaft bis dahin bei etwa 1000–1500 kg/ha (mit Getreidezufütterung), so konnten mit den neu entwickelten Pelletfuttermitteln in den 1980er Jahren je nach Produktionsverfahren 3000–7000 kg Karpfen pro Hektar Teichfläche abgefischt werden. In der Forellenzucht wurden Haltdichten von etwa 20 kg Forellen/m<sup>3</sup> Wasser in Netzkäfigen und sogar 200 kg/m<sup>3</sup> in Beckenanlagen erreicht. Die absoluten Produktionszahlen für das Gebiet des heutigen Sachsen-Anhalt im Jahr 1989 erreichten allein bei den Speisefischen 1638 t, davon 972 t Regenbogenforellen, 503 t Karpfen und 164 t sonstige Speisefische. Die Kehrseite dieser intensiven Fischzuchtverfahren waren die enormen staatlichen Preisstützungen (Karpfen: 5,10 Mark/kg, Forellen: 6,50 Mark/kg). In keinem anderen Bereich der DDR-Landwirtschaft wurden so hohe Subventionen gezahlt wie in der Binnenfischerei. Der starke Einbruch der Binnenfischerei nach der Währungsunion 1990 war daher keinesfalls überraschend.

Neben den beiden großen, volkseigenen Binnenfischereibetrieben gab es auf dem Gebiet des heutigen Sachsen-Anhalt zu DDR-Zeiten noch drei Produktionsgenossenschaften der Binnenfischerei (PGB, davor PwF – Produktionsgenossenschaften werktätiger Fischer). Die Fischproduktion erfolgte hier nicht auf der Grundlage von Volkseigentum, sondern wie bei den LPG (Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften) befanden sich die Produktionsmittel im Kollektiveigentum der zusammengeschlossenen Fischer. Gleichwohl wurden auch den PGB viele der bewirtschafteten Gewässer vom Staat kostenlos zur Verfügung gestellt. Die PGB befassten sich hauptsächlich mit dem zu DDR-Zeiten weniger lukrativen Fischfang in natürlichen Flüssen und Seen sowie in geringerem Umfang auch mit Karpfenteichwirtschaft. Nur die größte Fischereigenossenschaft in Havelberg ergriff nach dem Inkrafttreten des staatlichen Programms zur Intensivierung der Binnenfischerei in der DDR Anfang der 1980er Jahre die Gelegenheit, ihr Geschäftsfeld auch auf die Intensivfischhaltung,

Fischverarbeitung und Herstellung von Fischtechnik auszudehnen. Nach der Wende zerbrachen diese Genossenschaften, genau wie viele der LPG, an den Problemen der Umstrukturierung nach dem Landwirtschaftsanpassungsgesetz und hieraus folgenden Eigentumsauseinandersetzungen mit ehemaligen bzw. ausscheidenden Mitgliedern. Übrig blieben davon letztlich die wenigen kleinen Berufsfischereibetriebe, die heute im Bereich der unteren Havel und mittleren Elbe im Land Sachsen-Anhalt als Relikte einer einst zahlreichen Fischerbevölkerung noch immer im bescheidenen Umfang Fluss- und Seenfischerei betreiben.



Schollener See

## Gegenwärtige Situation

Von der statistisch erfassten Gesamtwasserfläche Sachsens-Anhalts (43.297 ha) werden gegenwärtig ca. 44 % (19.071 ha) fischereilich genutzt. Damit ist der fischereilich nutzbare Anteil der Gewässer weitgehend ausgeschöpft. Lediglich in Naturschutzgebieten und bergbaulich noch nicht abschließend gesicherten Tagebaurestseen gibt es größere, fischereilich attraktive Wasserflächen ohne Nutzung. Die Berufsfischerei bewirtschaftet von diesen Wasserflächen lediglich ca. 6500 ha, der größere Rest der Gewässer befindet sich somit in Pacht bzw. auch Eigentum von Anglern bzw. Anglervereinen. Allein anhand der genutzten Wasserflächen ist erkennbar, dass die Binnenfischerei in Sachsen-Anhalt nur ein relativ kleiner, unbedeutender Wirtschaftszweig ist, der allerhöchstens regional, wie etwa im Harz oder im Elbe-Havel-Winkel, in der Öffentlichkeit wahrgenommen wird. Die Zahl der Arbeitsplätze liegt bei ca. 60. Bei saisonbedingten Tätigkeiten werden noch etwa 100 zusätzliche Arbeitskräfte befristet beschäftigt. Die Gesamtspeisefischproduktion der Binnenfischerei Sachsens-Anhalts ging in den Nachwendejahren auf ca. ein Drittel der Vorwendezeit zurück. Ende der 1990er Jahre erfolgte dann eine Stabilisierung auf etwa 600 t Speisefische jährlich. Noch stärker vom Rückgang betroffen war





Teichwirtschaft

die Produktion bei Satzfishen. Fischfang für die Tierernährung erfolgt heute praktisch überhaupt nicht mehr.

Der bedeutendste Produktionszweig der Binnenfischerei Sachsen-Anhalts ist gegenwärtig die Forellenproduktion, bei der in den letzten Jahren konstant ca. 450 t Speisefische jährlich erzeugt wurden. Insgesamt gibt es derzeit 10 Haupterwerbsbetriebe im Land, die sich mit der Forellenaufzucht befassen. Die Hauptmenge der Forellen wird dabei in Betonbeckenanlagen mit einfachem Wasserdurchfluss aufgezogen, welche zwar

allesamt noch aus der DDR-Zeit stammen, gleichwohl aber entsprechend dem aktuellen Stand der Technik ausgerüstet sind. Ein größerer Teil der Forellen wird auch noch in kleinen Teichwirtschaften produziert. Netzgehegeanlagen in Seen und Tagebaurestgewässern (nur noch 1 Anlage) haben aufgrund von Umweltauflagen fast vollständig an Bedeutung verloren. Die Fütterung der Forellen erfolgt heute mit Pelletfüttermitteln, die Futterquotienten von 1 bzw. sogar unter 1 erreichen, d. h. mit 1 kg Futter werden 1 kg und mehr Forellen produziert.

Im Gegensatz zu den Forellen hat der Karpfen nach der Wende seine Rolle als Hauptfisch der ostdeutschen Binnenfischerei größtenteils verloren. Die Fläche der bewirtschafteten Karpfenteiche in Sachsen-Anhalt dürfte gegenwärtig nur noch etwa 250 ha betragen. Viele Teiche wurden nach der politischen Wende von Anglervereinen angepachtet und gingen so der Teichwirtschaft verloren. Die hochintensiven Produktionsverfahren der DDR-Zeit mit Pelletfütterung und technischer Belüftung sind heute völlig verschwunden. Stattdessen wird auf Kosten sparende Ausnutzung der Naturnahrung geachtet und allenfalls mit Getreide (Mais, Weizen) zugefüttert. Häufig, insbesondere in Zeiten hoher Getreidepreise, wird auf eine Zufütterung sogar ganz verzichtet und die Besatzstärke dafür soweit reduziert, dass die Fischzahl dem



Teichwirtschaft



Fischer mit Stellnetzfang

Naturnahrungsangebot der Teiche angepasst ist. Obwohl es sich hierbei um ein „Ökoprodukt“ allerbesten Güte handelt, verliert der Karpfen als Wirtschaftsfisch weiter an Bedeutung. Schuld daran sind einmal der ausgeprägte Saisoncharakter der Karpfenproduktion und zum anderen die schwindende Beliebtheit dieses Fisches bei der jüngeren Generation wegen seines Grätenreichtums und der geringen Tauglichkeit für Fertiggerichte. Insgesamt beschäftigen sich in Sachsen-Anhalt noch 7 Haupterwerbsbetriebe mit der Karpfenzucht, wobei die Karpfenteichwirtschaft dabei in der Regel nur noch ein Standbein innerhalb eines Fischereibetriebes darstellt und das Haupteinkommen mit anderen Arten bzw. Produktionsverfahren verdient wird. Die Speisekarpfenerzeugung hatte sich in den Nachwendejahren auf ein Niveau von durchschnittlich etwa 100 t/Jahr eingepegelt. Seit einigen Jahren ist jedoch aufgrund starker Kormoranschäden ein weiterer, nicht marktbedingter Rückgang um mindestens ein Drittel zu verzeichnen. Da die großen Karpfenteiche im Vergleich zu den bedeutend kleineren Forellenteichen schlecht mit Schutznetzen oder Spanndrähten vor Kormoraneinflug geschützt werden können, entstehen hier teilweise hohe Verluste durch Vogelfraß.

Anders als bei der Teichwirtschaft und der Fischzucht in künstlichen Haltungseinrichtungen (zusammenfassend Aquakultur genannt) befasst sich die Berufsfischerei mit dem Fang von Wildfischen in Seen, Flüssen und Talsperren. Das Verhältnis zwischen Mensch und Fisch ist, wie bereits oben beschrieben, so alt wie die Menschheit selbst. Der Fischfang hat den Menschen von der ersten Stufe seiner Entwicklung an begleitet. Er gehört zur Ur-Betätigung des Menschen wie das Sammeln und Jagen und ist somit weitaus älter als die frühen Zweige der Landwirtschaft. Trotzdem ist anzunehmen, dass der auf den Fischfang spezialisierte Mensch, also der (Berufs-) Fischer im eigentlichen Sinne, erst eine deutlich spätere Erscheinung der Menschheitsgeschichte ist als der ursprüngliche Wildbeuter. Im Gegensatz zu anderen etwa gleich alten Berufen wie Sammelwirtschaft oder Jagd, die

heute in den modernen Industrie- und Agrarstaaten stark an Bedeutung verloren haben oder nur noch von Minderheiten ausgeübt werden, nimmt die Bedeutung der Fischerei stetig zu. Das betrifft weniger die Fluss- und Seenfischerei als vielmehr die Aquakultur sowie die Angelfischerei. Trotz der langen Entwicklungsgeschichte der Fischerei haben sich in der Fluss- und Seenfischerei (in Deutschland „Berufsfischerei“ genannt) die Grundprinzipien der bewährten Fangtechniken bis heute nahezu unverändert erhalten. Die Fluss- und Seenfischerei ist dabei der ursprünglichste Zweig der Binnenfischerei, der im Gegensatz zur Aquakultur nur den natürlichen Fischereiertrag der Gewässer nutzt. Bei einer jährlichen Entnahmemenge (Fang) von ca. 25 % des Fischbestandes ist diese Fischerei nachhaltig und unerschöpfbar. Die Berufsfischerei basiert dabei auf ca. einem halben Dutzend ursprünglichen Fangtechniken (MATTERN 1999), die im Wesentlichen in den letzten Jahrzehnten nur durch Einführung neuer Herstellungsmethoden, moderner Materialien und Weglassen unrentabler Varianten vervollkommen wurden:

- Fang mit Fallen (z. B. Reusen, Hamen),
- Fang mit maschenden und verwickelnden Geräten (z. B. Stellnetzen),
- Fang mit Haken (Angeln, heute meist unrentabel),
- Fang mit verwundenden Geräten (z. B. Speere, Gabeln; heute verboten),
- Fang mit betäubenden Mitteln (z. B. Gift, Sprengstoff, Strom; heute verboten),
- Fang mit umschließenden Netzen (z. B. Zugnetz).

In Sachsen-Anhalt gibt es aktuell noch 13 Haupterwerbsbetriebe, die sich mit Fluss- und Seenfischerei befassen. Da die Pachtflächen der Betriebe in der Regel recht klein sind (z. B. im Vergleich zu Mecklenburg-Vorpommern) und die Erträge relativ gering, ist die Berufsfischerei in den meisten Fällen noch mit Karpfenteichwirtschaft, Forellenhaltung oder Verarbeitung und Vermarktung (Fischhandel) kombiniert. Die wichtigsten Wirtschaftstiere der Berufsfischerei in Sachsen-Anhalt sind gegenwärtig Kleine Maräne, Aal, Zander, Hecht, Karpfen, Weißfische und Wollhandkrabben. Während die ersten 4 Arten relativ leicht absetzbar sind und gute Erlöse erbringen, ist die Vermarktung grätenreicher Weißfische heute nahezu zum Erliegen gekommen. Nur von Spätaussiedlern und Einwanderern aus osteuropäischen Staaten werden Weißfische aus traditionellen Gründen noch in nennenswertem Umfang verzehrt. Wollhandkrabben dagegen werden von asiatischen Mitbürgern gern gekauft und bringen vor allem bei großen Tieren akzeptable Erlöse.

Ein völlig neues Problem der Fluss- und Seenfischer sind die schon erwähnten Fischereischäden durch Vogelfraß. So sind die Fänge der Berufsfischerei in Sachsen-Anhalt unter dem starken Kormoranbeflug von 156 t in 2003 auf nur noch 72 t in 2009 zurückgegangen. Die aktuell schlechte Ertragslage der



*Kormoranschwarm am Goitzschensee*

Berufsfischerei führt dazu, dass viele ältere Fischer keinen Nachfolger mehr finden.

Auch die Angelfischerei in Sachsen-Anhalt spürt Ertragseinbußen durch den zunehmenden Kormoranbestand. So sind die Fänge der ca. 43.000 organisierten Angelfischer in Sachsen-Anhalt zwischen 2002 (ca. 240 t) und 2009 (ca. 150 t) um etwa 38 % zurückgegangen. Manche Fischarten, wie z. B. die Äsche, sind seit dem Kormoranbeflug der Gewässer vollständig aus den Fangstatistiken der Angler verschwunden. Dabei ist die Anglerzahl in Sachsen-Anhalt nicht wesentlich zurückgegangen. Die Zahl von konstant ca. 60.000 ausgegebenen Fischereischeinen in den letzten Jahren zeigt, dass es neben den organisierten Anglern auch noch eine große Zahl von „Gelegenheitsanglern“ in Sachsen-Anhalt gibt. Die organisierten Angler des Landes gehören zum Großteil dem DAV-Landesanglerband Sachsen-Anhalt an (ca. 41.000 Mitglieder), also dem ehemaligen Anglerverband der früheren DDR. Der Deutsche Anglerverband bildet derzeit nach dem Verband Deutscher Sportfischer (VDSF) mit ca. 240.000 Mitgliedern den zweitgrößten deutschen Anglerverband. Der übrige Teil der organisierten Angler unseres Landes gehört dem VDSF-Landesanglerverband Sachsen-Anhalt an.

Die Angelfischerei ist eine Tätigkeit, welche die Jagd- und Ur-Instinkte des Menschen fordert. Gleichzeitig bietet sie einer Vielzahl von Menschen selbst in den Kulturlandschaften der Industriestaaten die Möglichkeit, Erholung und Entspannung in der Natur zu finden. So gibt es Länder wie z. B. Finnland, in denen über 50 % der Bevölkerung die Fischerei als Hobby ausüben. Weitere Beispiele für „Angelfischernationen“ sind die USA oder Großbritannien. In solchen Ländern hat sich

heute eine Wachstumsindustrie (USA: 40 Milliarden Dollar Jahresumsatz, Deutschland: 5–7 Milliarden Euro Jahresumsatz) herausgebildet, die durch Entwicklung, Herstellung und Handel von Angelgeräten sowie durch Serviceleistungen für Angelfischer Milliardenumsätze erwirtschaftet (AIKEN 1999 zitiert in: WEDEKIND 2000, ARLINGHAUS 2006). Die Angelfischerei hat hier also vornehmlich sozio-ökonomische Bedeutung. In den Industriestaaten wurde die Berufsfischerei bei den Fangerträgen durch die Angelfischerei lange überholt. So liegt der Jahresertrag der berufstätigen deutschen Seen- und Flussfischerei bei ca. 3.500–4.000 t, der der deutschen Angelfischerei bei ca. 17.000 t (STEFFENS 2007). Auch in Sachsen-Anhalts Flüssen und Seen fangen die Angelfischer seit der politischen Wende stets mehr Fische als die Berufsfischer. Der Anteil Angler an der Gesamtbevölkerung in Deutschland liegt bei geschätzten 5,9 % (ARLINGHAUS 2004, WICHMANN, HILLER, ARLINGHAUS



*Angler an der Elbe*

2008). In Sachsen-Anhalt liegt der Angleranteil dagegen gegenwärtig nur bei 2,7 % der Gesamtbevölkerung. Nach WEDEKIND (2000) gab ein organisierter Angler in Sachsen-Anhalt in den Jahren 1996 und 1997 durchschnittlich 1100 DM/Jahr für sein Hobby aus. Hierbei waren aber Ausgaben für spezielle Urlaubsangeltouren und Mitgliedsbeiträge nicht mit berücksichtigt worden, sondern nur die Kosten für Geräte und direkte Angelausflüge in der Umgebung des Wohnorts bzw. innerhalb des Bundeslandes. Dies entsprach einem errechneten Jahresumsatz der organisierten Angler in Sachsen-Anhalt zu diesem Zeitpunkt von mindestens 61 Mio. DM. Der Wert der gefangenen Fische machte dagegen nur ca. 15 % der Ausgaben aus. Die durch WEDEKIND (2000) erhobenen Daten zeigen, dass Angler nicht nur umfangreiche Leistungen beim Gewässer- und Fischartenschutz erbringen sondern auch im sozialen Bereich. Zugleich stellt diese Freizeitbeschäftigung einen beachtlichen regionalen Wirtschaftsfaktor dar, der den der gesamten Binnenfischerei übertrifft.

Die besten Prognosen für die berufsständige Fischerei in Sachsen-Anhalt lassen sich gegenwärtig für die etablierten Betriebe der Forellenproduktion treffen. Die Zielfischart Regenbogenforelle erfüllt mit ihren verschiedensten Angebotsformen alle Anforderungen an ein modernes Nahrungsmittel. Die Nachfrage innerhalb Deutschlands kann durch eigene Produktion nicht gedeckt werden, mehr als die Hälfte der verzehrten Forellen muss aus anderen Staaten eingeführt werden. Allerdings wird die Inbetriebnahme neuer Anlagen aufgrund der begrenzten Standorte mit ausreichender Wasserversorgung und der restriktiven Handhabung bei der Erteilung wasserrechtlicher Genehmigungen für solche Anlagen mit „Verschmutzungspotenzial“ eher die Ausnahme sein. Produktionserhöhungen lassen sich deshalb nur durch moderne Technologien (z. B. Sauerstoffbegasung, Wasserreinigung) und Einsatz modernster Futtermittel erreichen. Der wichtigste Schritt in die Zukunft wurde von allen sachsen-anhaltischen Familienfischereibetrieben nach der politischen Wende bereits vollzogen. Er liegt in der selbständigen Veredelung/Verarbeitung und Vermarktung der Fische. Nur wenn die relativ kleinen Betriebe ihre Produktion selbst an die Kunden verkaufen, können sie akzeptable Preise erzielen. Aus diesem Grund werden bereits heute ca. 90 % der in Sachsen-Anhalt erzeugten Fische durch die Erzeugerbetriebe im Direktverkauf über eigene Hofläden oder mobile Verkaufseinrichtungen vermarktet. Eine Produktionsmenge oberhalb des Selbstvermarktungspotenzials ist nicht rentabel. Hieraus ergeben sich vor allem Probleme für die Karpfenteichwirtschaften, da die Speisekarpfen fast ausnahmslos nur zur Abfischsaison zum Jahresende hin anfallen und verkäuflich sind. Die „abfisch- bzw. fangfreie“ Zeit des Jahres müssen die Teichwirtschaftsbetriebe und anderen kleineren Fischereibetriebe durch Zukauf, Veredelung und Vermarktung weiterer, begehrter Arten



*Aalreue*

(Forellen, Aale, Zander, Seefisch) ausgleichen. Da die deutsche Steuergesetzgebung bei landwirtschaftlichen Betrieben nur einen Zukauf bis maximal 30 % des Gesamtumsatzes akzeptiert, bestehen solche Fischereibetriebe heute eigentlich aus zwei (steuerrechtlich) getrennten Betrieben. In der Regel wird der (landwirtschaftliche) Fischereibetrieb dabei durch den ausgebildeten Teichwirt/Fischwirt geführt, während Fischverarbeitung, Vermarktung und Zukauf dem Gewerbebetrieb der Ehefrau bzw. des anderen Partners obliegen. Eine besonders rentable Form, vor allem bei Fischereibetrieben in der Nähe von größeren Städten oder Erholungsgebieten, bildet die Vermarktung über einen eigenen Imbiss- oder Gaststättenbetrieb. Auch diesen Schritt haben einige Fischereibetriebe in Sachsen-Anhalt bereits erfolgreich vollzogen. Bei der Direktvermarktung ist es neben der Präsentation eines ausreichend breiten Warenangebots unbedingt notwendig, dass sich die Fischereibetriebe von anderen Anbietern des Fischhandels deutlich unterscheiden, sei es durch besondere Räucherverfahren, spezielle regionale Zubereitungen und vor allem besondere Frische der Ware. Nur dann wird der Kunde bereit sein, den Umweg zum Fischereibetrieb und höhere Preise als im Supermarkt in Kauf zu nehmen.

Daneben können vor allem die Teichwirte (z. T. auch Seenfischer) konsequent solche Möglichkeiten nutzen, die der „Wachstumsmarkt Angelfischerei“ heute bietet. Das ist neben der Aufzucht bzw. dem Fang von Besatzfischen für die ortsansässigen Fischereivereine vor allem die Vermarktung der selbst aufgezogenen Fische „über die Angel“ in tierschutzgerecht betriebenen Angelseen. Am schwierigsten lässt sich eine Prognose gegenwärtig für die Betriebe der Fluss- und Seenfischerei treffen, da die Fangrückgänge durch schwindende Aalbestände und Kormoranfraß nicht durch die Fischer beherrscht werden können und traditionelle Fischereigebiete, wie z. B. der Elbe-Havel-Winkel, durch eine geringe Bevölkerungsdichte ohnehin nur begrenztes Absatzpotenzial besitzen. Der kulturhistorisch wertvolle Beruf des Flussfischers lässt

sich hier vermutlich nur erhalten, wenn die Betriebe auf mehrere Standbeine aufbauen und den zunehmenden Tourismus in ihr Konzept einbeziehen (Angeln oder Ferien auf dem Fischerhof).

Ob die neue, öffentlichkeitswirksame Branche der Aquakultur in geschlossenen Kreislaufanlagen tatsächlich einmal die Zukunft der Fischerei darstellen wird, muss sich erst noch in der Praxis beweisen. Tatsache ist, dass die Anlagentechnologie von heute nicht mehr mit der von vor 10–15 Jahren zu vergleichen ist. Die Technik wird immer praxisorientierter, ausgereifter und sicherer. Trotzdem vertrauen Fischer und Teichwirte bislang noch lieber der herkömmlichen Fischproduktion. Es sind eher Quereinsteiger, die sich an den technisch anspruchsvollen Verfahren der geschlossenen Anlagen mit ihren nicht minder anspruchsvollen exotischen Zielfischarten erproben. Vielleicht liegt hierin auch einer der Gründe für die vielen Fehlversuche der letzten zwei Jahrzehnte. Tatsache ist, dass von den 5 seit der politischen Wende in Sachsen-Anhalt gebauten Anlagen dieser Art gegenwärtig nur noch eine in Betrieb ist. In der Regel bereitet aber heute nicht mehr die erfolgreiche Aufzucht der Fische die größten Probleme, sondern das Erzielen kostendeckender Preise. Das gilt umso mehr, je größer die Anlagen sind und daher die Betreiber ihre Ware an den Großhandel absetzen müssen anstatt direkt zu vermarkten. Nicht umsonst ist die Fischproduktion in geschlossenen Kreislaufanlagen bislang vorwiegend auf die Erzeugung teurer Arten ausgerichtet (z. B. Aal,



*Fischerhof am Arendsee*

Stör- und Kaviarproduktion), weil nur so die hohen Investitions- und Produktionskosten gedeckt werden können. Es bleibt zu hoffen, dass sich die neuen Technologien zukünftig bewähren und der Fischerei neue Perspektiven eröffnen.

## 4. Die Fischartenerfassung in Sachsen-Anhalt

Während es für viele der höheren, landlebenden Wirbeltiere seit langer Zeit systematische Arterfassungen sowohl durch Wissenschaftler als auch Laienkartierer gibt, kann die zielgerichtete Erfassung der Fischfauna erst auf eine relativ junge Geschichte zurück blicken. Fische leben für den Großteil der Bevölkerung nicht sichtbar in den Tiefen der Flüsse und Seen. Der Rückgang der einstmals großen Fischbestände in den natürlichen Gewässern bis hin zum Aussterben verschiedener Arten erregte deshalb in der Öffentlichkeit auch kaum Aufsehen und ging in den letzten beiden Jahrhunderten eher unbemerkt vonstatten. Lediglich die Fischer, die tagtäglich mit diesem Problem konfrontiert wurden und sich zunehmend ihrer Existenzgrundlage beraubt sahen, schlugen Alarm. Da es sich aber bei den Fischern meist um einen vergleichsweise kleinen und ärmeren Teil der Landbevölkerung handelte, blieben deren Klagen in der Öffentlichkeit ungehört. Dazu kam das Problem der mangelnden Buchführung über die getätigten Fänge. Erst nachdem sich die Fischer und Fischereirechtsinhaber in der zweiten Hälfte des

19. Jahrhunderts zu großen Vereinen oder Verbänden zusammenschlossen, um ihre Interessen gegenüber dem Staat und der Öffentlichkeit geltend machen zu können, wurden gezielt Daten zum Rückgang der Fischbestände bzw. einzelner Arten gesammelt und publiziert. Trotzdem wurde das Aussterben der Berufsfischerei in der damaligen Gesellschaft allenfalls als unvermeidbares Opfer für den zunehmenden Fortschritt betrachtet. Die ersten vorliegenden bzw. heute noch auffindbaren Fischbestandsdaten zu Flüssen des heutigen Landes Sachsen-Anhalt stammen meist aus dieser Zeit des vorletzten Jahrhunderts. Sie betrafen aber fast immer nur einzelne Flüsse und in der Regel die wirtschaftlich interessanten Arten, weil nur diese gezielt erfasst wurden. Die ersten zusammenfassenden Darstellungen zu den Fischbeständen der Gewässer des Deutschen Reichs (einschließlich des heutigen Sachsen-Anhalts) stammen von Dr. L. WITTMACK (1875) und MAX VON DEM BORNE (1882), zwei Führungspersönlichkeiten des früheren Deutschen Fischereivereins. Da es unter den damaligen Verhältnissen unmöglich



*Selketal im Harz*



*Elektrofischerei*

war, alle fischereilich genutzten Gewässer selbst zu bereisen oder gar zu befischen, arbeiteten sie mit Fragebögen, die sie an die organisierten Mitglieder des Deutschen Fischereivereins verschickten. In den einzelnen Ländern des Deutschen Reichs gab es flächendeckend Landesvereine des Deutschen Fischereivereins. Im überwiegenden Gebiet des heutigen Landes Sachsen-Anhalt war das der „Fischerei-Verein für die Provinz Sachsen und das Herzogtum Anhalt“ (gegründet ca. 1880). Die von WITTMACK (1875) und von DEM BORNE (1882) für das Gebiet des Deutschen Reichs erfassten Fischereiverhältnisse und Fischverbreitungsangaben konnten natürlich nur so gut sein, wie die Zuarbeit der von ihnen angeschriebenen Fischer. So kommt es, dass die Zustandsbeschreibungen der Fischbestände der einzelnen Flüsse von recht unterschiedlicher Qualität sind. Für manche Gewässer, wie z. B. der sachsen-anhaltischen Nuthe, liegen überhaupt keine Daten vor, weil hierzu kein Fischer oder Fischereirechtsbesitzer Angaben machte. Darüber hinaus fehlen häufig Angaben zu den wirtschaftlich nicht genutzten Kleinfischen. Trotzdem sind diese Arbeiten heute oft die einzigen Anhaltspunkte, wenn es um die Frage geht, ob diese oder jene Art ursprünglich in einem bestimmten Flusssystem oder Gebiet vorkam. Auch werden die Arbeiten dieser beiden Bearbeiter hinsichtlich der Datenfülle von allen späteren Veröffentlichungen zu unserem Gebiet bis zum 2. Weltkrieg nicht übertroffen.

In der DDR-Zeit wurden die Angaben zu den Fischbeständen der natürlichen Gewässer noch seltener. In den ersten Jahren erschienen noch vereinzelt Veröffentlichungen, insbesondere von Fischereiwissenschaftlern des Instituts für Binnenfischerei Berlin-Friedrichshagen (z. B. BAUCH 1958). Darin wurden vorrangig die berufsfischereilichen Probleme bedingt durch die Gewässerverschmutzungen und dem hieraus folgenden Rückgang der Fischbestände behandelt. Doch schließlich ging die DDR-Staatsführung dazu über, alle umweltspezifischen Daten der Geheimhaltung zu unterwerfen und vor der Öffentlich-

keit zu verbergen. So gab bis zur politischen Wende letztlich nur noch das Gewässerverzeichnis des Deutschen Anglerverbandes Auskunft über einige, angelfischereilich bedeutsame Fischarten in den Verbandsgewässern.

Mit den Einflüssen der westlichen Umweltbewegung auf die DDR begannen sich Anfang bis Mitte der 1980er Jahre in einzelnen Teilen der Republik Ichthyofaunistengruppen zu gründen. Sie rekrutierten sich aus fischereilich interessierten Biologen, Naturschützern, Fischern und Anglern, die es sich zum Ziel erklärt hatten, alle vorhandenen Fischarten zu erfassen, ihre Gefährdung zu dokumentieren und schließlich sowohl die Öffentlichkeit als auch die Staatsorgane für den Fisch- und Gewässerschutz zu sensibilisieren. Der führende Kopf dieser Bewegung war der damalige Kustos der ichthyologischen Sammlung des Berliner Naturkundemuseums Dr. H. J. Paepke (PAEPKE 1981a, b, 1989). In den damaligen Bezirken Halle und Magdeburg bildeten sich drei Ichthyofaunistengruppen, die unter Leitung von D. Engelke (Haldensleben), U. Zuppke (Lutherstadt Wittenberg) sowie O. Wüstemann & U. Eichler (Wernigerode) Pionierarbeit leisteten (ENGELKE 1988, WÜSTEMANN 1989, ZUPPKE 1986). Alle zusammengetragenen Daten wurden in einem zentralen Datenspeicher des damaligen Instituts für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle, Außenstelle Biologische Station Serrahn gesammelt. Nach der politischen Wende ging dieser Datenbestand, soweit er das Land Sachsen-Anhalt betraf, an das Landesamt für Umweltschutz (LAU) in Halle über und bildete damit zugleich eine Grundlage für den 1997 erschienene Verbreitungsatlas der Fischfauna Sachsen-Anhalts (KAMMERAD et al. 1997). Diese ersten Angaben der Nachwendezeit wiesen aber auch Mängel auf, da die Daten oft auf ungenügenden Erfassungsmethoden basierten. Die zur objektiven Erfassung notwendigen Elektrofischfängergeräte fehlten damals weitestgehend. Die meisten Angaben stammten daher aus Befragungen von Anglern bzw. aus der Aufzeichnung von Angel- und Senkenfängen. Alle alten Daten aus Anglerbefragungen bzw. solche mit unsicheren oder fehlerhaften Angaben wurden bei der vorliegenden Neuauflage der FISCHFAUNA herausgenommen.

Inzwischen gehören moderne und leistungsfähige Elektrofängergeräte zur Standardausrüstung bei fischfaunistischen Untersuchungen. Daraus resultierte in den letzten Jahren vor allem ein Erkenntniszuwachs bei Fischarten, die mit den üblichen berufs- und angelfischereilichen Fangmethoden nur schwer zu erfassen sind. Es handelt sich hierbei hauptsächlich um Kleinfischarten, insbesondere solche, die am Boden bzw. im Bodensubstrat versteckt leben, wie z. B. Schlammpeitzger, Steinbeißer und Neunaugenlarven. Trotz der verbesserten Untersuchungsmethodik ist die Datengewinnung bei Fischpopulationen aber bis heute mit großen Unsicherheiten behaftet. Durch die

momentan überwiegende Erfassung mit der Methode der Elektrofischerei ergibt sich zwar ein guter Überblick über die Vorkommen der meisten Litoral- und Kleinfischarten, jedoch spiegeln die so ermittelten Häufigkeiten, vor allem bei Fischarten mit hoher Fluchtdistanz sowie Profundal- und Pelagialarten (z. B. Rapfen, Zander, Ukelei, Blei), nicht die tatsächliche Zusammensetzung der Bestände wider. Darüber hinaus leiden faunistische Erfassungen bei Fischen generell unter methodischen Schwierigkeiten, weil alle Fangmethoden mehr oder weniger selektiv fischen. Erst die Kombination der verschiedensten Fangmethoden, insbesondere die der Elektrofischerei mit den zahlreichen Netzfanggeräten der Berufsfischerei, liefert in größeren Gewässern ein annähernd ausreichendes Bild. So fand BRÜMMER (1994) durch Anwendung verschiedener Netzfangmethoden noch zwischen der 60. und 70. Befischung des gleichen Gewässers eine weitere Fischart. Neuentdeckungen seltener Arten in den verschiedenen Flusssystemen sind vielfach auf solche Erfassungs- bzw. Kenntnislücken zurückzuführen. Allerdings kann es sich im Einzelfall auch um ungewollte oder illegale Aussetzung/Einschleppung durch Fischbesatz handeln. Die umfassendsten Bestandsdaten liefern in der Regel Fangstatistiken der Berufsfischerei. Da in Sachsen-Anhalt aber nur noch ca. ein Dutzend Berufsfischer tätig sind, basieren die Daten, die diesem Verbreitungsatlas zugrunde liegen, fast ausschließlich auf Fangmeldungen zur Elektrofischerei. Der Fischfang mit Gleichstrom ist eine schonende, jedoch laut Landesfischereigesetz nur unter bestimmten Voraussetzungen zu genehmigende Fangmethode. Ausnahmegenehmigungen hierfür werden durch die obere Fischereibehörde des Landes Sachsen-Anhalt nur für notwendige wissenschaftlich-faunistische Untersuchungen und für begründete Hegemaßnahmen der Fischereiausübungsberechtigten erteilt. Die dabei festgestellten Fischarten und ihre Häufigkeiten müssen der oberen Fischereibehörde gemeldet werden. Das Datenmaterial wird in einem Fischartenkataster gesammelt, welches bei Bedarf auch von anderen Behörden und Institutionen genutzt werden kann. Angaben anderer Fangmethoden (z. B. Netz- und Hamenfänge der Berufsfischerei) werden zur ichtyofaunistischen Bestandserfassung nur soweit verwendet, wie sie verlässlich erscheinen oder durch ergänzende Untersuchungen belegbar sind. Eine flächendeckende Befischung aller Gewässer unseres Bundeslandes durch eine beauftragte Institution (wie z. B. in Sachsen oder Bayern) konnte aufgrund des Kostenumfanges in Sachsen-Anhalt nicht erfolgen.

Die Daten werden durch die obere Fischereibehörde bislang in das vom Landesamt für Umweltschutz (LAU) bereit gestellte Erfassungsprogramm WINART eingegeben, welches bei den Artenhäufigkeiten nur die qualitativen und halbquantitativen (zudem meist subjektiv beeinflussten) Angaben „häufig“, „regelmäßig“ und „selten“ erfordert. Deshalb sind diese Daten vornehmlich in qualitativer Hinsicht verwertbar. Mit



*Elektrofischerei*

Inkrafttreten der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) offenbarten sich jedoch die Schwächen dieses Programms, weshalb für die Erfassung der Fischbestandsdaten nach WRRL das Erfassungssystem BIOLIMS des Landesbetriebes für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft (LHW) zur Anwendung kommt. Für dieses Erfassungsprogramm ist nicht nur die genaue Anzahl der gefangenen Fische jeder Einzelart erforderlich, sondern auch die Angabe von Größen- bzw. Altersgruppen, um die Alterstruktur und den Reproduktionsstatus der nachgewiesenen Fische angeben zu können. Die Bewertung der Qualitätskomponente „Fischfauna“ für die Zustandserfassung nach der EU-WRRL erfolgt dann mit einem so genannten fischbasierten Bewertungssystem fiBS (DUßLING et al. 2005). Hierbei werden die Fischbestandsdaten einer vorher durch Experten für jedes Gewässer festgelegten Referenzfischzönose (ursprünglicher Zustand der Fischbesiedlung im natürlichen/naturnahen Gewässer) gegenüber gestellt. Die dabei festgestellten Unterschiede zwischen der Referenzzönose und dem Ist-Zustand werden dann durch ein entsprechendes fünfstufiges Notensystem bewertet. Dieses gibt Auskünfte darüber, ob sich der Fischbestand eines Gewässers in einem „sehr guten“, „guten“, „mäßigen“, „unbefriedigenden“ oder „schlechten“ Zustand befindet.

Da alle im Rahmen des WINART-Systems gespeicherten Daten für eine Bewertung nach der WRRL nicht ausreichen, erfolgen im Auftrag der für die Umsetzung der WRRL zuständigen Behörden bereits seit 2004 regelmäßig umfangreiche Fischbestandsuntersuchungen in nahezu allen WRRL-relevanten Oberflächenwasserkörpern des Landes Sachsen-Anhalt. Als Ergebnis dieser Befischungen liegen mittlerweile für alle Gewässersysteme (mit Ausnahme kleiner Bäche und Gräben sowie Standgewässer unter 50 ha) Fischbestandsdaten vor. Diese WRRL-Befischungen bringen somit einen enormen Erkenntniszuwachs auf dem Gebiet der Fischartenverbreitung. Sie zeigen auch die extrem dynamische Entwicklung der Fischbestände einiger Gewässer auf, die trotz seit Jahren vielerorts





*Aland-Elbe-Niederung*



*Aga im Zeitzer Forst*

stabiler chemischer Wassergüte immer wieder Änderungen unterliegt. Da die Häufigkeiten vieler Arten innerhalb kürzerer Zeiträume variieren können, wurde in den Verbreitungskarten des vorliegenden Atlases auf grob klassifizierende Häufigkeitsangaben verzichtet. In den Karten sind daher nur die Fundorte der jeweiligen Fischarten dargestellt, ohne weitere Angaben zu den entsprechenden Bestandsgrößen. Für den Betrachtungszeitraum 1991–2010 (mit Status vom 30.04.2010) wurden insgesamt 1748 Untersuchungsstellen mit einer Anzahl von 7992 Fangnachweisen ausgewertet (Abb. 1). Einen Eindruck von der Verbreitungssituation der einzelnen Fischarten in Sachsen-Anhalt vermittelt auch die Präsenz (Abb. 2). Diese ist hier angegeben als der prozentuale Anteil der Fundorte einer Art gemessen an der Gesamtzahl der Untersuchungsstellen.

Unter der Berücksichtigung der gegenwärtigen Erkenntnisse zu den ausgestorbenen bzw. verschollenen Arten wird davon ausgegangen, dass die autochthone Fauna der Fische und Rundmäuler des Landes Sachsen-Anhalt 50 Arten umfasst (siehe Kapitel 5). Bachforelle und Meerforelle werden dabei als eine Art, die Atlantische Forelle, gezählt. Dazu kommen noch weitere 8 alloch-

thone Arten, die in den letzten 100 Jahren eingebürgert oder eingeschleppt wurden. Die Mehrzahl dieser Arten pflanzt sich unter natürlichen Bedingungen nicht oder nur sporadisch fort. Die Bestände sind auf frühere Besatzmaßnahmen der Binnenfischerei (z. B. Gras-, Silber- und Marmorkarpfen) und auf den heute illegalen Besatz durch Angler, Zierfischzüchter oder Gartenteichbesitzer zurückzuführen. Die Verbreitung exotischer oder Fremdfischarten, die nur in Einzelexemplaren nachgewiesen wurden (z. B. Sonnenbarsch, Bachsaibling, Störhybriden) ist nachfolgend nicht weiter aufgeführt. Eine Sonderstellung nehmen bereits in historischen Zeiten ausgesetzte Arten wie der Karpfen ein.

Aktuell gelten 4 ehemals in Sachsen-Anhalt heimische Arten als verschollen, bzw. ausgestorben: Europäischer Stör, Elbschnäpel, Finte und Schneider.

In den nachfolgenden Aufführungen erfolgt die Zuordnung der Arten in Anlehnung an KOTTELAT (1997) sowie KOTTELAT & FREYHOF (2007). Da aber die eindeutige taxonomische Zuordnung mancher Arten mittels genetischer Untersuchungen noch nicht abgeschlossen ist, können in Zukunft auch Korrekturen notwendig werden.

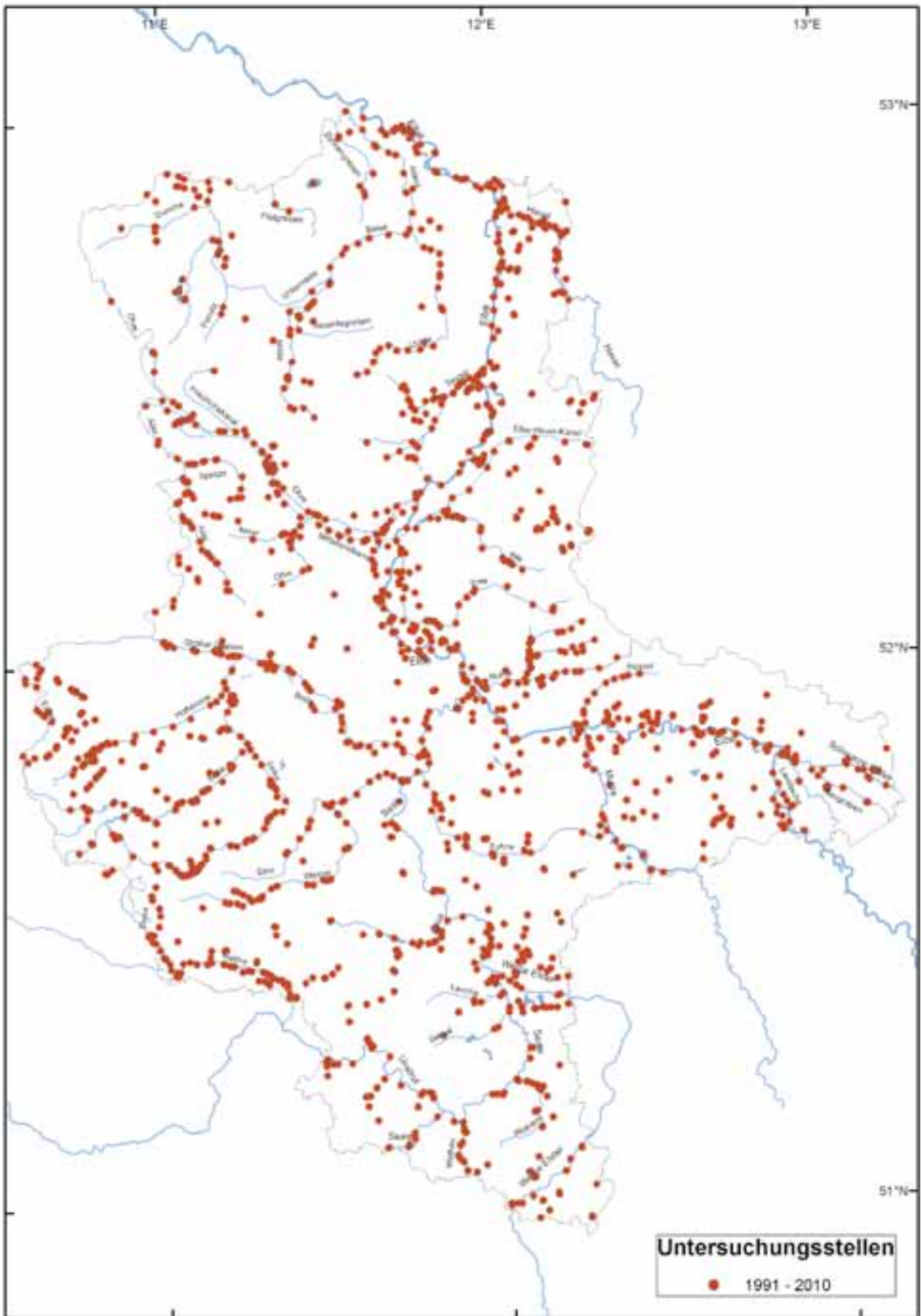


Abb. 1: Übersichtskarte aller Untersuchungsstellen im Zeitraum 1991–2010.

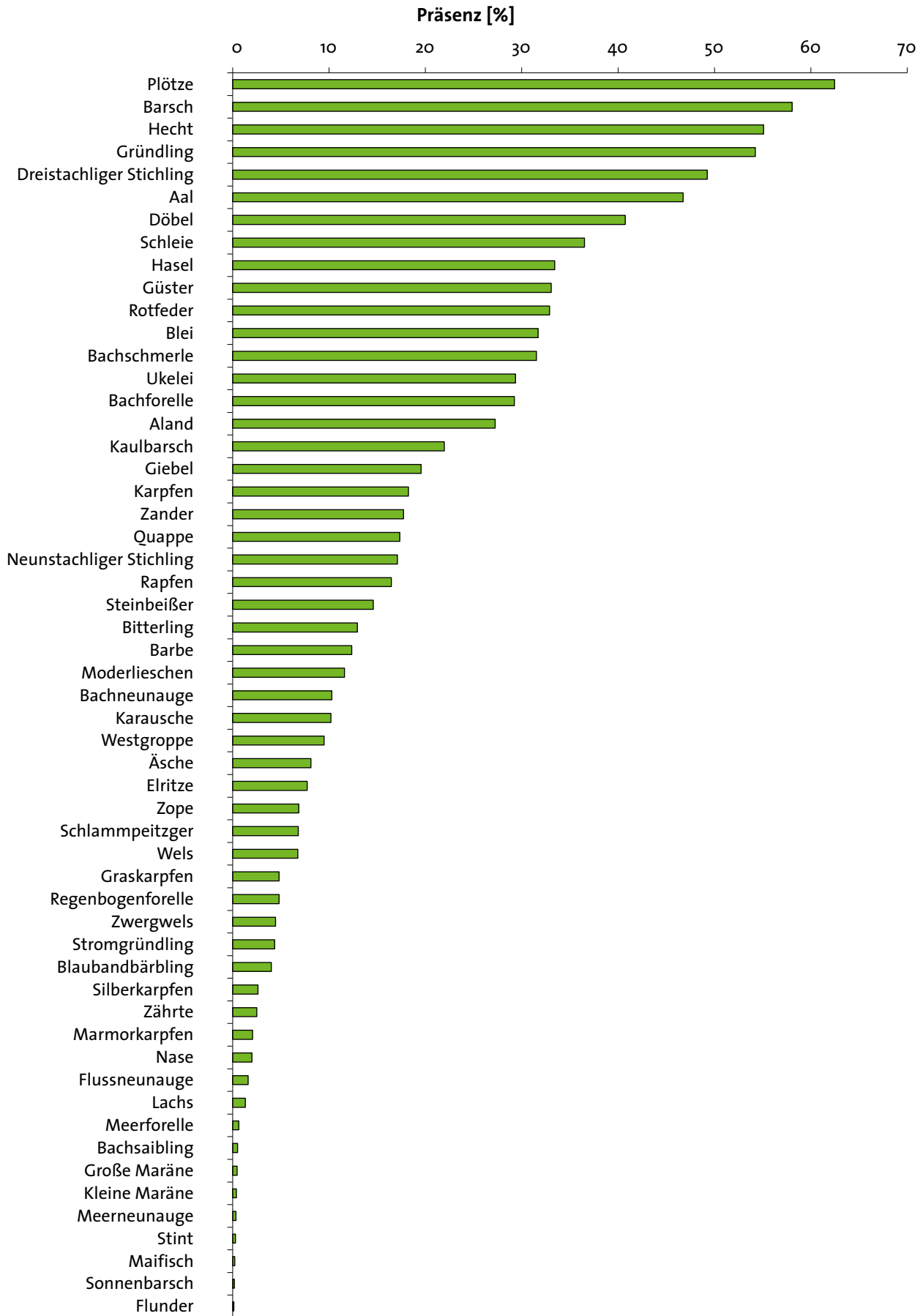


Abb. 2: Prozentualer Anteil der Fundorte der nachgewiesenen Fischarten gemessen an der Gesamtzahl ( $n = 1748$ ) der Untersuchungsstellen (Präsenz).

## 5. Artenliste der Rundmäuler und Fische des Landes Sachsen-Anhalt

<b>Klasse</b>	<b>Cyclostomata</b>	<b>Rundmäuler</b>
Ordnung	<b>Petromyzontiformes</b>	<b>Neunaugenartige</b>
Familie	<b>Petromyzontidae</b>	<b>Neunaugen</b>
	<i>Petromyzon marinus</i> LINNAEUS, 1758	Meerneunauge
	<i>Lampetra fluviatilis</i> (LINNAEUS, 1758)	Flussneunauge
	<i>Lampetra planeri</i> (BLOCH, 1784)	Bachneunauge
<b>Klasse</b>	<b>Osteichthyes</b>	<b>Knochenfische</b>
Überordnung	<b>Chondrostei</b>	<b>Knorpelganoide</b>
Ordnung	<b>Acipenseriformes</b>	<b>Störartige</b>
Familie	<b>Acipenseridae</b>	<b>Störe</b>
	<i>Acipenser sturio</i> LINNAEUS, 1758	Europäischer Stör *
Überordnung	<b>Teleostei</b>	<b>Höhere Knochenfische</b>
Ordnung	<b>Clupeiformes</b>	<b>Heringsartige</b>
Familie	<b>Clupeidae</b>	<b>Heringe</b>
	<i>Alosa alosa</i> (LINNAEUS, 1758)	Maifisch, Alse
	<i>Alosa fallax</i> (LACÉPÈDE, 1803)	Finte *
Ordnung	<b>Salmoniformes</b>	<b>Lachsartige</b>
Familie	<b>Salmonidae</b>	<b>Lachsfische</b>
	<i>Salmo salar</i> LINNAEUS, 1758	Atlantischer Lachs
	<i>Salmo trutta</i> LINNAEUS, 1758	Atlantische Forelle
	<i>Oncorhynchus mykiss</i> (WALBAUM, 1792)	Regenbogenforelle <sup>a</sup>
	<i>Salvelinus fontinalis</i> (MITCHELL, 1815)	Bachsaibling <sup>a</sup>
Familie	<b>Coregonidae</b>	<b>Maränen, Renken</b>
	<i>Coregonus albula</i> LINNAEUS, 1758	Kleine Maräne
	<i>Coregonus spec.</i>	Große Maräne
	<i>Coregonus oxyrinchus</i> (LINNAEUS, 1758)	Elbschnäpel *
Familie	<b>Thymallidae</b>	<b>Äschen</b>
	<i>Thymallus thymallus</i> (LINNAEUS, 1758)	Äsche
Familie	<b>Osmeridae</b>	<b>Stinte</b>
	<i>Osmerus eperlanus</i> (LINNAEUS, 1758)	Stint
Ordnung	<b>Esoxiformes</b>	<b>Hechtartige</b>
Familie	<b>Esocidae</b>	<b>Hechte</b>
	<i>Esox lucius</i> (LINNAEUS, 1758)	Hecht
Ordnung	<b>Anguilliformes</b>	<b>Aalartige</b>
Familie	<b>Anguillidae</b>	<b>Aale</b>
	<i>Anguilla anguilla</i> (LINNAEUS, 1758)	Europäischer Aal
Ordnung	<b>Cypriniformes</b>	<b>Karpfenartige</b>
Familie	<b>Cyprinidae</b>	<b>Karpfenfische</b>
Unterfamilie	<b>Acheilognathinae</b>	<b>Bitterlinge</b>
	<i>Rhodeus amarus</i> (BLOCH, 1782)	Bitterling
Unterfamilie	<b>Gobioninae</b>	<b>Gründlinge</b>
	<i>Gobio gobio</i> (LINNAEUS, 1758)	Gründling
	<i>Romanogobio belingi</i> (SLASTENENKO, 1934)	Stromgründling
	<i>Pseudorasbora parva</i> (TEMMINCK & SCHLEGEL, 1842)	Blaubandbärbling <sup>a</sup>
Unterfamilie	<b>Cyprininae</b>	<b>Karpfen und Barben</b>
	<i>Barbus barbus</i> LINNAEUS, 1758	Barbe
	<i>Carassius carassius</i> (LINNAEUS, 1758)	Karausche
	<i>Carassius gibelio</i> (BLOCH, 1782)	Giebel
	<i>Cyprinus carpio</i> LINNAEUS, 1758	Karpfen
Unterfamilie	<b>Leuciscinae</b>	<b>Weißfische</b>
	<i>Abramis brama</i> (LINNAEUS, 1758)	Blei, Brassen

	<i>Alburnoides bipunctatus</i> (BLOCH, 1782)	Schneider *
	<i>Alburnus alburnus</i> (LINNAEUS, 1758)	Ukelei
	<i>Aspius aspius</i> (LINNAEUS, 1758)	Rapfen
	<i>Ballerus ballerus</i> (LINNAEUS, 1758)	Zope
	<i>Blicca bjoerkna</i> (LINNAEUS, 1758)	Güster
	<i>Chondrostoma nasus</i> (LINNAEUS, 1758)	Nase
	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (VALENCIENNES, 1844)	Silberkarpfen <sup>a</sup>
	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (RICHARDSON, 1845)	Marmorkarpfen <sup>a</sup>
	<i>Leucaspis delineatus</i> (HECKEL, 1843)	Moderlieschen
	<i>Leuciscus idus</i> (LINNAEUS, 1758)	Aland
	<i>Leuciscus leuciscus</i> (LINNAEUS, 1758)	Hasel
	<i>Phoxinus phoxinus</i> (LINNAEUS, 1758)	Elritze
	<i>Rutilus rutilus</i> (LINNAEUS, 1758)	Plötze, Rotauge
	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (LINNAEUS, 1758)	Rotfeder
	<i>Squalius cephalus</i> (LINNAEUS, 1758)	Döbel
	<i>Vimba vimba</i> (LINNAEUS, 1758)	Zährte
Unterfamilie	<b>Squaliobarbinae</b>	<b>Graskarpfen</b>
	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (VALENCIENNES, 1844)	Graskarpfen <sup>a</sup>
Unterfamilie	<b>Tincinae</b>	<b>Schleien</b>
	<i>Tinca tinca</i> (LINNAEUS, 1758)	Schleie
Familie	<b>Cobitidae</b>	<b>Dorngrundeln</b>
	<i>Cobitis taenia</i> LINNAEUS, 1758	Steinbeißer
	<i>Misgurnus fossilis</i> (LINNAEUS, 1758)	Schlammpeitzger
Familie	<b>Nemacheilidae</b>	<b>Schmerlen</b>
	<i>Barbatula barbatula</i> (LINNAEUS, 1758)	Schmerle
Ordnung	<b>Siluriformes</b>	<b>Welsartige</b>
Familie	<b>Siluridae</b>	<b>Welse</b>
	<i>Silurus glanis</i> LINNAEUS, 1758	Wels
Familie	<b>Ictaluridae</b>	<b>Amerikan. Zwergwelse</b>
	<i>Ameiurus nebulosus</i> (LE SUEUR, 1890)	Zwergwels, Katzenwels <sup>a</sup>
Ordnung	<b>Gadiformes</b>	<b>Dorschartige</b>
Familie	<b>Lotidae</b>	<b>Quappen</b>
	<i>Lota lota</i> (LINNAEUS, 1758)	Quappe
Ordnung	<b>Perciformes</b>	<b>Barschartige</b>
Familie	<b>Centrarchidae</b>	<b>Sonnenbarsche</b>
	<i>Lepomis gibbosus</i> (LINNAEUS, 1758)	Sonnenbarsch <sup>a</sup>
Familie	<b>Percidae</b>	<b>Barsche</b>
	<i>Gymnocephalus cernua</i> (LINNAEUS, 1758)	Kaulbarsch
	<i>Perca fluviatilis</i> LINNAEUS, 1758	Barsch, Flussbarsch
	<i>Sander lucioperca</i> (LINNAEUS, 1758)	Zander
Ordnung	<b>Scorpaeniformes</b>	<b>Drachenkopffartige</b>
Familie	<b>Cottidae</b>	<b>Groppen</b>
	<i>Cottus gobio</i> (LINNAEUS, 1758)	Westgroppe, Mühlkoppe
Ordnung	<b>Gasterosteiformes</b>	<b>Stichlingsartige</b>
Familie	<b>Gasterosteidae</b>	<b>Stichlinge</b>
	<i>Gasterosteus aculeatus</i> LINNAEUS, 1758	Dreistachliger Stichling
	<i>Pungitius pungitius</i> LINNAEUS, 1758	Neunstachliger Stichling
Ordnung	<b>Pleuronectiformes</b>	<b>Plattfische</b>
Familie	<b>Pleuronectidae</b>	<b>Schollen</b>
	<i>Platichthys flesus</i> (LINNAEUS, 1758)	Flunder

\* = ausgestorben oder verschollen

a = allochthon / Fremdfischart



## 6. Artbeschreibungen mit Verbreitungskarten

### Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)



Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)

#### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Das Meerneunauge trat von jeher nur unregelmäßig und im Vergleich zum Flussneunauge in geringerer Zahl in der Elbe und ihren Nebenflüssen auf. Es hat nie eine vergleichbare Bedeutung als Wirtschaftsfisch gehabt und wurde daher in Veröffentlichungen meist nur am Rande erwähnt. Trotzdem war es (nicht zuletzt wegen seiner stattlichen Größe) bei den Berufsfischern auf Elbe und Havel gut bekannt. Die Hauptlaichgebiete der Art lagen wohl vornehmlich in den Unterelebenenflüssen oder in der Elbe selbst. Nur gelegentlich gingen früher einzelne Exemplare oberhalb der Havelmündung in Fischfanggeräte. Ein solches Exemplar, welches um die Jahrhundertwende in der Elbe bei Magdeburg gefangen wurde, befindet sich als Stopfpräparat im Kulturhistorischen Museum in Magdeburg. Die Magdeburger Elbfischer kannten das Meerneunauge früher unter dem Namen „Neunaugenkönig“ oder „Lamprete“. Die Tiere erschienen „gegen den Monat Mai hin“ in der Magdeburger Gegend (KLUGE 1904a) und sollen dann noch weiter stromauf gewandert sein. Schwerpunkt der Verbreitung war früher das Gebiet der Havelmündung und der unteren Havel, wo sich zahlreiche Laichplätze befunden haben müssen. Historische Fangplätze der Berufsfischer lagen zum Beispiel bei Strodehne, an der Mündung des Rhins in die Havel.

Mit der Fertigstellung der Staustufe Geesthacht 1960 nahmen die wenigen Fänge rapide ab, so dass bis Ende der 1990er Jahre nicht viel mehr als 10 Fänge aus dem Brandenburger Havelgebiet, wo bis heute noch viele Flussfischer tätig sind, bekannt wurden. Der Fischermeister E. Jacobs aus Kamern, Sachsen-Anhalt konnte sich lediglich an einen Reusenfang bei Molkenberg im Winter 1965/66 erinnern. 1997 gelang ein Nachweis in der Elbe bei Lenzen (km 488) durch Fischer Köthke. Nach der Errichtung eines Fischpasses an der Staustufe Geesthacht (Herbst 1998) nahmen ab dem Jahr 2000 die Zufallsfänge von Meerneunaugen in der Havel wieder zu. Gleichzeitig registrierte auch der Berufsfischer G. Quaschny aus Hohengöhren, der als einziger Elbfischer in Sachsen-Anhalt zu dieser Zeit einen Aalhamen auf der Elbe bei Schelldorf betrieb, die ersten Meerneunaugenfunde in der sachsen-anhaltischen Elbe seit über 40 Jahren. Seitdem wird die Art in wechselnder, aber sehr geringer Zahl, alljährlich im Zeitraum April bis Juni als Beifang in den Aalhamen nachgewiesen. Den sorgfältigen Aufzeichnungen der Fänge verdanken wir heute überhaupt die Kenntnis davon, dass Meerneunaugen wieder bis nach Sachsen-Anhalt aufsteigen. 2004 konnten in diesen Aalhamen 3 Exemplare, 2007 sogar 17 Exemplare nachgewiesen werden. Außerdem wurden im Jahr 2007 bei Reusenkontrollen am Fischpass Wehr Gnevsdorf weitere 9 Exemplare gezählt. Seit 2000 liegen für Elbe und Havel insgesamt 90 Nachweise von Meerneunaugen vor.



## Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)

### Biotopansprüche/Lebensweise

Das Meerneunauge kommt als anadromer Wanderfisch an der gesamten europäischen Atlantikküste vor. Bei parasitischer Lebensweise wächst es über mehrere Jahre in küstennahen Regionen bis zur Geschlechtsreife heran. Der Laichaufstieg aus der Nordsee in die Elbmündung erfolgt im Gegensatz zum Flussneunauge erst im Spätwinter oder Frühjahr. Die Nahrungsaufnahme wird im Süßwasser eingestellt. In Sachsen-Anhalt tauchen die Aufsteiger erst im Mai, also kurz vor der Laichzeit, auf. Als auslösende Temperaturgrenze für die Eiablage wird das Erreichen einer Wassertemperatur von 15–16 °C angesehen. Das ist bei uns meist die Zeitspanne von Mitte Mai bis Anfang Juni. Bevorzugte Laichplätze sind Bereiche mit kiesigem Bodengrund und stärkerer Strömung im Mittellauf größerer Flüsse. Das Ablachen erfolgt paarweise an hellen, meist sonnigen Tagen (MEYER & BEYER 2002). Die Tiere zeigen dann eine stark verminderte Fluchtreaktion und lassen sich an flachen Stellen gut beobachten.

Ähnlich wie bei anderen Neunaugen, tragen die Männchen am Laichplatz Kiesel und Steine hin und her und bauen so eine Art Laichnest. Die Eizahl pro Weibchen

beträgt 200.000–300.000 Stück. Die Embryonal- und Larvalentwicklung verläuft wahrscheinlich ähnlich wie beim Flussneunauge (siehe dort). Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) dauert das Querderstadium im Süßwasser 5 1/2 bis 7 1/2 Jahre. Die Tiere leben zu dieser Zeit in Feinsedimentbänken der Flüsse und ernähren sich vornehmlich von Detritus und Diatomeen. Ab etwa 13–15 cm Länge erfolgt im Sommer des letzten Larvenjahres die Metamorphose zum Neunauge und die Abwanderung ins Meer. Im Meer saugen sich erwachsene Meerneunaugen an Fischen oder Walen fest, um sich dabei von Blut und Gewebesäften ihrer Wirte zu ernähren. Diese parasitische Lebensphase im Meer dauert etwa drei Jahre. Danach steigen die laichreifen Tiere in die Flüsse auf und der Lebenszyklus beginnt von vorn. Adulte Meerneunaugen unternehmen nur einen einzigen Laichaufstieg und verenden nach der Eiablage im Süßwasser.

### Gefährdungen

Wie die seltenen Fänge von Meerneunaugen in Elbe und Havel bis zum Bau des neuen Fischpasses am Wehr Geesthacht 1998 zeigen, war die Elbpopulation im Gegensatz zu Stör oder Lachs noch nicht ausgestorben.



Meerneunaugenmaul

Es erfolgte jedoch Jahrzehnte lang eine extreme Gefährdung der Art durch Wasserverschmutzungen und der Behinderung des Aufstiegs zu den Laichplätzen oberhalb des Stauwehres Geesthacht.

Die gegenwärtig zu verzeichnende Zunahme der Art in Sachsen-Anhalt ist maßgeblich auf die positive Veränderung der Wasserqualität und die verbesserten Aufstiegsbedingungen am einzigen deutschen Elbwehr zurückzuführen. Trotzdem ist das Meerneunauge nach wie vor gefährdet. In den Elbnebenflüssen (z. B. Havel), in denen sich früher die bevorzugten Laichgebiete befanden, herrscht aufgrund des Ausbauszustandes und regelmäßiger Unterhaltungsmaßnahmen ein permanenter Mangel an geeigneten Laichplätzen. Die wenigen vorhandenen Kiesbänke (z. B. unterhalb von Wehren) sind durch Verschlammung gefährdet. Zudem sind potenzielle Laichplätze in den Nebenflüssen wegen der noch immer zahlreichen Wehranlagen nicht erreichbar. Eine häufig unterschätzte Gefahr geht von den regelmäßigen Bagger- und Vertiefungsarbeiten an der Unterelbe aus. Durch fehlende Flachwasserzonen, in denen Sauerstoff produziert wird, kommt es häufiger zu sommerlichen und herbstlichen Sauerstoffmangelsituationen und hierdurch bedingten Fischsterben in der Unterelbe. Aufsteigende Wanderfische können diese sauerstofffreien Zonen nicht durchqueren. Die im Sub-

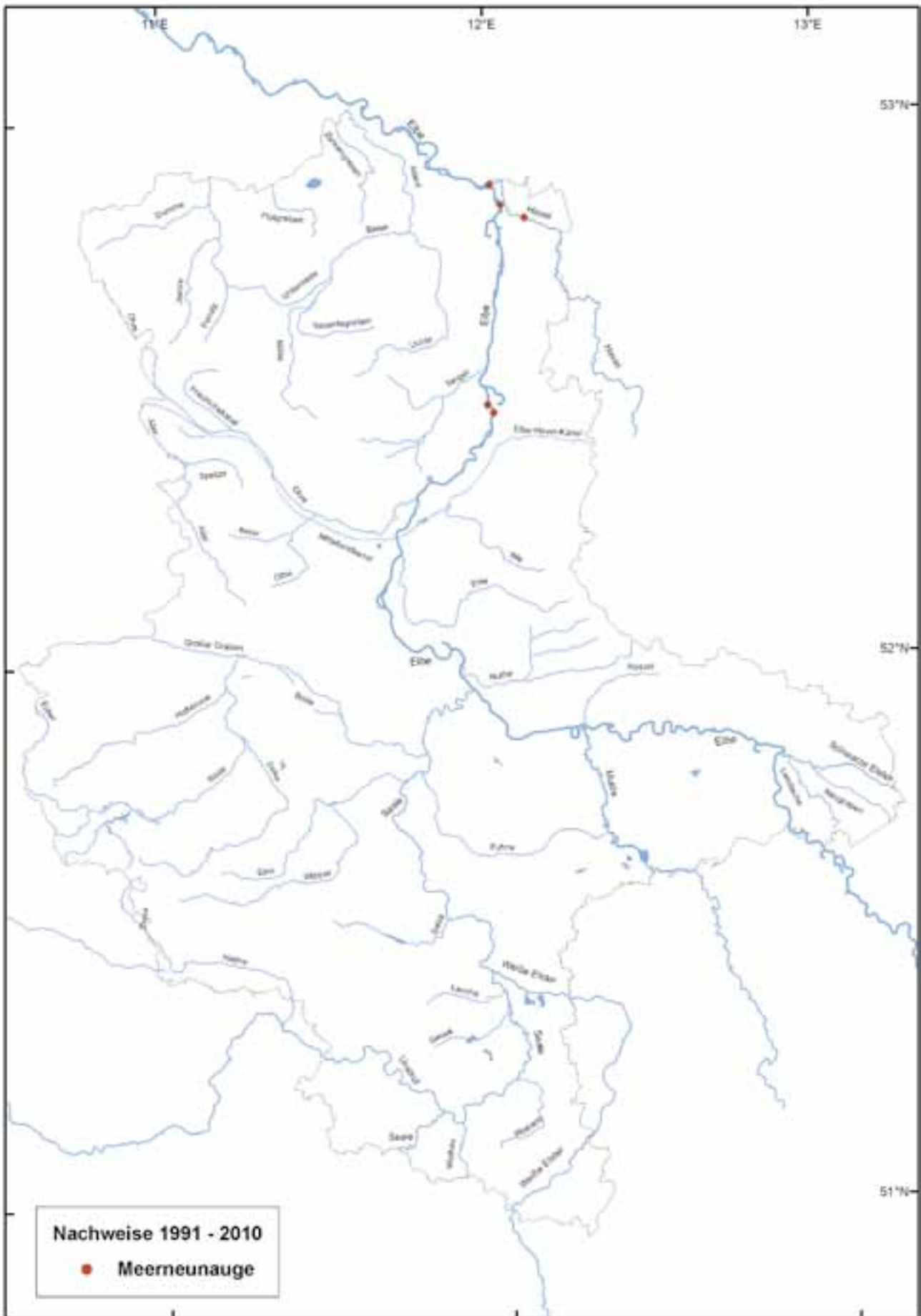
strat lebenden Larven (Querder) sind bis heute durch die noch immer vorhandenen Schadstoffablagerungen in den Flusssedimenten bedroht.

### Schutzmaßnahmen

Hierzu zählen vor allem Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Gewässer und zur Verbesserung ihrer Strukturgüte. Grundsätzlich sind alle Kiesbänke und Sander in der Elbe und ihren Nebenflüssen als potentielle Laichplätze und Querderhabitate zu schützen und zu erhalten. Daneben muss auch Vorsorge gegen die regelmäßig auftretenden Sauerstoffmangelsituationen in der Unterelbe getroffen werden, da hiervon nicht nur die dort lebenden Ästuararten, sondern in besonderem Maße auch die Wanderarten betroffen sind. Ein Negativbeispiel für einen Umweltschaden größeren Ausmaßes stellt dabei die teilweise Verfüllung des Mühlenberger Lochs im Hamburger Stadtgebiet zum Bau einer Startbahn für das Airbuswerk dar. Dadurch wurde der Unterelbe ein wichtiges und Sauerstoff produzierende Flachwassergebiet entzogen.

Die Fischereiordnung des Landes Sachsen-Anhalt stellt das Meerneunauge ganzjährig unter Schutz. In der FFH-RL ist die Art im Anhang II aufgelistet.

## Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)





Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Das Flussneunauge war in der Mittel- und Oberelbe bis etwa 1920 und im Bereich der Havelmündung bis in die 1950er Jahre hinein ein wichtiger Wirtschaftsfisch für die Berufsfischerei (KLUGE 1904 a, PAPE 1952, BAUCH 1958, PFLAUMBAUM 1961, KAMMERAD 1997). Von den Magdeburger Elbfischern wurden die Tiere als „Pricken“ bezeichnet und waren sowohl geräuchert als auch geröstet und mariniert gut absetzbar. Der Fang erfolgte mit speziellen Körben, Reusen und engmaschigen Hamen. Die bekanntesten Fangstellen waren um die Jahrhundertwende das Cracauer Wehr in der Alten Elbe bei Magdeburg (KLUGE 1899) sowie der Hämertsche Fall zwischen Tangermünde und Arneburg (PFLAUMBAUM 1961). PFLAUMBAUM (1961) berichtet anhand der Aufzeichnungen eines Fischers in seiner Hausbibel von Fangmengen bis zu 450 kg je Elbfischer in einer einzigen Winternacht.

Der Aufstieg der Neunaugen und die Fangmengen waren stark wasserstandsabhängig. Während sie bei niedrigem Wasserstand in der Hauptsache nur bis zur Havelmündung aufstiegen, erfolgte mit höherem Wasserstand der Aufstieg früher bis in die Saale und Mulde hinein. Die rückläufigen Fangmengen in der Mittel- und Oberelbe in den Jahren bis zum zweiten Weltkrieg

wurden von BAUCH (1958) vornehmlich auf niedrige Wasserstände, Stromausbau und Abwasserbelastungen zurückgeführt. Die Havelmündung war bis dahin noch ein wichtiger Fangplatz. Mitunter konnten auch am Cracauer Wehr in Magdeburg, wie z. B. im Jahr 1936, noch große Neunaugenfänge gemacht werden. Der Geschmack der Tiere war jedoch schon damals infolge der Verschmutzung der Unterelbe durch Chemieabwässer („Phenolgeschmack“, BAUCH 1958) stark beeinträchtigt. Das völlige Ausbleiben in den Fängen der dortigen Fischer kam wie beim Meerneunauge erst in den Jahren nach 1960 mit der Vollendung der Staustufe Geesthacht (KAMMERAD 1997, KAMMERAD et al. 1997).

Trotzdem ist es damals, wie beim Meerneunauge, nicht zum völligen Zusammenbruch der Elbpopulation gekommen. Die Gründe dafür waren einerseits in der relativen Anpassungsfähigkeit der Neunaugen zu sehen, andererseits boten die unterhalb Geesthachts liegenden Elbnebenflüsse (wie Seeve, Este, Ilmenau, Pinnau, Krückau) noch ausreichende Laichmöglichkeiten für den Erhalt der Art. So wurden nach DEHUS (1981) allein 1978 am Feinrechen des Kernkraftwerkes Brunsbüttel über 21.000 Flussneunaugen im Gesamtgewicht von 2.387 kg vernichtet und abgesammelt. Die Staustufe Geesthacht schien jedoch damals für die Art

## Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)

nahezu unüberwindbar zu sein, weil die Einstiegsöffnungen in die Fischaufstiegshilfen von den Neunaugen nicht gefunden wurden. PETRICK (1992) berichtete allerdings von seltenen Reusenfängen der brandenburgischen Havelfischer, die zeigten, dass einzelnen Tieren doch die Überwindung dieses Aufstiegshindernisses gelang. Nach PETERSEN (1993) konnte der Aufstieg einzelner Flussneunaugen über die alte Fischtreppe am Wehr Geesthacht nachgewiesen werden, wenn sich beim Schließen eines Wehrsektors unübliche Strömungsverhältnissen ergaben.

Der erste Fang eines Flussneunauges in Sachsen-Anhalt seit 1960 wurde im Jahr 1996 am historischen Fangplatz in der Alten Elbe Magdeburg unterhalb des Wasserfalls verzeichnet (RASCHESKI 1996). Nachdem 1998 am Stauwehr Geesthacht ein neuer Fischpass fertig gestellt war, konnten bis etwa 2004 in beständig zunehmender Zahl Flussneunaugen in der Elbe nachgewiesen werden (THIEL 2002). Die Katasterangaben belegen seit 1999 regelmäßige Nachweise von Flussneunaugen auf Kiesbänken und in Flussmündungen in der Elbe. Die jährliche Häufigkeit lässt sich gut an den Hamenfängen des

Fischers G. Quaschny, Hohengöhren, ablesen. Dort wurden 1999–2001 um die 20 Exemplare gefangen, seit 2002 liegen die Fangnachweise im Durchschnitt bei 200 Exemplaren. Die Daten zeigen aber auch, dass die Aufstiegszahlen in den Jahren sehr variieren können. So wurden 2006 nur 19 Individuen gefangen während im Jahr darauf über 500 Nachweise bestätigt werden konnten.

Neben diesen Hamenfängen wurden 2004 auch in der Alten Elbe bei Magdeburg über 100 Tiere gefangen.

Auch in die Nebengewässer der Elbe steigen wieder vermehrt Flussneunaugen auf. Dies belegen Fänge in der Havel bei Gnevsdorf und im Bereich Werder (Brandenburg). Der erste Neunachweis für die Untere Mulde gelang 2002 (GAUMERT & ZUPPKE 2003). 2005 wurde das erste Exemplar oberhalb des Wehres in Dessau gefangen (BRÄMICK et al. 2006). Ein Tier fand 2010 den Einstieg in die Jonitzer Mulde und wurde dort am Fischpass nachgewiesen. Im Rahmen des Monitorings zur Lachswiedereinbürgerung gingen 2007 in der Nuthe 5 Flussneunaugen in die aufgestellte Smoltfalle.



Flussneunaugenmaul

### Biotopansprüche/Lebensweise

Das Flussneunauge erreicht gewöhnlich nach zweijährigem Aufenthalt im Brackwasser der Flussmündungen oder flussnahen Meeresküsten die Geschlechtsreife. Der Laichaufstieg ins Süßwasser beginnt schon im Herbst (September bis November). Dabei wandern die Tiere grundsätzlich nachts und stellen ihre Nahrungsaufnahme ein. Bei tiefen, winterlichen Wassertemperaturen wird die Laichwanderung teilweise unterbrochen und die Neunaugen ruhen an geeigneten Winterlagern im Strom. Die oftmals sehr weit stromauf gelegenen Laichplätze werden meist erst im Frühjahr kurz vor der Laichzeit erreicht.

Die Größe der Adulten liegt meist bei 30–40 cm Länge. Beim Erreichen einer Wassertemperatur von etwa 14–16 °C, bei uns meist also von Mitte Mai bis Anfang Juni, laichen die Tiere in größeren Trupps an kiesigen Stellen. Dem Laichvorgang gehen ausgedehnte Paarungsspiele voraus, wobei sich die Tiere in so genannten „Neunaugenzöpfen“ an Steinen festsaugen. Die nachtaktiven Tiere verlieren dabei ihre sonst ausgeprägte Lichtscheu und paaren sich ohne sichtbare

Fluchtreaktionen bevorzugt an helllichten Sonnentagen in schneller Strömung. Vor dem Laichen wühlen die Neunaugen eine Art Laichgrube auf und tragen mit ihrem Saugmaul Steinchen zu einem kleinen Wall zusammen. Das Abblähen erfolgt dann portionsweise über einen Zeitraum von meist 3–4 Tagen. Die extrem klebrigen, blassgelben Eier treiben mit der Strömung ab und bleiben größtenteils auf bzw. zwischen den Kieselsteinen des Laichwalls haften. Die Eizahl der einzelnen Weibchen schwankt je nach Körpergröße zwischen 4.000 und 30.000 Stück. Nach der Eiablage sterben die Elterntiere innerhalb der nächsten 4–6 Wochen. Die Inkubationsphase bis zum Schlupf der Larven dauert etwa 13–15 Tage. Diese verbleiben bis zum Aufzehen des Dottersacks zunächst noch 4–10 weitere Tage im Lückensystem des Kieselsteines, bevor sie sich an sandig-schlickigen Stellen in den Boden eingraben. Dort ernähren sich die Larven filtrierend von organischen Schwebstoffen (Detritus) und Mikroorganismen. Nach ca. 4 Jahren wandeln sich die als Querder bezeichneten, augenlosen Larven im Spätsommer/Herbst bei einer Länge von etwa 10–13 cm zum frei schwimmenden Neunauge um und wandern bis zum kommenden Frühjahr in die Küstengewässer



Flussneunaugen

## Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)

---

flussabwärts. Dort leben sie bevorzugt im Brackwasser der Flussmündungen und können Salzgehalte bis zu 20 ‰ tolerieren. Die Ernährung erfolgt wie beim Meerneunauge parasitär durch Ansaugen und Anfressen von Fischen. Als Wirtsfische werden Heringe und Dorschartige bevorzugt (Holcik 1985).

### Gefährdungen

Hauptursachen der Bestandsrückgänge sind vor allem Wasserbaumaßnahmen und Querverbauungen der Flüsse. Neben dem direkten Einfluß solcher Bauwerke auf die Bestände der Neunaugen sind auch indirekte Auswirkungen zu verzeichnen. Nach Beobachtungen, insbesondere am Elbwehr Geesthacht, fallen alljährlich bei der Suche nach Aufstiegsmöglichkeiten über die Wehranlagen große Mengen von Neunaugen den dort wartenden Kormoranen zum Opfer.

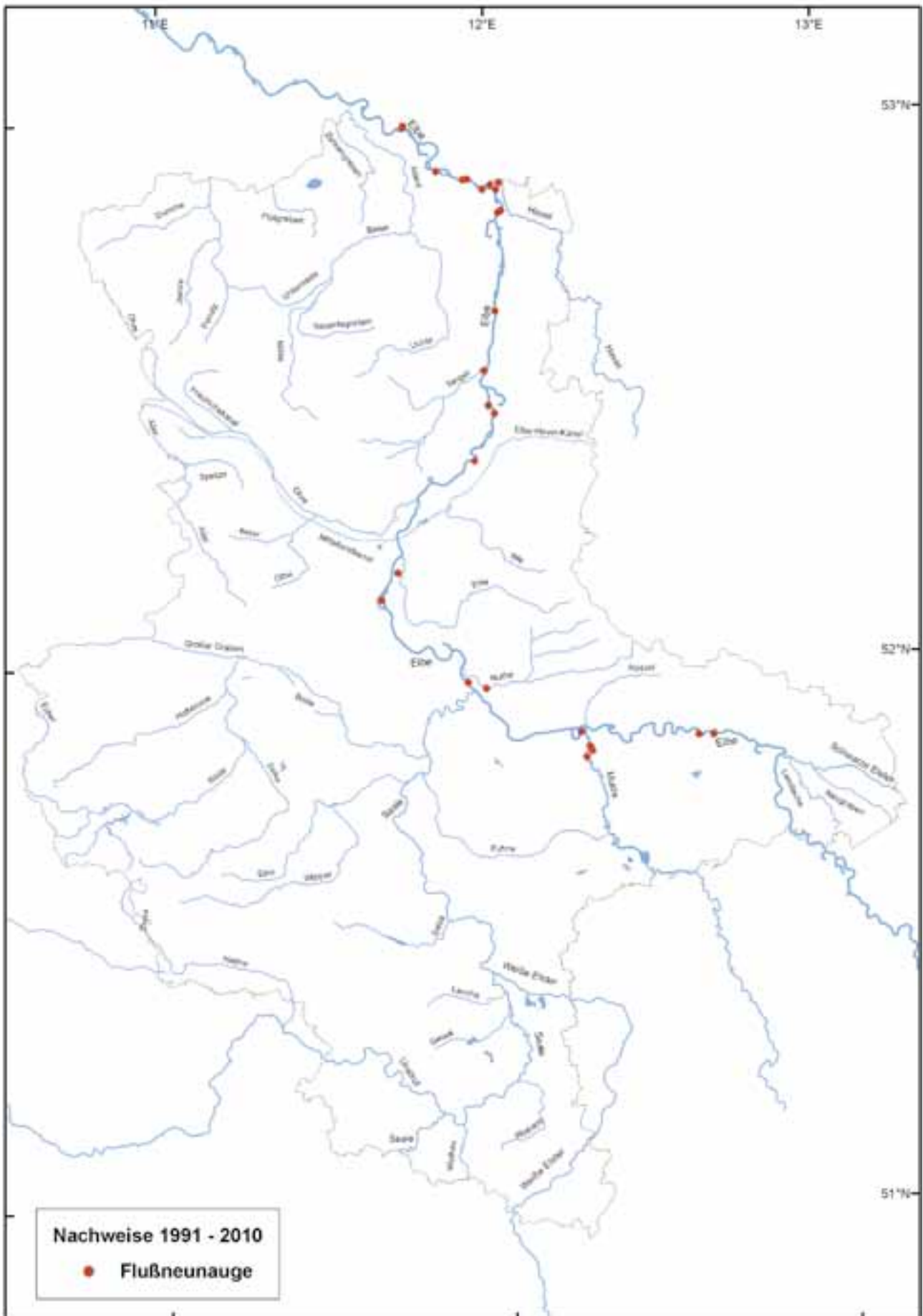
Die Querder sind durch Unterhaltungsarbeiten in den Flüssen sowie mangelnde Wasserqualität gefährdet. In Ohre, Saale und Bode wurden bislang, wahrscheinlich wegen der hohen Salzbelastung im Wasser, noch keine Neunaugen beobachtet, obwohl zumindest die Unterläufe dieser Flüsse für die Tiere von der Elbe her erreichbar sind.

### Schutzmaßnahmen

Für das Flussneunauge sind die gleichen Schutzmaßnahmen wie beim Meerneunauge (siehe dort) erforderlich.

In Sachsen-Anhalt ist die Art durch die Fischereiordnung ganzjährig unter Schutz gestellt. Außerdem ist das Flußneunauge in den Anhängen II und V der FFH-RL gelistet.

## Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)





## Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Das Bachneunauge war früher in zahlreichen Bächen und Flüssen der Forellenregion sowohl des Harzes als auch der Niederungen des Landes Sachsen-Anhalt weit verbreitet. Heute ist es in den meist durchgängig begradigten Bachläufen weiter Gebiete unseres Landes mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung sowie in dichter besiedelten Gegenden großflächig verschwunden (z. B. Allersystem, Uchtesystem, Weiße Elster). Nur in einigen wenigen, anthropogen geringer beeinflussten Gewässern konnten sich bis jetzt stabile Populationen halten. Dies sind einzelne Bäche der Dübener Heide (z. B. Zuflussbäche des Fliethbaches), des Flämings (z. B. Olbitzbach, Grieboer Bach, Nuthe, Rossel), des Bodesystems (z. B. Kalte und Warme Bode, Rappbode, Hassel), des Selkesystems (z. B. Selke, Uhlenbach), des Jeetze-Dummesystems (z. B. Tangelnscher Bach, Hartau, Purnitz, Harper Mühlenbach), des Wippersystems sowie einige Zuflüsse der Helme. Im Ohresystem gibt es nur noch eine vom Aussterben bedrohte Reliktpopulation in Wanneweh und Mühlenbach.

Durch die Verbesserung der Wasserqualität und aufgrund intensiverer Nachsuche in kleineren Fließgewässern wurden 2009 viele Vorkommen bestätigt sowie weitere Nachweise erbracht. Dies betrifft z. B. Fundorte in der Bode (bei Ditzfurt und Wegeleben), der Selke, der Eine und der Wipper.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Das mit dem Flussneunauge nahe verwandte, höchstens bleistiftgroße Bachneunauge (die Querder beider Arten sind praktisch nicht zu unterscheiden) lebt stationär in Bächen und kleinen Flüssen sowohl der Mittelgebirge als auch der Niederung. Es ist die einzige nichtparasitäre, einheimische Neunaugenart in Mitteleuropa. Als Charaktertier der Forellenregion ist das Bachneunauge oft zusammen mit der Bachforelle als Begleitfischart anzutreffen. Mitunter werden auch kleinste Bäche mit geringer Wasserführung, die selbst von Bachforellen gemieden werden, noch besiedelt. Die Gewässer müssen sowohl feinsandige bis torfig-schlammige Sedimentbereiche für den Aufenthalt der Larven (Querder) als auch grobkiesige



Bachneunauge (*Lampetra planeri*)

und steinige Strecken als Laichgebiete für die Adulten aufweisen. Weitere Voraussetzung ist die gute Sauerstoffversorgung der im Sediment eingegrabenen Querder, was durch deutlich sichtbare Fließverhältnisse und einen geringen Anteil an fäulnisfähigen Stoffen im Sediment gewährleistet wird.

Die Larvenzeit der Art dauert nach neuesten Erkenntnissen mindestens 5–6 Jahre. Die Tiere haben damit die gleiche Lebenserwartung wie die nahverwandten Flussneunaugen, nur dass statt deren parasitärer Phase bei den Bachneunaugen das Querderstadium um etwa 2 Jahre verlängert ist. Die Querder filtrieren, bis auf den Kopf im Sand vergraben, Mikroorganismen und Detritus aus dem Wasser. Die Umwandlung zum erwachsenen Tier beginnt im Spätsommer des letzten Larvenjahres. Erst kurz vor der Geschlechtsreife entwickeln sich die Augen; gleichzeitig verkümmert der Verdauungstrakt. Nach Einstellung der Nahrungsaufnahme und Vollendung der Metamorphose beginnt die stromauf gerichtete Laichwanderung (bis zu einigen Kilometern). Die Laichzeit fällt gewöhnlich in den Mai (bis Juni) und wird durch das Erreichen einer Wassertemperatur von 14–16 °C ausgelöst. Zur Laichablage finden sich auf kiesigem Grund in flachen, rasch strömenden Bereichen kleine Gruppen zusammen. Bevorzugt wird Kies von 20–30 mm Korngröße. Genau wie bei den anderen beiden Neunaugenarten finden die Laichspiele der sonst nachtaktiven Tiere an hellen, sonnigen Tagen statt. Die Eiablage erfolgt in Portionen in durch die Männchen aufgewühlten, flachen Laichgruben von ca. 15–20 cm Durchmesser und 5 cm Tiefe. Zwischen den Paarungsakten tragen die Tiere immer wieder Steine am Laichplatz hin und her, so dass bereits abgelegte Eier im schützenden Spaltensystem des Kieses verborgen werden. Pro Rogener werden ca. 500–2000 klebrige Eier abgegeben. Nach dem Laichen sterben die Elterntiere ab. Die Larven schlüpfen nach etwa 13–20 Tagen.

### Gefährdungen

Die Ursachen für rückläufige Bestandsentwicklungen waren in der Vergangenheit vorrangig in negativen Veränderungen der Wasserbeschaffenheit zu suchen, da die Jahre lang im Sediment lebenden Larven besonders für eine Schadstoffakkumulation prädestiniert sind. Aber auch großflächige Entwässerungsmaßnahmen führten in der Vergangenheit zum Verlust potentieller Lebensräume; genauso wie die hierdurch bedingten erhöhten Eiseneinträge (Verockerung) wertvolle Reproduktionsflächen veröden ließen. Bäche mit Bachneunaugen weisen deshalb auf eine für lange Zeit stabile, gute Wasserbeschaffenheit hin. Die Art gilt daher als Indikator zur Anzeige guter Wassergütevhältnisse.

In den Urgesteinsgebieten des Harzes leiden die Populationen unter der Versauerung der kleinen Bäche. Auch Bergwerksabwässer (aus Schwespat- und Schwefelkiesgruben) stellen nach Einstellung der Gewässerunterhaltung an einigen Harzflüssen permanente Gefahrenquellen dar. Begradigungen und Unterhaltungen mit schwerer Technik gefährden in der Regel ganze Bestände an Querdern. Diese Unterhaltungsmaßnahmen sowie auch die immer noch erfolgenden Ausbaumaßnahmen (vor allem zum Hochwasserschutz) stellen heute, nach Verbesserung der Wasserqualität an den meisten Flusssystemen in Sachsen-Anhalt, die Hauptgefährdungsursachen dar. Nur eine unregulierte Morphologie des Bachbettes mit unbefestigten Ufern und Sohle kann aufgrund der wechselnden Schleppkraft des Wassers einen so vielfältigen Lebensraum mit turbulenten und strömungsberuhigten Zonen erzeugen, wie ihn die unterschiedlichen Lebensstadien des Bachneunauges brauchen. Diese Vielfalt von Wohn-, Laich- und Überwinterungssubstrat ist für den Erhalt der Populationen eine zwingende Voraussetzung.

Unausgewogene Besitzmaßnahmen, insbesondere mit Regenbogenforellen, können ebenfalls die Bestände der laichreifen Exemplare nach der Metamorphose bedrohen.

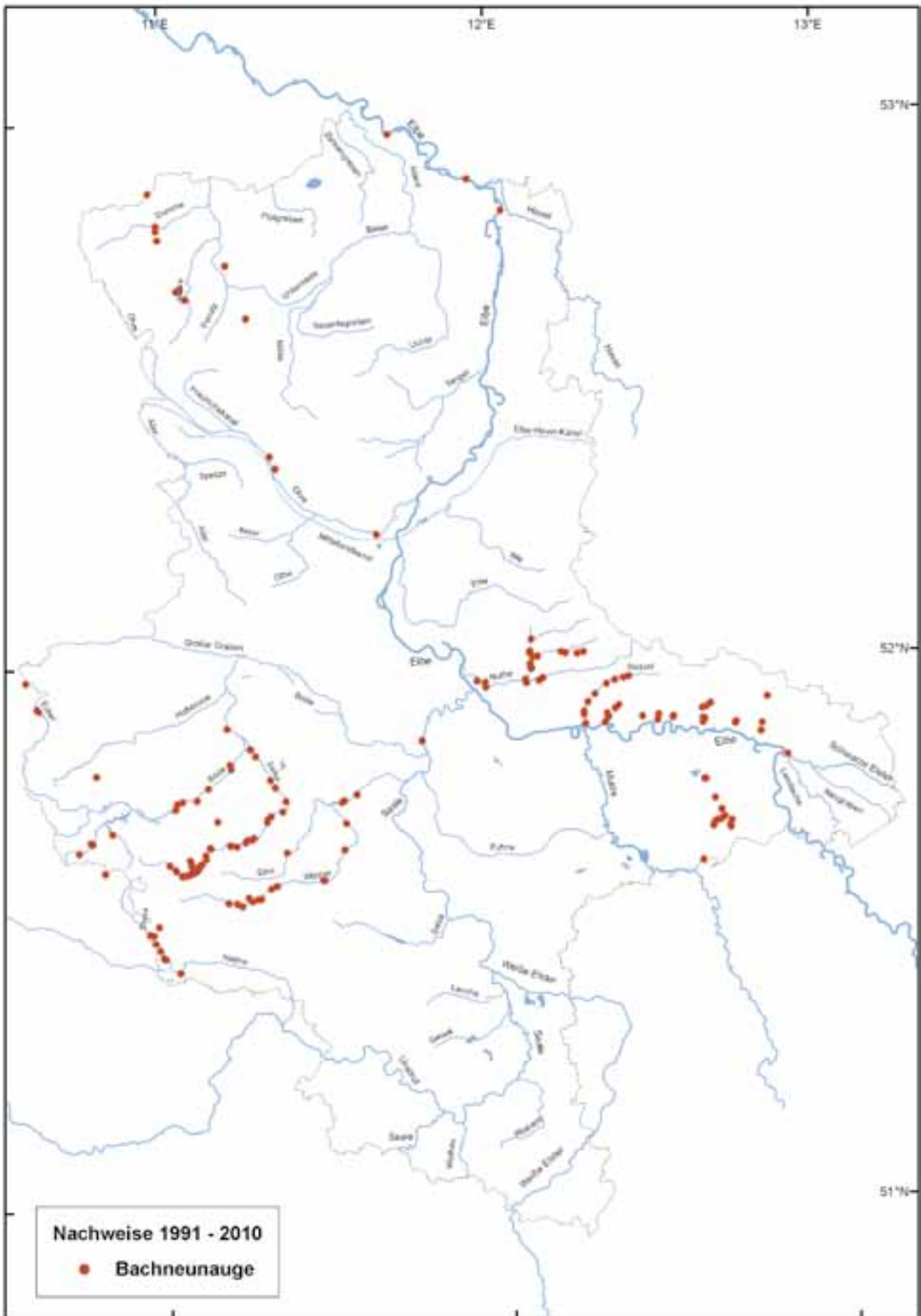
### Schutzmaßnahmen

Besonders wichtig ist der Verzicht auf jegliche Gewässerausbaumaßnahmen in den wenigen noch intakten Salmonidenflüssen und Bächen in Sachsen-Anhalt. Auch die Beseitigung von Aufstiegshindernissen und Querverbauungen in den kleineren Flüssen und Bächen ist unbedingt notwendig, da bereits kleine Abstürze von den Adulten zur Laichwanderung nicht mehr überwunden werden können. Typische Bachneunaugengewässer, auch in den Niederungen und landwirtschaftlich genutzten Regionen, sind von Grundräumungen und ähnlichen Unterhaltungsmaßnahmen zu verschonen.

Große Bedeutung für eine anzustrebende Ausbreitung der Bestände in ehemals verödeten Bächen kommt der zunehmenden Verringerung der Gewässerbelastung aus den sanierten bzw. noch zu sanierenden Altlastenstandorten der Industrie und des Bergbaus zu.

In den Gewässern des Landes Sachsen-Anhalts besteht für das Bachneunauge gemäß Fischereiordnung ein ganzjähriges Fangverbot. Gemäß der FFH-RL ist das Bachneunauge eine Art, für die besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Sie ist daher im Anhang II aufgelistet.

## Bachneunauge (*Lampetra planeri*)



### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

An einige typische Elbfische wie den Stör können sich heute selbst die ältesten Fischer in Sachsen-Anhalt nur noch vage erinnern. Die Art ist in früheren Zeiten in der Elbe weit über Hamburg hinaus aufgestiegen und vereinzelt sogar bis Böhmen vorgedrungen (VON DEM BORNE 1882, LEONHARDT & SCHWARZE 1903). Nach KLUGE (1904b) wurden von den Magdeburger Fischern bis 1872 relativ konstant um die 100 Störe pro Jahr gefangen. Große, bis über 3 m lange Weibchen waren dabei nicht selten. Im Frühsommer 1865 wurden von den Elbfischern in Magdeburg allein an einem Tage 84 Störe gefangen; die größte Fangmenge, die hier jemals an einem Tage erzielt wurde. Der Fang war bis dahin meist höher als die Nachfrage. Das Fleisch war grobfaserig und wenig beliebt; nur geräuchert war es besser absetzbar (KLUGE 1900). In Magdeburg kostete um 1872 ein Pfund Störfleisch zwischen 12 und 20 Pfennig. Auch später, als die Fangerträge nachließen, stieg in Magdeburg der Störpreis nicht spürbar an. Erst um 1900, nachdem die Art in der Mittelelbe nahezu verschwunden war, kam es zu einer deutlichen Erhöhung auf 60–80 Pf/Pfund. Jedoch bereits nach 1872 erfolgte ein rapider Absturz der Fänge, ohne dass die Fischereimethoden verändert oder die Fangintensität erhöht wurden. Konnten 1884 ausnahmsweise noch mal 84 Störe gefangen werden, so waren es 1885 nur noch 35; ab 1890 noch etwa jährlich einer, seit der Jahrhundertwende praktisch keiner mehr. Von da ab wurde jeder der seltenen Fänge registriert und in der Regel auch in der Tagespresse bekannt gemacht. Das Aussterben dieses größten einheimischen Fisches in der Mittelelbe wird durch folgende letzte Fänge dokumentiert:

- 1902 Fang zweier Störe bei Belgern (BAUCH 1958),
- 1907 Fang eines Störes von 150 kg Gewicht und 3,05 m Länge bei Pretzsch (ZUPPKE 1978),
- 1911 Fang eines Störes oberhalb Magdeburgs (BAUCH 1958),
- 1912 Fang eines Störes bei Mühlberg (ZAUNIG 1915, zitiert in FÜLLNER et al. 2005),
- 1932 bei Arneburg wird ein 1,75 m langer, verletzter Stör angetrieben (PFLAUMBAUM 1961),
- 1946 letzter nachgewiesener Störfang bei Schnackenburg (BAUCH 1958).

Inwieweit Störe in die Nebenflüsse der Elbe eingewandert sind, ist nicht mehr genau nachvollziehbar. Historische Nachweise liegen aus den Unterläufen von Saale und Mulde vor (Fangstatistiken der Fischerinnung Calbe, HOPPENHAUS & SENNE 1993). Der letzte Störfang in der Havel erfolgte 1903 bei Plaue (BAUCH 1958).

Der Zusammenbruch des Störbestandes in der Mittelelbe bedeutete nicht gleichzeitig das Aussterben der gesamten Population, da im Elbeunterlauf sowie den dort einmündenden Nebenflüssen noch viele intakte Laichplätze vorhanden waren. Doch die zunehmend intensivere Fischerei auf der Unterelbe und die Anlandung großer Mengen untermassiger Störe aus dem Wattenmeer brachten nicht einmal 20–30 Jahre später den völligen Bestandszusammenbruch.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der Stör ist ein anadromer Wanderfisch, welcher den größten Teil seines Lebens im Meer und den Flussmündungen verbringt und nur zum Laichen in größere



Europäischer Stör (*Acipenser sturio*)

## Europäischer Stör (*Acipenser sturio*)

Flüsse und Ströme aufsteigt. In der Elbmündung begann der Laichaufstieg früher meist im April/Mai. Der Aufstieg der Störe war wie bei fast allen Wanderfischarten vom Wasserstand abhängig. Während sie bei hohen Wasserständen weiter aufstiegen, dürfte die Hauptmenge der Laicher bei Mittelwasserbedingungen ihre Eiabgabe in der Elbe bis etwa Höhe Magdeburg vollzogen haben. Die Störe mieden bei ihrer Laichwanderung stark strömendes Wasser und zogen vornehmlich an Sandbänken und in Nebenarmen entlang aufwärts. Die Eiablage erfolgte gewöhnlich in den Monaten Juni/Juli bei Wassertemperaturen von mindestens 19–20 °C an tiefen, kiesigen Stellen des Hauptstroms oder in tiefen Strömungsrinnen von Nebenarmen mit rascher Strömung (0,8–2 m/s). Die abgelaichten Elterntiere kehrten gewöhnlich unmittelbar danach zurück ins Meer. Historische Laichplätze in Sachsen-Anhalt befanden sich z. B. in der Alten Elbe unterhalb des Cracauer Wasserfalls bei Magdeburg sowie in der Elbe zwischen Storkau und Billberge (Elb km 397,5). Die Eizahl je Rogner schwankte je nach Größe zwischen 400.000 und 2,4 Millionen. Die ca. 3 mm großen, extrem klebrigen Eier wurden durch die an den Laichplätzen herrschende starke Strömung verteilt und blieben an den Steinen des Untergrundes haften. Bereits nach 3–5 Tagen schlüpften die kaulquappenähnlichen Larven, welche sich bis zur Aufzehrung des Dottersacks im Kieslückensystem verbargen.

Nach ca. 6 Monaten wanderten die Jungstöre dann in Richtung Elbmündung ab und erreichten bereits zum Ende des ersten Sommers eine Länge von etwa 16 cm. Bevor die Jungfische endgültig zu ihren Fresshabitaten in die Nordsee zogen, verbrachten sie aber noch 1 bis 1 ½ Jahre im Elbästuar. Die Männchen wurden bei einer Länge von 1,2–1,5 m (8–13 Jahre) und die Weibchen bei 1,6–1,8 m (11–18 Jahre) geschlechtsreif. Während die männlichen Tiere gewöhnlich etwa jedes zweite Jahr am Laichgeschäft teilnahmen, reproduzierten die Weibchen in der Regel nur alle drei bis vier Jahre. Die größten früher gefangenen Störe waren ca. 5 m lang und bis zu 600 kg schwer. Der Hauptanteil der Fänge bestand jedoch aus Fischen zwischen 1,5 und 2,5 m Länge. Störe können nachweislich über 60 Jahre alt werden.

Die Nahrung der Jungstöre besteht in den ersten Lebenswochen aus kleinen Wirbellosen, später werden dann größere, wirbellose Bodentiere (Borstenwürmer, Krebse, Muscheln) und auch kleine Fische gefressen.

### Gefährdungen

Es gibt keine andere Süßwasserfischart neben dem Stör, bei der im Zusammenhang mit der totalen Ausrottung der Berufsstand des Fischers mit hinzugezogen



Stör aus der Elbe bei Arneburg (1932)

wird. Der großwüchsige Stör war seit jeher ein begehrtes Objekt der Flussfischerei und die Auswirkungen des intensiven Fanges auf den Gesamtbestand stehen außer Zweifel. Trotzdem wurden von den Magdeburger Fischern bis Anfang der 1870er Jahre relativ konstant große Mengen angelandet, so dass das Angebot dort stets größer als die Nachfrage war (BAUCH 1958).

Der Zusammenbruch des Stör- und auch des Maifischbestandes in der Mittelelbe begann auffälligerweise mit dem Beginn des Wasserstraßenbaus und der lückenlosen Buhnenverlegung nach 1866. Diese Wasserbauwerke hatten die Aufgabe, den Strom einzuengen und ihn zu veranlassen, Heger und Untiefen abzuschwemmen. Dadurch gingen den Stören in der Folgezeit nahezu alle Laichplätze verloren. Insbesondere fielen auch die flachen Nebenrinnen weg, in denen die Störe bevorzugt zu den Laichplätzen aufwärts zogen. Ein Laichaufstieg in die Mittelelbe erfolgte von da ab praktisch überhaupt nicht mehr, so dass die Elbe oberhalb des Gezeitenbereichs von diesen Fischen gemieden wurde.

Die ausschließliche Überfischungsthese geht auf die Beschreibungen von MOHR (1952) zurück, die in den Jahren nach 1900 hautnah den Niedergang der Hamburger Störfischerei miterlebte und eindrucksvoll die neue, zunehmend intensivere Trawlfischerei mit Dampfschiffen und die Anlandung großer Mengen untermassiger Störe aus dem Wattenmeer dokumentierte. Zu dieser Zeit war aber der Stör in der Mittelelbe längst ausgerottet und mit ihm ein Fisch, der von den Flussfischern als „*getreuer Begleiter des Störs*“ (BAUCH 1958) bezeichnet wurde, weil er in derselben Zeit zum Laichen die Elbe hinaufzog und ebenfalls Kiesbänke als Laichplätze bevorzugte: der Maifisch.

Bei der Fischerei in den Mündungsgebieten gab es schon damals ein Problem, dass auch heute noch zu Recht von den Angelfischern in Hinsicht auf die Wiedereinbürgerung von Lachs und Meerforelle angeprangert wird, nämlich die unbeschränkte Fischerei nicht nur durch Berufsfischer sondern auch durch die sogenannten Hobbyfischer. Im Binnenland dagegen war die Fischerei durch die Gesetzgebung sowie auch durch die Abgrenzung durch Fischereirechte seit jeher streng reglementiert und limitiert.

Heute ist das Vorkommen von Stören in Deutschland erloschen. Nur ganz selten wurden bis Anfang der 1990er Jahre einzelne Fänge aus deutschen Küstengewässern (meist um Helgoland) bekannt. So z. B. ein 142 kg schwerer und 2,85 m langer Fisch, der im November 1993 einem Mecklenburger Kutterfischer vor Helgoland ins Netz ging (Fisch & Fang, Heft 2/1994). Dieser Fisch wurde illegal angelandet und letztendlich in der Kantine des Bonner Innenministeriums ver-

speist. Da Störe tausende von Kilometern an den Küsten entlang wandern, wird vermutet, dass diese seltenen Fänge alle von der letzten existierenden Störpopulation in der Gironde stammen.

### Schutzmaßnahmen

Der Rückgang der Störerträge veranlasste den Deutschen Fischereiverein, welcher sich eines lohnenden Fangobjektes für seine Berufsfischer beraubt sah, schon Ende des 19. Jahrhunderts zunehmend Schutz- und Schonmaßnahmen zu ergreifen. So wurden Laichgebiete z. B. auf Eider und Oste angepachtet und unter Schutz gestellt, Störeier künstlich erbrütet und das Mindestmaß auf 1,5 m erhöht. Ein Teil dieser Maßnahmen griff aus verschiedenen Gründen nicht bzw. kam bereits zu spät, so dass der weitere Niedergang des Bestandes nicht aufzuhalten war. Insbesondere Wehrbauten, Stromregulierungen, Wasserverschmutzungen sowie die bis zum letzten Fisch erfolgte Nachstellung in den Küstengewässern verhinderten eine Regeneration der Bestände. Die landesweite Ausrottung dieses Fisches in Deutschland wurde mit der Abdämmung der Eider (als letztem deutschen Störfluss) besiegelt, wodurch seit 1936 praktisch keine Reproduktion mehr in den Laichgebieten erfolgen konnte.

Heute ist der Europäische Stör die am stärksten gefährdete Fischart Europas. Durch die flächendeckende Ausrottung des Nordseestörbestandes erscheint eine mögliche Wiedereinbürgerung dieses Fisches in der Elbe problematisch. Die einzige noch bekannte europäische Population in der französischen Gironde ist selbst vom Aussterben bedroht. Die letzte natürliche Vermehrung von Stören wurde hier 1994 registriert. Ein französisches Forscherteam (Cemagref), dem die künstliche Vermehrung von Stören gelang, hat dem Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei in Berlin einige Jungstöre zum Aufbau eines Laicherbestandes zur Verfügung gestellt. Im Rahmen der deutsch-französischen Forschungsarbeiten zur Arterhaltung und Wiederansiedlung des Störs wurden im September 2008 erstmals 51 Jungstöre in die Elbe bei Lenzen (Brandenburg) ausgesetzt. Hierbei handelt sich um einen experimentellen Besatz, der von mehrjährigen Untersuchungen zum Verhalten der Jungfische und der Bewertung ihrer Gefährdung im heutigen Elbstrom begleitet wird. Erst wenn sich dabei zeigen sollte, dass die Jungstöre in der Elbe gute Lebensbedingungen vorfinden, kann über einen weiteren Besatz dieser wertvollen Fische entschieden werden.

Nach der Fischereiordnung des Landes Sachsen-Anhalt ist der Fang des Störes verboten. In der FFH-RL ist die Art in Anhang IV aufgeführt und gilt damit als streng zu schützen.

## Maifisch (*Alosa alosa*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Das Verschwinden des Maifisches in der Mittelelbe erfolgte zeitgleich mit dem des Störes und liegt schon viele Jahrzehnte zurück. Da der Maifisch nicht eine annähernd so hohe Bedeutung für die Flussfischerei hatte wie der großwüchsige Stör, gibt es nur unzureichende Angaben über die Größe des früheren Elbbeandes und sein Verschwinden. Hinzu kommt noch, dass mit der nahe verwandten Finte Bastardierungen vorkommen können und beide Arten äußerlich ohnehin nur schwer von einander zu unterscheiden sind. Aus diesem Grund werden z. B. im Hamburger Gebiet, die heute dort noch zahlreich vorkommenden Finten stets als „Maifische“ auf den Markt gebracht. An der Mittelelbe wussten die Fischer beide Arten vornehmlich anhand ihrer Größe und nach dem Zeitpunkt ihres Erscheinens auf den Laichplätzen zu unterscheiden (KLUGE 1899; JÜRGENS 1939; ALBRECHT 1960; BAUCH 1958). Nach KLUGE (1899) war der deutlich größere Maifisch dabei stets ein getreuer Begleiter des Störs, der im Magdeburger Bereich etwa 4 Wochen früher als die Finte, nämlich im Mai (daher der Name!) erschien. Nach FRICKE (2004) sind das auch heute noch die besten Merkmale, um beide sehr nah verwandte Arten äußerlich von einander zu trennen. In der Regel steigen die Finten nur bis zur Obergrenze der Gezeitenwirkung auf. Alle in den Oberläufen bzw. in den oberen Abschnitten der Flüsse gefundenen Fische sind mit großer Sicherheit Maifische. In der Elbe erreichten die gefangenen Maifische früher eine Länge von 60–70 cm und 6 Pfund Gewicht. Bei der Fischerbevölkerung an der Mittelelbe war der Maifisch damals allgemein unter dem Namen „Ziege“ bekannt, nicht zu verwechseln mit der Ziege, *Pelecus cultratus*, einem Cypriniden, der vornehmlich im Gebiet des Schwarzen- und Kaspischen Meeres sowie der süd-östlichen Ostsee vorkommt.

Anhand von Belegexemplaren aus der Sammlung des Prager Museums ist ein Laichaufstieg von Maifischen in der Elbe bis hin nach Böhmen in früheren Zeiten nachweisbar. Historische Nachweise über den Aufstieg von Maifischen in Elbnebenflüsse des Landes Sachsen-Anhalt liegen nur für die Schwarze und Weiße Elster vor (PARZYK 1995, STEGLICH 1895). Die geringen Angaben lassen jedoch den Schluss zu, dass der Maifischaufstieg in der Elbe auch in vergangenen Zeiten bei weitem nicht die Mengen erreichte wie im Rhein oder einigen französischen Flüssen, weil das Flusssystem der Elbe praktisch die nord-östliche Verbreitungsgrenze der Art darstellt.

Aktuell ist die Art in Einzelexemplaren in Elbe und Havel wieder nachweisbar. Bereits 1991 wurde im sächsischen Elbeabschnitt ein Einzeltier gefangen (FÜLLNER ET AL 2005). Im Jahr 1996 wurde der erste Fang eines Maifisches für Sachsen-Anhalt in der Elbe



Maifisch (*Alosa alosa*)

unweit der Havelmündung verzeichnet. Der neuste Nachweis gelang im Juni 2001 in der Havel bei Quitzöbel. Es handelte sich um einen 53 cm langen und 1235 g schweren Rogner.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der zur Familie der Heringe gehörende Maifisch lebt vorwiegend in küstennahen Meeresgebieten (bis maximal 300 m Tiefe). Nach Erreichen der Laichreife wandern die adulten Tiere von April bis Juni in die Mittel- und Oberläufe größerer Flüsse und Ströme. Der Aufstieg vom Meer ins Süßwasser beginnt gewöhnlich bei Frühjahrswassertemperaturen im Mündungsdelta von 10–12 °C. Zuerst erscheinen die etwas kleineren Männchen an den Laichplätzen; 1–2 Wochen später dann die bis 70 cm langen Weibchen. In großen Strömen wie der Elbe oder dem Rhein stiegen die Maifische früher oft viele hundert Kilometer flussaufwärts. Die Eiablage erfolgt schwarmweise und stets im rasch strömenden Wasser über sauberen Kiesbänken, oft auch im Bereich der Mündungen von Nebenflüssen. Maifische sind Portionslaicher und geben in Abständen von mehreren Nächten ihren Laich ab. Das erste Paarungsereignis findet mitunter schon bei Wassertemperaturen knapp unter 20 °C statt. Die Optimaltemperaturen liegen aber nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) bei 22–24 °C. Nach dem Laichen sterben die meisten Exemplare, so dass nur etwa 1 % bis maximal 20 % der Elterntiere an einem zweiten Laichaufstieg im darauffolgenden Jahr teilnehmen. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Tiere im kommenden Jahr ein zweites Mal zum Laichen aufsteigen, vermindert sich mit zunehmender Länge der Wanderstrecke.

Die Eizahl schwankt je nach Größe der Rogner zwischen 50.000 und 650.000 Stück. Die abgelegten Eier sind nicht klebrig und fallen meist zwischen das Kieslückensystem am Laichplatz. Manche Eier treiben bei der bevorzugten Fließgeschwindigkeit von 1–1,5 m/s am Laichplatz auch mit der Strömung ab und können so bis zu 30 km weit verdriftet werden. Die Inkubations-

dauer liegt je nach Wassertemperatur bei 4–8 Tagen. Nach dem Schlüpfen suchen die etwa 1 cm langen Larven zunächst strömungsberuhigte Flachwasserbereiche auf. Mit zunehmender Größe werden auch strömende Bereiche besiedelt. Meist halten sich die Fische am Rand zu tiefen Kolken und Strömungsrinnen auf. Bis zum Herbst wachsen die Jungfische auf 8–14 cm Länge ab. In der Elbe sollen die jungen Maifische Ende Juli etwa 4 cm Länge erreicht haben und bis Oktober dann 8–12 cm (FRICKE 2004). In diesem Größenstadium bewegen sich die Jungfische zunehmend flussabwärts bis in den Mündungsbereich, wo sie sich allmählich an den steigenden Salzgehalt adaptieren. Im Wachstum zurück gebliebene Jungfische können auch im Süßwasser überwintern und erst im zweiten Jahr ins Meer wandern. Die Nahrung im Meer setzt sich überwiegend aus pelagischen oder halbpelagischen Krebstieren zusammen. Die Fress- und Wachstumsphase im Meer bis zum Erreichen der Geschlechtsreife dauert 3–10 Jahre. In französischen Flüssen werden die meisten Weibchen im Alter von 5–6 Jahren und die meisten Männchen mit 4–5 Jahren laichreif. Die Weibchen wachsen dabei schneller als die Männchen und sind deshalb beim ersten Laichaufstieg signifikant größer und schwerer.

Die Unterscheidung zwischen Maifisch und Finte ist schwierig, da sich einzelne meristische Merkmale überlappen und mitunter auch vermehrungsfähige Bastarde vorkommen können. Am besten sind zur Art diagnose die Kiemenreusendornenzahlen verwendbar, da der Maifisch gewöhnlich 70–155 lange Kiemenreusendornen aufweist und die Finte dagegen nur 35–60 deutlich kürzere. Zur Problematik der Unterscheidung der Merkmale siehe auch bei Artbeschreibung Finte.

### Gefährdungen

Die Ausrottung des Maifisches in der Mittel elbe verlief analog zum Stör und ging mit den forcierten Stromausbaumaßnahmen nach 1870 rasend schnell, weil die Laichplätze verschwanden. Die Schuldfrage der Fischerei wird allerdings beim Maifisch nicht diskutiert. Sie erübrigt sich auch schon durch die Tatsache, dass sein naher Verwandter, die Finte, welche den Vorteil hat, nicht in die Mittelläufe zum Laichen einwandern zu müssen, heute noch einer der häufigsten Fische im Elbmündungsgebiet ist. Nach ALBRECHT (1960) sollen Maifische bis etwa 1870 in der Elbe relativ häufig

gewesen sein. Auch FRICKE (2004) geht von einem ursprünglich großen Elbbestand aus. Danach erfolgte genau wie beim Stör ein steter Rückgang, so dass der Maifisch bereits 1881 für das Dömitzer Gebiet (DUNCKER 1937) und um 1899 für das Magdeburger Gebiet (KLUGE 1899) als „ganz selten geworden“ eingestuft wird. Nach FRICKE (2004) ist der historische Rückgang der Maifischbestände auf die Kombination von Flussausbau, Gewässerverschmutzung und intensiver Küstenfischerei zurückzuführen.

Jahrzehntelang galt das Vorkommen des Elbmaifisches als erloschen. Nach den belegten Einzelfunden in der Elbe und Havel seit Anfang der 1990er Jahre schätzte FRICKE (2004) die Bestandssituation genau wie im Rhein als „beginnende Wiederbesiedlung“ ein. Als Quelle für die Wiederbesiedlung werden Irrläufer aus anderen europäischen Beständen vermutet. Verwiesen werden soll aber auch auf die Artgruppenthese, wonach Maifisch und Finte vermutlich nur zwei unterschiedliche Lebensraum- und Vermehrungsstrategien ein und derselben Art darstellen (FRICKE 2004, siehe auch Artbeschreibung Finte).

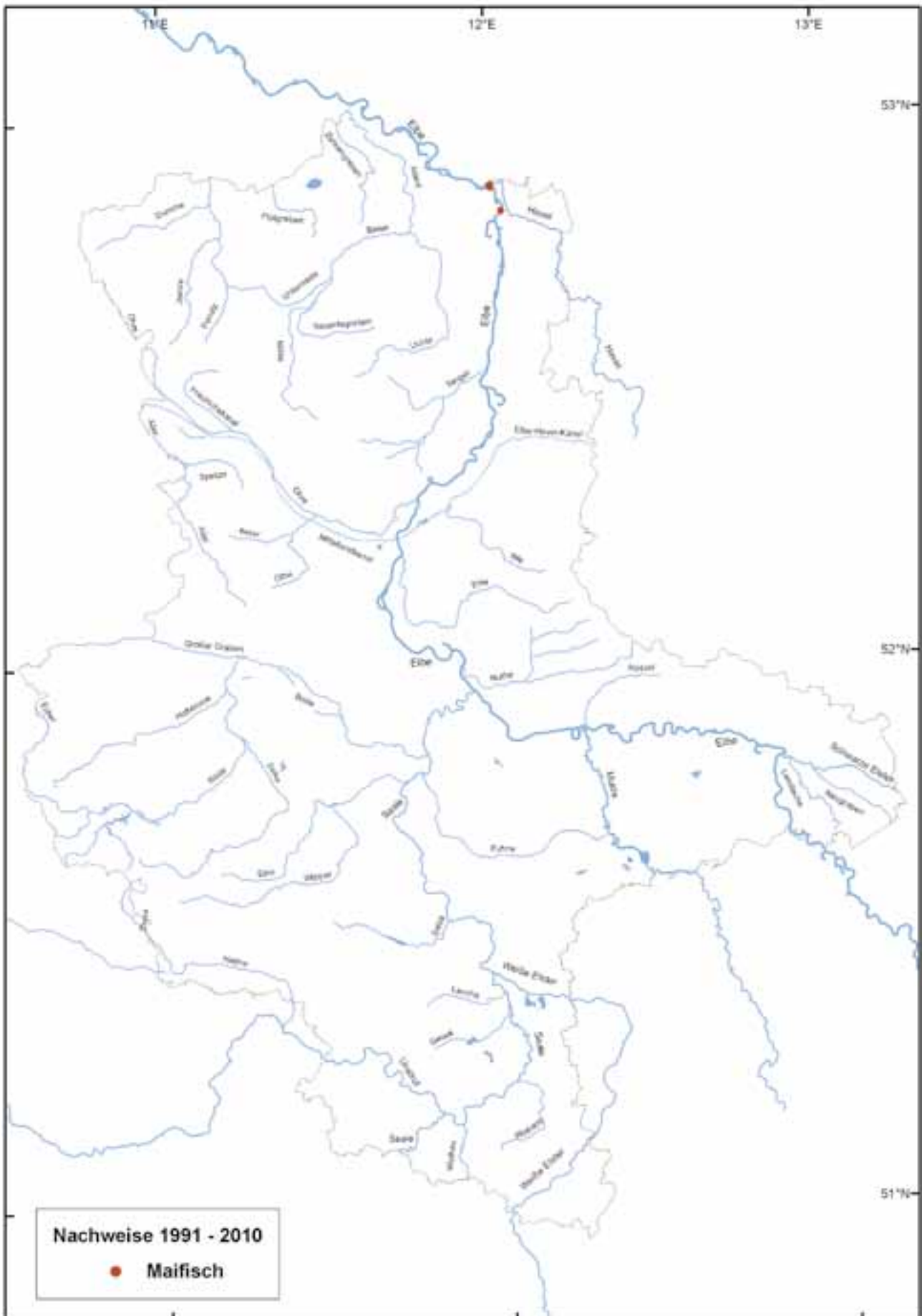
### Schutzmaßnahmen

Der Rückgang der Maifischbestände in den großen deutschen Flüssen hat bereits 1874 den Deutschen Fischereiverein dazu veranlasst, Versuche zur künstlichen Erbrütung dieses Fisches durchzuführen. Praktische Erfolge wurden allerdings nicht erzielt, weil die erzeugten Brutmengen zu gering waren. Einer möglichen Wiedereinbürgerung mit Besatzfischen aus anderen Flüssen stehen heute aber die wenigen Einzelfunde gegenüber. Solange die Möglichkeit einer selbstständigen Wiederbesiedlung bzw. Erholung der Bestände besteht, sollte man auf Besatzmaßnahmen mit fremdem Besatzmaterial verzichten. Stattdessen sollten die Umwelt- und Lebensbedingungen für die Art soweit verbessert werden, dass sie sich selbstständig etablieren kann. Abgesehen von der Wassergüte bestehen auch heute noch alle Gefährdungsfaktoren, die bereits früher zum Verschwinden der Art in der Elbe geführt haben. Von eminenter Bedeutung ist vor allem die Passierbarkeit der Staustufe Geesthacht für den Maifisch.

Die Fischereiordnung des Landes Sachsen-Anhalt stellt den Maifisch ganzjährig unter Schutz. In der FFH-RL ist die Art in den Anhängen II und V aufgelistet.



## Maifisch (*Alosa alosa*)



### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Es gibt kaum einen einheimischen Fisch, über dessen ursprüngliche Verbreitung in Sachsen-Anhalt so viele Unklarheiten bestehen, wie bei der Finte. Die Gründe hierfür sind z.T. schon beim Maifisch genannt, da beide Arten einander sehr ähneln und früher unter dem gleichen Namen zum Verkauf gelangten. Zudem liegen die historischen Fangangaben schon viele Jahrzehnte zurück und können heute nicht mehr durch Belegexemplare, wie sie z.B. das Kulturhistorische Museum der Landeshauptstadt Magdeburg vor seiner Zerstörung im Krieg besaß, bezeugt werden. Tatsache ist, dass die Finte im Gegensatz zum Maifisch gewöhnlich nicht sehr weit über den Gezeitenbereich hinaus in die Flüsse zum Laichen einwandert. Auch ist die Elbpopulation anders als beim Maifisch nicht ausgestorben gewesen und die Art im Mündungsbereich der Elbe nach wie vor weit verbreitet. In den Hamenfängen der Berufsfischer ist die Finte im tidebeeinflussten Elbbereich heute nach dem Stint die zweithäufigste Art. Schenkt man den historischen Artikeln fachkundiger Autoren, wie z.B. KLUGE (1898, 1899, 1900, 1928) Glauben, dann müssen Finten zumindest in wasserreichen Jahren bis in den Raum Magdeburg

zum Laichen aufgestiegen sein. Mit Zunahme von Stromregulierung, Schiffsverkehr und Abwasserlast sowie abnehmenden Wasserständen verschoben sich die Laichgebiete, ähnlich wie beim Schnäpel, immer weiter stromabwärts.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Die Finte ist wie der Maifisch ein anadromer Wanderer zwischen küstennahen Meeresgebieten und dem heimatlichen Geburtsfluss. Allerdings erfolgt die Wanderung zwischen Fluss und Meer bei der Finte nicht nur zum Zwecke der Laichablage der adulten Fische, sondern auch die juvenilen Exemplare wandern die ersten Lebensjahre bis zum Erreichen der Laichreife regelmäßig zwischen beiden Lebensräumen hin und her. Dabei dient das Meer als Überwinterungshabitat und der Mündungsbereich des Geburtsflusses als Fresshabitat während des Sommerhalbjahres. In der Regel verlassen die Fische im Herbst spätestens beim Absinken der Wassertemperatur auf Werte um 9 °C den Fluss und wandern dann im Frühjahr beim Anstieg auf 10–12 °C wieder in das Ästuar ein. Die Laichreife erreichen die meisten Finten im Alter von 2+, also zum



Finte (*Alosa fallax*)

## Finte (*Alosa fallax*)

Beginn des dritten Lebensjahres. Die Laichplätze liegen gewöhnlich an der oberen Grenze des Einwirkungsbereichs der Gezeiten im reinen Süßwasser über schlammigem bis sandigem Grund. Von kleineren Küstenflüssen ist auch ein Ablachen über Kiesgrund bekannt (KOTTELAT & FREYHOF 2007). Die Hauptlaichgebiete der Elbpopulation lagen bis Anfang der 1990er Jahre im Bereich der Lühe-, Stör-, Pinnau- und Krückaumündung (DIERCKING & WEHRMANN 1991). Mit zunehmend verbesserter Wasserqualität in den Nachwendejahren verlagerten dann die Elbfinten ihre Laichgebiete wieder beständig elbaufwärts bis zur Grenze der Tidenwirkung. Die Laichzeit erstreckt sich von Mai bis Mitte Juni bei Wassertemperaturen um 20 °C. Die Laicher sind 25–40 cm lang und haben eine Eizahl von 80.000–200.000. Finten sind wie Maifische Portionslaicher, d.h. das Laichen erfolgt in mehreren, zeitlich versetzten Schüben während der Nacht. Die farblosen, nicht klebrigen Eier schweben über dem Grund und treiben mit der Strömung bis zu 30 km abwärts. Die ca. 5–6 mm lange Brut schlüpft nach 3–5 Tagen. Bis zum Herbst erreichen die Jungfische im Süßwasser etwa 7–8 cm und wandern mit zunehmender Größe immer weiter Richtung Meer zum Überwintern. Während der Fressphasen im Ästuar halten sich die Jungfinten pelagisch in Wasserkörpern gleichen Salzgehalts auf. Sie driften so praktisch mit den Gezeiten auf und ab und ernähren sich hauptsächlich von Planktonkrebse. Auch die Adulten leben während der Fressphase im Meer von pelagischen Crustaceen. Während der Laichwanderung nehmen sie wie die Maifische gewöhnlich keine Nahrung auf und kehren unmittelbar nach dem Laichen ins Ästuar bzw. Meer zurück. Wegen der relativ kurzen Laichwanderung können Finten 3–5 Jahre lang am Laichgeschäft teilnehmen. Die meisten Tiere werden nicht älter als 7–8 Jahre.

Zur Populationsstruktur und zum Verwandtschaftsgrad von Maifisch und Finte findet sich bei FRICKE (2004) eine These, die auf neueren genetischen Untersuchungen französischer und portugiesischer Wissenschaftler beruht (ALEXANDRINO & BOISNEAU 2000, zitiert in FRICKE 2004). Danach konnten bei vergleichenden proteinelektrophoretischen Untersuchungen keine signifikanten Unterschiede zwischen Maifisch und Finte gefunden werden. Deshalb bilden Maifisch und Finte vermutlich einen Artkomplex und stellen lediglich nur zwei verschiedene ökologische Formen bzw. Vermehrungsstrategien derselben Art dar. Ähnliche Formenkomplexe gibt es auch bei der Atlantischen Forelle, *Salmo trutta* (Komplex Meerforelle/Bachforelle/Seeforelle) oder beim Neunauge, *Lamprologus fluviatilis* (Komplex Flussneunauge/Bachneunauge). Diese Artkomplexe sind vermutlich während der

Eiszeiten entstanden. Als marine Form, der die sandig-schlammigen Substrate im Flussunterlauf als Laichgebiet ausreichten, überdauerten sie die Kaltzeiten. In den nachfolgenden Warmzeiten eroberten daraus hervorgehende Langdistanzwanderformen und stationäre Binnenformen die Flussoberläufe zurück. Diese These würde auch erklären, weshalb Jungfische von Maifisch und Finte sich hinsichtlich vieler meristischer Merkmale, wie z.B. Zahl der Kiemenreusendornen, Schuppenzahl in der Seitenlinie, kaum unterscheiden bzw. die Merkmale sehr variabel sind und bei beiden Arten mit dem Körperwachstum zunehmen.

### Gefährdungen

Die Ursachen für das Verschwinden der Finte in der unteren Mittelbe waren die gleichen wie bei den anderen Wanderfischarten, also Wegfall der Laichplätze infolge von Stromausbau und Abwasserbelastung. FRICKE (2004) nennt, ähnlich wie beim Maifisch, als Grund für die historischen Rückgänge der europäischen Populationen insbesondere eine Kombination aus Flussausbau, Gewässerverschmutzung und Überfischung in küstennahen Meeresgebieten. Daneben werden die ins Meer abwandernden Jung- und Altfische durch Rechenanlagen von Kühlwasserentnahmestellen an Kohle- und Kernkraftwerken sowie in den Turbinen und Rechenanlagen von Wasserkraftwerken getötet. In der Untereibe schädigt der Wellenschlag von Großschiffen die Jungfische sowohl direkt als auch deren Lebensräume. Durch die Verfüllung eines Teils des Mühlenberger Loches und durch Elbvertiefungen gehen Lebensräume für Finten und andere Ästuararten verloren. Ob eine Wiederbesiedlung der Mittelbe im Land Sachsen-Anhalt, ähnlich wie beim Stint, möglich ist, wird die Zukunft zeigen.

### Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen sind im Land Sachsen-Anhalt nicht realisierbar, da die autochthonen Bestände zurzeit aus verschiedenen Gründen nicht mehr über die Gezeitengrenze hinaus in die Elbe aufsteigen. Nach FRICKE (2004) sind besonders die Lebensräume und Aufwuchshabitate der Jungfische in der Elbmündung und die Überwinterungshabitate in der Nordsee durch Schutzgebietsfestlegungen entsprechend der FFH-Richtlinie zu schützen.

Die Fischereiordnung des Landes Sachsen-Anhalt stellt die Finte ganzjährig unter Schutz. In der FFH-RL ist die Art in den Anhängen II und V aufgeführt.



Atlantischer Lachs (*Salmo salar*)

## Atlantischer Lachs (*Salmo salar*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Der Atlantische Lachs ist ein Fisch, der in der Öffentlichkeit einen ähnlichen Bekanntheitsgrad besitzt wie z. B. Aal oder Hecht. Trotzdem gibt es in Sachsen-Anhalt bislang nur wenige Fischer und Angler, die diesen Fisch bei uns gefangen haben. In diesen seltenen Fällen handelte es sich dann meist um Fische, die aus dem sächsischen Wiedereinbürgerungsprogramm stammten und die Elbe in unserem Bundesland auf dem Weg zu ihren Laichgründen durchwanderten. Der großwüchsige Elblachs vergangener Jahrhunderte ist in den 1930er Jahren restlos ausgerottet worden. Die Wiedereinbürgerung mit Lachsen aus südschwedischen Beständen, wie ihn die Sachsen seit 1995 betreiben, ist daher die einzige Möglichkeit, diesen Fisch bei uns wieder heimisch zu machen.

Die Ausrottung der Lachsbestände einzelner Laichflüsse in unserem Gebiet begann schon im Mittelalter und liegt teilweise so lange zurück, dass nicht einmal mehr historische Aufzeichnungen über frühere Vorkommen existieren. Zuerst waren Flüsse des Harzrandes und Harzvorlandes betroffen, da hier sehr frühe menschliche Siedlungsgebiete lagen und bereits im 16. und 17. Jahrhundert so hohe Mühlwehre angelegt wurden, dass die Lachse diese nicht mehr überwinden konnten. Nur wenig später traten durch den Bergbau und die Entwicklung des Hüttenwesens auch schon erste Abwasserschäden in den Harzflüssen auf. Das Verschwinden des Lachses aus dem Einzugsgebiet der Bode bereits im Mittelalter ist heute nicht einmal mehr dokumentiert. Von der Ilse weiß man nur, dass die Mönche des Klosters Ilsenburg bis zum 17. Jahrhundert einen Lachsfang bei Veckenstedt betrieben.

Bereits zum Beginn des 17. Jahrhunderts verschwanden hier die Lachse und die Mönche legten Teiche an, um Fische für die Fastenzeiten zur Verfügung zu haben.

An der Mittelelbe und ihren großen Nebenflüssen bildete der Lachsfang aber noch bis Ende des 19. Jahrhunderts eine der Haupteinnahmequellen der Flussfischer (KLUGE 1900, BAUCH 1958). Es waren dies alles Lachse, die in die Oberlaufbereiche und Zuflüsse von Saale, Mulde, Schwarzer Elster, Moldau, Wottawa und Wilden Adler aufstiegen. Allein an der mittleren Elbe gab es mindestens 8 Fischerinnungen mit über 200 Fischern, die gemeinschaftlich den Fang von Wanderfischen (in erster Linie Lachs und Schnäpel) mit dem großen Stromgarn betrieben. Dieses Netz von 100–120 m Länge und 5 m Tiefe konnte nur gemeinschaftlich gefischt werden. Die Tatsache, dass es eine Maschenweite von 4 cm aufwies und man somit bewusst auf den Fang aller kleinen Fische verzichtete, zeigt, wie gut die Fangerträge der Fischer gewesen sein müssen. Während die Bevölkerung im Harz selbst Elritzen und Schmerlen nutzte, wurde an der Elbe solchen Arten wie Zope, Gründling, Hasel, Kaulbarsch, Ukelei und sogar Barbe nur wenig fischereiliches Interesse entgegengebracht (KLUGE 1900). Die letzten großen Lachsfänge an der Mittelelbe erfolgten 1870 und 1871. In diesen Jahren fingen die Fischer der Magdeburger Innung, die eigentlich keinen geeigneten Lachsfangplatz innehatte, je ca. 200 Lachse mit einem Durchschnittsstückgewicht von 10 kg (KLUGE 1900). Als bestes Lachsjahr ist für Magdeburg 1747 überliefert, als die Fischer der Innung einen Fang von 547 Lachsen mit 97 Zentnern Gesamtgewicht einbrachten. Bessere Lachsfänge gelangen in der Regel den Fischerinnungen

oberhalb Magdeburgs, welche gute Lachsfangstellen („Lachszüge“) besaßen, sowie in den großen Nebenflüssen. So wird in den Jahresberichten des „Fischereivereins der Provinz Sachsen und des Herzogtums Anhalt“ berichtet, dass allein die Fischer der Innung Mühlberg bis Mitte des vorvorigen Jahrhunderts in sehr guten Jahren über 1000 Lachse fingen. Der Rückgang des Lachsbestandes setzte wie bei den anderen ausgestorbenen Langdistanzwanderfischarten der Elbe bereits nach 1872 ein. Da die Laichgebiete des Lachses nicht im eigentlichen Elbstrom lagen, sondern vorwiegend in böhmischen, sächsischen und thüringischen Nebenflüssen, erfolgte er jedoch nicht so radikal wie bei Maifisch und Stör.

Obwohl später die Lachsfänge in der Elbe um die Jahrhundertwende in einzelnen Quellen immer noch als „gut“ bezeichnet werden, beklagten z. B. die Fischer der Mühlberger Innung den Rückgang der Lachserträge um das Jahr 1900 auf nur noch durchschnittlich 200 Stück pro Jahr, also einem Bruchteil früherer Jahre. Auch KLUGE (1900) gibt für das Jahr 1900 nur noch Fänge von etwa 20 Stück/Jahr für die Magdeburger Innung an. Die wichtigsten Fangplätze für den aufsteigenden Lachs befanden sich am Anfang des 20. Jahrhunderts im Land Sachsen-Anhalt fast ausschließlich unterhalb einiger Saalewehre (vor allem bei Calbe und Bernburg). Nach dem Trockenjahr 1904, in welchem noch relativ hohe Lachserträge eingebracht wurden, gingen die Fänge sehr stark zurück. Der bis dahin sehr einträgliche Fang am Saalewehr Calbe sank von 1906 bis 1907 von über 400 Stück pro Jahr auf nur noch 10 Stück (BAUCH 1958). Nach 1912 hörte der Lachsfang in der deutschen Elbe und ihren Nebenflüssen fast ganz auf. Durch künstliche Erbrütung und Besatz wurde versucht, dem Bestandsrückgang Einhalt zu gebieten. Zwischen 1925 und 1933 hatte sich der Oberelbebestand dann so weit erholt, dass in Sachsen an den wenigen vom Stromausbau verschonten Fangplätzen nochmals größere Erträge eingebracht werden konnten. Hiervon profitierten auch die Flussfischer in Sachsen-Anhalt, die im Jahr 1925 insgesamt 285 Lachse fingen (KISKER 1926). Letztendlich wurden dann 1931/32 nennenswerte Lachsfänge in der Elbe erzielt. In der Saale und in den übrigen deutschen Nebenflüssen der Elbe ist nach 1925 kein erneuter Lachsaufstieg mehr beobachtet worden (KISKER 1934).

Der Elblachs ist seit alters her fischereilich genutzt worden. Bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts mussten die Fische aus verkehrstechnischen Gründen an Ort und Stelle verkauft werden. Dadurch ergaben sich bei großen Fangertträgen oftmals Absatzschwierigkeiten. In vielen Städten Deutschlands erzählt man heute noch immer wieder die bekannten Geschichten aus der „guten alten Zeit, in der sich die Dienstboten wei-

gerten, mehr als zweimal in der Woche Lachs zu essen“. Schenkt man diesen Berichten Glauben, dann müssen sie an der Elbe mindestens 160 bzw. noch mehr Jahre zurückliegen. BAUCH (1957) schätzte den Jahresdurchschnittsertrag an Elblachsen im Gebiet der heutigen Bundesländer Sachsen-Anhalt und Sachsen anhand verfügbarer Fangdaten zu Anfang des 20. Jahrhunderts, also nachdem die Elbe bereits zu einer schiffbaren Wasserstraße ausgebaut war, auf rund 1500 Stück/Jahr (entspricht 11.000 kg). Dazu kamen noch einmal Fänge von 2000–3000 Lachsen aus der Unterelbe und vielleicht 1000–1500 Lachsen aus tschechischen Elbzufüssen. Trotz dieser recht überschaubaren Zahlen muss der finanzielle Erlös der Lachsfischerei an der Elbe für die Fischer von enormer Bedeutung für die Existenzsicherung gewesen sein. So berichtet KLUGE (1900) von nahezu unglaublichen 8 Mark pro Pfund, die im Monat Mai in Böhmen für die sogenannten Veilchenlachse (wegen ihres bläulich schimmernden Rückens) gezahlt wurden.

Bis 1997 waren Lachsfänge nur sehr vereinzelt in der Elbe und in der Havel durch die Berufsfischerei zu verzeichnen. Seit der Wassergüteverbesserung, der Nachrüstung des Wehres Geesthacht mit neuen Fischpässen und dem Beginn der Wiederbesiedlungsprogramme in Sachsen und Brandenburg tauchen auch in Sachsen-Anhalt vor allem in Hamenfängen, aber auch bei wissenschaftlichen Untersuchungen wieder aufsteigende große Lachse und abwandernde Jungfische (Smolts) auf. Seit 1998 liegen insgesamt 397 Lachsnachweise für die Elbe in Sachsen-Anhalt vor. Davon waren mindestens 30 Exemplare aufsteigende Laichfische mit einer Länge von bis zu 87 cm und max. 6,3 kg Körpermasse. Bemerkenswert ist der Fang eines sehr großen männlichen Lachses in der Havel bei Garz im Februar 2010 durch den Fischereibetrieb Wilfried Schulz. Das Tier maß 1,15 m und wog 11,5 kg.

Der Nachweis von Lachsen in der Oker bei Wülperode beruht auf Besatzmaßnahmen in Niedersachsen.

### **Biotopansprüche/Lebensweise**

Der Lachs ist ein anadromer Wanderfisch, welcher den größten Teil seines Lebens im Meer zubringt und ausschließlich zur Fortpflanzung in seine Laichgewässer zieht. In Sachsen-Anhalt waren das ursprünglich nur die Flüsse, die am Rand des Harzes einen ausgeprägten Übergangsbereich von der Äschen- in die Forellenregion aufwiesen, also vom Elbeeinzugsgebiet die Bode mit Zuflüssen und die Wipper sowie vom kleinen Stück unseres Wesereinzugsgebietes die Ilse und die Oker. Alle anderen größeren sachsen-anhaltischen Flüsse, in denen früher Lachse gefangen werden konnten, waren nur Wanderrouten, die der Elblachs beim

Aufstieg in seine Laichgewässer durchschwamm. Die wichtigsten Laichgebiete der Elblachspopulation befanden sich in den oberen Elbenebenflüssen in Böhmen, im sächsischen Muldeinzugsgebiet, dem Oberlauf der Schwarzen Elster sowie dem thüringischen Saalegebiet.

Der Laichaufstieg in den Mittel- und Oberlauf der Elbe vollzog sich ehemals in vier großen Zügen. Je nach ihrem Eintreffen an den einzelnen Fangplätzen im Elbverlauf erhielten diese Lachsschwärme von der Fischerbevölkerung die verschiedensten Bezeichnungen. Der Aufstieg der ersten Lachsschwärme begann an der Elbmündung bereits im Januar. In Magdeburg traf dieser 1. Zug in milden Wintern mitunter bereits Anfang Februar ein; bei kalter Witterung auch erst im März oder April. Bei diesen Fischen handelte es sich fast ausschließlich um große, blanke Weibchen (in Magdeburg „Silberlachs“ genannt) von etwa 20 Pfund Gewicht (KLUGE 1900). Die wenigen mit aufsteigenden Männchen waren am leicht gekrümmten Unterkiefer („Haken“) gut erkennbar. Bei diesem 1. Zug handelte es sich wahrscheinlich um dieselben Fische, die im Mai in Böhmen an der Moldau auftauchten („Veilchenlachse“) und die o. g. hohen Preise erzielten.

Der 2. Zug traf in der Mittel-Elbe von Mai bis Juni ein (in Magdeburg „Mailachse“ genannt). Es waren fast durchweg kleinere Fische von durchschnittlich 10 Pfund Gewicht. Sie wiesen durch die beginnende Laichfärbung ein buntes Aussehen auf. Es sollen aber, wie auch beim 1. Zug, noch einzelne blanke Fische dabei gewesen sein.

Der 3. Zug wurde von unseren Fischern an der Mittel-Elbe meist nicht bemerkt. Hierbei handelte es sich um sehr bunt gefärbte, kleine Männchen (englisch: „Grilse“, an der Elbe: „Bartholomäuslachse“), die Ende August vor allem in Böhmen auftauchten und dann befischt wurden. Das Durchschnittsgewicht der Bartholomäuslachse lag bei 3–4 Pfund.

Der 4. Lachszug tauchte von Ende August bis Oktober in den Fängen der Fischer auf. Es handelte sich hierbei wiederum um große Fische von 20 Pfund Gewicht, die prall mit Rogen gefüllt waren (in Magdeburg: „Vollachs“) und ein buntes Hochzeitskleid mit vielen roten Punkten aufwiesen. Verschiedentlich wurde vermutet, dass es sich hierbei nicht um Neuaufsteiger handelte, sondern um Fische, die während des Sommers in tiefen Kolken gestanden hatten und ausgelöst durch die Wasserabkühlung dann weiter zogen und dabei gefangen wurden.

Nach dem Ausreifen der Geschlechtsprodukte begaben sich die Elblachse aus ihren Sommerlagern zu den Laichplätzen im Oberlauf der Elbe sowie der großen

Zuflüsse. Als Beginn des Laichgeschäfts wurde in Böhmen die Zeit um den 22. Oktober angegeben. Seinen Höhepunkt erreichte es in der zweiten Hälfte des Monats November. Die Zahl der 5–6 mm großen Eier soll beim Elblachs 10.000–40.000 Stück je Rogner betragen haben. Die Larven schlüpften nach einer extrem langen Inkubationsperiode (120–200 Tage) von April bis Mai. Bis zur Aufzehrung des großen Dottersackes lag die Brut dann noch unbeholfen ca. 4–6 Wochen zwischen den Steinen der Laichgrube.

Danach suchte die Lachsbrut („Parr“) strömungsberuhigte Zonen auf und ernährte sich von wirbellosen Kleintieren. Mit zunehmender Größe besiedelten dann die Junglachse die typischen Standplätze z. B. hinter Steinen auf den Rauschen. Die Masse der Junglachse soll sich im Einzugsgebiet der Elbe nur einen Sommer im Geburtsfluss aufgehalten haben. Sie zogen sich im Winter in tiefe Strudellöcher des Heimatflusses zurück und wanderten dann mit dem nächsten Frühjahrshochwasser in das Mündungsgebiet des Stromes ab. Die Junglachse wurden früher an einzelnen Elbzufüssen massenhaft gefangen. Sie ähnelten äußerlich stark den Bachforellen und wurden als „Königsforellen“ auf den Markt gebracht. Im Gegensatz zu Forellen haben jedoch die Junglachse keinen roten Fleck auf der Fettflosse und die wenigen roten Punkte des Körpers weisen keine helle Umrandung auf. Charakteristisch sind auch die größeren Brustflossen.

Beim Eintritt in das Meerwasser verloren die Lachse ihr typisches Jugendkleid und bekamen einen starken Silberglanz („Smolt“). Im Meer ernährte sich der Lachs als pelagischer Raubfisch hauptsächlich von Schwarmfischen (v. a. Hering) und Krebstieren. Das Wachstum war enorm, so dass bereits nach einem Jahr 1,5–3,5 kg (50–65 cm), im zweiten Jahr 4–8 kg (70–90 cm) und im dritten Jahr 8–15 kg (90–110 cm) Gewicht erreicht wurden. Die Rückwanderung der Laicher erfolgte nach ein- bis vierjährigem Meeresaufenthalt. Der überwiegende Teil der Elblachse unternahm in seinem Leben nur eine Laichwanderung. Höchstens 5–10 % erlebten eine zweite und vielleicht 1 % eine dritte Fortpflanzungsperiode.

### Gefährdungen

In den potentiellen Laichgebieten der Elblachspopulation, den großen Zuflüssen des Mittel- und Oberlaufes in Böhmen, Sachsen und Thüringen, zeichnete sich schon lange vor 1900 eine rückläufige Bestandsentwicklung ab. Die Ursachen hierfür waren der vermehrte Bau von Wehren und Schleusen, die den Laichaufstieg verhinderten. So ist die Havel oberhalb Brandenburgs bereits im 10. Jahrhundert infolge der Anlage des Brandenburger Mühlenwehres als

## Atlantischer Lachs (*Salmo salar*)

Laichfluss ausgefallen (BAUCH 1958). Unterhalb von Rathenow fing man noch bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts Lachse (VON DEM BORNE 1882).

Es wird immer wieder vom großen Springvermögen der Lachse berichtet. Gewöhnlich werden jedoch beim Atlantischen Lachs nur Sprünge von 0,8–0,9 m Höhe beobachtet. Seine maximalen Sprungleistungen sollen bei 1,7 m liegen. Selbst große Fische von 10–15 kg können 1,5 m hohe Wehrkronen im Allgemeinen nicht mehr bezwingen. Vor allem ab Mitte des 19. Jahrhunderts hat man zahlreiche neue und höhere Wehre gebaut, da die neu aufkommenden Turbinen zur Stromgewinnung höhere Staustufen verlangten als bisher. Nur bei außerordentlich hohen Wasserständen gelang es dann den Lachsen noch, in größerer Zahl die Wehre zu übersteigen. Einige Flüsse fielen nach solchen Wehrneubauten vollständig aus, wie z. B. ab 1852 die Schwarze Elster. Der wichtigste mitteldeutsche Lachsfluss ist die Mulde gewesen. Hier wurden bis 1865 in guten Jahren mehrere tausend Lachse gefangen. Für den Lachsfang in Dessau ist als bestes Jahr 1642 aktenkundig belegt, als allein am dortigen Fischwehr 4905 Lachse gefangen werden konnten. Das Ende der Lachsfänge trat hier zwischen 1868 und 1873 ein, weil die aufsteigenden Fische die erhöhten Wehre bei Dessau und Raguhn nicht mehr überwinden konnten. Allein im Gebiet der Mulde und ihrer Nebenflüsse existierten bereits Ende des 19. Jahrhunderts mindestens 409 Staubaauwerke, von denen 95 eine Höhe von 2 m und mehr aufwiesen (NITSCHKE 1893).

Nachdem der Ausbau der Elbe zur Wasserstraße erfolgt war, wurden etwa ab 1900 auch in den großen Nebenflüssen zunehmend Regulierungs- und Uferbefestigungsmaßnahmen ausgeführt, die den Lachsbestand nachhaltig beeinträchtigten. Verheerend wirkte sich zudem im letzten mitteldeutschen Lachsfluss, der Saale, die stetig zunehmende Wasserverschmutzung ab etwa 1900 aus. Neben dem Durchbruch des Wassers des Salzigen Sees in den Schlüsselstollen, was zu einer katastrophalen Salzbelastung der Saale führte, verursachten vor allem ungeklärte Industrie- und Fäkalabwässer den Zusammenbruch des Saalelachsbestandes. Ausreichende Kläranlagen gab es damals nicht; zum großen Teil wurden die Schmutzstoffe nicht einmal mechanisch gereinigt. Abwasserschlamm sammelte sich überall in Buchten und vor den Wehren an und verunreinigte die Laichbänke. Seit 1900 führten vor allem die Abwässer der Zuckerfabriken in der unteren Saale dazu, dass nicht mal mehr eine Hälterung der für die künstliche Erbrütung durch die Mitglieder des Anhaltinischen Fischereivereins vor dem Saalewehr Calbe gefangenen Lachse möglich war. In Niedrigwasserzeiten, wie im Sommer 1904, verschlimmerte sich die Verschmutzungssituation dramatisch. Die

aufsteigenden Tiere erschienen ab Mai vor den Saalewehren und gingen dann später in großer Zahl an Sauerstoffmangel zugrunde, bevor sie im Herbst ihren Laich ablegen konnten. Von den Gegnern des Berufsfischerstandes wird heute immer die große Zahl der 1904 vor dem Saalewehr in Calbe gefangenen Lachse als Argument für die Ausrottung ins Feld geführt. Doch diese Fische, die bei normalen Wassergüteverhältnissen allesamt abgestrichen und zur künstlichen Vermehrung im Lachsbruthaus Calbe verwendet worden wären, erstickten bereits vor dem Erreichen der Geschlechtsreife im sauerstoffarmen Saalewasser. Der Saalelachsbestand hat sich in der Folgezeit von diesem vernichtenden Schlag des Jahres 1904 nicht mehr erholen können. Obwohl nachweislich jeder größere Elbezufluss seinen eigenen Lachsbestand hatte, traten aber immer wieder Irrläufer auf (2–7%), die bei erloschenen Populationen in einzelnen Zuflüssen der Elbe neue Bestände hätten begründen können. Da aber die Bestandssituation der Elblachspopulation stetig schlechter wurde, trat dieser Umstand nicht ein.

Die Laichplätze des bis dahin noch verbliebenen Restes der Elblachspopulation lagen vor allem in Böhmen, in der Moldau, Wottawa und der Wilden Adler. Diese Bestände erlitten 1900 durch den Bau des Moldauwehres in Klecany (3,1 m Stauhöhe) und 1902 durch das Elbwehr bei Dolni-Bercowice (2,7 m Stauhöhe) schweren Schaden. Die Aufrechterhaltung dieser Bestände gelang vor allem durch Abstreichen der Laicher nach dem Fang und künstliche Erbrütung der Eier in Böhmen. Nach dem ersten Weltkrieg hatten sich einzelne böhmische Bestände soweit erholt, dass zwischen 1925 und 1932 noch einmal größere Schwärme stromauf wanderten und zum Ablachen kamen. Diese letzten Laichplätze wurden ihnen jedoch im Jahre 1935 durch die Fertigstellung des untersten tschechischen Elbwehres am Schreckenstein (7 m Stauhöhe) genommen. Eine Wiederbesiedlung der Elbe durch Irrläufer aus benachbarten Flusssystemen fand nicht mehr statt, da auch die Verschmutzung der Unterelbe gravierende Ausmaße angenommen hatte. Schon im Trockenjahr 1911 traten auch im Hamburger Elbegebiet große Fischsterben auf, bei denen neben vielen anderen Fischen auch zahlreiche Lachse umgekommen sind oder, wie in Calbe 1904, sterbend von den Fischern aufgelesen wurden.

### Schutzmaßnahmen

Um den enormen Ertragseinbußen der Flussfischer entgegenzuwirken, wurde in Böhmen bereits im Jahre 1869 mit der künstlichen Erbrütung von Lachsen begonnen. Die Mitgliedervereine des Deutschen Fischereivereins betrieben fast flächendeckend an allen

deutschen Lachsflüssen Brutanstalten, damit dieser Brotfisch der Berufsfischerei erhalten blieb. Der Fischereiverein des Herzogtums Anhalt und der Provinz Sachsen unterhielt in Calbe/Saale ein Bruthaus, in dem jährlich 300.000–400.000 Lachsbrütlinge erzeugt wurden. Da bereits zur vorletzten Jahrhundertwende nicht mehr genug eigene Laichfische zur Verfügung standen, mussten zur Aufstockung der Bestände laufend steigende Eimengen von der Weser und dem Rhein zugekauft werden, bis auch diese Quellen erloschen. Die letzten Lachsbrutanstalten des Deutschen Fischereivereins wurden um 1920 geschlossen.

Nachdem es in neuerer Zeit Sportfischervereinigungen gelungen ist, durch künstliche Aufzucht und Besatzmaßnahmen die Meerforelle in verschiedenen Unterelbezuflüssen wieder anzusiedeln, versucht man mittlerweile auch den Lachs wieder einzubürgern. Da die deutschen Lachsstämme ausgestorben sind, wird dabei vornehmlich auf schwedisches, irisches oder französisches Eimaterial zurückgegriffen. Derartige Lachsprojekte laufen mittlerweile an fast allen deutschen Strömen. Von den Elbanliegerländern an der Mittel- bis zur Elbe hat sich vor allem das Bundesland Sachsen, in dem heute die besten Laichflüsse liegen, für die Wiederansiedlung des Lachses verdient gemacht. Sachsen-Anhalt fungiert dabei als wichtiges Transitland für den Lachs. Die Hauptverantwortung unseres Bundeslandes liegt also in erster Linie bei der Sicherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der großen Flüsse. Dazu gehört nicht nur die Nachrüstung bestehender Wehranlagen mit Fischpässen und der Schutz der abwandernden Smolte vor den Turbinen der Wasserkraftwerke sondern auch eine ausreichende Wasserqualität in den Flüssen. Die Fortschritte, die hier in den letzten Jahren gemacht wurden, täuschen leicht über die Zahl der noch bestehenden Probleme hinweg. Das gelungene Beispiel des sächsischen Lachsprogramms zeigt, dass die Elbe bis hin nach Sachsen frei passierbar ist und eigentlich die wenigsten Probleme bereitet. In Tschechien ist das aber noch nicht der Fall, hier werden sogar neue Elbstaustufen zur Verbesserung der Schiffbarkeit geplant.

Auch die Schwarze Elster ist in Sachsen-Anhalt frei passierbar. Bei der Mulde liegen bereits konkrete Planungen vor, um die noch bestehenden Querverbauungen, darunter auch das riesige Staubbauwerk des Muldestausees, mit Fischpässen nachzurüsten. Bei der Saale (oberhalb Merseburg) und einzelnen ihrer Nebenflüsse (z. B. Unstrut, Helme) wurde durch den Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft (LHW) bereits viel erreicht. Insgesamt

sind in Sachsen-Anhalt seit der Wende über 100 Querbauwerke passierbar gemacht worden. Das Problem bilden in der unteren Saale die Wehranlagen der Bundeswasserstraßenverwaltung. Immerhin sind im Zusammenhang mit der Errichtung von Wasserkraftanlagen an den bundeseigenen Wehren durch private Investoren einige der Wehre mit Fischpässen nachgerüstet worden. Diese Wasserkraftanlagen bringen aber leider zugleich auch ein neues Problem, da die Möglichkeiten der Ableitung absteigender Lachssmolte an den Turbinen der Wasserkraftwerke vorbei bei großen Flüssen wie der Saale teure, technische Lösungen erfordern.

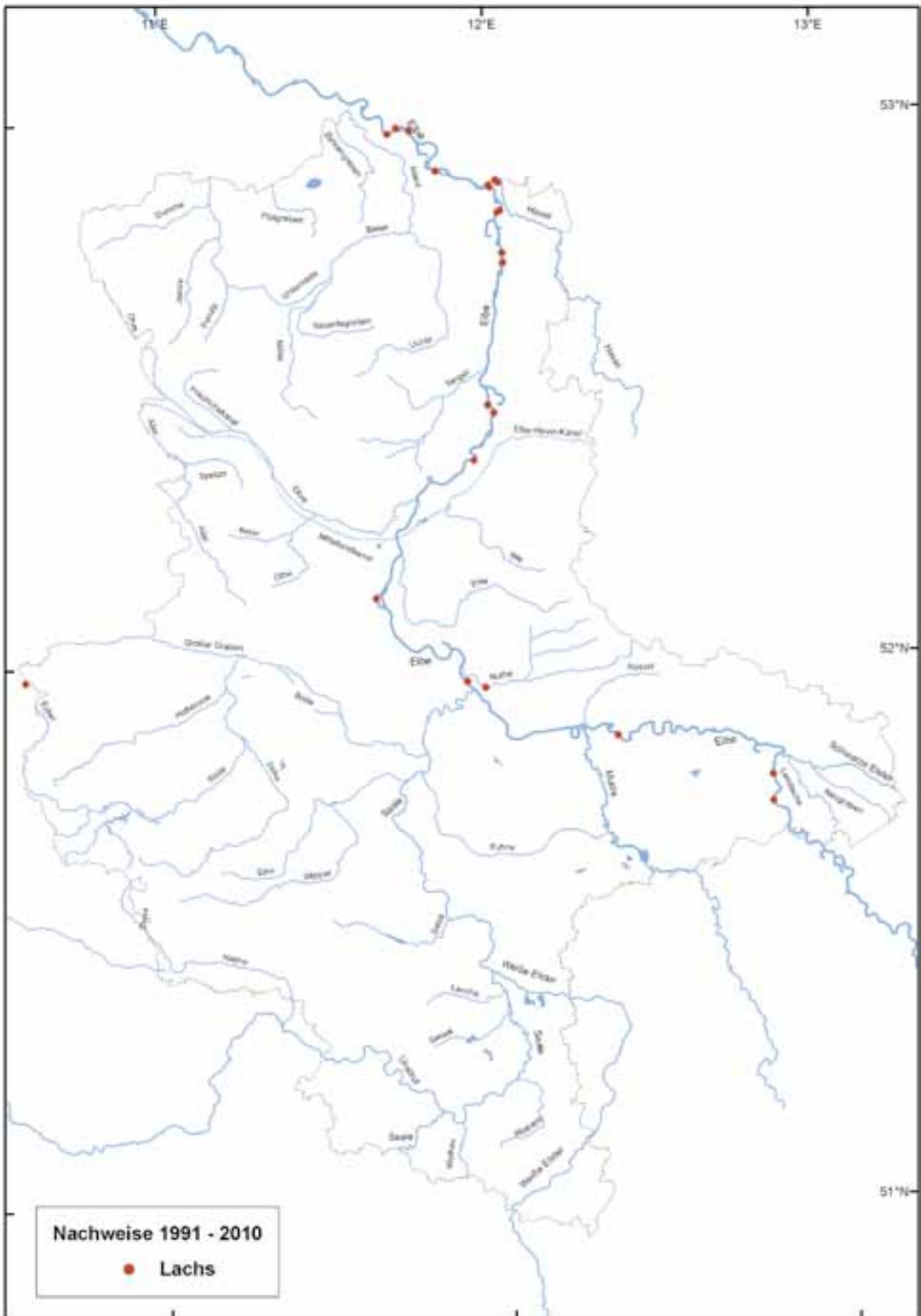
Ein eigenes Lachseinbürgerungsprojekt kann in Sachsen-Anhalt nur an solchen Flüssen Erfolg bringen, die auch potenziellen Lachslaichplätze aufweisen. Das sind, wie bereits oben erwähnt, vorwiegend Flüsse des Harzrandes, also die Ilse, die Bode mit Zuflüssen (Selke, Holtemme) und die Wipper. Die Zahl bestehender Probleme, die hier noch zu lösen sind, ist groß. Nicht nur viele unpassierbare Wehre müssen durchgängig gemacht werden, auch strukturelle Defizite der Gewässer sind zu beseitigen. Wenn man das enorme Tempo sieht, mit dem der LHW in den letzten Jahren Wehre rückbaut oder mit Fischpässen nachrüstet, dann sind auf lange Sicht wohl mehr die strukturellen Defizite der potenziellen Laichflüsse das größere Problem. Auch die Wassergüte ist in manchen Harzvorlandflüssen abschnittsweise noch immer unzureichend. So ist die Bode von Staßfurt bis zur Mündung in die Saale infolge der starken Salzbelastung durchgängig verödet. Hier können nur ganz wenige Fischarten leben, die die extreme Salzfracht tolerieren. Der Weg bis zur Wiederansiedlung des Lachses in seinen einstigen Laichflüssen in Sachsen-Anhalt ist in jedem Fall noch lang. Nach einer Studie des IfB erscheinen gegenwärtig aufgrund der Gewässergüte und der geringen Anzahl von Querverbauungen lediglich einzelne Niederungssalmonidenflüsse wie Nuthe, Rossel, Jeetze mit Dumme und Tangelnscher Bach für die Wiederansiedlung von Großsalmoniden in Sachsen-Anhalt geeignet zu sein. Deshalb erfolgte der erste Wiedereinbürgerungsbesatz mit Junglachsen in unserem Land 2009 auch in der Nuthe. Ob diese Maßnahme erfolgreich sein wird, bleibt abzuwarten. Im Frühjahr 2010 konnten in der Nuthe die ersten abwandernden Smolts in einer Kontrollreuse an der Poleymühle unweit von Walternienburg nachgewiesen werden.

Nach der Fischereiordnung des Landes Sachsen-Anhalt sind Lachse ganzjährig geschützt. Außerdem sind sie in der FFH-RL in den Anhängen II und V gelistet.



# Atlantischer Lachs (*Salmo salar*)

Lachsartige



### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die bisher übliche Unterscheidung der einheimischen Forellen in 3 Unterarten, nämlich Meerforelle, Bachforelle und Seeforelle, wird aktuell nicht mehr vorgenommen. Nach SCHREIBER & DIEFENBACH (2004) sowie KOTTELAT & FREYHOF (2007) handelt es sich bei den früheren Unterarten lediglich um verschiedene Lebensstrategien ein und derselben Art *Salmo trutta*, der Atlantischen Forelle. Ihre Unterschiede im äußeren Erscheinungsbild und der Wachstumsleistung beruhen vornehmlich auf Anpassungen an unterschiedliche Lebensräume und Umweltbedingungen. In intakten Flussgebieten sind die Forellenbestände eines Gewässersystems daher nicht reproduktiv getrennt. Nach heutigen Erkenntnissen soll die Anzahl der anadromen Wanderer, also der ins Meer wandernden Fische des Forellenbestandes eines Flusses, vor allem mit abnehmender Entfernung des Laichflusses zum Meer zunehmen. Weiterhin wird der Anteil der anadromen Wanderer auch von der Bestandsdichte und den Habitatverhältnissen (z.B. Anzahl der Unterstände, Nahrungsbedingungen) in den Laichbächen beeinflusst, d.h. bei weniger geeigneten Bedingungen neigt ein höherer Prozentsatz der Forellen zur Abwärtswanderung ins Meer als umgekehrt. Aufgrund dieser Zusammenhänge wird verständlich, warum in vielen Stromsystemen in den letzten 10 bis 20 Jahren nach Verbesserung der Wassergüte und der Beseitigung von Wanderhindernissen plötzlich wieder Meerforellen aufgetaucht sind. Es handelt sich hierbei um Fische vorher isolierter Bachforellenbestände, denen nunmehr wieder die Möglichkeit zum Langstreckenwandern gegeben wurde. Die stationären Bachforellen dieses Flusses und die weitwandernden Meerforellen, die zum Laichen in diesen Fluss zurückkehren, gehören somit zum gleichen Bestand und bilden eine

reproduktive Einheit. Trotzdem erfolgt in diesem Verbreitungsatlas eine Trennung zwischen Meerforelle und Bachforelle, um der besonderen Bedeutung der meerwandernden Forellenbestände gerecht zu werden.

Aus fischereikundlichen Aufzeichnungen aus dem 19. und 20. Jahrhundert ist bekannt, dass im Elbeinzugsgebiet des Landes Sachsen-Anhalt ursprünglich neben Lachsen auch Meerforellen vorkamen (BAUCH 1957, 1958; KLUGE 1900, 1928; JÜRGENS 1939, PFLAUMBAUM 1961). Obwohl sich beide Arten äußerlich sehr ähnlich sahen und wegen des erzielbaren Preises unter der Einheitsbezeichnung „Lachs“ verkauft wurden, konnten sie nach Fischerangaben im Habitus sicher voneinander unterschieden werden. Die Meerforelle war dabei in Sachsen-Anhalt früher offensichtlich viel seltener als der Lachs. Während der Lachs in den großen Elbenebenflüssen bis in die Mittelgebirgslagen aufstieg, um auf groben Kies- und Schotterbänken zu laichen, soll sich die Meerforelle vornehmlich in den kleineren Nebenflüssen und -bächen der mittleren Elbe vermehrt haben. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass zum Zeitpunkt der oben genannten historischen Quellen die meisten Harz- bzw. Harzvorlandflüsse bereits durch unüberwindbare Wehranlagen vom Hauptstrom abgetrennt waren. Näheres über die ursprünglichen Laichflüsse im Mittelbegebiet ist nicht bekannt. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass dies alle Flüsse waren, die früher gute Bachforellenbestände aufwiesen oder heute auch noch haben (z.B. Jeetze-Dumme, Tanger, Nuthe, Rossel, Grieböer Bach, Wipper). Auch bereits lange Zeit nach dem endgültigen Zusammenbruch des Elblachsbestandes konnten trotz zunehmender Abwasserlast immer noch vereinzelt bis in die fünfziger Jahre hinein Meerforellen in der Elbe gefangen werden (BAUCH 1958), weil die kleinen, elbnahen Laichbäche der



Meerforelle (*Salmo trutta*)

## Meerforelle (*Salmo trutta*)

Meerforellen noch nicht so verschmutzt und verbaut waren wie die großen Lachsflüsse (Saale, Mulde, Schwarze Elster). Das endgültige Aus für die Art in der Mittel- und Oberelbe wurde dann durch den Bau der Staustufe Geesthacht sowie mit zunehmender Verschmutzung und Verbauung ihrer Laichbäche besiegelt.

Seit der Wassergüteverbesserung und der Nachrüstung des Wehres Geesthacht mit neuen Fischpässen tauchen vor allem in den Hamenfängen der Elbfischer neben Lachssmolten aus dem sächsischen Wiederbesiedlungsprogramm auch immer wieder Meerforellensmolte auf. Vereinzelt konnten auch adulte Aufsteiger durch Berufsfischer in der Elbe gefangen werden. Beides deutet auf Verbesserungen der ökologischen Durchgängigkeit des Stromsystems sowie auf Lebensraumverbesserungen in den Laichbächen hin. Mit dem Beginn von weiteren Besatzmaßnahmen im Land Brandenburg (Stepenitzsystem) nimmt nun auch in Sachsen-Anhalt der Fang aufsteigender Meerforellen weiter zu. Die meisten Nachweise liegen für die Havel im Bereich von Gnevsdorf und die Elbe im Bereich von Schelldorf vor. In den Fängen von Kontrollreusen und im Hamen des Fischers G. Quaschny waren im Zeitraum von 2002 bis 2009 insgesamt 31 Meerforellen mit Körperlängen von bis zu 85 cm und über 3 kg vertreten. Elbaufwärts gelang nur 1 Nachweis im Mai 2002 in der Saale unterhalb des Wehres bei Calbe.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Als anadrome Wanderfische suchen die meerwandernden Forellen nach mehrjährigem Aufenthalt in marinen Bereichen wieder die Bäche und Flüsse auf, in denen sie ehemals geschlüpft sind. Die Laichzeit der Elbpopulation erstreckt sich analog zu den stationären Bachforellen in den Niederungsbächen meist von November bis Dezember und wird durch rasche Wasserabkühlung nach Temperaturstürzen ausgelöst (Laichtemperatur ca. 2–6 °C). Der Aufstieg in die Elbmündung beginnt in der Regel im Mai/Juni und wird von den kleineren Erstaufsteigern (ca. 50 cm Länge) angeführt. Da, anders als beim Lachs, eine relativ große Anzahl von Fischen Mehrfachaufsteiger und -laicher sind, können einzelne Exemplare bis zu 1 m lang und über 10 kg schwer werden. Als Laichplätze werden solche Stellen aufgesucht, an denen zur selben Zeit auch die stationären Bachforellen laichen. Wie bei diesen erfolgt die portionsweise Abgabe der Eier (Eizahl ca. 1000 Stück/kg Körpergewicht) in einer vom Rogner geschlagenen Laichgrube auf kiesigem Grund im rasch strömenden Wasser. Die Embryonalentwicklung ist wie bei allen Fischen temperaturabhängig und dauert je nach Temperaturverlauf 2 ½ bis 3 ½ Monate. Die Jungfische halten sich 1–2 Jahre im Heimatbach

auf und nutzen das gleiche Nahrungsspektrum wie die Bachforellen. Mit 10–25 cm Länge wandern sie meist im Frühjahr oder Herbst ins Meer ab. Die Rückwanderung der abgelaichten Alttiere erfolgt meist unmittelbar im Anschluss an die Eiablage. Die Laichreife wird gewöhnlich nach 2–3 jährigem Aufenthalt im Meer erreicht.

### Gefährdungen

Die Ursachen für das Verschwinden der meerwandernden Forellen im Mittel- und Oberelbegebiet in den 1950er Jahren müssen sowohl in den Beeinträchtigungen der Wasserqualität der Elbe und ihrer Nebenflüsse als auch in den technischen Veränderungen der Gewässerstrukturen der Laichflüsse und -bäche (Querverbauungen, Gewässerausbau) gesehen werden. Nach Aussagen älterer Berufsfischer an der Elbe, führte der Wehrschluss am Stauwehr Geesthacht zum Versiegen der letzten Restvorkommen in der Mittel- und Oberelbe. Prinzipiell wirken also dieselben Gefährdungsfaktoren wie bei der Bachforelle, nur dass bei den Langdistanzwandernern schon ein einziges, unpassierbares Wehr ausreicht, um ihr Vorkommen zu unterbinden.

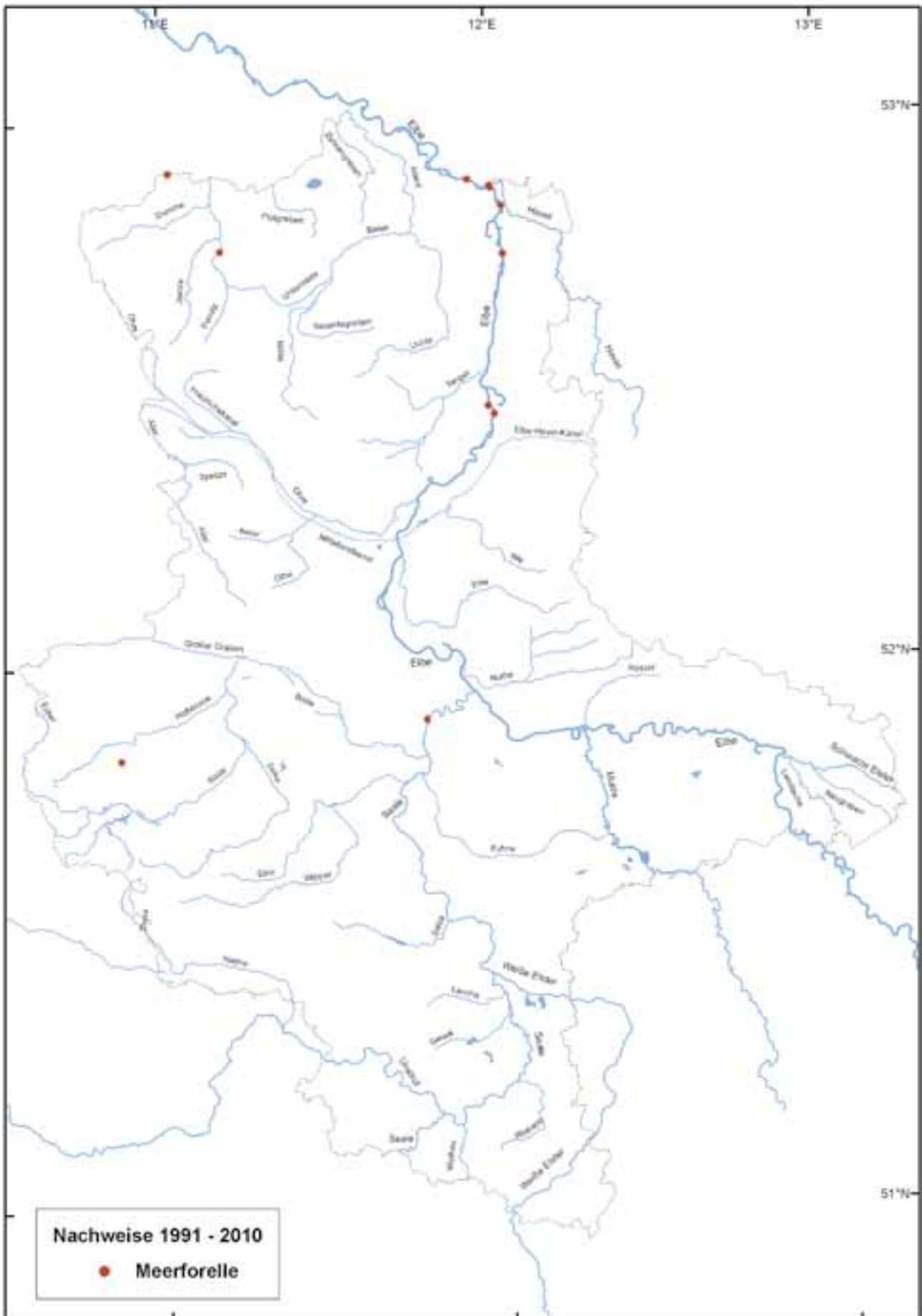
### Schutzmaßnahmen

Eine Wiedereinbürgerung von Meerforellen in der Mittel- und Oberelbe ist bei Gültigkeit der Einartentese (SCHREIBER & DIEFENBACH 2004, KOTTELAT & FREYHOF 2007) eigentlich nicht erforderlich. Da jedoch durch die teilweise schon Jahrhunderte dauernde Isolation der Forellenbestände in den Oberläufen auch das genetische Potenzial der Wanderform verloren ging, sind Besatzmaßnahmen mit meerwandernden Forellen gerechtfertigt. Das Vorkommen meerwandernder Fische steht und fällt mit dem Vorkommen intakter Bestände in den Oberläufen der Nebenflüsse und der freien Durchwanderbarkeit des Stromsystems. Da der Anstieg des meerwandernden Anteils der Forellenpopulation im Elbesystem auch von der Zahl und der Größe der Bachforellenbestände in den Nebenflüssen und -bächen abhängt, ist ein Anwachsen des Meerforellenbestandes in erster Linie über die Verbesserung des Erhaltungszustandes der Bachforellenpopulationen möglich. Voraussetzungen hierfür sind neben einer weiteren Verbesserung der Wassergüte naturnahe Ausbaustände der Laichgewässer.

Forellenpopulationen, die sowohl aus Bachforellen als auch aus Meerforellen bestehen, sind besonders schützens- und erhaltungswert.

Nach der Fischereiordnung des Landes Sachsen-Anhalt sind Meerforellen ganzjährig geschützt.

Meerforelle (*Salmo trutta*)



Lachsartige

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Als Bachforelle wird die mehr oder weniger stationäre, potamodrome Lebensform der Atlantischen Forelle, *Salmo trutta*, in den Oberläufen der Flusssysteme (der sogenannten Forellenregion) bezeichnet, die ohne die Fressphase im Meer auskommt. Wie bereits bei der Meerforelle erläutert, bilden die meerwandernden und stationären Individuen des Forellenbestandes in einem unverbauten Gewässersystem eine reproduktive Einheit.

Die Bachforelle war ursprünglich flächendeckend in Sachsen-Anhalt verbreitet. Autochthone Vorkommen waren in allen Gewässersystemen, insbesondere auch im Flachland in den kleineren Niederungsflüssen und -bächen vertreten. Es gab nur wenige Gebiete, in denen aufgrund der natürlichen Bedingungen (z. B. Niedermoorgebiete Drömling, Wische) keine Besiedlung erfolgte. Diese Situation hat sich jedoch zwischenzeitlich grundlegend verändert. Besonders in den dichter besiedelten Gebieten und in den intensiv landwirtschaftlich genutzten Gegenden Sachsens-Anhalts ist die Art großflächig verschwunden. Selbst in weiten Gebieten des Harzvorlandes gibt es Bäche, in denen seit Jahrzehnten keine selbst reproduzierenden Bestände mehr existieren. Stabile Bachforellenbestände sind heute vor allem in den Bachsystemen der meisten Harzflüsse zu finden (z. B. Bode, Selke, Wipper, Thyra). In den Niederungen existiert die Art insbesondere noch in den kleineren Flüssen und Quellbächen, die in größeren Waldgebieten liegen (z. B. Fläming, Magdeburger Forth, Flechtinger Höhenzug, Westliche Altmark, Dübener Heide) und weitgehend von Ausbaumaßnahmen und Abwassereinleitungen verschont geblieben sind (z. B. Oberläufe von Nuthe, Rossel, Olbitzbach, Ihle, Ringelsdorfer Bach, Dumme, Tangelnscher Bach, Milde, Flieth). Aktuelle Vorkommen in begrädigten Fließgewässern, die der Art kaum Reproduktionsmöglichkeiten mehr bieten, beruhen meist auf Besatz durch Angelfischervereine. In den oberen Harzlagen leben Bachforellen selbst in kleinsten, wasserarmen Rinnsalen, soweit sie nicht versauert sind. Obwohl in strengen Wintern die Bestände manchmal durch extremen Frost oder Versauerung während der Schneeschmelze vernichtet werden, erfolgt in der Regel innerhalb kurzer Zeit vom Hauptgewässer her eine Wiederbesiedlung. Die Bachforellen solcher nahrungsarmen Bäche bleiben klein und erreichen mitunter schon mit 14–16 cm Länge die Laichreife. Die Harzer nennen diese Fische Steinforellen. Nach dem Bau von Stauteichen und Talsperren in der Vergangenheit hat sich gezeigt, dass die aus den kleinen Bächen zugewanderten Forellen zu den gleichen Wachstumsleistungen fähig sind, wie die Populationen nahrungsreicherer Flüsse. Die höchstgelegenen Vorkommen der Bachforelle im Harz

befinden sich in den Quellbächen der Kalten Bode bis knapp 800 m über NN.

Im Zuge der Verbesserung der Wasserqualität und z. T. auch der Lebensräume ist die Bachforelle heute in Sachsen-Anhalt weiter verbreitet als noch bis Mitte der 1990er Jahre. Dabei wurden zum einen kleinere Fließgewässer, besonders im Süden des Landes, wiederbesiedelt. Zum anderen ist die Art auch in größeren Gewässern, wie beispielsweise Bode, Holtemme und Wipper, zunehmend weiter flussabwärts nachweisbar. Außerdem tritt sie auch in den großen Flüssen wie Saale und Elbe vermehrt in Erscheinung.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Die Bachforelle bevorzugt naturbelassene, sommerkühle und sauerstoffreiche Bäche mit Kiesgrund vor allem im Bergland, aber auch der Ebene. Diese Bachoberläufe und Flüsse der sogenannten Forellenregion weisen meist Gefällewerte von über 0,4 % und Temperaturen nicht über 18 °C auf. Außer an die Wasserqualität werden auch an die Strukturgröße der Wohngewässer hohe Ansprüche gestellt. Insbesondere müssen ausreichend Unterstände und Verstecke vorhanden sein, da Forellen ein ausgeprägtes Revierverhalten zeigen.

Die Fortpflanzung der Bachforellen erfolgt im Spätherbst bis Frühwinter nach vorheriger Laichwanderung zu bachaufwärts gelegenen Kiesbetten bei Wassertemperaturen von meist 2–6 °C. Im Harz ist das meist der Zeitraum der ersten durchgängig kalten Frostwoche Ende Oktober bis Mitte November. Das Weibchen schlägt Laichbetten in den Kies, in dessen Zwischenräumen sich die Eier und später die Brut entwickeln. Die relative Eizahl wird mit ca. 1.500 Stück/kg Körpergewicht angegeben. Die Entwicklungsdauer der Eier variiert in Abhängigkeit von der Temperatur zwischen 70–130 Tagen. Die Jungfische schlüpfen daher erst zu Beginn des kommenden Frühjahres und verbleiben bis zur Aufzehrung des Dottersackes noch etwa 2–4 Wochen im Kiesbett. Nach Abschluss dieser Entwicklungsphasen sind die Fische ca. 25 mm lang, verlassen nachts das Kiesbett und streben zur Oberfläche, um die Schwimmblase mit Luft zu füllen. Dabei werden sie von der Strömung erfasst und bachabwärts verdriftet. So gelangen sie zu den während des folgenden Lebensabschnitts benötigten Habitaten, nämlich flache und strömungsberuhigte Ausbuchtungen sowie Substratbänke, wo sie mit der aktiven, exogenen Ernährung beginnen und zunehmend das für Bachforellen typische Territorialverhalten entwickeln. Mit zunehmender Größe finden erneut bachabwärts gerichtete Ortswechsel zu allmählich tieferen und stärker strömenden Gewässerabschnitten statt. Die



Bachforelle (*Salmo trutta*)

heranwachsenden Jungfische ernähren sich überwiegend von benthischen Wirbellosen und Anflugnahrung. Mit zunehmendem Alter werden auch Fische und andere Wirbeltiere (z.B. Frösche, Mäuse) aufgenommen. Die Laichreife wird meist am Ende des 3. oder 4. Lebenssommers erreicht. In aller Regel werden, wie bei anderen Salmoniden auch, wieder die Geburtsbäche zur Eiablage aufgesucht. Das können mitunter sehr schmale Rinnsale sein, in denen man auf den ersten Blick gar keine Fische vermutet. Nach der Eiablage ziehen die Laicher bevorzugt wieder in das vor der Wanderung besiedelte Habitat zurück. Große, adulte Fische benötigen tiefe Kolke und Einstände. Fehlen diese z. B. in begradigten Bächen und Flüssen, wandern die Fische mit zunehmender Größe ab oder werden leicht Opfer für Fressfeinde. Je stärker der Ausbauzustand eines Gewässers vom ursprünglichen Zustand abweicht, desto schlechter ist auch sein Forellenbestand.

### Gefährdungen

Diese anspruchsvolle Art ist zahlreichen Gefährdungen ausgesetzt. Neben Einleitungen von Abwasser sind besonders Gewässerausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen zu nennen, die die Bachforellenbestände in ihrer Verbreitung zunehmend zurückdrängen. Aus begradigten und meliorierten Strecken ist die Bachforelle in der Regel binnen kurzer Zeit verschwunden. Auch Ausbau mit Faschinen und Strömungslenkern, wie er lange Zeit als naturverträglich galt, ist für die Art völlig unzureichend. In Niederungsbächen mit hoher Sandführung und Sedimenttransport mangelt es häufig an geeigneten und ausreichenden Kiesbetten als Laichsubstrat. Hier sind meist nur zahlenmäßig schwache Bestände zu finden. In solchen Gewässern können schon geringfügige Veränderungen

(Beseitigung des Gehölzstreifens; Bau eines Aufstiegs- hindernisses) den Bestand erlöschen lassen.

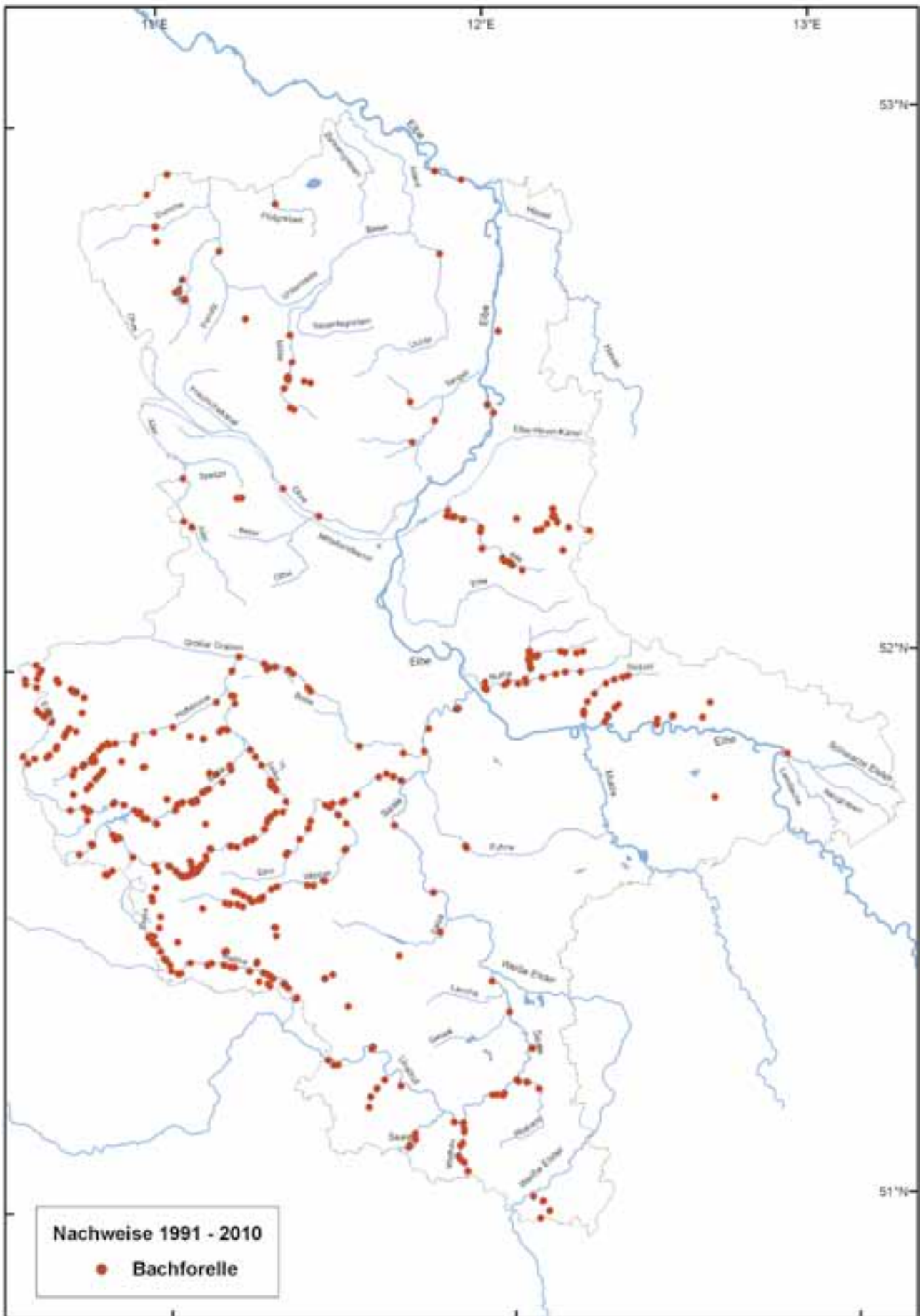
### Schutzmaßnahmen

Nachdem in den 1990er Jahren der Hauptschwerpunkt des Schutzes vor allem in der Gewässersanierung durch Beseitigung der Abwassereinleitungen zu sehen war, ist nunmehr die Renaturierung ausgebauter Fließgewässer als vorrangiges Ziel für den Artenschutz zu nennen. Gegenwärtig wird vor allem die Beseitigung von Aufstiegshindernissen bzw. der Einbau funktionsfähiger Fischpässe in Wehre und Sohlabstürze favorisiert. Doch genauso wichtig ist auch die Einschränkung und Reduzierung der Unterhaltungsmaßnahmen, damit die Gewässer durch Eigendynamik und Kraft des fließenden Wassers allmählich eine naturnahe Gestalt zurück gewinnen können.

Verfälschungen des Genpotenzials dieser lokal sehr variablen Art durch Besatzmaßnahmen mit Forellen aus anderen Einzugsgebieten müssen unterbleiben. Nach der Fischereiordnung (§ 9) darf in Gewässer, in denen sich selbst reproduzierende Bestände an Salmoniden oder Coregonen vorkommen, nur Besatz aus Nachzuchten dieser Bestände erfolgen. Ursprüngliche, sich auch heute selbst erhaltene Populationen sind besonders zu schützen. Isolierte, anglerisch nicht nutzbare Population, in den Oberläufen kleiner Fließgewässer sind zu sichern (z. B. Laichschongebiete nach § 47 FischG LSA) und unbedingt zu erhalten. Sie stellen die wichtigste Ressource für die Wiederbesiedlung renaturierter Gewässerabschnitte dar.

Im Land Sachsen-Anhalt hat die Art eine Schonzeit vom 15. September bis 31. März, zusätzlich gilt für den Fang der Fische ein Mindestmaß von 25 cm.

## Bachforelle (*Salmo trutta*)



### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die Regenbogenforelle wurde 1882 von der nordamerikanischen Westküste durch den bekannten Fischzüchter MAX VON DEM BORNE nach Deutschland eingeführt. Die Stammform bewohnt als anadromer Wanderfisch die pazifischen Küstengewässer Nordamerikas von Kalifornien bis Alaska sowie Ostsibiriens und ähnelt in ihrer Lebensweise der bei uns heimischen Meerforelle. Wie bei dieser gibt es auch von der Regenbogenforelle stationäre Süßwasserformen sowohl in Bächen als auch in Seen. Systematisch wurde die Art erst vor wenigen Jahren, wie am Gattungsnamen *Oncorhynchus* erkennbar ist, zu den pazifischen Lachsen gestellt.

Bei den bei uns heute vorkommenden Fischen handelt es sich, ähnlich wie beim Karpfen, um einen domestizierten Zuchtfisch, der durch Einkreuzen verschiedener amerikanischer Stammformen und lokaler Rassen entstanden ist. Die ersten aus Amerika importierten Regenbogenforellen waren nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) bereits Hybriden aus anadromen Steelheads und stationären Fischen aus dem Sacramentosystem. Mittlerweile gibt es weltweit in der Aquakultur Gebrauchskreuzungen aus verschiedensten, quer über

das Jahr laichenden Stämmen, um den Fischmarkt ganzjährig mit diesen begehrten Speisefischen versorgen zu können. Die Regenbogenforelle wird heute in großem Umfang auch in Sachsen-Anhalt in Teichwirtschaften, Becken- und Netzgehegeanlagen gezüchtet. Die durchschnittliche Jahresproduktion in unserem Bundesland liegt bei ca. 450 t (Deutschland ca. 23.000 t/a). Aus den hiesigen Aquakulturanlagen entweichen des Öfteren einzelne Fische in die natürlichen Gewässer, so dass vor allem in Flüssen, die an Zuchtanlagen liegen, vereinzelt Regenbogenforellen gefangen werden können. Daneben wird die Regenbogenforelle als beliebter Angelfisch auch in solche Gewässer der Angelfischerei ausgesetzt, die aufgrund anthropogener Einflüsse (Ausbau, Begradigung, Abwässer) nicht mehr für die heimische Forelle geeignet sind. Da die Regenbogenforelle zudem gegenüber erhöhten Wassertemperaturen und verminderten Sauerstoffgehalten weniger empfindlich ist als die einheimischen Salmoniden, wird sie oft auch in künstliche Gewässer wie Kiesbaggerseen, Talsperren und Staubecken eingesetzt. In neu entstandenen Kiesbaggerseen ist sie, zumindest in den ersten Jahren nach der Flutung, oft der einzige Fisch, der fischereiliche Erträge liefert.



Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*)



## Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*)

Sich selbst reproduzierende Bestände sind aus Sachsen-Anhalts fischereilich genutzten Gewässern derzeit nicht bekannt. Lediglich im Glasebach (Zufluss zum periodischen See) im Südharz wurde ein lückenloser Bestandsaufbau mit mehreren Altersklassen, der auf eine erfolgreiche natürliche Reproduktion hindeutet, gefunden. Auch in anderen deutschen und europäischen Ländern sind sich selbst reproduzierende Regenbogenforellenbestände selten. Gewöhnlich überwiegen bei den bei uns ausgesetzten Regenbogenforellen die Erbanlagen der Wanderform (Steelheads), so dass die Fische mit zunehmender Größe abwandern und sich in den Unterläufen der großen Flüsse verlieren.

### Biotopansprüche/Lebensweise

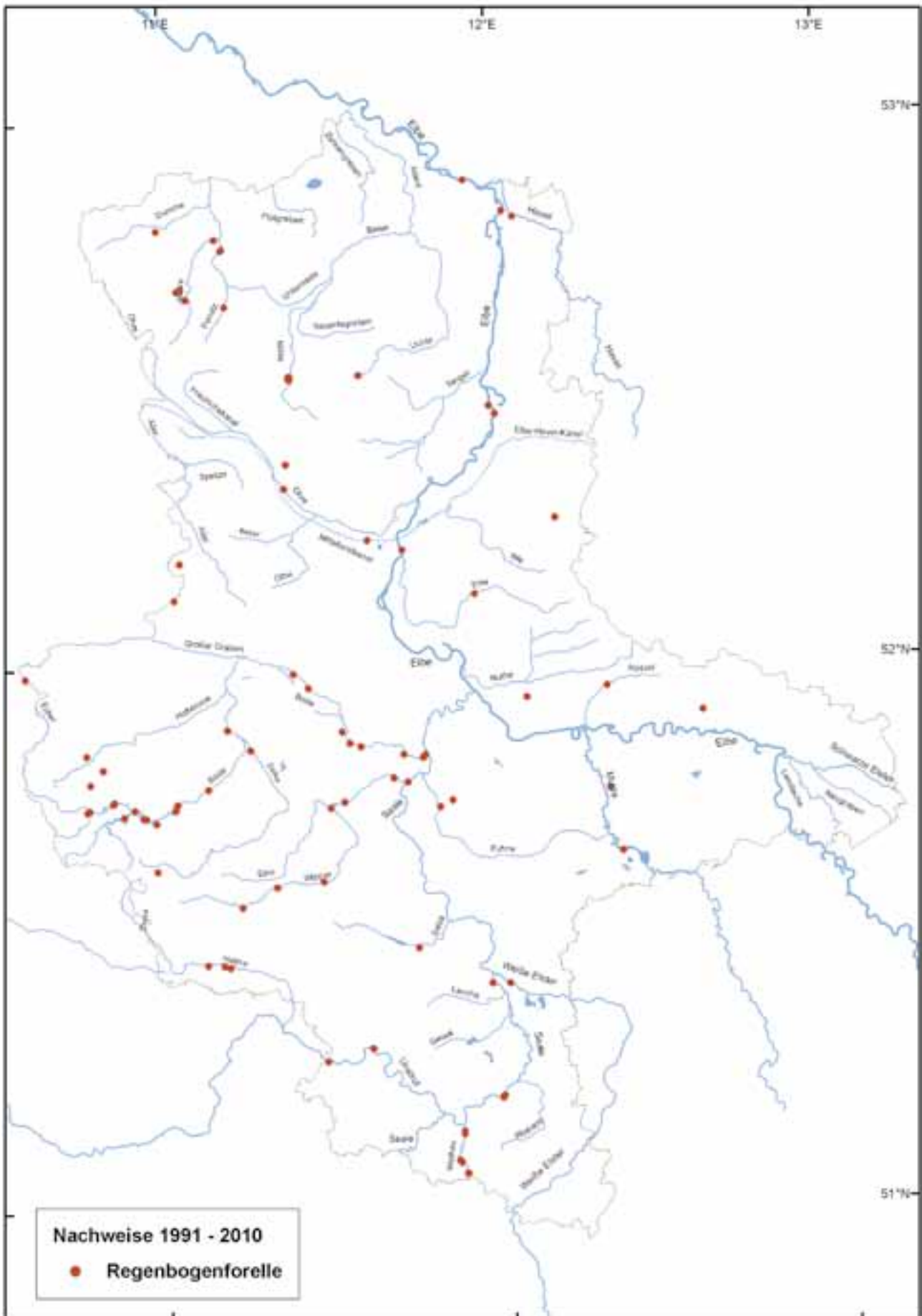
Die Laichzeit der Regenbogenforelle fällt je nach Verbreitungsgebiet des Herkunftsstammes und der vorherrschenden Wassertemperaturen in den Bereich von Oktober bis April (Winterlaicher bis Frühjahrslaicher). Die meisten natürlichen Bestände in Ostsibirien und Nordamerika laichen von Februar bis Mai bei bevorzugten Wassertemperaturen zwischen 10 und 15 °C (KOTTELAT & FREYHOF 2007). Mit 3–5 Jahren erreichen die Fische gewöhnlich die Geschlechtsreife. Der Laichvorgang und die Embryonalentwicklung sind ähnlich wie bei anderen kieslaichenden Salmoniden. Die nicht klebrigen Eier werden auf rasch überströmten Kiesbänken in das Lückensystem des Substrats gepresst. Große Rogner können dabei bis zu 5000 Eier ablegen. Die Brut schlüpft bei frühjahrslaichenden Formen etwa nach 4–6 Wochen. Bei Winterlaichern kann die Erbrütungsdauer aufgrund der niedrigen Wassertemperaturen wesentlich länger dauern. Nach dem Schlupf verharrt die wegen ihres großen Dottersacks schwimmunfähige Brut noch ca. 2 Wochen im Lückensystem des Laichbetts. Erst wenn der Dottersack aufgezehrt ist, verlässt die Brut den Laichplatz und sucht in den ersten Wochen der selbständigen Ernährung zunächst strömungsberuhigte Rand- und Flachwasserzonen auf. Die höchsten Überlebensraten treten, wie bei vielen frühjahrslaichenden Fischen, dann auf, wenn die Wasserstände nach dem Schlupf niedrig sind und die Frühjahrswassertemperaturen rasch ansteigen. Hochwasser und niedrige Frühjahrs- und Sommertemperaturen (unter 13 °C) reduzieren die Überlebensraten des 0+ Jahrganges deutlich. Bei optimalen Temperatur- und Lebensbedingungen sind die frisch geschlüpften

Regenbogenforellen gleichgroßer Brut einheimischer Forellen- und Lachsarten im Konkurrenzkampf um Futter und Lebensraum häufig überlegen. Liegen die Wassertemperaturen allerdings unter 14–15 °C behält die Brut einheimischer Salmoniden gewöhnlich die Oberhand. Bei Wassertemperaturen unter 5 °C und über 25 °C reduzieren Regenbogenforellen die Nahrungsaufnahme nahezu auf Null. Das Nahrungsspektrum der Regenbogenforellen ist überaus groß und setzt sich aus unterschiedlichsten aquatischen und terrestrischen Wirbellosen zusammen. Auch kleinere Fische bilden mitunter einen Großteil der Nahrung. Verschiedene Beobachtungen deuten darauf hin, dass die Regenbogenforelle bei optimalen Lebensbedingungen (z.B. Wassertemperaturen über 15 °C) die Bachforelle aus ihrem Revier verdrängen kann und sich auch auf die Bestände der typischen Kleinfischarten der Forellenregion ungünstig auswirkt. Aus diesem Grund sollte die Art nicht in Gewässer ausgesetzt werden, die schutzwürdige Bestände heimischer Fischarten aufweisen. In Sachsen-Anhalt werden die Bedingungen für den Besatz von Salmonidengewässern in § 9 der Fischereiordnung (FischO LSA) geregelt. Danach darf in Gewässer, in denen sich selbst reproduzierende Bestände an Salmoniden oder Coregonen vorkommen, nur Besatz aus Nachzuchten dieser bodenständigen Bestände erfolgen. Anders als beim Karpfen ist der Status der Regenbogenforelle als heimische Art umstritten und häufiges Reizthema zwischen Fischern und Umweltschützern. Wegen der mehr als 100 jährigen Zucht der Fische in Deutschland und verschiedentlich vorkommenden selbsterhaltenden Beständen in einigen Gewässern wird die Regenbogenforellen nach den meisten Länderfischereigesetzen inzwischen als einheimische Art betrachtet. Denn nach dem Bundesnaturschutzgesetz gilt eine Art dann als heimisch, wenn sie sich in der freien Natur und ohne menschliche Hilfe über mehrere Generationen als Population erhalten kann.

### Gefährdungen/Schutzmaßnahmen

Da es sich bei der Regenbogenforelle um eine eingebürgerte Art handelt, kann der Gefährdungsmaßstab für bodenständige Arten hier nicht zur Anwendung kommen. Schutzmaßnahmen sind nicht erforderlich. In Sachsen-Anhalt ist für den Fang der Regenbogenforelle aus fischereilichen Gründen ein Mindestmaß von 25 cm festgelegt.

## Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*)





Große Maräne (*Coregonus* spp.)

## Große Maräne (*Coregonus* spp.)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Bei den Großen Maränen (auch Renken oder Felchen genannt) handelt es sich um eine formen- bzw. artenreiche Gruppe von vielfach sehr nahe miteinander verwandten Fischen, deren systematische Stellung bis jetzt zum großen Teil unklar ist. Bis Ende des 20. Jahrhunderts neigten die meisten Autoren jahrzehntelang dazu, die Großen Maränen Europas zu einigen wenigen bzw. einer einzigen polymorphen Art (*Coregonus lavaretus*) zusammen zu ziehen, welche in vielen Standortvarietäten in größeren oligotrophen Seen und Flüssen vorkommt. Dieses System wird aber neuerdings von KOTTELAT & FREYHOF (2007) verworfen. Stattdessen sollen jetzt wieder zahlreiche eigenständige lokale Arten, insbesondere im Donaueinzugsgebiet und den Alpenseen unterschieden werden, ähnlich wie es schon VOGT & HOFER (1909) oder WAGLER (1941) taten. Das neue System findet unter den Vertretern der praktischen Fischerei bislang keine Anerkennung (WIßMATH 2009 a, b). Die historische Diversität der Großen Maränen ist heute kaum mehr nachvollziehbar, da manche Arten bereits ausgerottet sind und die Fische zudem bereits seit dem 15. und 16. Jahrhundert aus wirtschaftlichen Gründen von einem See zum anderen umgesetzt wurden. Während die Kleinen Maränen des norddeutschen Tieflandes und wahrscheinlich auch die Felchen und Renken des Alpenraumes als postglaziale Einwanderer gelten (THIENEMANN 1926, WIßMATH 2009a), ist der Herkunftsstatus der Großen Maränen Norddeutschlands bislang noch nicht hinreichend geklärt. Von einigen Fischereiexperten aus Schleswig-Holstein wird sogar behauptet, dass viele der dortigen Seen erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts mit Großmaränen aus den Seen Ostpreußens und Russlands besetzt wurden und so diese Fische in der Folgezeit auch in die anderen Norddeutschen Seen gelangt sind.

In Sachsen-Anhalt lebte im Arendsee lange Zeit eine Großmaränenart (LEHRMANN & SCHMIDT 1912), die vermutlich von Besatz aus nahen Mecklenburger oder Schleswig-Holsteiner Seen, eventuell sogar dem Schaalsee, stammte. Der Bestand war allerdings so dünn, dass den Berufsfischern zu DDR-Zeiten pro Jahr nicht mehr als ein Dutzend Fische in die Netze gingen. Es handelte sich dabei um sehr großwüchsige Maränen, welche bis 4 kg schwer und über 70 cm lang werden konnten. Mit der zunehmenden Eutrophierung des Arendsees wurden diese Großen Maränen immer seltener und sind vermutlich ausgestorben. Die heute im Arendsee von den Berufsfischern gefangenen Großen Maränen stammen aus Besatz von Schleswig-Holsteiner Seen. Diese Besatzherkunft wurde deshalb gewählt, weil aus alten Besatzstatistiken hervorging, dass bereits vor der DDR-Zeit Großmaränenbrut aus der Brutanstalt Alt-Mühlendorf des Fischereivereins Schleswig-Holstein bezogen wurde. Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) gehören die Großen Maränen Norddeutschlands mit Ausnahme der Großen Schaalseemaräne (*Coregonus holsatus*) alle zur äußerst variablen Art *Coregonus maraena*, also zur selben Art, zu der neuerdings auch Ostsee- und Elbschnäpel gezählt werden. Für den unvoreingenommenen Betrachter ist diese Zuordnung überraschend, da der Elbschnäpel mit seiner „langen Schnauze“ und die großen Maränen der norddeutschen Seen sich ja schon äußerlich stark von einander unterscheiden. Die Art soll aufgrund ihrer Anpassung an verschiedenste Lebensräume (See, Fluss, anadrome Wanderer) diese erstaunliche Formenvielfalt hervorgebracht haben.

Das Vorkommen der Großen Maränen im Arendsee scheint heute ausschließlich vom Besatz abhängig zu sein, denn wird dieser für einige Jahre unterbrochen, dann verringern sich sofort spürbar die Fänge. Eine

selbstständige Vermehrung ist augenscheinlich bei dem aktuellen Trophiezustand des Sees nicht möglich. Auch in einigen neu entstandenen Bergbaurestgewässern im Land Sachsen-Anhalt wurde versucht, Große Maränen aus Schleswig-Holstein einzubürgern (z. B. Bergwitzsee, Goitzsche, Kiessee Wegeleben). Während dies mit der Kleinen Maräne vom Arendsee meist auf Anhieb gelang, ist die Einbürgerung der Großen Maräne relativ schwierig. Daneben werden sowohl von den Berufsfischern in Sachsen-Anhalt als auch in Brandenburg in Havel und Elbe nahezu jährlich einzelne Großmaränen gefangen, deren Artzugehörigkeit schwer zu definieren ist. Die Vermutung, dass es sich hierbei eventuell um Elbschnäpel handelt, wurde mittlerweile zerstreut, weil seit 1994 mehrere gefangene Exemplare eindeutig ohne typische Merkmale („Nase“) festgestellt wurden. Diese Großmaränen kommen offensichtlich in sehr dünnem Bestand im Flusssystem der Havel und der Elbe vor. Insgesamt liegen für den Zeitraum 1996 bis 2003 17 Nachweise von Großmaränen in der Elbe vor. Ein durch die Fischerei Schulze, Warnau, im Mai 2003 gefangenes Exemplar (60 cm, 2.630 g) wurde als Ostseeschnäpel (*Coregonus maraena*) bestimmt.

### **Biotopansprüche/Lebensweise**

Alle Maränenarten bewohnen als sogenannte kalt stenotherme Fische vor allem größere Seen mit klarem, sauerstoffreichem Tiefenwasser. Neben den typischen Freiwasserformen gibt es auch Bodenmaränen, die sich vorwiegend von Benthosorganismen ernähren. Die Bodentierfresser sollen sich von den Planktonfressern gewöhnlich durch kürzere, gröbere und weniger zahlreiche Kiemenreusendornen unterscheiden. Die Erfahrungen bei der Einbürgerung von *Coregonus maraena* aus Schleswig-Holsteiner Seen in mitteldeutsche Tagebaurestseen zeigen jedoch, dass die Art sich je nach Nahrungsangebot sowohl zum Bodentierfresser als auch zum Planktonfresser entwickeln kann. Die Unterscheidung dieser beiden Lebensformen anhand der Kiemenreusendornenzahl trifft daher wohl nur für die unterschiedlichen Maränenarten der Alpenseen zu.

Die Laichzeit der norddeutschen Großmaränen fällt in die Monate November/Dezember und beginnt, wenn sich die Homothermie im See eingestellt hat (bei 4–6 °C Wassertemperatur). Die Eiablage erfolgt meist in mehreren Portionen über festem Grund, bevorzugt werden Sand- oder Steingrund. Die Eizahl schwankt je nach Größe der Rogner zwischen 20.000 und maximal 50.000 Stück mit 2,2–3,2 mm Eidurchmesser. Die Eier sinken zu Boden und können sich in den großen Tiefen nur bei ausreichendem Sauerstoffgehalt entwickeln. Die Inkubationsperiode dauert wegen der

niedrigen Wassertemperaturen meist 3–4 Monate. Die Laichreife wird mit etwa 3–4 Jahren erreicht. Das ist auch die Altersgruppe, in der die Fische erstmalig von der Berufsfischerei gefangen werden. Das durchschnittliche Endalter liegt etwa bei 8–10 Jahren. Die Fische können relativ groß werden und bei 60–70 cm Totallänge über 3–4 kg schwer werden.

### **Gefährdungen**

Infolge zunehmender Nährstoffeinträge und Eutrophierungserscheinungen beim Arendsee kommt es am Seeboden zu Sauerstoffmangelsituationen, wodurch die Entwicklung der Eier gestört bzw. ganz verhindert wird. Die künstliche Vermehrung im Bruthaus Zießau am Arendsee scheiterte früher immer an der ungenügenden Anzahl gefangener Laichfische. Heute besteht aus wasserwirtschaftlicher Sicht eine Ablehnung gegen die Förderung und den Brutbesatz mit Plankton fressenden Fischen wie Maränen. Da sich für die Berufsfischerei in Sachsen-Anhalt der aufwändige Besatz mit Großen Maränen im Vergleich zur hier bekannteren Kleinen Maräne nicht rechnet, wird der künstlichen Vermehrung der Art keine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. In anderen Gegenden Deutschlands (Schleswig-Holstein, Süddeutschland), wo die wirtschaftliche Bedeutung der Großen Maränen höher ist, werden dagegen massive Bestandsstützungen mittels künstlicher Erbrütung und Besatz durchgeführt. Da die Großen Maränen im Gegensatz zur Kleinen Maräne auch mit der Angel gefangen werden können, werden in Sachsen-Anhalt gegenwärtig einige der zahlreichen Tagebaurestseen, die nicht berufsfischereilich genutzt werden, versuchsweise mit Großmaränen besetzt. Die Bestandsituation im Land wird sich deshalb in Zukunft eher verbessern als verschlechtern.

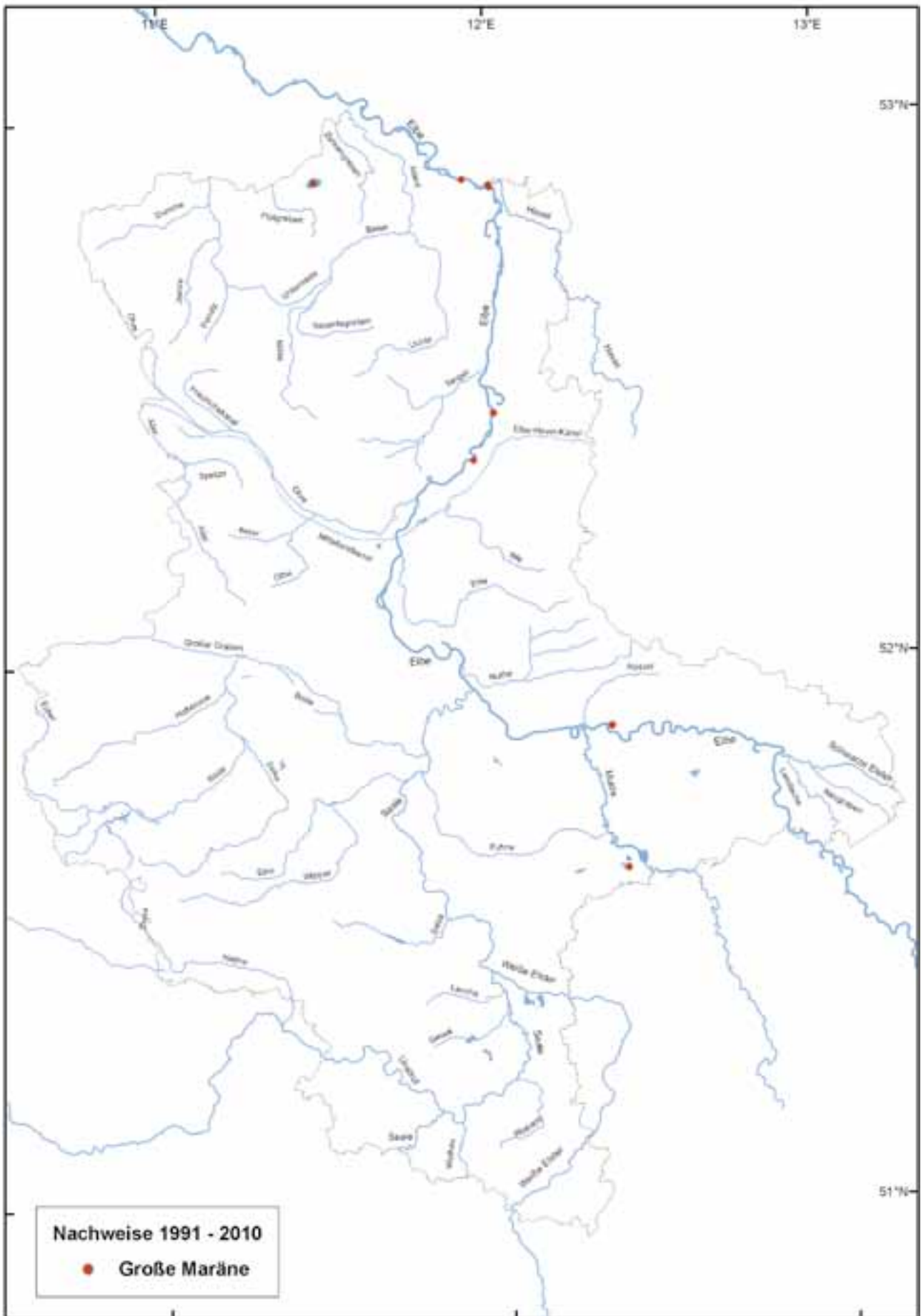
### **Schutzmaßnahmen**

Schutzmaßnahmen sind in Eutrophierung verhindernden Maßnahmen zu sehen. Eine besondere Förderung der Art erscheint nicht unbedingt notwendig, da sie in Sachsen-Anhalt ursprünglich nicht bodenständig war. Das Scheitern einiger Einbürgerungsversuche in neu entstandenen Tagebaurestseen Mitteldeutschlands zeigt, dass die Großen Maränen sehr anspruchsvoll hinsichtlich ihrer Lebens- und Fortpflanzungsbedingungen sind. Welche Faktoren im Einzelnen das Vorkommen dieser Fische limitieren, ist derzeit noch nicht genau bekannt.

Alle Maränen (*Coregonus spp.*) sind in der FFH-RL im Anhang V aufgeführt, wodurch ihr Fang bestimmten Vorschriften unterliegt.

# Große Maräne (*Coregonus spp.*)

Lachsartige



### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Der Elbschnäpel, eine anadrome Wanderform der Großmaränen, war ehemals ein häufiger Elbfisch und eines der begehrtesten Fangobjekte der Berufsfischerei. Von den Fischern an der Mittel-Elbe wurde der Schnäpel früher auch „Blaunase“ oder nur „Nase“ genannt, wegen der schwarzen, korpeligen und stark vorspringenden Nasenpartie. Jahrzehntlang wurden die Schnäpel der Elbe genauso wie die der Weser, der Ems und der westdänischen Flüsse aufgrund des extrem unterständigen Mauls, taxonomisch dem Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*) zugeordnet. Diese Meinung wird aber neuerdings revidiert (KOTTELAT & FREYHOF 2007; FREYHOF 2009). Demnach soll der Elbschnäpel zur Wanderform von *Coregonus maraena* zählen, also zur selben Art, zu der auch der Ostseeschnäpel, die Madümaräne und die meisten Großmaränen der norddeutschen Seen gezählt werden. Der eigentliche Nordseeschnäpel, der heute ausgerottet ist, kam nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) nur in den südlichen Nordseezuflüssen Rhein, Schelde und Maas sowie entlang der Südküste Englands vor. Da sich aber die früheren Elb-, Weser- und Emschnäpel, genauso wie die der kleineren schleswig-holsteinischen und dänischen Nordseezuflüsse durch ihre extrem lange „Nase“ schon rein äußerlich vom Ostseeschnäpel und den anderen norddeutschen Großmaränen unterscheiden, räumen KOTTELAT & FREYHOF (2007) ein, dass diese anadromen Nordseepopulationen eventuell sogar eine eigenständige Art darstellen könnten. Nur darf sie dann nicht *Coregonus oxyrinchus* genannt werden, da diese Bezeichnung für die früheren Rhein-, Maas- und Scheldeschnäpel gilt. Hier ist also noch

ausreichend Streitmaterial für die Taxonomen vorhanden. Klärung können wohl nur moderne genetische Untersuchungsmethoden bringen. Das Problem ist aber, dass sowohl die Schnäpel aus Rhein, Maas und Schelde als auch die aus Elbe, Weser, Ems und vielen anderen deutschen und dänischen Nordseefläüssen ausgerottet wurden. Lediglich die Population des deutsch-dänischen Grenzflusses Vidau hat überlebt. Alle wieder eingebürgerten Bestände in europäischen Flüssen gehen auf den Herkunftsbestand Vidau zurück. Die wenigen schlecht erhaltenen, alten Schnäpelpräparate in Museen sind für vergleichende Untersuchungen wenig geeignet.

Im Allgemeinen wird in der heutigen Literatur immer die Meinung vertreten, der Elbschnäpel wäre im Vergleich zu anderen Wanderfischarten, wie Lachs oder Stör, für die Fischer von geringerer Bedeutung gewesen, da nur wenige Angaben zu Fangzahlen vorliegen. Das war aber zumindest an der Mittel-Elbe bis hinauf nach Tangermünde nicht so (KAMMERAD 2001a). Vieles deutet darauf hin, dass geeignetes Zahlenmaterial lediglich deshalb fehlt, weil die gefangenen Schnäpel nicht so einfach an zwei Händen abzuzählen waren, wie die wenigen Lachse und Störe, welche in den Jahren vor dem 1. Weltkrieg noch den Weg in die Mittel-Elbe hinauf schafften. Das Problem mit der mangelnden Buchführung bzw. fehlenden Fangstatistiken der Flussfischerei war ja allgemein bekannt und wurde von allen früheren Bearbeitern (z. B. KLUGE 1900, KISKER 1926, PAPE 1952, BAUCH 1958) beklagt. Es ist einer der Gründe dafür, warum es den Interessenvertretern der Fischerei damals nicht gelang, die enormen Fischereischäden durch Flussausbau und Abwässer exakt zu



Elbschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*)

## Elbschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*)

beweisen und die Öffentlichkeit dafür zu sensibilisieren. Die wohl umfassendste historische Analyse zur Schnäpelfischerei auf der Mittelelbe vor 1900 liefert DRÖSCHER (1898). Die Mehrzahl aller späteren Arbeiten (KISKER 1926, BAUCH 1958, ALBRECHT 1960) basiert wahrscheinlich auf DRÖSCHERS Erkenntnissen, nur selten (wie z.B. bei PAPE 1952) werden andere bzw. neuere Zahlen vermittelt. Zur Ermittlung der Bedeutung der Schnäpelfischerei verteilte DRÖSCHER (1898) Fragebögen an die Fischerinnungen zwischen Tangermünde und Finkenwerder. Wie viele aktive Fischer diese Innungen umfassten oder wie groß die befischten Elbstrecken im Einzelnen waren, ist leider meist nicht mehr bekannt. Dadurch sind die heute üblichen Ertragsangaben in kg/ha nicht ermittelbar. Genau genommen ist eine Erfassung der Fänge auf Basis von Flächenerträgen bei der Fischerei auf anadrome Wanderarten ohnehin bedenklich, weil es sich nicht um die Eigenproduktion der betreffenden Fischereistrecken handelt. Gute Fänge sind hier vielmehr ausschließlich das Ergebnis günstiger Fangmöglichkeiten. Untersuchungen zeigten, dass der Rückgang des Schnäpelbestandes bereits Anfang der 1870er Jahre einsetzte und eine Folge der flächendeckenden Strombaumaßnahmen und der lückenlosen Bühnenverlegungen war (DRÖSCHER 1898). Für den Zeitraum vor 1860/70 lässt sich ein Schnäpelertrag der Berufsfischerei in der Elbe von mindestens 40–70 t jährlich errechnen (KAMMERAD 2001a). Im Einzelnen schätzte DRÖSCHER (1898) die frühere Bedeutung der Schnäpelfischerei für die Fischerbevölkerung an der Mittelelbe zwischen Strom-km 472 und 380 wie folgt ein:

- Die Elbfischer aus Cumlosen beklagten ab dem Jahre 1892 eine allgemeine Abnahme ihrer herbstlichen Schnäpelfänge. Bis dahin galten 10–11 Schock pro Fischer und Jahr als ein ordentliches Fangergebnis. Das Schock war damals an der Mittelelbe für alle Massenfischarten das gebräuchliche Zählmaß und umfasste stets 60 Stück. Das Schock Schnäpel wurde allgemein mit einem Durchschnittsgewicht von 50 kg berechnet, was eine Durchschnittsstückmasse der gefangenen Schnäpel von rund 830 g ergab. Ein ordentlicher Jahresfang eines Fischers im Cumloser Gebiet lag also damals bei ca. 500 kg Schnäpel. Nimmt man mindestens 5 Fischer für das Gebiet an, betragen die Gesamterträge je Jahr hier ca. 2 bis 2,5 t. Bis etwa 1897 sanken die durchschnittlichen Erträge je Fischer und Jahr dann auf nur noch etwa 1 Schock Schnäpel.
- Die Fischer von Wittenberge hatten bereits zum Ende der 1880er Jahre alle ihre Fischzugstellen durch den Bühnenbau verloren. Die Schnäpelfänge sanken dadurch bis zur Bedeutungslosigkeit ab. Vor dem Bühnenbau betragen die Fänge während der relativ kurzen, oft nur 2–3wöchigen Schnäpelzeit ca. 15–20

Stück pro Nacht und Fischer. Eine ursprüngliche jährliche Fangmenge von mindestens 1–2 t kann daher auch für diesen Standort vermutet werden.

- Im Gebiet der früheren Havelmündung bestand rechtsseitig das Einzelfischereirecht eines Havelberger Fischers (A. WILKE), wogegen linksseitig die Fischer von Werben ihren Beruf ausübten. Die ausgedehnten Sand- und Kiesheger in diesem Gebiet waren altbekannte Schnäpellaichplätze. Der Havelberger Fischer benannte für gute Jahre Fangmengen auf den Laichplätzen während der ca. 14–15-tägigen Laichzeit von 1–4 Schock je Nacht. Das waren 50–200 kg/Nacht und insgesamt je Saison ca. 1,5–2,5 t. Die Schwankungen der Fangmengen in den einzelnen Jahren führte er auf die unterschiedlichen Wasserstände zurück, in den wasserreichen Jahren zogen die Schnäpelschwärme größtenteils noch weiter elbaufwärts zum Laichen, während in Niedrigwasserzeiten die meisten Schnäpel im Bereich der Havelmündung laichten. Ein allgemeiner Rückgang der Schnäpel war hier bis 1897 noch nicht festzustellen.

- Zu den anderen Fischern im Werbener Gebiet wird berichtet, dass ein gutes Schnäpeljahr 300–400 Mark für jeden Fischer einbrachte, was in Anbetracht der kurzen Fangperiode einen beträchtlichen Teil der Erträge darstellte. Die Schnäpelzeit war eine „*Haupteinahmezeit für den Elbfischer, und um so wichtiger und unentbehrlicher, als sie ihn mit den notwendigen Existenzmitteln für den Winter ausrüstet*“ (Zitat AUGUST WILKE in DRÖSCHER 1898). Der Absatz der Schnäpel erfolgte hier fast ausnahmslos geräuchert, nur bei großen Fängen wurden auch grüne Fische verkauft. Es ist anzunehmen, dass die Werbener Fischer alljährlich Schnäpelfänge von mindestens 1–2 t anlandeten.

- Im Elbebereich von Berge bis Sandau bestand das Großfischereirecht eines Einzelfischers (F. RIECK), der zum damaligen Zeitpunkt analog zur Fischerei im Bereich der Havelmündung noch keinen Rückgang des Schnäpelbestandes auf den dortigen Laichplätzen feststellte. Er wies jedoch darauf hin, dass im Gegensatz zu ihm die vielen Kleinfischer sehr unter dem Bühnenbau litten und bei Wegfall ihres Fischzuges keine Ausweichmöglichkeit auf andere Fangstellen hätten, was diesen insbesondere in Hinsicht auf den Schnäpelfang enorme Einbußen bescherte. Der Bergener Einzelfischer benannte durchschnittliche Jahresfänge von 15–20 Schock Schnäpeln, also 760–1000 kg für seine Elbstrecke. Der Maximalertrag eines Jahres (1891) lag bei 53 Schock = 2.700 kg. Als Preise für grüne Schnäpel wurden an diesem Standort 0,60–0,70 Mark/kg und für geräucherte 0,90 Mark/kg gezahlt. RIECK betonte, dass für die Fischer von der Havel- bis zur Tangermündung der Schnäpelfang stets den „Hauptverdienst“ darstellte.

■ Aus dem Gebiet von Sandau berichtete Fischermeister R. LAMBRECHT (zitiert in DRÖSCHER 1898), dass er seit 1860 alljährlich am Schnäpelfang teilgenommen hatte und davor seit 1828 sein Vater. Insgesamt sollen nach LAMBRECHT zum damaligen Zeitpunkt auf der Elbstrecke zwischen Sandau und Tangermünde (ca. 28 km) insgesamt allein 27 Fischermeister aus den Innungen von Tangermünde, Arneburg und Sandau tätig gewesen sein. Eine erste starke Abnahme der Schnäpelfänge wird bereits für die Jahre zwischen 1870 und 1880 beklagt. Bis dahin soll jeder der Fischermeister jährlich durchschnittlich 15–20 Schock Schnäpel, also zwischen 760 und 1000 kg je Fischer und Jahr gefangen haben. Das ergibt für die etwa 30 km lange Stromstrecke dieser 3 großen Fischerinnungen einen heute fast unvorstellbaren Jahresertrag von 20.000–27.000 kg allein beim Schnäpel. Wie viel davon auf die Sandauer Fischer entfiel, ist nicht exakt zu ermitteln, da ihre Anzahl nicht mehr bekannt ist. Ab den 1870er Jahren sank dann der Schnäpelfang auf 8–12 Schock (400–600 kg) je Fischer ab, um dann in den 1880er Jahren noch weiter auf 4–6 Schock (200–300 kg) pro Fischer abzunehmen. Aus diesem Negativtrend ragte allein das Jahr 1891 heraus, welches vielerorts bei den Elbfischern als gutes Schnäpeljahr bekannt wurde. LAMBRECHT und seine Berufsgenossen fingen 1891 letztmalig noch mal bis zu 24 Schock Schnäpel pro Mann. Ab 1892 war dann auch auf den vormals nahezu unerschöpflich scheinenden Laichhegern zwischen Sandau und Tangermünde das Ende der Schnäpelfischerei nicht mehr zu übersehen. Die dann späterhin auch immer wieder mal auftretenden „guten Schnäpeljahre“ (z. B. 1897, 1917, 1920, 1921) erbrachten dann nur noch Erträge, die in den Jahren vor dem Buhnenbau als ausgesprochen schlecht bewertet worden wären. Der Absatz der Schnäpel erfolgte durch die Fischer im Gebiet von Sandau in den 1880er und 1890er Jahren fast überwiegend geräuchert zu einem sehr guten Preis von rund 2 Mark/kg. Nur bei reichen Fängen wurden auch mal grüne Schnäpel zum Preis von ca. 1 Mark/kg verkauft. Nach LAMBRECHT war der Schnäpelfang „...für alle Beteiligten hierorts eine große Ernte, auf welche das ganze Jahr gerechnet wurde und mit Sicherheit gerechnet werden konnte. Ich selber weiß noch, dass mehrere arneburger Fischer, die sich den größten Teil des Jahres der Schifffahrt zuwandten, weil der Ertrag und Erlös aus der Sommerfischerei ihnen zu gering war, zum Schnäpelfang und zum Neunaugenfang heimkehrten und sich dann an der Fischerei beteiligten ...“.

■ Die Stadt Arneburg/Elbe besaß eine Fischerinnung, der vor 1900 wahrscheinlich ein Dutzend Fischer angehörten. Eine Schilderung der gesellschaftlichen Verhältnisse der Fischerbevölkerung von Arneburg liefert PFLAUMBAUM (1961). Bemerkenswert sind dabei zwei Elbskizzen, in denen einige der damals bekannten

Schnäpellaichplätze (sowie auch Störlaichplätze) in der Mittelelbe markiert sind. Nach DRÖSCHER (1898) brachten die Arneburger Fischer bis etwa 1880 gute Fänge von durchschnittlich 10–12 Schock (500–600 kg) Schnäpel pro Fischer und Jahr ein. Nach 1880 erfolgte ein starker Abfall der Erträge. Im Zeitraum von 1891–1897 wurden dann die Fänge wieder etwas besser, d. h. durchschnittlich sollen pro Fischer und Jahr 3–6 Schock Schnäpel (150–300 kg) gefangen worden sein. Auf diese „besseren“ Jahre zwischen 1891 und 1897 bezieht sich auch PFLAUMBAUM (1961), der den Schnäpelfang als „... die ergiebigste Einnahmequelle unserer Elbfischer ...“ bezeichnete. Der Absatz der Schnäpel erfolgte im Arneburger Gebiet hauptsächlich geräuchert. „Fast jeder Fischer hatte damals im Garten eine Räuchervorrichtung. Anfangs räucherte man nur mit Holz, später aber mit Nussbaumlaub, weil dadurch der Fisch eine sehr schöne gelbe Farbe annahm.“ (PFLAUMBAUM 1961) Die Preise für geräucherte Schnäpel waren um 1897 ausgesprochen gut und wurden von WEINLAND (zitiert in DRÖSCHER 1898) auf 2,00–2,40 Mark/kg beziffert. Bei größeren Fängen wurden die Fische auch grün verkauft und erzielten dann um 1 Mark/kg im Arneburger Gebiet. In den Jahren vor 1880, als der Schnäpelfang bei Arneburg noch überaus reichlich war, wurden die meisten Schnäpel grün verkauft und erzielten bei dem großen Angebot zur herbstlichen Laichzeit lediglich 0,60 Mark/kg. Der Durchschnittsverdienst der Fischer aus dem Schnäpelfang zu dieser Zeit lag nach WEINLAND bei rund 360 Mark/Jahr. Die Preissteigerungen in den darauf folgenden Jahren aufgrund nachlassender Fänge bei gesteigerter Nachfrage konnten die Ertragsausfälle der Fischer nicht ausgeglichen. WEINLAND beklagt daher, dass die Elbfischerei bei Arneburg „durch den Rückgang des Schnäpelfanges sehr an Wert verloren ...“ hat.

■ Stellvertretend für die Fischer aus Tangermünde wird von DRÖSCHER (1898) der Berufsfischer GIENSCH zitiert. Seine Angaben zu früheren Fangmengen und späteren Ertragsrückgängen sind nahezu identisch mit denen aus dem benachbarten Arneburg: Bis etwa 1880 waren die Schnäpelfänge gut und lagen durchschnittlich bei 10–12 Schock (500–600 kg) pro Fischer und Jahr, was je nach Vermarktungsform Erlöse von ca. 400–480 Mark einbrachte. Ab 1880 erfolgte ein stetiger Abfall der Erträge, ohne dass an den Fangmethoden oder der Fangintensität etwas geändert wurde. Galten in den 1880er Jahren 5–6 Schock (250–300 kg) je Fischer noch als guter Durchschnittsfang in einer Fangsaison, so bahnte sich Anfang bis Mitte der 1890er Jahre eine Katastrophe für die Tangermünder Fischer an. 1894 war im Gebiet der Tangermündung die letzte Saison mit nennenswerten Schnäpelerträgen. Zwischen 1895 und 1897 kam die Schnäpelfischerei hier völlig zum Erliegen, was einen starken Wertverlust der



## Elbschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*)

Fischerei zur Folge hatte und manchen Fischer zur Aufgabe seines Berufes zwang. „Früher war der Schnäpelfang der Winterverdienst der Fischer, ihr Brot für die schlimme Jahreszeit ...“ (GIENSCH, zitiert in DRÖSCHER 1898).

Stromaufwärts von Tangermünde wurde ein zielgerichteter Schnäpelfang nicht mehr betrieben, weil nur bei ausgesprochen hohem Wasserstand ein Aufstieg über den Bereich der Tangermündung hinaus erfolgte. Der am weitesten elbaufwärts gelegene, regelmäßig aufgesuchte Laichplatz befand sich bei Magdeburg am Zusammenfluss von Alter Elbe und Stromelbe (KLUGE 1900, JÜRGENS 1939). Die Fangmengen bei Magdeburg waren auch vor 1900 nie sehr groß (wahrscheinlich deutlich unter 1 t/a) und stark wasserstandsabhängig. Nichtsdestotrotz war der Schnäpel als „... ebenso feinfleischiger und gern gekaufter Fisch wie Lachs und Meerforelle ...“ (KLUGE 1900) bei den Fischern der Magdeburger Innung (10 Mitglieder um 1900) äußerst begehrt.

Aus DRÖSCHERS (1898) Aufzeichnungen ist erkennbar, dass Schnäpel für die Flussfischerei erst dann interessant wurden, wenn sich zum Spätsommer hin die adulten Fische in der Elbmündung sammelten und stromaufwärts ihren Laichgründen zustrebten. In der Mittelbe erfolgte der Fang zeitlich versetzt über einen relativ kurzen Zeitraum von höchstens 4 Wochen auf die durchziehenden Fische je nach dem, wann sie an den einzelnen Lokalitäten auftauchten. Bei günstigem Wasserstand kamen hier dann dreiwandige Stell- und Treibnetze sowie vor allem das große Stromgarn (Zugnetz) zum Einsatz. Für die Zugnetzfischerei auf Schnäpel benötigte man die flach auslaufenden Stromkrümmungen (Sander, Heger) bzw. in der Höhe von Sandfeldern Bühnenintervalle von mindestens 500 m.

Nach 1895 gingen die Schnäpelfänge der Elbfischer stetig zurück, weil durch zunehmenden Bühnenbau sowohl Fang- als auch Laichplätze nach und nach verschwanden. Die letzten nennenswerten Schnäpelfänge an der Mittelbe gelangen in den Kriegs- und Nachkriegsjahren 1917–1921. Zum Schnäpelfang in der Mittelbe für die Jahre von 1896 bis 1937, also dem Zeitraum vom Niedergang der Schnäpelfischerei auf der Elbe bis hin zur völligen Ausrottung der Art in diesem Stromgebiet, macht später nur noch PAPE (1952) konkrete Ertragsangaben für eine einzelne (anonyme) Elbfischerei im Gebiet von Werben (vermutlich Fischerei WILKE). Ein Bezug zu den oben genannten absoluten Fangzahlen kann leider nicht hergestellt werden, da PAPE (1952) die Ertragszahlen in kg/ha beziffert, jedoch den Namen des Fischereibetriebes und die Größe der fischereilichen Nutzfläche nicht preisgibt. Danach war der Schnäpelfang in diesem Zeitraum (1896–1937) im

Jahre 1897 mit 2,9 kg/ha am höchsten. Nach diesem Jahr sank der Ertrag schlagartig auf Werte deutlich unter 0,5 kg/ha ab. Einzig die Jahre 1917 (0,6 kg/ha), 1920 (0,75 kg/ha) und 1921 (0,7 kg/ha) ragten hier noch heraus. Die letzten Nachweise dieser Fischart im Land Sachsen-Anhalt aus dem 20. Jahrhundert stammen aus dem Jahr 1939 (BAUCH 1958). Wenig später galt der Schnäpel in der Elbe bereits als ausgestorben.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Als anadromer, schwarmbildender Freiwasserfisch besiedelt der Schnäpel außerhalb der Laichzeit küstennahe Nordseebereiche und Flussästuare. In der Unterelbe sammelten sich die adulten Fische oft schon gegen Ende August/Anfang September. Der Aufstieg in die Mittelbe begann Ende September/Anfang Oktober, wenn die Wassertemperatur auf Werte um 12 °C abfiel. An den Laichgründen vor der Havelmündung setzte die Schnäpelfischerei meist Mitte Oktober ein, wenn sich die eintreffenden Fische in den zwischen den Hegern gelegenen tiefen Stellen sammelten. Bei Sandau und Arneburg erschienen die Schnäpel oft erst in der letzten Oktoberwoche und bei Magdeburg erst im November mit Beginn der Laichzeit. Um den 6./8. November begann gewöhnlich das Laichgeschäft (vermutlich bei einem Wassertemperaturabfall auf bzw. unter 6 °C) und zog sich über eine Zeitspanne von 14 bis 16 Tagen hin. Der Hauptteil des Bestandes laichte nach dem 10. November ab (BAUCH 1958). Die Eiablage soll ausschließlich in der Dämmerung bzw. nachts stattgefunden haben (KLUGE 1900). Ein durchschnittlicher Rogner von etwa 40 cm Länge soll bis zu 50.000 Eier abgelegt haben, die im Wasser auf etwa 3 mm Größe anquollen (KLUGE 1900). Die Männchen wiesen einen auffälligen Laichausschlag von fünf Reihen weißlicher Würzchen an den Seiten auf. Die Schnäpel auf den Laichplätzen waren meist 3–5 (max. 10) Jahre alt. Nach DRÖSCHER (1898) lagen die damals bekannten Laichgründe des Schnäpels ausnahmslos in der Mittelbe und zwar auf den ausgedehnten Sand- und Kieshegern zwischen Havelberg und Tangermünde. Um den 20./22. November war die Laichablage gewöhnlich beendet. Die Laichschwärme zerstreuten sich dann und die Schnäpel wanderten zurück in das Mündungsgebiet der Elbe. Die Brut schlüpfte meist im März bis Anfang April und verdriftete dann stromabwärts. Bis etwa Juni/August verblieben die Jungfische im Süßwasser. Danach erfolgte der Abstieg in Richtung Elbästuar/Meer. Die Nahrung der Jungfische bestand zunächst aus Zooplankton und Insektenlarven später zunehmend aus Benthosorganismen und auch kleinen Fischen. Die Laichreife erreichten die Schnäpel gewöhnlich mit 3–4 Jahren. Manche Weibchen nahmen nur alle 2 Jahre an der Laichwanderung und dem Laichgeschäft teil.



*Elbschnäpel Kopf*

### **Gefährdungen**

Wie bei Wanderfischen im Allgemeinen und bei Coregonen im Besonderen traten auch beim Elbschnäpel von jeher große Fluktuationen der einzelnen Jahrgangsstärken auf. In der Mittelelbe konnte üblicherweise immer drei Jahre nach einem Hochwasserjahr mit einem besonders ertragreichen Schnäpelfang gerechnet werden (DRÖSCHER 1898, PAPE 1952, BAUCH 1958). Das deutet zum einen darauf hin, dass die Schnäpel bei hohem Wasserstand besonders gute Vermehrungsbedingungen vorfanden (deutliche Vergrößerung der Laichflächen und Brutaufwuchshabitate). Zum anderen war die Schnäpelfischerei bei Hochwassersituationen allgemein schlechter durchführbar, weshalb dann ein größerer Anteil des Bestandes ungefangen an der Laichablage teilnehmen konnte. Bei der damals (vor 1890) großen Fischerzahl sowie der starken Fangintensität während der Schnäpellaichzeit ist davon auszugehen, dass die fischereiliche Sterblichkeit beim Schnäpel in guten Fangjahren sehr hoch war und der überwiegende Teil der aufsteigenden Laicher, insbesondere der 3–4sömmrigen Erstlaicher, weggefangen wurde. Trotzdem hatte dies bis zum Beginn der planmäßigen Schiffbarmachung des Stromes keinerlei nachhaltige Auswirkungen auf den Fortbestand der Elbschnäpelpopulation. Der Zusammenbruch des Schnäpelbestandes der Elbe setzte, genau wie bei den anderen anadromen Wanderfischen dieses Flusssystemes, nach 1870 mit Beginn der lückenlosen Bühnenverlegung ein. Bei einem Sanderfluss wie der Elbe hatte dies bereits innerhalb kurzer Zeiträume gravierende Folgen. Die Einengung des vormals stark mäandrierenden Flusses auf einen engen Stromschlauch und der so erzeugte Gefälleanstieg bewirkten ein relativ rasches Abschwemmen der Heger und Sandbänke.

Dadurch gingen den Schnäpeln in der Folgezeit die meisten Laichplätze verloren. Trotzdem blieben vor allem zwischen Arneburg und Werben noch verschiedene Laichplätze erhalten, weil zwischen den hier anfangs weniger zahlreichen, kurzen Bühnen noch genug Heger vorhanden waren, die von den Schnäpeln zur Eiablage benutzt werden konnten. In den Jahren vor 1900 wurde von den Elbfischern (fälschlicherweise) die Abnahme der Schnäpelfänge weniger auf die Zerstörung der Laichplätze zurückgeführt, sondern vielmehr auf das Verschwinden der Fischzugstellen infolge der Bühnenbaumaßnahmen (DRÖSCHER 1898, BAUCH 1958).

In der Zeit nach 1885 sind zwischen den bis dahin in der Mittelelbe vorhandenen kurzen Bühnen zahlreiche neue verlegt worden. Zudem wurden alle Bühnen wesentlich verlängert. Dies führte zu weiteren Bestandsrückgängen beim Schnäpel. Ab Anfang der 1890er Jahre erfolgte eine Erhöhung der Bühnen (über die Mittelwasserlinie), eine Verbauung der restlichen Kolke und dann ab 1900 eine Richtungsänderung der Bühnen (70 Grad stromaufgeneigt) zum besseren Abschwemmen der wenigen im Strom übriggebliebenen Sander und Untiefen (BAUCH 1958). In der Folgezeit verringerte sich der Schnäpelbestand soweit, dass er für die Fischerei seine Bedeutung verlor. Im Gegensatz etwa zu Maifisch und Stör verschwand der Schnäpel jedoch nicht ganz aus dem Elbstrom. So kam es überraschender Weise in den Jahren unmittelbar nach dem 1. Weltkrieg noch einmal zum kurzzeitigen Anstieg der Fänge im Bereich der Havelmündung, vermutlich infolge der kriegsbedingten Einstellung des Dampferverkehrs und der Einstellung der Stromunterhaltung (BAUCH 1958). Der endgültige Zusammenbruch des Elbschnäpelbestandes nach 1923 wurde dann mit zunehmender Wasserverschmutzung durch die

## Elbschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*)

fortschreitende Industrialisierung des mitteldeutschen Raumes forciert. Bei BAUCH (1958) findet sich folgende Chronologie der Ausrottung des Elbschnäpels:

1916/1917 Unerwartete Zunahme der vorher schon gegen Null tendierenden Schnäpelfänge unterhalb von Tangermünde, vor allem im Bereich der Havelmündung, aufgrund „...zunehmender Versandungen an manchen Flussstellen, die infolge Menschenmangels nicht beseitigt werden konnten und dem Schnäpel gute Fortpflanzungsverhältnisse boten...“.

1919–1921 Weiterer Anstieg der Schnäpelfänge, vor allem bei Werben.

1923 Letztes Jahr mit „größeren“ Schnäpelfängen bei Werben, danach rapider Abfall.

1933 Letzter Schnäpelfang bei Belgern.

1934 Letzter größerer Fang (2,5 Zentner) von Schnäpeln in der Mittelelbe zwischen Arneburg und Werben.

1936 „...Schnäpelfang bei Arneburg nur noch ganz vereinzelt...“

1939 „...Fang des letzten Schnäpels bei Werben...“.

### Schutzmaßnahmen

Nachdem es in den 1880er Jahren dem Amtsrichter ADICKES aus Arneburg zum ersten Mal gelungen war, Eier von vor Ort gefangenen Elbschnäpeln künstlich zu erbrüten, richtete der westpreußische Fischereiverein 1887 in Arneburg erstmals eine Schnäpelbrutanstalt ein. Diese erzeugte in den Folgejahren alljährlich zwischen einigen Hunderttausend und mehreren Millionen Stück Schnäpelbrut, welche man in der Mittelelbe zur Aussetzung brachte (VON DEM BORNE 1905). 1890 wurde bei Bienenbüttel an der Ilmenau eine weitere Schnäpelbrutanstalt in Betrieb genommen, die ebenfalls eine Kapazität zur Erzeugung mehrerer Millionen Stück Schnäpelbrut besaß. Die Eier für beide Anlagen wurden anfänglich auf den Schnäpellaichplätzen bei Arneburg und Werben gewonnen; später nach Ausbleiben des Schnäpelaufstieges im Arneburger Gebiet stammten die Eier aus dem Bereich der Havelmündung bei Werben und Räbel. Nach SCHEFFEL (1995) sollen im Jahr 1905 immerhin noch 2,3 Millionen Stück Schnäpelbrut erzeugt worden sein, obwohl der Laichfischfang ständig schwieriger wurde. Die Schnäpelerbrütung im Mittelbegebiet wurde nachweislich bis Anfang der 1920er Jahre fortgesetzt (KISKER 1926) und musste dann mit dem völligen Ausbleiben der Art im Mittelbegebiet eingestellt werden.

Erst in neuerer Zeit wurde dann nach der zufälligen Entdeckung einer Reliktpopulation von Schnäpeln in der Vidau und der erfolgreichen Wiedereinbürgerung der Art im schleswig-holsteinischen Eider-Treene-System auch ein Wiedereinbürgerungsversuch in der Mittelbe in Sachsen-Anhalt unternommen. So bestand im Jahr 2000 erstmalig seit fast 80 Jahren wieder die Gelegenheit, Besatzmaterial des Schnäpels für eine Wiedereinbürgerung in die Mittelbe zu bekommen. Die Voraussetzungen für die Wiederansiedlung der Fischart in Sachsen-Anhalt erschienen zu diesem Zeitpunkt so günstig wie nie zuvor. Die Wassergüte der Elbe und ihrer großen Nebenflüsse hatte sich in den Jahren seit der Wende enorm verbessert und die Zahl ehemals verschollener, kieslaichender Fischarten nahm zwischen 1994 und 2000 stetig zu. Auch das einzige Elbwehr auf deutschem Gebiet bei Geesthacht wurde durch die Inbetriebnahme eines neuen Fischpasses im Jahre 1998 wieder für Fische passierbar gemacht. Im Mai 2000 konnten erstmals Jungschnäpel in Sachsen-Anhalt ausgesetzt werden. Insgesamt gelangten bis zum Jahr 2007 jährlich zwischen 500.000 und 600.000 vorgestreckte Schnäpel zum Einsatz in die Mittelbe bei Räbel, Dalchau, Billberge, Tangermünde und Magdeburg. Von der Fortführung des Besatzes wurde danach abgesehen, weil die erwarteten Rückkehrer in den Jahren nach 2003/04 ausblieben. Auch die Ergebnisse von Reusenkontrollen im Fischpass Geesthacht waren ernüchternd. Nicht ein einziger Schnäpel konnte hier gefangen werden. Da unterhalb von Geesthacht vereinzelt immer wieder Schnäpel von Berufsfischern gefangen werden, wird deutlich, dass der Fischpass am Südufer des Geesthachter Wehres selektiv wirkt und bestimmten Fischarten keine Passage ermöglicht. Dazu kommt die beständige Fortsetzung wasserbaulicher Maßnahmen. Ein weiteres Problem sind die seit einigen Jahren wieder auftretenden „Sauerstofflöcher“ im Hamburger Gebiet. Diese spätsommerlichen, sauerstofffreien Gewässerbereiche an einzelnen Abschnitten der Unterelbe können den Aufstieg von Langdistanzwanderfischen, besonders jedoch aufwachsende Jungfische erheblich gefährden. Solche Sauerstofflöcher wurden ursprünglich ausschließlich auf die starke Belastung der Elbe mit Wasserschadstoffen aus der ehemaligen DDR zurückgeführt. Heute zeigt sich jedoch, dass sie auch maßgeblich vom Ausmaß der Baggerarbeiten zur Elbvertiefung und der Beseitigung von Sauerstoffproduzierenden Flachwasserbereichen in der Unterelbe beeinflusst werden.

Nach der FFH-RL ist der Elbschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*) streng geschützt (Anhang IV) und für seine Erhaltung müssen entsprechende Schutzgebiete ausgewiesen werden (Anhang II).

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die Kleine Maräne stellt im Land Sachsen-Anhalt im Arendsee einen wichtigen Wirtschaftsfisch der Berufsfischerei dar. Daneben gibt es auch in einigen Tagebauseen, wie Goitzsche, Gröbener und Gremminer See, und der Rappbodetalsperre stabile Bestände. Da der Arendsee ein relativ junger Einbruchsee ist (letzte größere Senkungen im 16./17. Jahrhundert), basiert der Maränenbestand vermutlich auch hier ausschließlich auf Besatzmaßnahmen. Wann erstmalig Besatz erfolgte, lässt sich nicht mehr genau ermitteln. LEHRMANN & SCHMIDT (1912), die den Fischbestand und die Berufsfischerei auf dem Arendsee vor dem 1. Weltkrieg beschreiben, erwähnen nur vereinzelte Fänge von lachsartigen Fischen. Hierbei handelte es sich allem Anschein nach um die auch damals dort nur selten vorkommende Große Maräne, deren Bestand ebenfalls auf Besatz beruhte (ANONYM 1913). Eine gezielte Maränenfischerei wurde bis zum 1. Weltkrieg nicht betrieben. Die heute in weiten Fischereikreisen Nord- und Mitteldeutschlands bekannten und alljährlich in vielen Millionen Stück Brut für Besatzmaßnahmen verschickten Arendseemaránen (Kleine Maränen) stammen ursprünglich aus dem Enzigsee bei Nöenberg in Hinterpommern (Schriftwechsel Prof. SCHÄPERCLAUS – KAMMERAD). In den Jahren von 1928–1945 wurde mit alljährlich vielen Millionen Stück Brutbesatz im Arendsee ein fischereilich nutzbarer Maränenbestand aufgebaut. Nach dem Krieg und der Abtretung der Ostgebiete an Polen erlangten dann die Arendseemaránen in der norddeutschen Seenfischerei den gleichen legendären Ruf wie ehemals die Maränen des Enzigsees (BAUCH 1966). Die wenigen übrigen Vorkommen in Sachsen-Anhalt stammen aus Brutbesatz vom Arendsee.

### Biotopansprüche/Lebensweise

So wie die Großen Maränen (englisch: Whitefishes) bilden auch die Kleinen Maränen einen eigenständigen Artenkreis (*Coregonus albula* species group) innerhalb der Familie der Coregoniden. Obwohl die meisten Vertreter dieser Artengruppe, insbesondere in Europa, tatsächlich relativ klein bleiben, bildet die Größe kein spezielles Kriterium für die Zuordnung zu den Großen oder Kleinen Maränen. So können auch einige Vertreter der Kleinen Maränen bis 40 cm lang werden. Die europäischen Kleinmaränen kommen vorwiegend in großen Seen vor. In Finnland, Russland und Sibirien gibt es aber auch anadrome Arten, die im Meer oder Brackwasser der Flussmündungen leben und zum Laichen in die Zuflüsse aufsteigen. Weiterhin existieren frühjahrs- und herbstlaichende Populationen.

In Sachsen-Anhalt kommt ausschließlich die in Norddeutschland und im Baltikum weit verbreitete Art *Coregonus albula* vor. Sie ist wie die meisten Coregonen kaltstenotherm und daher fast ausschließlich in oligotrophen, tieferen Seen zu finden, die auch im Sommer noch ausreichende Sauerstoffverhältnisse im Tiefenwasser aufweisen. Unsere Kleine Maräne laicht von Ende November bis Dezember nach Absinken der Wassertemperatur auf 6–4 °C und Erreichen der Vollzirkulation des Seewassers. Die Eizahl der Rogner liegt durchschnittlich bei 10.000–20.000 Stück. In der Regel laichen die Fische entlang der Schaarkante in Tiefen von 3–10 m, selten in bis zu 20 m tiefem Wasser. Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) erfolgt das Laichen in klaren Seen in größerer Tiefe als in trüberen Gewässern, wo flacher bzw. oberflächennäher gelaicht wird. Die Eier sinken nach der Befruchtung zu Boden, wo sie



Kleine Maräne (*Coregonus albula*)

## Kleine Maräne (*Coregonus albula*)

am Substrat haften bleiben. Durch die niedrigen Wassertemperaturen erstreckt sich die Inkubationsphase über 3 Monate (300–400 Tagesgerade). Meist schlüpfen die Larven im März oder Anfang April. Die Larven leben zwar schon wie die adulten Tiere pelagisch; sie halten sich aber bevorzugt oberflächennah entlang der Uferkanten bzw. Schilfgürtel auf. Die größeren und adulten Fische stehen gewöhnlich tagsüber im tieferen Freiwasser, wogegen sie sich nachts mehr oberflächennah aufhalten und im Sommer oft sogar bis ganz zur Oberfläche aufsteigen und dort nach Nahrung suchen. Die Ernährung erfolgt fast ausschließlich durch Zooplankton. Die Laichreife der kurzlebigen Art (4–6 Jahre) wird meist nach 2 Sommern erreicht. Die Größe der Fische im Fang der Berufsfischer liegt meist zwischen 15 und 20 cm (2–4-jährig). Die Maximalgröße erreicht je nach See und Nahrungsbedingungen zwischen 20 und 30 cm. In den oligotrophen, nahrungsarmen Tagebaurestseen im mitteldeutschen Braunkohlenrevier neigen die Maränen häufig zu Kleinwüchsigkeit, was die berufsfischereiliche Nutzung der Gewässer sehr einschränkt.

### Gefährdungen

Gefährdungen ergeben sich vor allem durch zunehmende Eutrophierung (Arendsee) und dadurch bedingtem Sauerstoffmangel in der Tiefenzone sowie höheren Temperaturen und pH-Werten oberhalb der Sprungschicht.

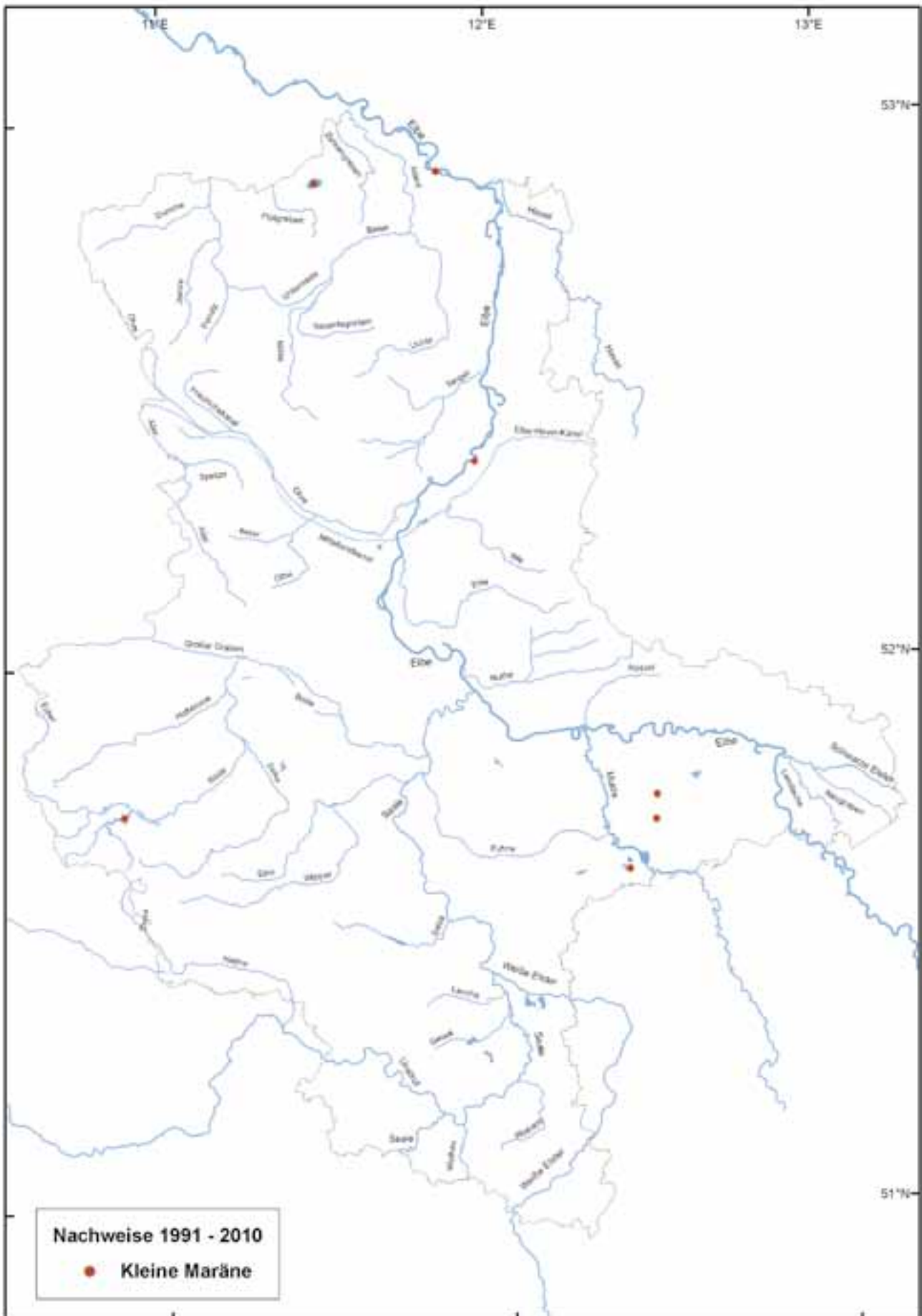
### Schutzmaßnahmen

Hierzu zählen insbesondere eutrophierungsverhindernde Maßnahmen zur strikten Reduzierung des Nährstoffeintrages über Abwässer oder aus dem kultivierten Umland. In Zießau am Arendsee wird durch den ansässigen Berufsfischer ein Bruthaus betrieben, in dem jährlich 20–30 Millionen Stück Brut der Kleinen Maräne erzeugt werden können. Der größte Teil dieser Brut dient zum Besatz der neu entstandenen Tagebaurestseen im mitteldeutschen Braunkohlenrevier in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg. Als Eigenbesatz für den Arendsee werden davon maximal 5 Millionen Stück pro Jahr ausgesetzt.

Da die Kleine Maräne in Sachsen-Anhalt ursprünglich nicht heimisch war, sind eigentlich keine speziellen Artenschutzprogramme notwendig. Von Maßnahmen, die der Reinhaltung der Standgewässer und der Verbesserung der Wassergüte dienen, profitieren grundsätzlich auch die Maränen. Die Kleine Maräne stellt eine der Leitarten bei der Rekultivierung und Besiedlung der Restseen der Bergbaufolgelandschaft in Mitteldeutschland dar. Deshalb wird eine allgemeine Zunahme der Bestände dieser Fischart in Sachsen-Anhalt in den kommenden Jahren erwartet.

In der FFH-RL sind alle Maränen (*Coregonus spp.*) im Anhang V aufgelistet, wodurch ihr Fang bestimmten Vorschriften unterliegt.

## Kleine Maräne (*Coregonus albula*)



## Äsche (*Thymallus thymallus*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Autochthone Vorkommen der Äsche in Sachsen-Anhalt sind ursprünglich hauptsächlich aus dem Saaleinzugsgebiet bekannt. Hier waren insbesondere für Helme und Thyra sowie für die oberen, an Thüringen grenzenden Abschnitte von Saale, Unstrut und Weißer Elster historische Vorkommen beschrieben worden (VON DEM BORNE 1882, 1883). Nach der Verbreitungskarte von WITTMACK (1875b) gab es früher auch in der sachsen-anhaltischen Wipper und der Selke Äschen (WITTMACK 1875a). ZAHN et al. (2007) fanden darüber hinaus im Landeshauptarchiv Sachsen-Anhalts auch Angaben zu historischen Äschenvorkommen in der Ilse und der Ecker. Inwieweit noch weitere Flüsse des Unterharzes und nördlichen Harzvorlandes von der Äsche besiedelt waren, lässt sich anhand der vorhandenen historischen Quellen heute nicht mehr nachvollziehen. Bereits Ende des 19. Jahrhunderts war die typische Äschenregion der Flüsse starken anthropogenen Schädigungen und Einflüssen unterworfen und in der Regel übermäßig durch Abwässer verschmutzt. Im Gegensatz zu anderen Arten wie z. B. der Bachforelle, die bis in kleinste Nebenbäche aufsteigt und nach Abwasserfischsterben relativ rasch die verödeten Flussstrecken wieder besiedeln kann, verfügten die einmal ausgerotteten Äschenbestände nicht über ein solches Wiederbesiedlungspotenzial. Wenn die Art in der Äschenregion eines Vorharzflusses erst einmal verschwunden war, dann konnte sie wegen der bereits seit dem Mittelalter vorhandenen zahlreichen Mühlenstau sowie der späteren Verödungszonen durch Bergwerks- und Industrieabwässer den ehemaligen Lebensraum nicht selbständig neu besiedeln. Dieser Zustand änderte sich erst Anfang der 1990er Jahre. So gelangten zu dieser Zeit Äschen aus Helme und Thyra im Rahmen von Wiederbesiedlungsversuchen verödeter Flussstrecken nach Abwasserfischsterben in Bode und Selke. Im Zuge der enormen Wassergüteverbesserung nach der Wende vermehrten sich die hier angesiedelten Äschenbestände auf den vormals nahezu fischfreien Strecken rasant. So dauerte es in diesen Vorharzflüssen nur 4–5 Jahre, bis die Äschen die nach ihnen benannte Flussregion dieser Gewässer in großer Zahl wieder besiedelt hatten und den Angelfischern eine fantastische Fischerei boten. In der Folgezeit wurden weitere anthropogen geschädigte Salmonidenflüsse durch Angelfischervereine mit Äschen besetzt (Holtemme, Wipper, Nuthe, Rossel). Mit Ausnahme der Rossel, die für die Fischart weniger geeignet ist, bildete die Äsche in all diesen Gewässern innerhalb kurzer Zeit sich selbst erhaltende Bestände, die auch bei intensiver Angelfischerei keinerlei Beeinträchtigungen erkennen ließen. Das änderte sich allerdings zu Beginn des neuen Jahrtausends mit dem Anstieg des Kormoranbestandes in Europa. Bereits Ende der 1990er Jahre war erkennbar, dass überraschender

Weise und ganz im Gegensatz zu anderen Flusssystemen der Äschenbestand in Helme und Thyra trotz verbesserter Wassergüte und Strukturgüte dieser Gewässer keinerlei Erholungstendenzen zeigte. Im Gegenteil, die Äschen- und Barbenbestände nahmen immer weiter ab. Untersuchungen von EBEL (2005) bewiesen, dass eindeutig der zunehmende Kormoranbestand, insbesondere auf dem nahen Helmestausee, hierfür verantwortlich war. Auf der mittleren Bode tauchten erstmals im Winter 1999/2000 größere Kormoranschwärme auf. In der Folge brach der Äschenbestand hier fast schlagartig zusammen. Seit Winter 2005/06 hat sich dieser Zusammenbruch dann an allen anderen Äschenflüssen des Harzvorlandes und der Niederungen in Sachsen-Anhalt vollzogen. Während im Jahr 2000 in der Bode bei Ditfurt noch eine weitgehend intakte Population festgestellt werden konnte, fehlte die Äsche 2007 und 2008 bis auf wenige Einzeltiere völlig. Ähnliche Populationsrückgänge waren ebenfalls für die Holtemme und die Wipper zu verzeichnen (LEWIN et al. 2009).

Nur an ganz wenigen Abschnitten von Bode und Selke im Harz, die in diesen Wintern zugefroren waren, blieben Restbestände der Äsche erhalten. Versuche, mit Besatzfischen von diesen beiden erhaltenen Beständen andere Abschnitte der Äschenregion im Harzvorland wiederzubesiedeln, blieben erfolglos. Mittlerweile sind auch die beiden Harzbestände durch die ganzjährige Besiedlung des Harzes mit Kormoranen akut bedroht. Durch die relativ strengen Winter 2008/09, 2009/10 und 2010/11, die einen verstärkten Kormoranbeflug kleinerer, nicht vereister Fließgewässer mit sich brachten, hat sich die Bestandssituation der Äsche in Sachsen-Anhalt weiter verschlechtert. Der Zustand ist ähnlich, eventuell sogar bedrohlicher, als Ende der 1980er Jahre. Die Verbreitungskarte spiegelt diese aktuelle Gefährdungssituation noch nicht wider, da hier alle Funddaten seit 1991 dargestellt sind.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Die Äsche gibt als Leitfischart einer Fließgewässerregion (Äschenregion) ihren Namen, die sich beim Austritt aus dem Vorgebirge gewöhnlich an die Forellenregion anschließt. Der Flusslauf ist hier gegenüber den Gebirgsstrecken deutlich vertieft und große, ausgespülte Kolke sowie tiefe, ruhige Strecken wechseln regelmäßig mit flachen, schnell fließenden Bereichen. In strömungsberuhigten Zonen sind große Wasserpflanzenbetten vorhanden. Entscheidend für das Vorkommen der Äsche sind neben einer guten Wasserqualität vor allem Wassertemperaturen, die in den Sommermonaten längere Zeit die Schwelle von 16 °C überschreiten. Kurzzeitige Verschlechterungen der Wassergüte toleriert die Äsche eher als die



Äsche (*Thymallus thymallus*)

Bachforelle. Die Eiablage erfolgt von März bis Anfang Mai bei etwa 8 °C Wassertemperatur auf kiesigen Flächen. Weite Laichwanderungen werden dabei nicht unternommen. Das Weibchen schlägt nur flache Laichgruben, welche die nicht klebrigen Eier gerade eben gegen das Abdriften schützen. Hierdurch können auch Laichbetten, die für die Forellenreproduktion durch Verschlammung oder Versandung unbrauchbar geworden sind, von den Äschen genutzt werden. Die Erbrütungsphase der Eier dauert bei den meist schnell steigenden Frühjahrstemperaturen nur 2–4 Wochen. Die ausschlüpfenden Larven haben im Vergleich zu anderen Salmoniden einen relativ kleinen Dottersack und verlassen bereits nach wenigen Tagen ihre Verstecke zur Nahrungsaufnahme. Bei optimalen Wassertemperaturen von 16–19 °C erreichen sie zum Ende des ersten Sommers 7–12 cm Länge und ausreichende Körperreserven, um den ersten Lebenswinter zu überstehen. Die Laichreife wird mit 3–4 Jahren und etwa 30 cm Länge erreicht. Bei uns werden die Äschen maximal 50 cm lang und 1,2 kg schwer. Die Nahrung besteht überwiegend aus aquatischen Insektenlarven und anderen Wirbellosen (Schnecken, Würmer).

### Gefährdungen

Trotz vieler Verbesserungen bei der Wasser- und Strukturgüte der Gewässer bilden die Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen zugunsten von Hochwasserschutz und Landwirtschaft nach wie vor ein starkes Gefährdungspotenzial für Äschenbestände. Der hohe Gefährdungsgrad entsteht hier dadurch, dass die Äschenregion der Gewässer solche Abschnitte umfasst,

die bereits außerhalb der Mittelgebirgslagen in stark besiedelten Bereichen liegen und durch einen hohen Grad der Mehrfachnutzung (Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft, Besiedlung) gekennzeichnet sind. Hinzu kommen die wenigen Äschenvorkommen Sachsen-Anhalts durch den Fraßdruck des Kormorans stark beeinträchtigt. In Summe können diese Faktoren den Erhaltungszustand der Leitfischart Äsche dieser Fließgewässerregionen gefährden.

### Schutzmaßnahmen

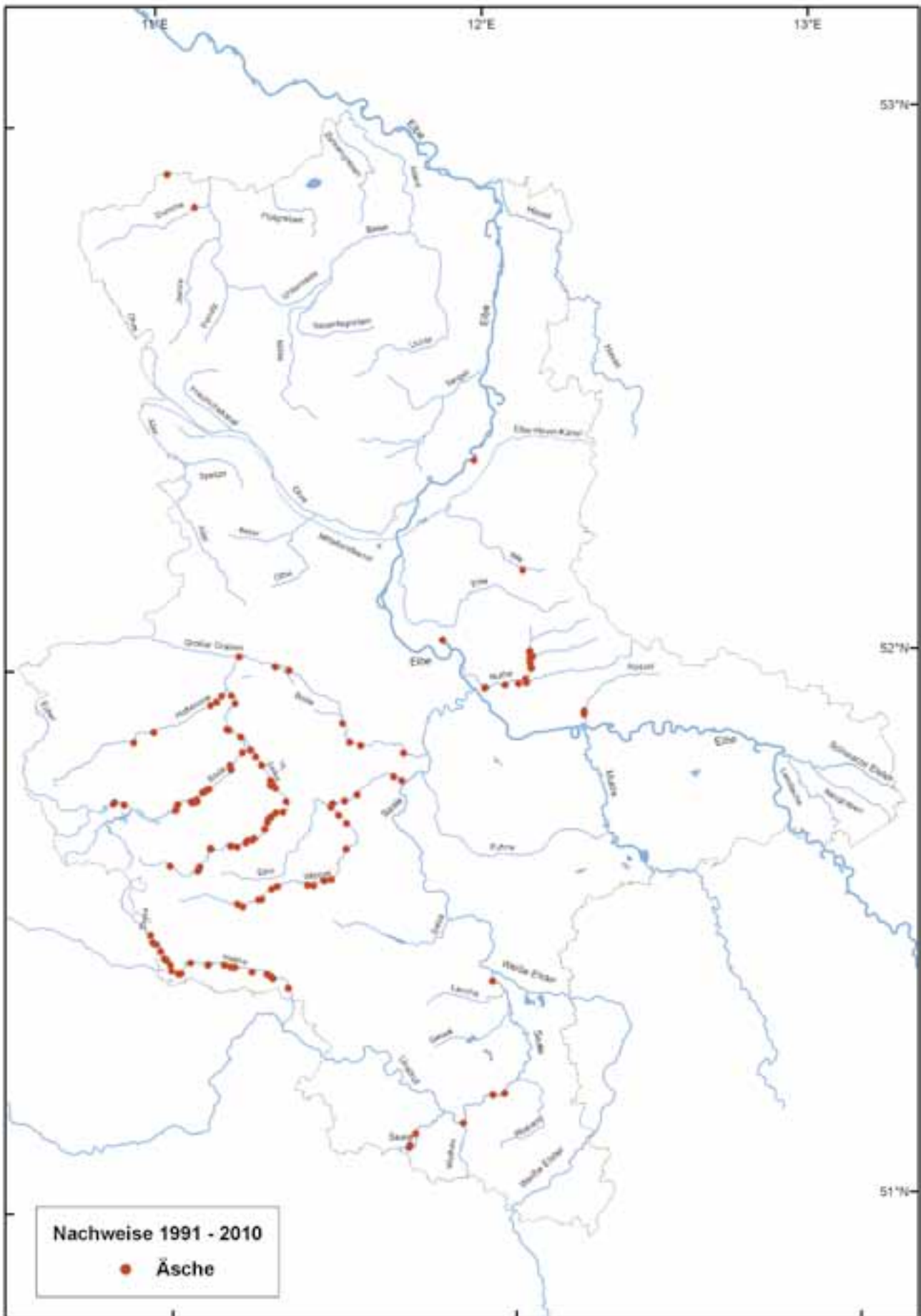
Gelingt es, die genannten zivilisatorischen Einflüsse und den Kormoranfraßdruck zu reduzieren und eine gute Wasserqualität sowie eine ausreichende Anzahl von Laichplätzen zu erhalten, dann ist die Äsche eine relativ robuste Salmonidenart, die sich selbst bei intensiver Nutzung durch die Angelfischerei ohne zusätzliche Besatzmaßnahmen gut halten kann. Andererseits können aber durch Kormoranbeflug, Abwasserbelastungen oder Ausbaumaßnahmen ganze Populationen in kurzer Zeit dezimiert werden. Ohne die Besatz- und Hegemaßnahmen der Angelfischervereine sowie ihr Nutzungsinteresse wäre der Äschenbestand in Sachsen-Anhalt in weitaus schlechterem Zustand.

Für die Äsche besteht in Sachsen-Anhalt eine Schonzeit vom 1.12. bis 15.5. und für den Fang ist ein Mindestmaß von 30 cm festgesetzt. Aufgrund der schlechten Bestandssituation wurde aber in vielen Gewässern bereits ein ganzjähriges Fangverbot erlassen. In der FFH-RL sind Äschen im Anhang V gelistet.



# Äsche (*Thymallus thymallus*)

Lachsartige





Stint (*Osmerus eperlanus*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Vom Stint gibt es zwei unterschiedliche Verbreitungsformen: Den großwüchsigen (max. 30 cm langen), anadromen Seestint, welcher in küstennahen Meeresgebieten, Haffs und Flussmündungen lebt und den kleinwüchsigen (max. 10 cm langen) Binnenstint der großen norddeutschen Seen und Flusseen. Die anadrome Wanderform ist heute im Elbästuar die nach Gewicht und Zahl häufigste Fischart und nach wie vor ein wichtiges Fangobjekt der Berufsfischerei. Früher drangen die Laichschwärme bis etwa Wittenberge in die Elbe vor, wobei sich das Hauptlaichgebiet normalerweise bis zur Gezeitengrenze bei Geesthacht erstreckte. Nur sehr selten wird in den historischen Quellen von Einzelfängen an oberhalb gelegenen Fangstellen der Mittelelbe berichtet (KLUGE 1900, JÜRGENS 1939). Ein nennenswerter Aufstieg oberhalb Geesthacht wird heute in der Regel durch das dortige Elbwehr verhindert. Der Seestint, der als Schwarmfisch in großen Verbänden mit tausenden Individuen stromaufwärts zieht, ist offenbar nicht in der Lage, den Fischpass am Südufer der Staustufe in größerer Zahl zu überwinden (SCHUBERT & HAGGE 2000). Die im zeitigen Frühjahr aufsteigenden Stintenschwärme stauen sich unterhalb des Wehres und sind dann dort Gegenstand einer intensiven Fischerei. Oberhalb des Wehres werden dagegen vergleichsweise wenige Fische nachgewiesen. Nach SCHUBERT UND HAGGE (2000) stiegen die Stinte bisher vornehmlich am Nordufer bis kurz unterhalb des Wehres auf und waren dann wegen der starken Strömung des

Wehrschusses nicht in der Lage, zum Fischpass am gegenüber liegenden Südufer zu wechseln. Nur ein verschwindend geringer Teil der Laichschwärme wurde dann dort bei günstigen Umständen mit den Schiffen über die am Nordufer gelegene Schleuse ins Oberwasser befördert. Eine Abhilfe soll hier zukünftig durch den 2010 neu erbauten Fischpass am Nordufer erreicht werden. Anhand der seltenen Stintfänge oberhalb der Staustufe weist man, dass der Seestint wie früher bis in den Abschnitt zwischen Wittenberge und Werben, im Einzelfall auch noch höher, aufsteigt und sich in der Mittelelbe auch vermehrt. Die ersten Stintlarven in unserem Elbeabschnitt wurden Ende der 1990er Jahre im Rahmen des BMBF-Forschungsprojektes „Elbefische“ festgestellt (THIEL 2002). Auch im Rahmen eines Nachfolgeprojektes in den Jahren 2005/06 konnten hier wieder Stintlarven gefunden werden (THIEL 2006). Nachweise für die Elbe liegen aus den Jahren 1998, 2000, 2003 und 2007 für den Bereich der Havelmündung bzw. Schelldorf vor. Damit gelang der bislang am weitesten stromaufwärts gelegene Fang einzelner Stinte 2007 im Hamen des Berufsfischers G. Quaschny bei Schelldorf. Im Flusssystem der Havel im Land Brandenburg belegen Befragungen der Berufsfischer zwischen 1992 und 2010 seltene Vorkommen des kleinen Binnenstintes. Auch von den Havel Fischern in Sachsen-Anhalt wird dieser hin und wieder mitgefangen. Ob es sich bei diesen Exemplaren um zugewanderte Fische aus den größeren Standgewässern des Havelsystems handelt oder um „echte Havel fische“, ist jedoch unklar.

## Stint (*Osmerus eperlanus*)

### Biotopansprüche/Lebensweise

Die Biotopansprüche des Stintes sind schwer definierbar. Die extrem kurzlebige Binnenform bewohnt bevorzugt größere, tiefe Seen, insbesondere solche mit sommertrübem Wasser vom Typ des Zandersees. Wichtig scheint insbesondere die Größe des Gewässers zu sein, da der in Schwärmen umherziehende Freiwasserfisch ein großes Areal beansprucht. Die Laichzeit fällt in die Monate März/April, wobei die Eiablage beim Binnenstint sowohl an flachen Stellen der Seen als auch nach kurzem Aufstieg in die Zuflüsse über Sand- oder Kiesgrund stattfinden kann. Über die Laichbedingungen und Embryonalentwicklung des Binnenstintes ist wenig bekannt. Die meisten der im Alter von 1–2 Jahren laichreif werdenden Binnenstinte verenden nach der Laichablage.

Die adulten Stinte der Wanderform leben außerhalb der Laichzeit im Freiwasser der küstennahen Meeresgebiete sowie im Brackwasser der Flussmündungen. Etwa Mitte/Ende Februar beginnen sich die Schwärme im Elbmündungsgebiet allmählich zu sammeln. Anfang März setzt dann bei Wassertemperaturen zwischen 3 und 6 °C der stromaufwärts gerichtete Laichaufstieg ein. Trotz häufiger Schlechtwetterperioden in dieser Jahreszeit streben die Fische relativ zügig ihren stromauf gelegenen Laichgebieten zu. In Jahren mit hoher Wasserführung steigen die Stinte (wie die meisten Wanderfische) weiter auf als bei Mittel- oder Niedrigwasserverhältnissen. Die eigentliche Laichzeit liegt dann in der Elbe zwischen Mitte März und Mitte April und ist wie bei allen Fischen temperaturabhängig. Ein milder Winter bewirkt eine schnellere Reifung der Gonaden und ein früheres Abbläuen. Welche Temperaturgrenze als Auslöser für die Laichablage wirkt, ist nicht exakt bekannt. In jedem Fall liegen die Laichtemperaturen unter 10 °C. Nach DIERCKING & WEHRMANN (1991) kann die Laichtemperatur im zeitigen Frühjahr erheblich schwanken und soll deshalb kein direkter, die Eiablage beeinflussender Faktor sein. Als Laichplatz fungieren sandige oder kiesige Stellen in mäßiger bis schneller Strömung. Die Eier sind wenig kälteempfindlich und können bei Kälteeinbrüchen Wassertemperaturen bis hinunter zu 2,5 °C unbeschadet überstehen (jedoch schnelles Absterben bei 20 °C). Die Eizahl beträgt 6.000–40.000 je nach Größe der Rogner. Die gelblichen Eier kleben zunächst am Substrat, später lösen sie sich und treiben frei im Wasser herum. Bis ins Brackwasser abgetriebene Eier können einen Salzgehalt bis maximal 1 % ertragen. Die Inkubationsperiode dauert je nach Wassertemperatur 3–4 Wochen. Die frisch geschlüpften

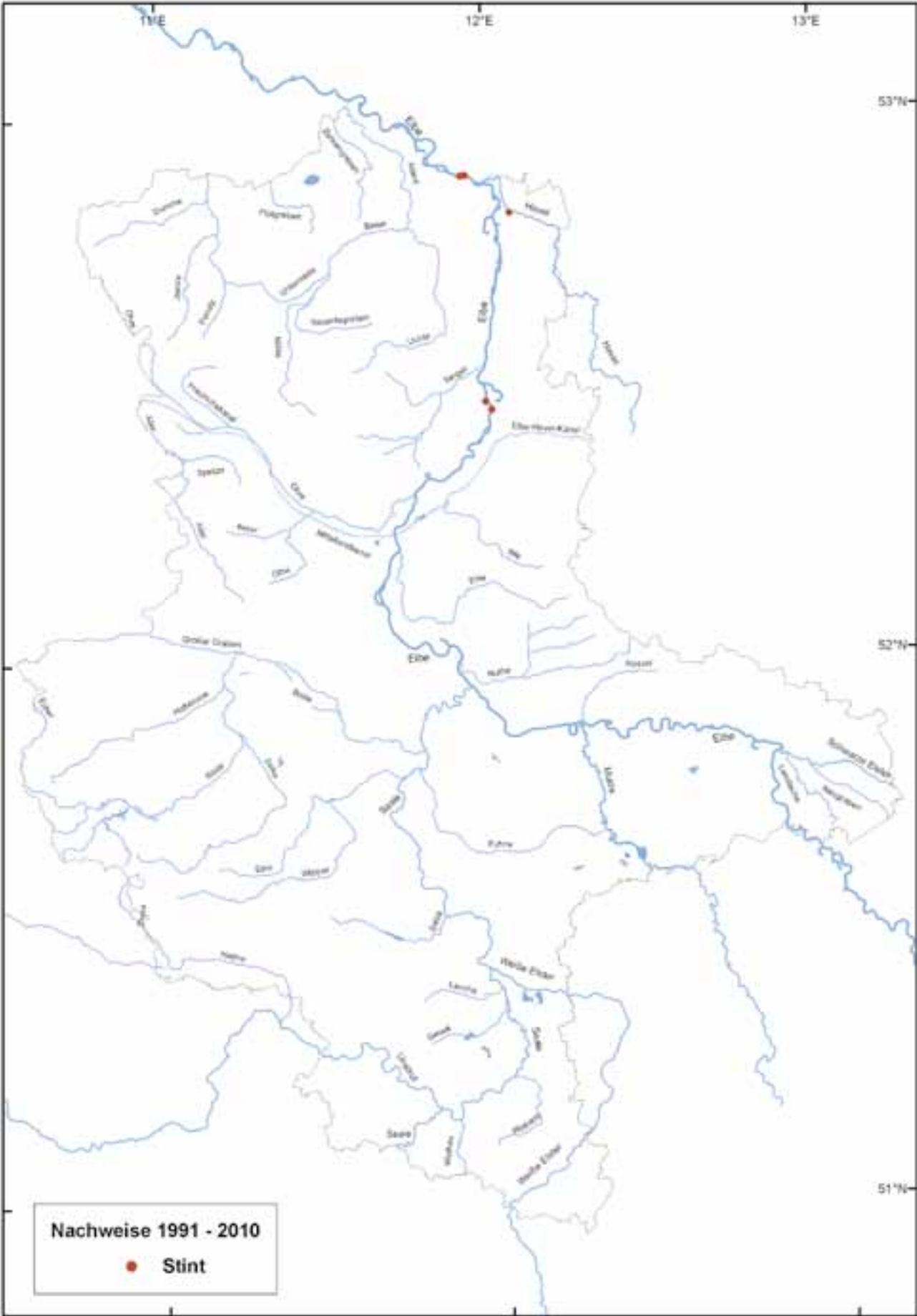
Laarven sind ca. 5 mm lang und halten sich zunächst noch längere Zeit im Süßwasser- bzw. Brackwasserbereich auf. Bis zum Ende ihres ersten Lebensjahres können sie 6–8 cm Länge erreichen, nach zwei Sommern bereits 15–18 cm. Die Ernährung der Jungfische erfolgt überwiegend durch planktische Kleinkrebse (Wasserflöhe). Auch die erwachsenen Seestinte ernähren sich überwiegend von Kleinkrebsen und sonstigen Freiwasserkleintieren. Im Brackwasser werden bevorzugt Garnelen gefressen. Daneben bilden mit zunehmender Größe auch Brut- und Jungfische, insbesondere der eigenen Art, einen Großteil der Nahrung. Am Ende des zweiten Lebensjahres erreichen die Fische gewöhnlich die Geschlechtsreife. Die meisten der am Laichgeschäft beteiligten Stinte sind 2 Jahre alt. Das weist darauf hin, dass viele der Stinte nur ein- bis zweimal im Leben am Laichgeschäft teilnehmen und dann bereits einer erhöhten Sterblichkeit unterliegen. Im Allgemeinen wird der Stint nicht älter als 3–5 Jahre.

### Gefährdungen

Gefährdungen der Wanderform des Stintes ergeben sich insbesondere durch Strombaumaßnahmen, Wasserverschmutzung und Beseitigung oder Verschlammung der Laichsedimente. In der Unterelbe und im Hamburger Gebiet leiden besonders die Jungfische unter den sommerlichen Sauerstoffdefiziten, die im Zuge der Elbvertiefungen immer häufiger werden. Weiterhin führen diese Maßnahmen auch zu direkten Lebensraumverlusten. Die teilweise Verfüllung des Mühlenberger Lochs, einem großen Süßwasserwatt und NATURA 2000-Gebiet, zur Erweiterung des Airbus-Werkes ist ein besonders drastisches Beispiel. Außerdem führen Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen zur Beseitigung der Heger und Untiefen in der Mittelelbe zur Zerstörung wertvoller Laichplätze.

### Schutzmaßnahmen

Da mit dem zusätzlichen Fischpass in Geesthacht am Nordufer der Elbe zukünftig das Problem der Aufstiegsbehinderung zumindest teilweise gelöst wird, gilt es hauptsächlich die Ursachen für die anthropogen verursachten Sauerstoffmangelsituationen in der Unterelbe zu beseitigen. Bei notwendigen Elbvertiefungen, durch die geeignete Lebensräume beeinträchtigt oder zerstört werden, müssen entsprechende Ersatzhabitate mit strömungsberuhigten Flachwasserzonen als Brut- und Aufwuchshabitate geschaffen werden.



Lachsartige

## Hecht (*Esox lucius*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Der Hecht war einst einer der Charakterfische der Elbe und der großen in sie einmündenden Niederungsflüsse im Land Sachsen-Anhalt. Im Gegensatz zum Zander waren seine Bestände jedoch in den großen Flüssen jahrzehntelang stark rückläufig, so dass er von den Berufsfischern hier lange Zeit als selten eingestuft wurde. Dies gilt nach wie vor in ganz besonderem Maße für Saale, Havel, Mulde, Unstrut, Weiße und Schwarze Elster, die entweder durch den Ausbau zu Wasserstraßen oder aus Hochwasserschutzgründen sowie durch starke Eutrophierung als Lebensraum wenig geeignet sind und demzufolge nur noch geringe Bestände beherbergen. Auch bei der Elbe war dieser Prozess abnehmender Hechtbestände jahrzehntelang zu beobachten. Erst mit der leicht abnehmenden Trübung des Flusses durch die Verbesserung der Wassergüte seit einigen Jahren scheinen sich hier auch die Hechtbestände zu erholen. Bereits seit einiger Zeit ist die Tendenz zu beobachten, dass die Hecht- und Zanderfänge der Berufsfischer in der Elbe gleichwertig sind. In den 1990er Jahren fiel dieses Verhältnis noch eindeutig zu Gunsten des Zanders aus.

Günstige Bedingungen findet der Hecht auch heute noch in den Altwässern und Resttümpeln mit klarem Wasser und reichlich Pflanzenwuchs (Hecht-Schleiseentyp) entlang der Elbe und Havel. Der Prototyp eines typischen Hechtgewässers war stets der Schollener See; jedoch ist hier der Bestand durch Ausstickung und sommerliches „Umkippen“ zusammengebrochen. Auch die Unterbrechung der ökologischen Durchgängigkeit durch Stauanlagen zwischen Havel und Schollener See wirkt auf den Hechtbestand stark limitierend, da der Schollener See früher ein bedeutendes Reproduktionshabitat für Havelhechte darstellte. Stabile Hechtbestände sind heute vor allem in den verzweigten Grabensystemen von Drömling, Wische, Gebiet der Unteren Havel und Großes Bruch anzutreffen. Auch die Harztalsperren und -teiche mit ihrem klaren Wasser sowie verschiedene Kiesbaggerseen und Tagebaurestgewässer bieten dem Hecht ausreichende Lebensbedingungen. In den kleineren und mittleren Fließgewässern des Landes wird der Hecht bei Fischbestandserfassung zwar regelmäßig angetroffen; im Vergleich zum Gesamtfischbestand ist die Art jedoch unterrepräsentiert und keinesfalls bestandsregulierend wirksam. Das ist auch einer der



Hecht (*Esox lucius*)

Gründe dafür, warum in den anthropogen geschädigten Gewässern Überstände anspruchsloser Massenfischarten überwiegen und so zusätzlich den Bestand bzw. das Aufkommen gefährdeter Arten unterdrücken.

### **Biotopansprüche/Lebensweise**

Der Hecht ist ein allgemein bekannter, großwüchsiger Raubfisch (bis über 1,2 m lang) stehender und fließender Gewässer. Im Gegensatz zum Zander bevorzugt er klare Gewässer mit reichlichem Wasserpflanzenbewuchs. Hier steht er als Lauer räuber in Unterständen und erbeutet Fische der verschiedensten Arten durch blitzschnelles Zustoßen. Da der Hecht als Einzelgänger zum Kannibalismus neigt, hängt die Bestandsgröße u. a. stark von der Anzahl möglicher Verstecke und Unterstände (Wasserpflanzenbestände) ab. Nur zur Laichzeit finden sich mehrere Fische zusammen. Diese liegt bei uns meist zwischen Anfang April bis Anfang Mai bei Wassertemperaturen um 8–10 °C. Zur Fortpflanzung suchen die laichreifen Hechte seichte verkrautete Uferstellen oder Überschwemmungswiesen auf. Die Laichablage erfolgt in mehreren Portionen und kann bis zu 2 Wochen in Anspruch nehmen. Die Eizahl liegt bei ca. 40.000 Stück je kg Körpergewicht. Die klebrigen Eier haften an Wasserpflanzen und benötigen je nach Wassertemperatur 10–20 Tage bis zum Schlupf.

Die Brut heftet sich zunächst ca. 10 Tage lang mit am Kopf befindlichen Klebdrüsen an Pflanzen an. Erst danach geht sie zur aktiven Ernährung über. Zuerst wird Zooplankton gefressen, doch schon ab 3–4 cm Länge erfolgt der Übergang zu größeren Beutetieren. Die Überlebensrate der Jungfische hängt stark von der Menge bzw. Größe der Wasserpflanzenbestände ab. Die Beutefische sind deutlich größer als beim Zander und können zuweilen mehr als die Hälfte der eigenen Größe überschreiten. Die Laichreife erreichen die männlichen Hechte bereits ab einer Größe von ca. 20–35 cm, die weiblichen zwischen 25 und 40 cm Länge. Die Fische wachsen bei gutem Nahrungsangebot sehr rasch, so dass das erste Laichen meist bereits im zweiten oder dritten Lebensjahr erfolgt.

### **Gefährdungen**

Die vielerorts regressive Bestandsentwicklung beim Hecht wird vor allem durch Eutrophierung und Eintrübung der Gewässer und in deren Folge durch Abnahme

der Makrophytenbestände verursacht. Desgleichen führen wasserbauliche Maßnahmen im weitesten Sinne zur Abnahme der Laichplätze und Unterstände. Da fast alle kleineren Fließe und Grabensysteme im Land Sachsen-Anhalt zur Wasserhaltung staureguliert sind, verursacht ein zu frühes und schnelles Senken des Wasserstandes auf den Überschwemmungsflächen (z. B. im Havelgebiet) regelmäßig das Trockenfallen von Laich und Brut. Daneben führt der relativ leichte Fang des Hechtes (Zielfischart der Angelfischer) zu einer hohen fischereilichen Sterblichkeit.

Die herausragende Stellung des Hechtes als Großraubfisch in der Nahrungskette unserer Gewässer wird mitunter von Angelfischern verkannt. Obwohl er gerne und stark beangelt wird, erfolgt in vielen Gewässern der Angelfischerei keine wirkliche Förderung der Bestände, da er anscheinend die ebenfalls gern beangelt und zahlreich ausgesetzten Karpfen gefährden soll. In der Folge gibt es Angelgewässer (insbesondere kleinere Standgewässer), die verbuttete Cyprinidenbestände beherbergen und deshalb nur eine geringe fischereiliche Produktivität aufweisen.

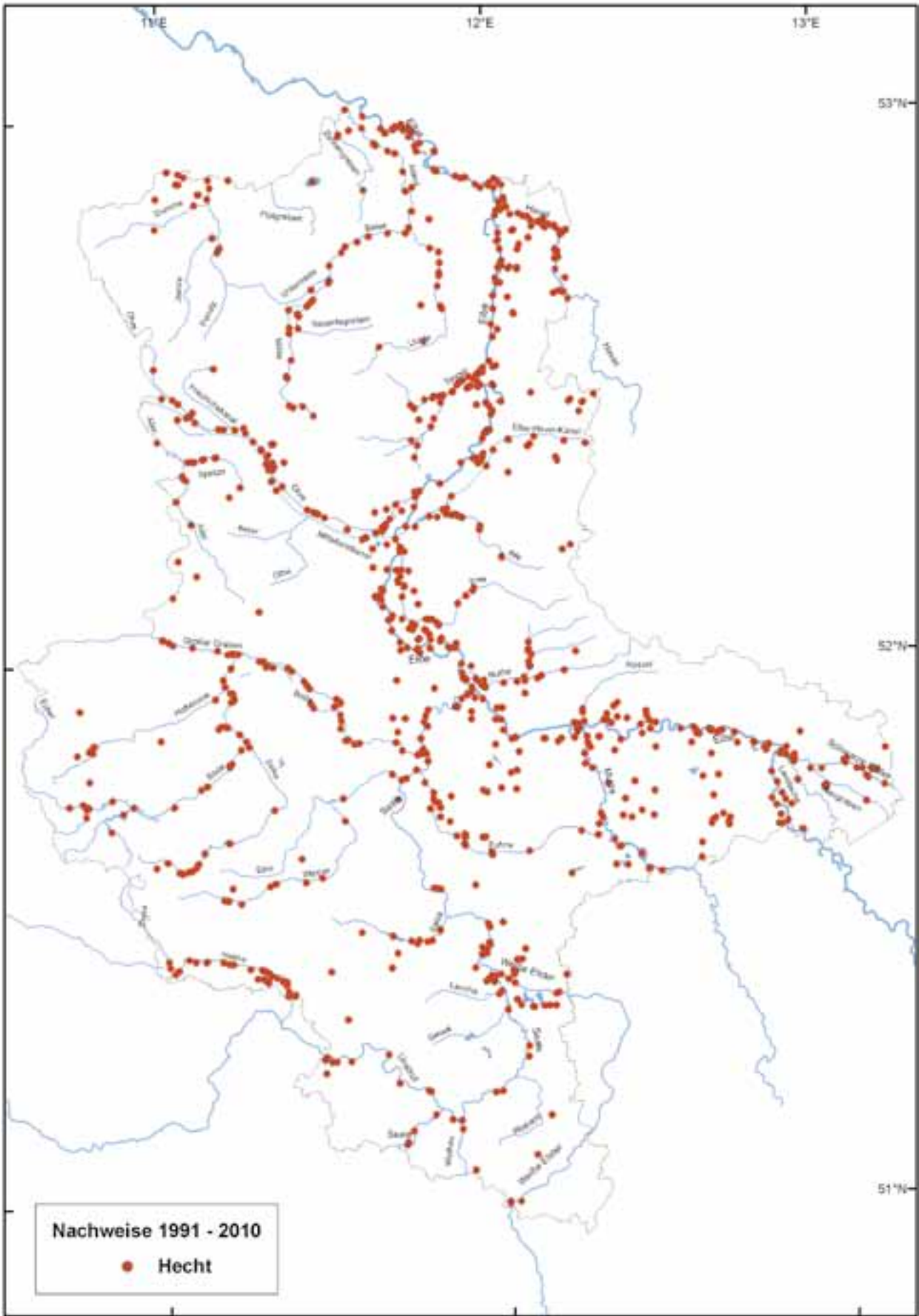
### **Schutzmaßnahmen**

Hierzu zählen insbesondere Maßnahmen zur Einschränkung der Eutrophierungsursachen sowie der Erhalt von Laichplätzen und Unterständen für die Art. Auf stauregulierten Überschwemmungsflächen muss ein möglichst spätes (nicht vor dem 15. Mai) und vor allem langsames Absenken des Wasserstandes erfolgen, damit die Brut mit abschwimmen kann.

Zur Bestandsstützung werden sowohl von Berufs- als auch Angelfischern in Sachsen-Anhalt das künstliche Erbrüten und Vorstrecken von Hechten durchgeführt. In Angelgewässern mit hoher fischereilicher Sterblichkeit der Hechte und ungenügenden Wasserpflanzenbeständen bzw. Laichplätzen kann Hechtbesatz entsprechend der vom Institut für Binnenfischerei herausgegeben Grundsätze zur „ordnungsgemäßen Fischerei“ eingebracht werden. Zur Ermittlung der notwendigen Besatzhöhe ist die Führung von entsprechenden Besatz- und Fangstatistiken unerlässlich.

Gesetzliche Schutz- und Schonmaßnahmen für den Hecht im Land Sachsen-Anhalt sind eine Artenschonzeit vom 15. Februar bis 30. April sowie ein Mindestmaß von 50 cm.

# Hecht (*Esox lucius*)



Hecht

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die Plötze ist in nahezu allen geeigneten Gewässern vertreten und die häufigste und am weitesten verbreitete einheimische Fischart in Sachsen-Anhalt. Es gibt nur wenige Gewässertypen, in denen dieser Fisch bei Bestandsuntersuchungen nicht nachgewiesen werden kann, wie kleinste Wiesengräben und Mittelgebirgsbäche. Eine Abnahme des Plötzenbestandes, wie z. B. von den Berufsfischern in der Havel in den 1990er Jahren beklagt, ist äußerst selten. Das extreme Anpassungsvermögen der Plötze bezüglich Lebensraumstrukturen, Wassergüte und Nahrungsspektrum prädestiniert sie geradezu für das Überleben auch in stark ausgebauten bzw. stark anthropogen beeinträchtigten Gewässern. Selbst in den großen Schifffahrtskanälen ist sie eine der häufigsten Arten und deshalb ein typischer Vertreter der sogenannten „Bundeswasserstraßen-Ichthyozönose“. Im Gegensatz zum Barsch hängt die Höhe des Brutaufkommens der Plötze nicht unbedingt von der Strukturvielfalt der Uferregion ab. Deshalb sind auch in völlig strukturlosen Gräben und Kanälen mit Spundwandufern mitunter große Plötzenbestände vorhanden. In großen zu Wasserstraßen ausgebauten Flüssen und Strömen (wie Elbe, Havel, Saale) ist für die Bestandsgröße das Vorhandensein

geeigneter strömungsberuhigter, tiefer Winterhabitate, insbesondere in Altarmen, entscheidend. Hier hinein ziehen die meisten Stromfischarten, wenn sich das Wasser im Hauptstrom im Herbst unter 7–8 °C abkühlt. Fehlen diese Winterlager infolge des Stromausbaus, erleidet vor allem die 0+ Altersgruppe der Plötze sowie auch vieler anderer Fischarten bei der ersten Überwinterung hohe Verluste. In den schiffbaren Strömen sind deshalb die Häfen oftmals die einzigen verfügbaren Winterhabitate für Fische. Da hier aber gewöhnlich eine hohe Beunruhigung durch den Schiffsverkehr herrscht, stellen Häfen oft keine optimalen Ersatzwinterlager dar.

In der Erwerbsfischerei spielt die grätenreiche Plötze heute trotz ihrer Häufigkeit nur eine untergeordnete Rolle. Hier ist sie vornehmlich in der Nahrungskette als bevorzugter Futterfisch für Zander und Hecht von Bedeutung.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Die Plötze ist eine euryöke, also in Hinsicht auf Wasserqualität, Gewässerstruktur und Fortpflanzungsbedingungen sehr anspruchslose Fischart. Sie zeigt



Plötze (*Rutilus rutilus*)



## Plötze (*Rutilus rutilus*)

keine Präferenz für Stand- oder Fließgewässer. Selbst im Brackwasser bis zu etwa 0,8 % Salzgehalt kommen Plötzen vor. Trotzdem sind sommerwarme, pflanzenreiche, stehende bis schwach fließende Gewässer mit sandigem bis schlammigem Grund der bevorzugte Lebensraum. Auch alternde, mesotrophe bis schwach eutrophe Bergbaurestseen oder zur Eutrophierung neigende Maränenseen sind typisch für starke Plötzenbestände. Daneben werden aber auch vielfältige andere Gewässertypen besiedelt. In ausgebauten Gewässern, wie Kanälen, ist die Plötze eine der häufigsten Arten überhaupt.

Die Laichzeit erstreckt sich von April bis Mai, bei Laichtemperaturen von 10–16 °C (meist bei 12–14 °C). In Stauseen und auch in Flüssen erfolgt meist beim Erreichen einer Wassertemperatur von 9 °C eine kurze Laichwanderung flussaufwärts in Richtung der Zuflüsse bzw. Nebengewässer. An das Laichsubstrat stellt die Plötze keine besonderen Anforderungen. Gewöhnlich werden die klebrigen Eier an submerse Makrophyten abgelegt. Wo keine Pflanzen vorhanden sind wie in Schifffahrtskanälen, werden die Eier einfach über Steinschüttungen abgegeben. In kleinen Niederungsflüssen und Bächen legen die Plötzen, ähnlich wie Hasel und Döbel, ihre Eier auch auf Kiesgrund bzw. über steinigen Substraten ab. Meist laicht die gesamte Population eines Gewässers schwarmweise in einem Zeitraum von 5–10 Tagen. Die Eizahl kann bei großen Rognern 50.000–100.000 Stück betragen. Die Inkubationsperiode dauert je nach Wassertemperatur 6–10 Tage.

Die Ernährung ist bei dieser anpassungsfähigen Friedfischart erwartungsgemäß sehr vielseitig. Das Beutespektrum umfasst das gesamte greifbare Artenspektrum des Zooplanktons (in Standgewässern) sowie des Makrozoobenthos. Zum Teil werden aber auch Fadenalgen und andere weiche Wasserpflanzen sowie Detritus in größeren Mengen gefressen. Gewöhnlich fressen die jüngeren Altersklassen vornehmlich Zooplankton und gehen dann mit zunehmender Größe zur Ernährung durch Chironomiden und Mollusken über. Plötzen sind typische Schwarmfische, die bevorzugt die Uferregionen der Gewässer besiedeln. Lediglich zur Überwinterung werden die tiefsten Stellen der Gewässer aufgesucht. Die Laichreife erreichen die Männchen im Alter von 2–3 Jahren bei ca. 10–12 cm Länge; die Weibchen meist ein Jahr später bei Längen

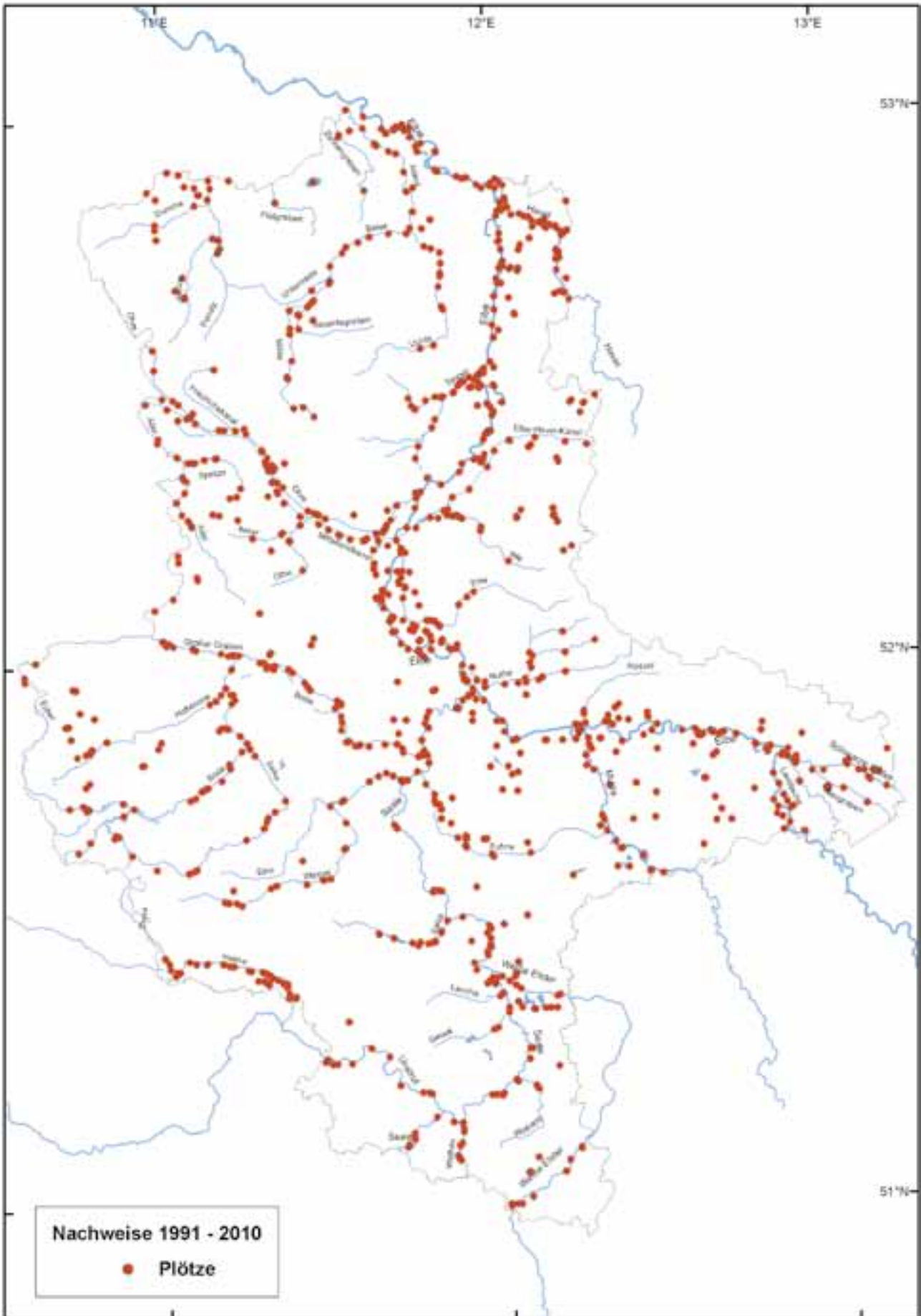
über 12 cm. Die Weibchen wachsen dabei deutlich besser als die Männchen und erreichen auch ein höheres Endalter sowie größere Stücklängen und Körpermassen. Zudem zeigen die Plötzenmilchner eine höhere Sterblichkeit als die Rogner, so dass letztere mit zunehmendem Alter überwiegen. Plötzen über 25 cm Länge sind gewöhnlich immer Rogner. In der Regel werden aber auch die Plötzenweibchen selten älter als 13–15 Jahre sowie maximal 45 cm lang und 1,5–2,0 kg schwer. In manchen kleineren Standgewässern, vor allem solchen mit ausschließlich angelfischerlicher Nutzung und geringem Raubfischbestand, können die Plötzenbestände zur Verbüttung neigen. Hierbei handelt es sich dann häufig um Fische, die bei Mangel an tierischer Nahrung größere Mengen Detritus fressen.

### Gefährdungen

Aufgrund ihrer anspruchslosigkeit gegenüber Wasserqualität und Lebensraumstrukturen ist eine Bestandsgefährdung nahezu überall auszuschließen. Die regressive Entwicklung des Plötzenbestandes in einigen Gewässern hängt offensichtlich mit einem hohen Zanderbestand zusammen, der ein wichtiger Fressfeind der Plötze ist und im Gegensatz zum Hecht die hochrückigen Arten Güster, Blei und Zope nicht ausreichend nutzen kann. Der besonders in Angelgewässern beobachteten Verbüttung des Plötzenbestandes kann mit Raubfischbesatz (Zander oder Hecht) meist sehr gut begegnet werden. Es ist deshalb ein grundsätzlicher Bewirtschaftungsfehler der Angelfischerei, in Standgewässern mit kleinwüchsigen Plötzen andere vermeintlich großwüchsiger Friedfischarten (Karpfen, Blei, Schleie) in großer Zahl zu besetzen. Da das vorhandene Nahrungsangebot in solchen Fällen ja schon für die Plötzenpopulation nicht ausreicht, müssen stattdessen geeignete Raubfische als natürliche Gegenspieler eingesetzt werden. Dadurch kann meist bereits in relativ kurzer Zeit die Verbüttung der Plötzen gestoppt werden und das erhöhte Raubfischauftreten führt zu einer Steigerung des Fischereiertrages.

### Schutzmaßnahmen

Schutz- und Fördermaßnahmen sind für die Art nicht erforderlich.



## Moderlieschen (*Leucaspis delineatus*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die Vorkommen des Moderlieschens sind sporadisch über das Land Sachsen-Anhalt verteilt. Dabei ist die Art vielerorts in Gewässern zu finden, die weder durch die Berufs- noch von der Angelfischerei bewirtschaftet werden. Wegen ihrer Kleinwüchsigkeit wird sie bei Bestandserfassungen leicht übersehen. Zusätzlich unterliegen die Bestände des Moderlieschens aufgrund einer geringen Lebenserwartung naturgemäß starken Schwankungen, so dass Populationsgröße und -entwicklung oft falsch eingeschätzt werden.

Verbreitungsschwerpunkte bilden sowohl die Altwässer entlang der Elbe als auch einzelne, ehemalige Niedermoorgebiete im Land, die mit ihren zahlreichen Entwässerungsgräben dem Moderlieschen optimale Bedingungen bieten (z. B. Drömling). Dort ist die Art oft in hohen Bestandsdichten anzutreffen und lebt oft nur mit wenigen Arten vergesellschaftet (meist Plötze, Güster oder Barsch) in einem Graben zusammen. In artenreicheren und größeren Gewässern mit höherem Konkurrenzdruck, fehlt die Art dagegen häufig. Eine Schlüsselrolle für die Verbreitung in den kleinen, abgeschlossenen Gräben des Drömlings

scheint das Vorkommen von Graskarpfen zu spielen. Graskarpfenfreie Kleingräben waren stets völlig mit Makrophyten zugewachsen oder nahezu völlig durch Schwimmblattpflanzen (*Lemna*) bedeckt, so dass der Lebensraum für Fische nicht geeignet war. In den ganz oder teilweise durch Graskarpfen frei gefressenen Kleingräben ließen sich dagegen häufig Graskarpfen und Moderlieschen als alleinige Fischbesiedlung finden, oft aber noch ergänzt durch eine oder mehrere der anderen drei dominanten Fischarten Barsch, Güster und Plötze. Weitere Verbreitungsschwerpunkte des Moderlieschens sind kleine, ausstickungsgefährdete Teiche und Tümpel sowie die wenigen kommerziell betriebenen Karpfenteichwirtschaften im Land Sachsen-Anhalt. Trotz oder gerade wegen der für die Bewirtschaftung notwendigen regelmäßig Abfischungen und Trockenlegungen sowie dem Besatz mit nur wenigen Nutzfischen bilden sich hier fast alljährlich starke Moderlieschenpopulationen heraus. Mitunter tritt die Art (meist kurzzeitig) auch in für sie weniger typischen Lebensräumen (z. B. Saale und Elbe) auf. Nach ARNOLD & LÄNGERT (1995) werden jedoch vornehmlich stehende Gewässer besiedelt, während nur 18 % der nachgewiesenen Vorkommen in Fließgewässern zu finden waren.



Moderlieschen (*Leucaspis delineatus*)

Historische Angaben zum Moderlieschen finden sich nur äußerst selten. Aufgrund seiner geringen Größe, der wirtschaftlichen Bedeutungslosigkeit und Unauffälligkeit wurde es wahrscheinlich früher häufig übersehen. Auch BAUCH (1958) wies schon auf die unzureichenden Kenntnisse über das Vorkommen dieser Art hin. Nach FÜLLNER et al. (1996) wird das Moderlieschen in manchen historischen Quellen unter dem Namen „Wetterfisch“ geführt. Da diese Bezeichnung heute jedoch als historischer Name für den Schlammpeitzger gedeutet wird, können sich auch hieraus Fehlinformationen ergeben.

### **Biotopansprüche/Lebensweise**

Das Moderlieschen ist ein gesellig lebender Kleinfisch (mittlere Länge 6–8 cm) vor allem flacher stehender oder schwach fließender Gewässer. Bevorzugt werden sommerwarme Weiher, Tümpel und Gräben bewohnt, die nur eine geringe Zahl an anderen Fischarten aufweisen. In Gewässern mit großem Arteninventar und höherem Konkurrenzdruck kommen Moderlieschen nur selten vor. Das Moderlieschen gilt ähnlich wie die Stichlingsarten als Pionierart („schneller Wiederbesiedler“). In neu entstandenen Gewässern, frisch bespannten Karpfenteichen, austrocknungsgefährdeten Altwassertümpeln u. ä. können sich oft binnen weniger Monate hohe Bestandsdichten entwickeln. Der Name geht auf diese Fähigkeit zurück, da man früher glaubte, diese Fische würden sich aus dem Moder und Schlamm heraus entwickeln. Mit der zunehmenden Besiedlung durch andere Arten verschwindet das Moderlieschen oftmals genauso schnell aus dem Fischbestand wie es aufgetaucht ist. Die Ansprüche an Wasserqualität und Lebensraum dieses oberflächenorientierten Cypriniden sind gering. Die Geschlechtsreife wird bereits nach 1 Jahr erreicht. Da die Lebenserwartung dieses kurzlebigen Kleinfisches gewöhnlich nicht mehr als 2 Jahre beträgt, nehmen die meisten Individuen eines Bestandes auch nur ein Mal im Leben an der Fortpflanzung teil. Beim Männchen wird zur Laichzeit der für Cypriniden typische Laichausschlag ausgebildet. Die Weibchen legen mit einer Geschlechtspapille etwa 80 bis 150 Eier ring- oder spiralförmig an Wasserpflanzenstengeln ab. Die Mindesttemperatur für die Laichabgabe liegt bei 17–18 °C. Ein Temperaturrückgang um 2–3 °C führt bereits zum

Abbruch des Laichvorganges, so dass die Optimaltemperaturen für die Embryonalentwicklung über 20 °C liegen. Die Inkubationszeit der Eier ist für einen Frühsommerlaicher relativ lang und beträgt bei 21–22 °C Wassertemperatur etwa 6–7 Tage. Die Männchen zeigen während der Laichzeit ein ausgeprägtes Territorialverhalten. Vor dem Laichgeschäft reinigen sie den Laichplatz von Ablagerungen und Schwebstoffen und bewachen später auch noch eine gewisse Zeit das Gelege. Bei dieser Brutpflege werden nicht nur Eindringlinge vom Eiablageplatz vertrieben, sondern das Männchen stößt in unregelmäßigen Abständen auch die mit Eier beklebten Pflanzenstengel mit dem Kopf an, um das Festsetzen von Schwebstoffen zu vermindern. Die Ernährung erfolgt hauptsächlich durch Zooplankton und Anflugnahrung, z. T. auch durch Detritus. In Gewässern, die frei von Fressfeinden und anderen Konkurrenzarten sind, können sich oft kleinvüchsige Massenpopulationen heraus bilden. Die Moderlieschen verbitten dabei ähnlich wie Plätzen- oder Karauschenbestände. Die Mechanismen für die schnelle Besiedlung neu entstandener Gewässer sind noch weitgehend unbekannt. Vermutlich werden die klebrigen Eier durch Wassergeflügel verbreitet.

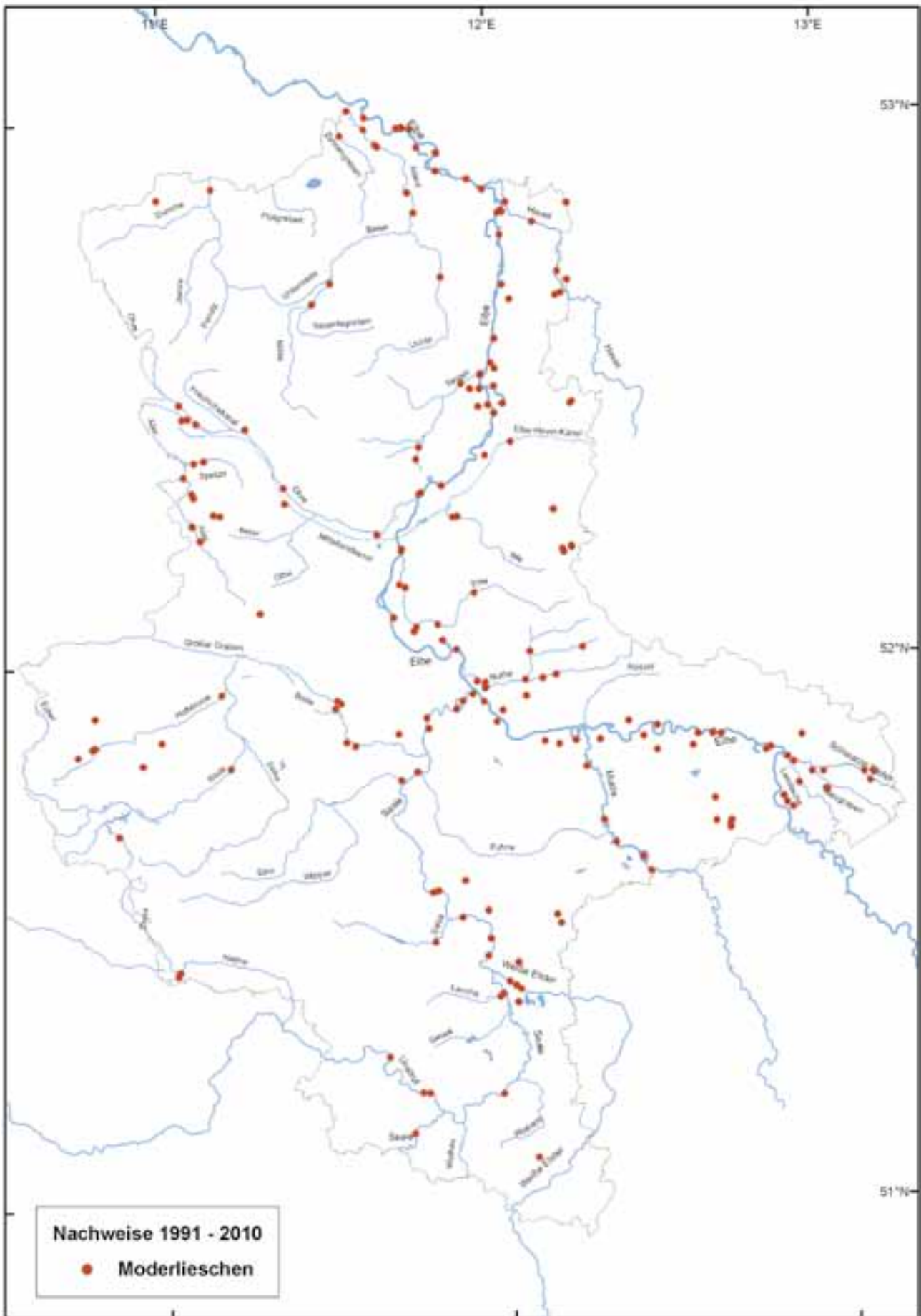
### **Gefährdungen**

Gefährdungen ergeben sich hauptsächlich durch Beseitigung von Kleingewässern durch Verfüllung, Verrohrung oder infolge von Meliorationsmaßnahmen. In den Flussauen von Elbe und Saale verschwinden die für die Art lebenswichtigen Altwässer vor allem durch Grundwasserabsenkung und Austrocknung infolge der Strombettvertiefungen und Unterhaltungsmaßnahmen seit dem Ausbau der Flüsse zu Wasserstraßen.

### **Schutzmaßnahmen**

Notwendig ist vor allem die Erhaltung der spezifischen Lebensräume des Moderlieschens. Insbesondere auch zeitweilig trocken fallende Tümpel und Dorfteiche sind Lebensräume für die Art. In typischen Moderlieschengewässern mit stabilem Vorkommen darf keine Veränderung der Artenzusammensetzung durch Besatzmaßnahmen erfolgen.

## Moderlieschen (*Leucaspis delineatus*)





Döbel (*Squalius cephalus*)

### Verbreitung im Land Sachsen-Anhalt

Der Döbel kommt im Land Sachsen-Anhalt besonders in der Elbe und allen größeren dort einmündenden Nebenflüssen vor. Stabile Bestände sind z. B. aus Saale, Unstrut, Schwarzer und Weißer Elster, den Unterläufen von Wipper, Helme und Bode, Mulde, Nuthe, Ehle, Ohre, Tanger, dem Flusssystem Milde-Biese-Aland, der Jeetze mit Zuflüssen, dem Flieth sowie Kapengraben bekannt. In der zum Flusssystem der Weser zählenden Aller kommt der Döbel gleichfalls häufig vor. Daneben ist er auch regelmäßig in den großen Schifffahrtskanälen (Mittellandkanal, Elbe-Havel-Kanal) zu finden sowie in den Altwässern und Altarmen entlang der Elbe, wenn sie im Überflutungsbereich liegen. Reproduktive Bestände in stehenden Gewässern, wie z. B. Muldestausee, gibt es nur dort, wo Laichmöglichkeiten in Zu- oder Abflüssen bestehen. Ein isoliertes Vorkommen, das ursprünglich durch Besatz entstanden ist, stellt die Zillierbachtalsperre bei Wernigerode dar. Seltener ist der Döbel in der Unteren Havel nachzuweisen. Dies überrascht insofern, als die Art in größeren Fließgewässern allgemein häufig vorkommt. Er wird dort offensichtlich durch den Aland vertreten; einem ebenfalls großwüchsigen Cypriniden mit ähnlichen Habitatansprüchen, der allerdings hinsichtlich der Laichsubstratpräferenzen variabler ist. Analog stellt sich auch die Situation im Harz dar, wo der Döbel nicht zur ursprünglichen Fischfauna zählt und durch den Kälte-toleranteren Hasel ersetzt wird.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der Döbel ist ein typischer Vertreter der Flussfischfauna. Als geselliger Oberflächenfisch besiedelt er vorzugsweise Gewässer der Äschen- und Barbenregion. Er ist jedoch eine anpassungsfähige Art und darum in vielerlei Gewässern, vom klaren Niederungsforellenbach bis zum ausgebauten und abwasserbelasteten Strom, zu finden. Der großwüchsige Cypride (bis 60 cm lang und über 3 kg schwer) hat ein breites Nahrungsspektrum. Neben wirbellosen Kleintieren und Anflugnahrung nimmt er mit zunehmendem Alter auch Fische, Frösche und Krebse auf. Im Sommer können auch Fadenalgen einen entscheidenden Anteil an der Nahrung bilden.

Zur Fortpflanzung des Döbels ist wenig bekannt. Obwohl er bis weit in die Mittelgebirge vorkommen kann, ist er ein eher Wärme liebender Fisch. Der Beginn der Eiablage setzt vermutlich bei Temperaturen nicht unter 15–16 °C ein. Anders als beim Hasel erfolgt die Eiablage portionsweise, so dass sich die Reproduktionsphase über einen längeren Zeitraum hinziehen kann. Die meisten Rogner laichen in 3–4 Laichschüben zwischen Ende Mai und Ende Juni. Beim letzten Laichschub hat die Wassertemperatur gewöhnlich Werte von mindestens 18–20 °C erreicht. Als Laichsubstrat werden kiesigsteinige Substrate an rasch strömenden Stellen mit 20–50 cm Tiefe bevorzugt. In zuflusslosen Schifffahrtskanälen wurde beobachtet, dass die Döbel auch einfach über den Wasserbausteinen der Uferböschungen

## Döbel (*Squalius cephalus*)

---

ablaichen (ARLINGHAUS 2000). Die Eizahl schwankt je nach Größe der Rogner zwischen 10.000 und 40.000 Stück. Die hellgelb gefärbten Eier sind etwa 1 mm groß und klebrig. Der Schlupf der Larven erfolgt bei Wassertemperaturen von 18–20 °C nach etwa drei Tagen, bei niedrigen Temperaturen kann die Erbrütungsperiode auch 1–3 Tage länger dauern. Die volle Schwimffähigkeit der Larven wird nach etwa 13 Tagen erreicht. Zwischen den einzelnen Jahresklassenstärken herrschen große Abweichungen. Ein starker Jahrgang kommt durchschnittlich nur alle 5–6 Jahre auf. Die Laichreife wird meist bei einer Größe von etwa 25 cm erreicht.

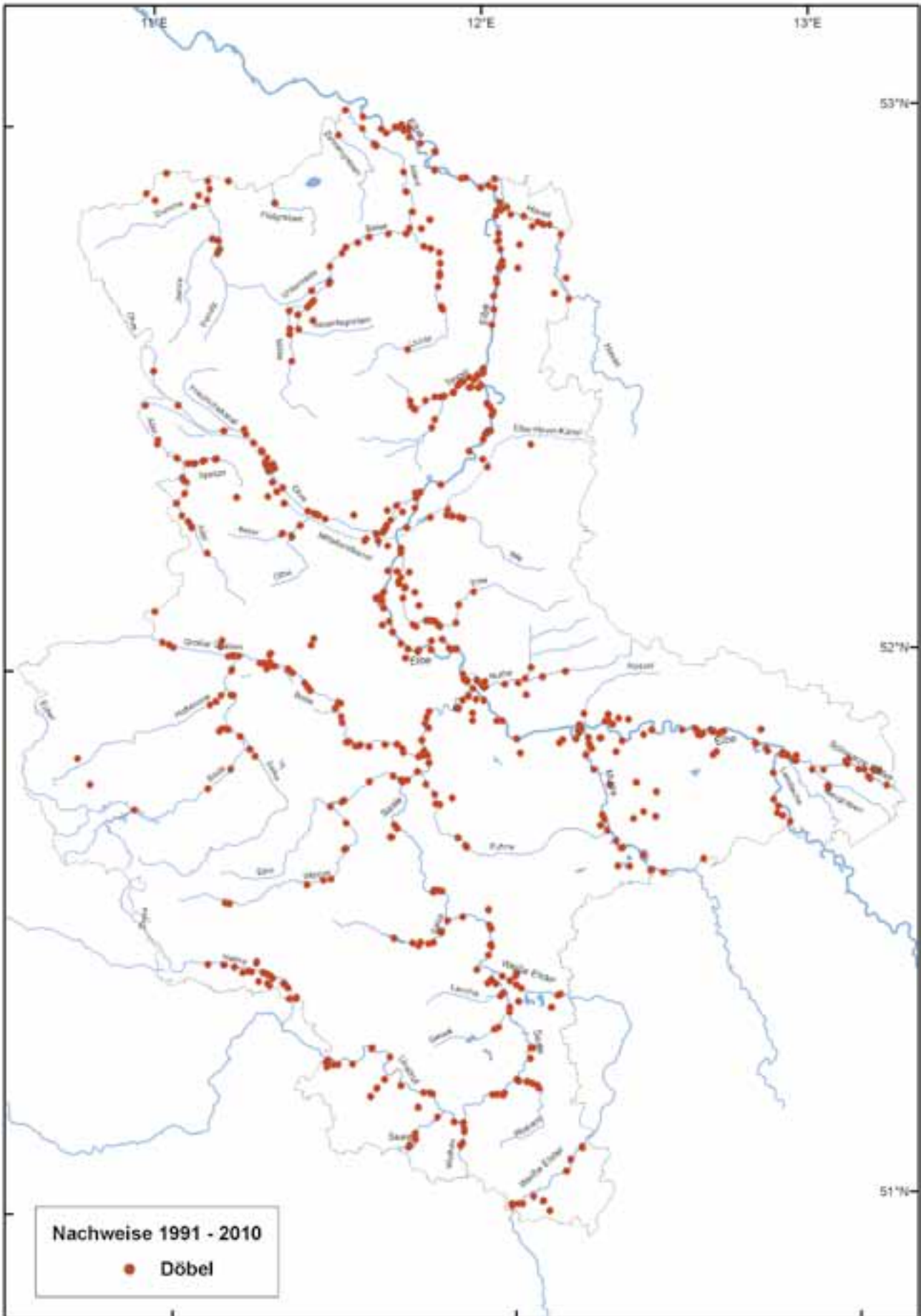
### Gefährdungen

Eine potenzielle Gefährdung der Art ist hauptsächlich dort möglich, wo der Fisch von Natur aus nur in gerin-

gen Populationsdichten vorkommt. Gegenwärtig stellt auch der hohe Kormoranbestand in vielen Regionen einen weiteren Gefährdungsfaktor dar. Allerdings ist der Döbel diesbezüglich weitaus weniger betroffen als andere Fischarten. Denn er ist ein sehr scheuer Fisch, der sich bei Gefahr in Unterständen versteckt, ähnlich wie die Bachforelle. Zudem sind große Döbel von über 1,5 kg Gewicht als Beute für den Kormoran ungeeignet, weshalb selbst bei starkem Prädationsdruck durch Kormorane immer noch eine bestimmte Anzahl Laichfische erhalten bleibt. Eine Bestandsdezimierung wie bei der Äsche ist daher unwahrscheinlich.

### Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen sind vor allem in großen Gewässern in der Regel nicht erforderlich.





## Hasel (*Leuciscus leuciscus*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Der Hasel ist im Land Sachsen-Anhalt flächendeckend verbreitet und kommt in nahezu allen Flusssystemen vor. Bevorzugt werden von ihm die Mittelläufe der größeren Flüsse besiedelt, von wo aus er selbst in die Unterläufe der schiffbaren Ströme wie Elbe und Saale vordringt. Starke individuenreiche Bestände waren bis zur Ausbreitung des Kormorans insbesondere in größeren Abschnitten von Helme, Unstrut, Bode und Selke zu finden. Diese bevorzugten Flussstrecken beheimateten ursprünglich große Äschen- und Barbenbestände. Nach dem wasserwirtschaftlichen Ausbau bzw. der Flussbegradigung hat hier dann der Hasel die Rolle der stark dezimierten Leitfischarten übernommen. In den meisten Flachlandflüssen ist der Hasel ebenfalls regelmäßig vertreten, wenn auch nicht in hohen Populationsdichten (z.B. Nuthe, Rossel, Ehle, Ihle, Aller, Milde, Biese, Jeetze, Dumme). Zur Laichzeit dringen die Haselschwärme auch in einmündende kleine Bäche vor, die im Laufe des Sommers dann von der heranwachsenden Brut wieder verlassen werden. In Standgewässern ist der Hasel nur dann zu finden, wenn sie in offener Verbindung mit Fließgewässern stehen (z.B. Stausee Kelbra, Rappbodevorsperre, Talsperre Königshütte). Nicht vertreten ist die Art nur in solchen Niederungsgebieten

im Land Sachsen-Anhalt, wo aufgrund langsam fließender, eutropher Gewässersysteme ein permanenter Mangel an geeigneten Laichplätzen herrscht.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der Hasel ist ein oberflächenorientierter Schwarmfisch vor allem der Äschen- und Barbenregion von Fließgewässern. Bevorzugt werden größere Flüsse und Ströme mit steinigem oder kiesigem Grund. Im Gegensatz zum Döbel, gilt der kleinere Hasel (20–30 cm) als typische kaltstenothe, also an kältere Temperaturen angepasste, Art. Zur Laichzeit im April werden Wanderungen bis zu mehreren Dutzend Kilometern flussaufwärts durchgeführt, in größeren Flüssen oft bis in die Nebenflüsse hinauf. Der Laichvorgang wird durch das Erreichen einer Wassertemperatur von 8–10 °C ausgelöst (WÜSTEMANN & KAMMERAD 1995). Die Eiablage erfolgt gewöhnlich nachts bzw. in der Dämmerung an rasch strömenden Stellen mit kiesig-steinigem Grund (Litophillaicher). Die 1,5–2,2 mm großen, extrem klebrigen Eier fallen in das Lückensystem der Kiesbänke bzw. bleiben an den Kieseln und Steinen des Laichplatzes haften. Ihre Zahl beträgt je nach Größe des Rogners 3.000–16.000 Stück. Alle Eier werden in einem einzigen Laichakt abgegeben, was zu



Hasel (*Leuciscus leuciscus*)

einer starken Schwächung vor allem der Rogner führt. Die Fortpflanzungsperiode ist deshalb sehr kurz und erstreckt sich bei den einzelnen Populationen oft nur über einen Zeitraum von wenigen Tagen. Die Inkubationsperiode dagegen dauert für Cypriniden ungewöhnlich lange und beträgt bei 10 °C ungefähr 29 Tage. Die obere Temperaturgrenze für die Entwicklung der Embryonen des Hasels liegt bereits bei 16,5 °C. Demgegenüber werden als tiefste Erbrütungstemperaturen sogar noch 5 °C ertragen. Die frisch geschlüpften Larven suchen nach der Aufzehrung des Dottersackes zunächst strömungsberuhigte Flachwasserbereiche auf. Nach Erreichen der vollen Schwimmfähigkeit bilden die Jungfische große Schwärme und wechseln zunehmend in rascher strömende Bereiche. Das Brutaufkommen wird positiv beeinflusst durch steigende Frühjahrstemperaturen und niedrige Wasserstände während der Phase des Beginns der aktiven Ernährung. Durch den frühen Laichzeitpunkt und die längere Wachstumsperiode im Vergleich zu anderen Cypriniden unterliegt die Jahrgangsstärke der 0+ Altersklasse beim Hasel deutlich geringeren Schwankungen als z. B. beim Döbel. Die Laichreife wird meist mit 3 Jahren bei 16–18 cm Länge erreicht. Nach dem Laichen unterliegen die Hasel einer erhöhten Sterblichkeit, so dass viele Tiere deshalb nicht mehr als 1–2 Mal im Leben an der Vermehrung teilnehmen. Das Höchstalter liegt bei 10 Jahren.

Das Nahrungsspektrum der Art ist sehr vielseitig; hauptsächlich werden Benthosorganismen und Anflugschwebfliegenlarven aufgenommen; im Sommerhalbjahr bilden manchmal Fadenalgen den Hauptanteil an der Nahrung. Zur Überwinterung benötigen die Hasel tiefe und strömungsberuhigte Flussabschnitte oder angebundene Altarme.

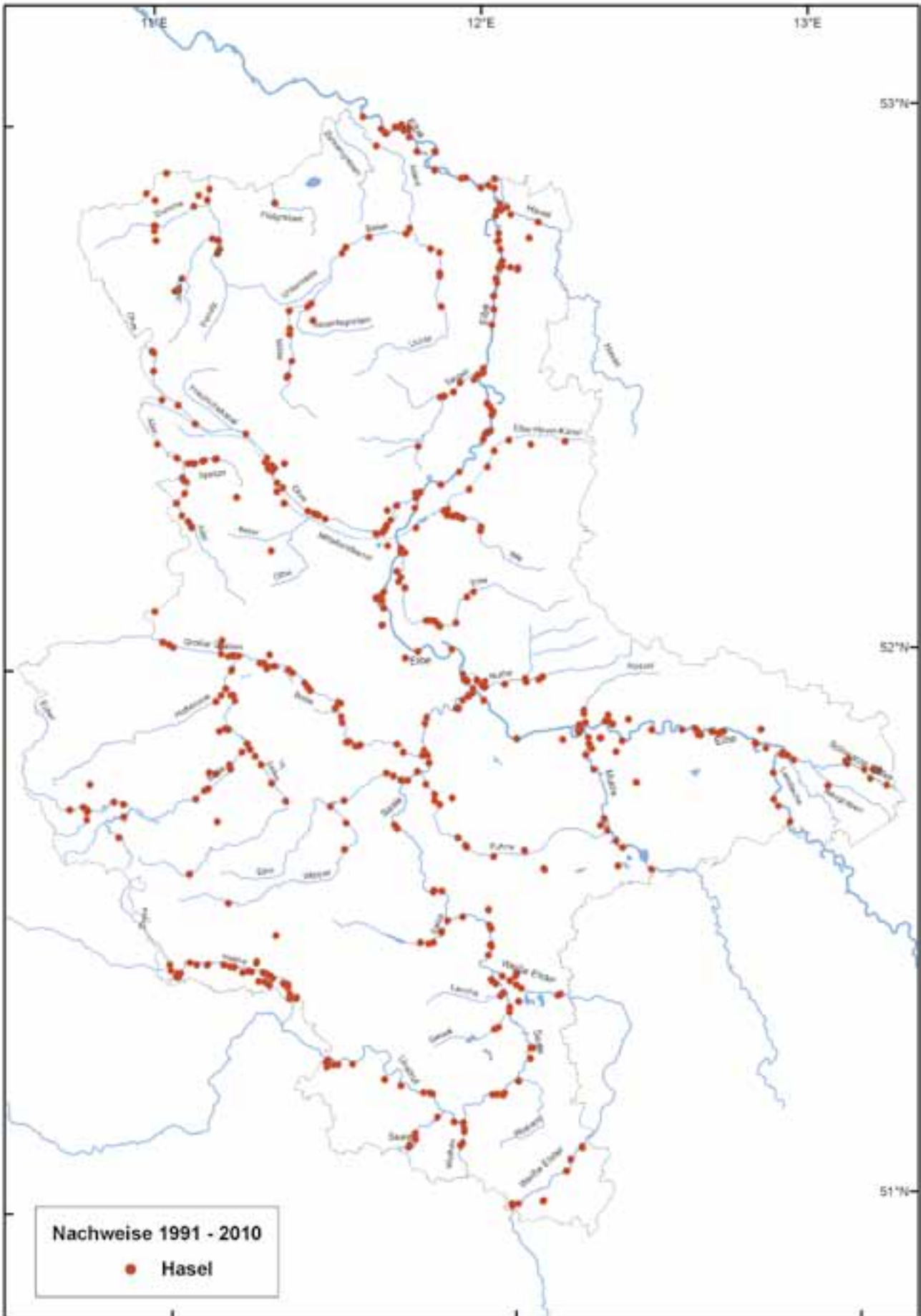
### Gefährdungen

Gefährdungen des Hasels im Land Sachsen-Anhalt sind in der Regel nur dort gegeben, wo in den Niederungsflüssen mit ohnehin begrenzter Anzahl geeigneter Laichplätze ein Ausbau der Gewässer droht bzw. eine übermäßige Verschmutzung stattfindet. Von solchen negativen Umweltveränderungen sind aber andere, sensiblere Fischarten in viel höherem Maße betroffen, denn der Hasel ist relativ anspruchslos gegenüber der Wasserqualität und sehr anpassungsfähig gegenüber sich verändernden Lebensbedingungen. Sind ausreichend Laichplätze vorhanden, gibt es meist auch stabile Haselpopulationen mit entsprechenden Bestandsdichten. Seit dem Jahrtausendwechsel leiden die Haselbestände vieler Flüsse zunehmend unter dem steigenden Kormoranfraßdruck. Die einstmaligen starken Haselbestände z. B. von Helme, Bode oder Selke sind dadurch in den letzten Jahren zurückgegangen und die Entwicklungstendenz ist derzeit nicht einschätzbar. Im Gegensatz etwa zur Äsche, die durch den Kormoran in diesen Flüssen stark dezimiert wurde, scheinen sich die Haselbestände bislang auf ein zwar geringes, aber nach wie vor selbst reproduzierbares Niveau einzustellen.

### Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen für die Art müssen vor allem auf den Erhalt der Laichplätze in Niederungsflüssen und -bächen gerichtet sein, d. h. Gewährleistung eines abwechslungsreichen Fließgewässerverlaufs und Schutz vorhandener Kiesbetten und Geröllstrecken vor Grundräumungen und Ausbaumaßnahmen.

Hasel (*Leuciscus leuciscus*)



### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Das Verbreitungsbild des Alands im Land Sachsen-Anhalt zeigt eine deutliche Konzentration der Vorkommen im unmittelbaren Einzugsgebiet der Elbe. Regelmäßige Nachweise liegen insbesondere aus den Unterläufen von Mulde, Saale, Schwarzer Elster, Flieth, Nuthe, Ehle, Tanger, Ohre und Aland vor. Das Vorhandensein großer Mengen Jungfische ist ein sicheres Indiz dafür, dass der Aland zur Laichzeit nicht nur in die größeren Elbzuflüsse, sondern sogar in kleinste Nebenbäche (z.B. Olbitzbach) aufsteigt. In den großen Schifffahrtskanälen kommt er im Mittellandkanal insbesondere im Drömlingsgebiet vor sowie im gesamten Elbe-Havel-Kanal mit einmündenden Nebengewässern. Anders als der Döbel ist der Aland besonders häufig auch im Gebiet der Unteren Havel zu finden. Da der Aland große, weiträumige Flachlandflüsse bevorzugt, wird seine gegenwärtige Verbreitung insbesondere im Hinblick auf seine Laichwanderungen durch Querverbauungen stark eingeengt. In vielen Elbzufüssen wird das Vorkommen dieser Fischart bereits wenige Kilometer oberhalb der Mündung durch Wehre unterbrochen, so dass dem Aland wertvolle Laichareale und Brutaufwuchsgebiete verloren gehen. In der Elbe selbst gibt es gegenwärtig kaum eine andere Fischart, die so von den Verbesserungen der Wassergüte seit Mitte der 1990er Jahre profitiert hat wie der Aland. Bei den Fischbestandserfassungen

in der Elbe waren fast überall große Anzahlen an Jungfischen nachweisbar. Der Aland ist eine der Charakterfischarten der Mittelelbe.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der Aland ist ein relativ großwüchsiger Cyprinide (bis ca. 60 cm, über 3 kg), der vornehmlich in größeren Fließgewässern der Barben- und Bleiregion zu finden ist. In stehenden Gewässern kommt er nur vor, wenn sie in Verbindung mit Fließgewässern stehen. Zuweilen werden auch kleinere, sommerwarme Niederungsflüsse besiedelt, während die kühleren Fließgewässerebereiche der Forellen- und Äschenregion gemieden werden. Die Ansprüche des Alands an die Wasserqualität sind gering, wie die Vorkommen selbst in relativ stark verschmutzten Gewässern beweisen. Trotzdem ist in einigen Gebieten lokal ein stärkerer Rückgang zu verzeichnen, der vornehmlich mit Gewässerverbauungen in Verbindung steht.

Der Aland ist ein gesellig lebender Oberflächenfisch mit einem breiten Nahrungsspektrum ähnlich dem nahe verwandten Döbel. Neben Wirbellosen werden vor allem im Sommer auch Anflugnahrung, Detritus und Fadenalgen gefressen. Größere Exemplare können sich auch räuberisch von Fischen und Krebsen ernähren. Das Wachstum des Alands verläuft relativ



Aland (*Leuciscus idus*)

## Aland (*Leuciscus idus*)

schnell. Am Ende des ersten Sommers erreichen die Jungfische ca. 6 cm Länge, im dritten 18 cm und im sechsten Jahr über 30 cm. Die Laichreife erreichen die Fische meist im Alter von 3–5 Jahren. Das Höchstalter liegt bei 15 Jahren.

Bereits zeitig im Frühjahr werden die ausgedehnten Laichwanderungen zu flussaufwärts gelegenen sandig/kiesigen Stellen oder geeigneten Nebengewässern begonnen. Über die eigentliche Fortpflanzung ist nur wenig bekannt. Einige Untersuchungen weisen darauf hin, dass der Aland nicht nur auf kiesig-steinigen Substraten, sondern auch auf Wasserpflanzen und Weidenwurzeln bzw. Weidengestrüpp auf Überschwemmungswiesen ablaicht. Er ist somit ein sogenannter phyto-lithophil-Laicher. Nach HILLEBRECHT (1996) wandern in der Unteren Havel die laichreifen Alande im Frühjahr bei Hochwasser und steigendem Wasserstand in die angebundenen Altarme ein und von dort aus weiter auf die zunehmend überschwemmten Wiesen, wo sie dann ablaichen. Solche Ortsbewegungen der Alande lassen sich auch bei Sommer- und Herbsthochwässern beobachten. Die adulten Alande halten sich auf den Überschwemmungsflächen bevorzugt zwischen Weidengebüsch oder unter umgestürzten Bäumen auf. Somit bilden Uferbäume und Büsche wichtige Habitatstrukturen im Lebensraum dieser Fischart. Im Gegensatz zur Vorliebe des Alands für sommerwarme Fließgewässer stehen einige Angaben zu relativ niedrigen Laichtemperaturen von 7 bis 8 °C. Von der domestizierten Farbvarietät des Alands, der Goldorfe, ist bekannt, dass sie in der Teichwirtschaft bei etwa 12–13 °C ablaicht. Nach HERZIG & WINKLER (1985) liegen die Laichtemperaturen im Bereich von 7–14 °C. Da bereits ab 6–8 °C eine erfolgreiche Embryonalentwicklung möglich ist, zeigt der Aland auch eine gute Anpassung an niedrige Temperaturen. Die Eizahl beträgt im Durchschnitt etwa 40.000 bis 50.000. Die Laichablage erfolgt in einem Akt. Die klebrigen Eier bleiben nach der Befruchtung an den Substraten des Laichplatzes, in der Regel Steine oder Wasserpflanzen, haften. Nach dem Laichen wandern die Fische wieder flussabwärts zu ihren bevorzugten Sommereinständen im Hauptstrom. Die Embryonalentwicklung dauert je nach Wassertemperatur zwischen 8 (bei 16 °C) und 18 (bei 10 °C) Tage. Nach dem Schlupf und dem Erreichen der Schwimm- und Fressfähigkeit schwimmen die Jungfische mit dem zurückgehenden Frühjahrshochwasser vornehmlich in die angebundenen Altarme ab. Dort lebt die 0+ Altersklasse bevorzugt in den flachen, strömungsberuhigten

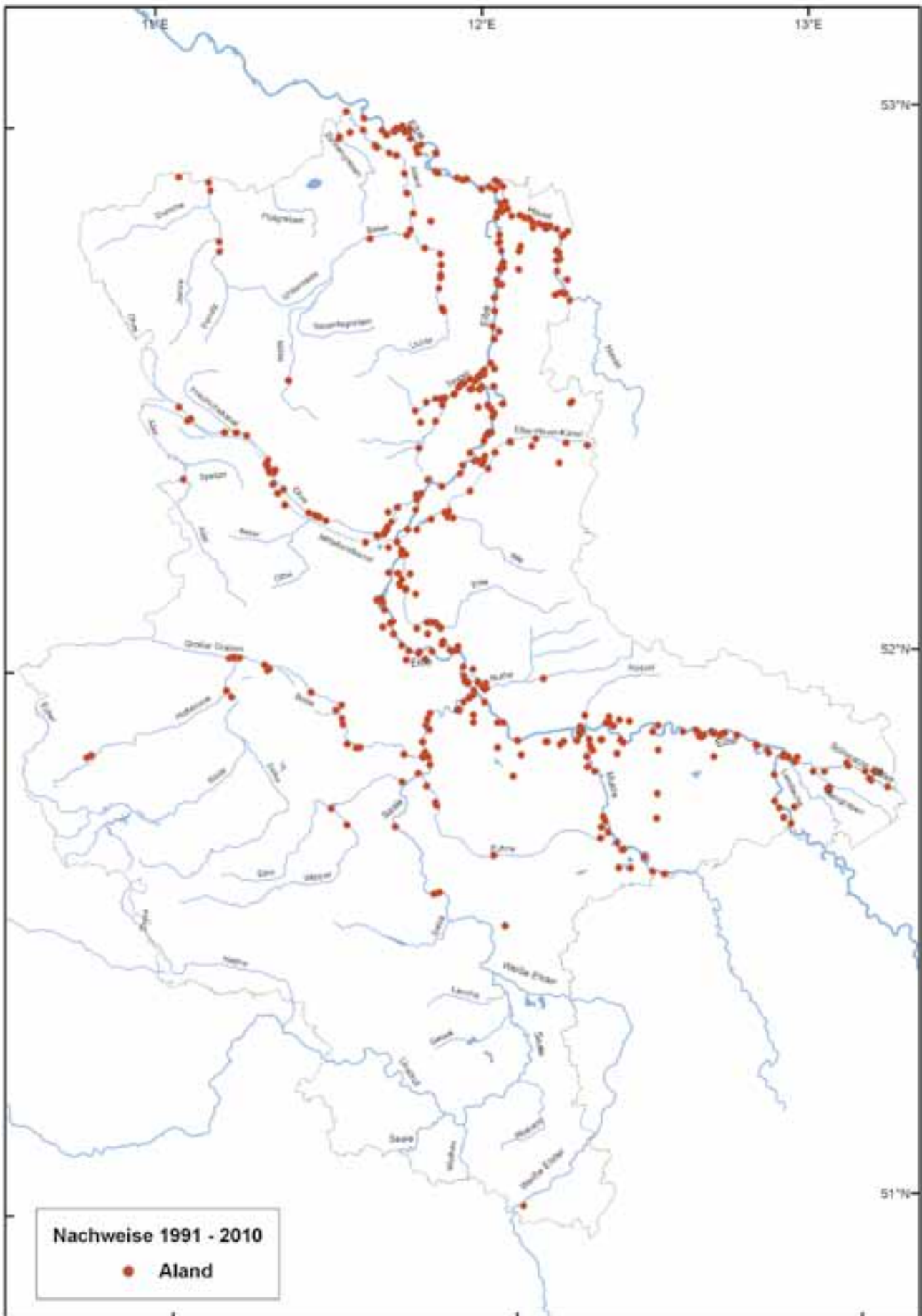
Verlandungsbereichen und Röhrichten. Auch die erste Überwinterung der Jungfische erfolgt im Altarm. Erst mit zunehmender Größe im zweiten Lebensjahr orientiert sich die Altersklasse 1+ zunehmend Richtung Mündungsbereiche der Altarme, wo sie sich in größeren Schwärmen über Sandgrund bzw. an Brandungsufeln aufhalten. Mit weiter zunehmendem Größenzuwachstum wird der Hauptstrom als Lebensraum erobert, wo die adulten Tiere besonders Totholz, Ufergehölze oder andere Deckungsstrukturen als Aufenthaltsort bevorzugen. Die großen Alande sind im Jahresverlauf in den verschiedensten Flusslebensräumen anzutreffen. Die Entfernung zwischen Laich- und Winterhabitat einzelner Tiere kann mehrere hundert Kilometer betragen. Zur Winterruhe werden Altarme oder ersatzweise auch Häfen aufgesucht.

### Gefährdungen

Gefährdungen ergeben sich hauptsächlich durch Flussverbauungen (besonders Wehre), die den Fischen die Wanderung zu den Laichplätzen unterbinden. Durch Kanalisierung werden die Aufwuchsgebiete der Jungfische zerstört. Die regelmäßige Unterhaltung der Gewässer führt nicht nur zur Beeinträchtigung von Laichhabitaten, sondern auch zur Beseitigung von ins Wasser ragenden Weidenbüschen, Uferbäumen und ähnlichen Deckungsstrukturen, welche die adulten Alande als Standplätze benötigen.

### Schutzmaßnahmen

Von besonderer Bedeutung für diese potamodrome Wanderart ist die Gewährleistung der Durchgängigkeit der Flusssysteme. Hierzu ist die Nachrüstung vorhandener Wehre mit funktionsfähigen Fischpässen obligatorisch. Da vor allem in großen Flüssen und Strömen auch die Überschwemmungswiesen zum Laichen aufgesucht werden, kommt dem Erhalt funktionsfähiger Auestrukturen und ausreichender Überflutungs- und Retentionsräumen Bedeutung zu. Von besonderer Wichtigkeit ist der Erhalt einer ausreichenden Anzahl angebundener Altarme, die nicht nur als Lebensräume für Jungfische fungieren, sondern auch als essentielle Winterhabitate für die Adulten. Daneben ist der Verzicht auf Flussausbau, Kanalisierung und regelmäßige Gewässerunterhaltung für den guten Entwicklungszustand der Art entscheidend.



## Elritze (*Phoxinus phoxinus*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die Vorkommen der Elritze in Sachsen-Anhalt sind auf zahlreiche Mittelgebirgsflüsse und -bäche des Harzes konzentriert. Verbreitungsschwerpunkte sind hier die Bode mit ihren größeren Zuflüssen (Warme und Kalte Bode, Hassel, Rappbode) sowie verschiedene Abschnitte der Bachsysteme von Wipper, Eine und Selke. Auch in den aus dem Gebirge austretenden Bächen und Flüssen war die Elritze ehemals sehr häufig. Zwischenzeitlich haben hier die Bestandszahlen jedoch stark abgenommen. Mit der deutlich verbesserten Wasserqualität in den Gewässern seit Ende der 1990er Jahre erobert die Elritze nun aber beständig ihren alten Lebensraum zurück. So sind gegenwärtig im Harzvorland vor allem in Bode, Goldbach, Selke, Eine, Oker und Ilse wieder stabile Populationen vorhanden. Die starken Elritzenbestände in diesen Flüssen profitieren offensichtlich gegenwärtig auch von der starken Dezimierung der größer wüchsigen Konkurrenzarten durch Kormorane.

Außerhalb des Harzgebietes und Harzvorlandes ist die Elritze nur in kleinen Populationen an einzelnen Standorten nachgewiesen (Riolen, Rossel, Elbe, Saale). Nach ZUPPKE (1993) gab es ursprünglich auch in einigen Zuflussbächen zur Weißen Elster südlich von Zeitz sowie in der Weißen Elster selbst Elritzenvorkommen.

Die letzten Nachweise liegen hier aber schon über 30 Jahre zurück. Unklar sind auch einzelne Angaben zu ehemaligen Vorkommen in einigen Flämingbächen östlich der Elbe (ZUPPKE 1993; HÖGEL 1992; DORNBUSCH 1991). Außer in der Rossel, gelangen dort weder bei neueren Befischungen Nachweise von Elritzen, noch fand ALBRECHT (1952) bei ihren Untersuchungen zahlreicher Flämingbäche in den 1940er Jahren diese Fischart. Ebenfalls nicht mehr rekonstruierbar ist heute die frühere Verbreitung der Elritze in den kleinen Niederungsbächen und -flüssen der Altmarkheiden. Der gegenwärtige Nachweis der Elritze in der Elbe wird durch verschiedene historische Quellen untermauert. Diese besagen, dass die Art früher in der Stromelbe hin und wieder zu finden war. Da es sich hierbei vermutlich um Fische handelte, die aus Nebengewässern zugeschwommen waren, muss die Verbreitung der Art früher auch im Flachland deutlich besser gewesen sein als heute.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Die Elritze ist ein kleinwüchsiger (7–11 cm), gesellig lebender Schwarmfisch sommerkühler, klarer, kleinerer Fließgewässer der Forellen- und Äschenregion. Bevorzugt werden bei uns Salmonidengewässer der Mittelgebirge bewohnt, soweit sie Sommertempera-



Elritze (*Phoxinus phoxinus*)

turen von mindestens 15 °C erreichen. Im Flachland sind heute meist nur sporadische Vorkommen bekannt. In anderen nördlichen Regionen ist die Elritze auch in großen Flachlandströmen sowie in zahlreichen oligotrophen Seen zu finden.

Die Nahrung besteht vornehmlich aus aquatischen Wirbellosen, im Sommer zum großen Teil auch aus Anflughaltung. Die kleinwüchsigen Fische erreichen ein durchschnittliches Lebensalter von 4–5 Jahren. Nur ausnahmsweise können Einzeltiere auch einmal bis zu 10 Jahre alt werden. Die Laichreife setzt gewöhnlich nach zwei Lebensjahren ein. Die Männchen zeigen dann eine überaus attraktive Laichfärbung mit intensiv rot gefärbten ventralen Flossen und roter Bauchseite. Darüber hinaus weisen beide Geschlechter einen typischen Laichauschlag auf, der bei den Männchen besonders stark ausgeprägt ist. Die Laichzeit fällt bei uns meist in den Monat Mai und wird durch das Erreichen einer Wassertemperatur von 11 °C ausgelöst. Die laichreifen Tiere schließen sich dann zu größeren Schwärmen zusammen und wandern Bach aufwärts zu geeigneten Laichplätzen. Da die Eiabgabe in mehreren Schüben erfolgt (Portionslaicher), kann sich die Laichzeit über mehrere Wochen und bis zu einem Anstieg der Wassertemperatur auf 15 °C hinziehen. Der Laichakt erfolgt in strömendem Wasser an kiesigen Stellen (typischer Litophillaicher) mit einem Korndurchmesser von 2–3 cm. Die klebrigen Eier werden direkt auf die Oberfläche des Kiesbettes abgegeben und durch die Strömung bis zu 5 cm tief in das Lückensystem hinein gedrückt. Die Eizahl liegt gewöhnlich bei etwa 1000 Stück je Rogner. Die Inkubationszeit beträgt je nach Wassertemperatur 5–10 Tage. Nach dem Schlupf kriechen die Larven bis zum Aufzehren des Dottersackes (6–7 Tage) bis zu 30 cm tief in das Lückensystem des Kiesbettes hinein. Die erste Zeit nach dem Verlassen der Kiesbetten und dem Erreichen der Schwimm- und Fressfähigkeit verbringen die Brutschwärme an strömungsberuhigten Flachstellen der Gewässer. Wie alle Cypriniden benötigen auch Elritzen für die Überwinterung tiefe, strömungsberuhigte Abschnitte. Häufig verbergen sich die im Winter äußerst trägen Fische dann unter Substratanhäufungen wie Ästen, Wurzeln oder angeschwemmten Laubhaufen.

### Gefährdungen

Diese anspruchsvolle Art ist denselben vielfältigen Gefährdungen ausgesetzt, wie sie für die Bachforelle

beschrieben sind. Die Hauptgefährdungsfaktoren sind vor allem Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen an den Gewässern. Mehr noch als die Bachforelle wird die Elritze in Gewässern mit nur wenigen intakten Laichplätzen durch Querverbauungen gefährdet, da sie bei ihren Laichwanderungen nur sehr geringe Absturzhöhen überwinden kann. In Bachabschnitten ohne Kiesbetten mit der notwendigen Korngröße von 2–3 cm bzw. mit versandeten oder verschlammten Kiesbetten verschwindet die Art in kurzer Zeit. In begründeten Gewässern wirkt darüber hinaus vor allem der Mangel an Kolken oder ähnlich tiefen, strömungsarmen Überwinterungshabitaten stark limitierend.

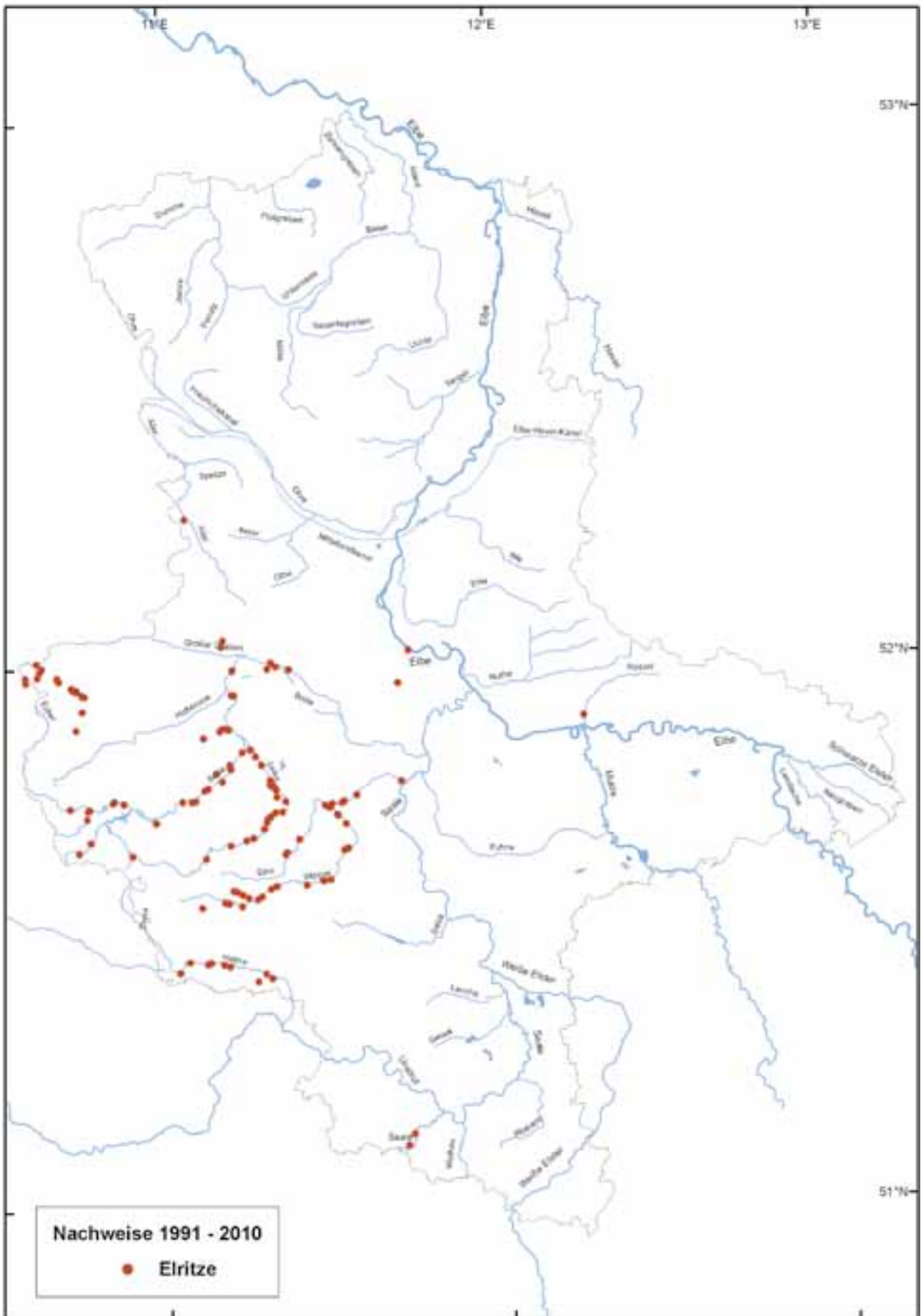
### Schutzmaßnahmen

Besonderer Erhaltungsmaßnahmen bedürfen bei uns vor allem Elritzenbestände außerhalb des Harzes. In solchen Niederungsbächen sind insbesondere noch vorhandene naturnahe Abschnitte vor anthropogenen Veränderungen zu schützen. Dies betrifft auch besonders Unterhaltungsmaßnahmen, die nur dann durchgeführt werden dürfen, wenn sie nachweislich unbedingt notwendig sind. In unumgänglichen Fällen muss die Abfolge der Maßnahmen räumlich und zeitlich differenziert organisiert werden. In jedem Fall sollten immer unberührte Zonen als Refugialbereiche erhalten bleiben. Bei ehemals von der Elritze besiedelten Gewässern kommt vor allem der Gewässerrenaturierung zur Wiederherstellung naturnaher, abwechslungsreicher Fließgewässerhabitate besondere Bedeutung zu. Bevor hier eine Wiedereinbürgerung mit Fischen aus den nächstgelegenen, gesicherten Population erfolgen kann, müssen die Habitatbedingungen soweit wieder hergestellt sein, dass sich die Elritzen zukünftig selbst reproduzieren, d. h. ohne ständigen weiteren Besatz erhalten können. Das erfordert im Einzelnen das Erreichen einer Wasserqualität mit mindestens Güteklasse II, Anlage und Schutz geeigneter Kiesbetten mit den erforderlichen Substratkorngrößen, Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit des Gewässersystems, die Anlage strömungsberuhigter Flachwasserbereiche für die erste Jungfischphase, geeignete Überwinterungshabitats sowie eine angepasste fischereiliche Bewirtschaftung (kein Besatz mit biotopfremden Arten und kein Überbesatz mit gewässertypischen Nutzfischarten).

In Sachsen-Anhalt besteht für die Elritze ein ganzjähriges Fangverbot.



Elritze (*Phoxinus phoxinus*)





Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*)

## Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die Rotfeder ist nahezu flächendeckend in der gesamten Region verbreitet und bildet vielerorts stabile Bestände insbesondere in stehenden oder langsam fließenden Gewässern.

Günstige Bedingungen findet die Rotfeder vor allem in den zahlreichen Altwässern und Resttümpeln mit klarem Wasser und reichlich Pflanzenwuchs entlang von Elbe und Havel. Auch in vielen klaren, makrophytenreichen Kleinkanälen der verzweigten Grabensysteme von Drömling, Wische, Großes Bruch, Fiener Bruch, Gebiet der Unteren Havel und einigen anderen Niederungsgebieten ist die Art regelmäßig anzutreffen. Desgleichen bieten die vielen neu entstandenen Kiesbaggerseen und Tagebaurestseen mit ihren meist großen Sichttiefen der Art fast immer ausreichende Lebensbedingungen. Obwohl die Rotfeder eindeutig klare, wasserpflanzenreiche Flachseen als Lebensraum bevorzugt, so ist sie doch so anpassungsfähig, dass sie mitunter auch in Dorfteichen und anderen kleinen, trüben Angelgewässern in der Kulturlandschaft verbreitet anzutreffen ist. Auch bei der Auswertung von Anglerfängen wird sie regelmäßig genannt. Im Vergleich zum Gesamtfischbestand und zu anderen Cypriniden ist die Rotfeder jedoch häufig unterrepräsentiert.

Nach Angaben der im Land Sachsen-Anhalt tätigen Berufsfischer war die Art in Fließgewässern lange durch eine regressive Bestandsentwicklung gekennzeichnet, ähnlich wie Hecht und Schleie. Da die Habitatansprüche aller drei Arten ähnlich sind, überrascht diese Entwicklung nicht. Starke Rückgänge wurden vor allem für die

größeren Gewässer, wie Elbe, Havel, Saale, Mulde, Unstrut, Schwarze Elster genannt. Grund hierfür war in erster Linie der Ausbau zu Wasserstraßen und damit der Verlust von geeigneten Habitaten und Laichgebieten, wie pflanzenreiche, langsam fließenden Gewässerabschnitte und Altarme. Aber auch das Verschwinden von Wasserpflanzenbeständen infolge zunehmender Eutrophierung und Eintrübung hat zu den Bestandsrückgängen der Art beigetragen. Da die Verbesserung der Wassergüte inzwischen zu einer Erholung der Hechtbestände beigetragen hat, lässt sich diesbezüglich auch eine positive Auswirkung auf die Rotfeder vermuten. Wenngleich sich dies anhand der Informationen zu den derzeitigen Bestandgrößen im Artenkataster noch nicht belegen lässt, so deuten die Daten und die weite Verbreitung der Art im Bundesland aber zumindest auf relativ stabile Bestandsituationen hin.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Die Rotfeder ist eine gesellig lebende, oberflächenorientierte Fischart vor allem makrophytenreicher, stehender und schwach fließender Gewässer. Typische Lebensräume sind größere, pflanzenreiche Flachlandflüsse, Altarme, Altwässer, stark verkrautete Teiche und Entwässerungskanäle mit weichem Sediment. Ihre Ansprüche an Sauerstoffgehalt und andere Wassergütekriterien sind gering. Sie bevorzugt aber klares Wasser und hält sich gern im Gelegürtel der krautbewachsenen Uferregion auf.

Die Laichreife erreichen Rotfedern im Alter von 3–4 Jahren. Die Laichzeit fällt meist in die Monate Mai bis

## Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*)

Juni, wobei die Eiablage erst bei Temperaturen oberhalb von 15°C (15–20 °C) erfolgt. Die extrem klebrigen Eier werden dabei an Wasserpflanzen oder Wurzeln angeheftet. Rotfedern sind typische Portionslaicher, d. h. die Eier reifen unterschiedlich schnell und werden deshalb in mehreren Schüben über mehrere Tage bis Wochen verteilt abgegeben. Die Eizahl liegt entsprechend der Größe der Rogner zwischen 50.000–100.000 Stück. Die Inkubationsperiode dauert je nach Wassertemperatur 5–10 Tage.

Rotfedern ernähren sich überwiegend von wirbellosen Kleintieren und Anflugnahrung sowie im Sommerhalbjahr zum großen Teil auch von weichen Makrophytenteilen und Fadenalgen. Bei schlechten Ernährungs- und Lebensbedingungen, z. B. in kleinen Dorfteichen, neigen Rotfedern, genau wie einige andere Cyprinidenarten auch, zu vermindertem Wachstum und Kleinwüchsigkeit (Verbuttung). Unter optimalen Verhältnissen können Rotfedern 35–40 cm lang (max. 45 cm) und bis zu 1 kg schwer werden. Das Höchstalter liegt bei 15–17 Jahren.

### Gefährdungen

Rückläufige Bestandsentwicklungen sind vor allem dort zu beobachten, wo die Bestände an submersen Wasserpflanzen infolge anthropogener Einflüsse (besonders Eutrophierung und Gewässerausbau) verschwinden. Dieses Problem der Eutrophierung und Eintrübung von Standgewässern konnte in Sachsen-Anhalt trotz deutlich verbesserter Kläranlagen bislang

nicht wirksam zurück gedrängt werden, da viele Nährstoffeinträge aus diffusen Quellen stammen. Deshalb sind die früher typischen kleinen Klarwasserweiher („Karaschentümpel“) und Hecht-Schlei-Seen in der Kultur- und Agrarlandschaft heute weitestgehend verschwunden.

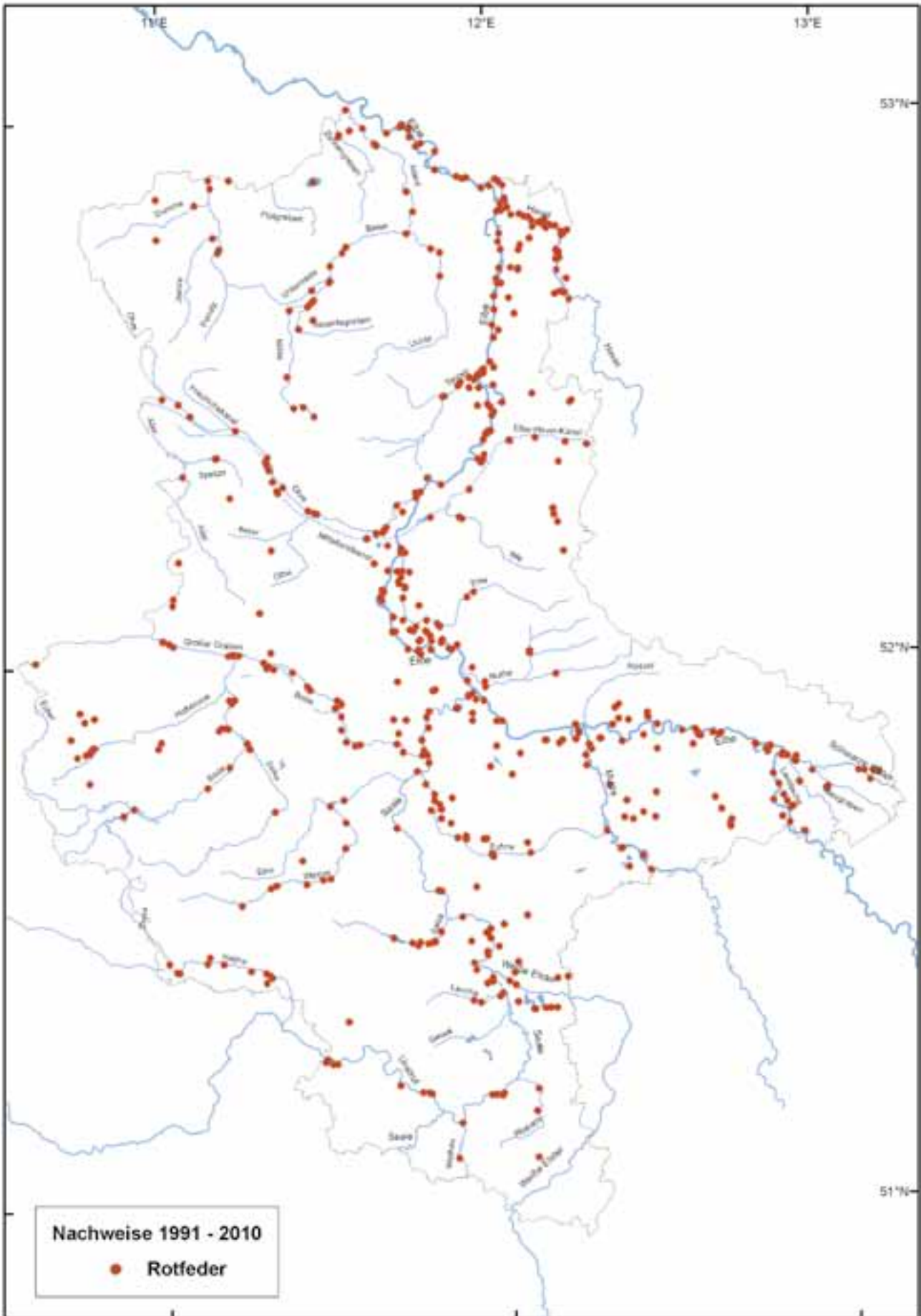
In den großen Flüssen sind die Bestandsrückgänge hauptsächlich auf Flussausbau und Begradigungen zurückzuführen. Dadurch kommt es nicht nur zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeiten, zunehmender Sohlerosion und Eintrübung der Flüsse sondern vor allem zum dauerhaften Abtrennen der Auegewässer vom Hauptstrom. Hierdurch gingen den Rotfedern, genau wie vielen anderen Fischarten, die Laich-, Brutaufwuchs- und Winterhabitate verloren.

### Schutzmaßnahmen

Hierzu zählen bei Standgewässern insbesondere Maßnahmen zur Einschränkung der Eutrophierung und zum Erhalt der Makrophytenbestände.

Bei den großen Niederungsflüssen werden vor allem Renaturierungsmaßnahmen notwendig, die zur Wiederherstellung des ursprünglichen Verbundes zwischen Hauptstrom und Nebengewässern führen. Nur bei ausreichender Vernetzung zwischen allen typischen Gewässerstrukturen der Flussauen und einer intakten Auedynamik kann eine artenreiche Fischfauna in der Elbe und ihren großen Nebenflüssen existieren.

Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*)



Karpfenartige

## Rapfen (*Aspius aspius*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Genau wie beim Aland zeigt das Verbreitungsbild des Rapfens im Land Sachsen-Anhalt eine Konzentration der Vorkommen im unmittelbaren Einzugsgebiet von Elbe und Havel. Während jedoch der Aland zum Laichen auch in kleinere Nebenflüsse und Bäche aufsteigt und dort dann Laichfische und später Brut gefunden werden können, besiedelt der Rapfen nur die großen Strombereiche sowie breite Flussabschnitte im Mündungsbereich der Nebengewässer. Nach Angaben der Berufsfischer ist der Rapfen vor allem in den weitläufigen Fließbereichen der Elbe und Havel ein regelmäßiger Fisch. Die Bestände sind mit der Verbesserung der Wassergüte seit den 1990er Jahren eindeutig zunehmend. Aktuelle Nachweise der Art gibt es ebenfalls aus anderen größeren Flüssen, wie Mulde, Saale und Schwarze Elster sowie den Unterläufen von Bode, Weißer Elster und Aland. Hier ist die Populationsstärke aber geringer als in Elbe und Havel. Sie beschränken sich in der Regel auf die ersten 10–20 Flusskilometer oberhalb der Mündungen, bis wohin die Art vom Hauptstrom aus vordringt. In der Mulde kommt der Rapfen wie in historischer Zeit (HOPPENHAUS & SENNE 1993) wieder bis zur Landesgrenze zu Sachsen vor. In

der Saale werden seit einigen Jahren Rapfen auch im Hallenser Gebiet gefangen. Diese Vorkommen gehen maßgeblich auf Wiederansiedlungsbemühungen der Fischereipächter zurück.

Mit den Hochwässern gelangen Rapfen auch in die großen Altwasserketten der Elbe, so z. B. in den Elbe-Umflut-Kanal bei Magdeburg, in die Altwasserkette Pelze-Löbber-Leinersee oder den Großen Streng bei Wartenburg. Weitere Nachweise gibt es aus dem Flussseensystem des Trübengrabens sowie auch aus dem Mittelland- und Elbe-Havel-Kanal. In der Jeetze gelang bislang nur ein Nachweis im Bereich der Landesgrenze zu Niedersachsen. Im Zuge der Flutungen von Tagebaurestlöchern kamen Rapfen auch in den Gremminer See, den Gröbener See und den Goitzschensee.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der großwüchsige Rapfen (bis 70 cm) ist wie Döbel und Aland ein typisches Element der Flussfischfauna. In stehenden Gewässern ist er nur zu finden, wenn sie in Verbindung mit Fließgewässern stehen. Bevorzugte Lebensräume sind die Barben- und Bleiregion



Rapfen (*Aspius aspius*)

größerer Flüsse und Ströme sowie mit diesen verbundene Flusseen. In Hinsicht auf die Wasserqualität ist er relativ anspruchslos, nicht so sehr jedoch auf den Ausbauzustand der Gewässer. So wurde bei telemetrischen Untersuchungen an Elbrapfen festgestellt, dass diese im Jahresverlauf ausgedehnte Wanderungen zwischen Winter-, Laich- und Nahrungshabitaten durchführen und dadurch stärker durch Querbauwerke behindert werden können, als bislang vermutet (FREDRICH 2002). Die weiteste, zurückgelegte Entfernung betrug dabei 166 km. Ungefähr 50 % der markierten Rapfen lebten ausschließlich im Hauptstrom; die andere Hälfte wanderte dagegen regelmäßig zwischen Sommereinständen im Hauptstrom und Wintereinständen in Häfen, Kanälen und Altarmen umher. Die Winterlager werden im Oktober/November bei Abfall der Wassertemperaturen unter 10 °C aufgesucht und meist im März oder Anfang April wieder verlassen, wenn die Temperaturen dauerhaft 6–7 °C übersteigen. Die Rapfen wandern dann zu ihren Laichplätzen im Hauptstrom, wo sie je nach Wetterlage von Ende März bis Ende April laichen. Populationen in Seen steigen zum Laichen in die Zuflüsse auf. Die Laichreife erreichen Rapfen gewöhnlich im Alter von 3–5 Jahren.

Über die Fortpflanzung des Rapfens selbst ist wenig bekannt. Die Wanderung zu den Laichplätzen wird gewöhnlich in kleinen Trupps durchgeführt. Der Rapfen ist ein typischer Kieslaicher, der zur erfolgreichen Reproduktion Kiesbetten in stärker strömendem Wasser benötigt. Von den einheimischen Cypriniden ist er eine der am frühesten im Jahr laichenden Arten. Die Eiablage wird wahrscheinlich durch das Erreichen einer Wassertemperatur von 8–11 °C ausgelöst. Die Eizahl schwankt je nach Größe der Rogner zwischen 30.000 und 100.000 Stück. Die klebrigen Eier sinken zu Boden und bleiben am Substrat haften. Da sich die gesamte Laichzeit eines Bestandes nur über einen kurzen Zeitraum von ca. 2 Wochen erstreckt, scheint der Rapfen alle seine Eier in einem einzigen Laichakt abzugeben. Der Schlupf der Larven erfolgt nach 10–17 Tagen (bei 8,5–12,5 °C). Bis zur Aufzehrung des Dottersackes halten sich die Larven noch etwa 10 Tage im Lückensystem der Kiesbetten versteckt. Das Brutaufkommen ist umso besser, je niedriger das Frühjahrshochwasser ausfällt und je höher die Frühjahrswassertemperaturen nach dem Schlupf der Larven ansteigen. Die frisch geschlüpfte Brut ernährt sich zunächst von Kleintieren. Die größeren Jungfische und

adulten Rapfen sind dagegen ausgesprochene Raubfische und fressen vornehmlich oberflächenorientierte Kleinfische wie Ukelei, Stint und Hasel. Bei guten Nahrungsbedingungen wachsen die Rapfen relativ schnell. Bereits die 0+ Altergruppe kann bis zum Ende des ersten Sommers über 12 cm lang werden. Gewöhnlich werden die großwüchsigen Rapfen mindestens 10–12 Jahre alt.

### Gefährdungen

Gefährdungen des Rapfens ergeben sich hauptsächlich durch Gewässerausbau und Kanalisierung der großen Flüsse und Ströme. Hierdurch kommt es nicht nur zur Zerstörung der Fischlebensräume im Hauptfluss selbst, sondern auch zur Zerschneidung bzw. Abtrennung der einzelnen Biotopsegmente der Auen. Den Flussfischen gehen dadurch einzelne, in bestimmten Lebensphasen benötigte Habitate verloren, die auch durch künstliche Lebensräume nicht ersetzbar sind. Den gleichen Effekt haben Querverbauungen der Flüsse. Da der Rapfen ein relativ anspruchsloser Cyprinide ist, wirkt meist die Beseitigung der Kieslaichplätze im ausgebauten Wasserstraßennetz bzw. die Verschlammung dieser Laichplätze limitierend. Auch der Verlust strömungsberuhigter Flachwasserhabitats für die jüngsten Altersstadien oder der Verlust geeigneter Winterhabitats sind nachteilig.

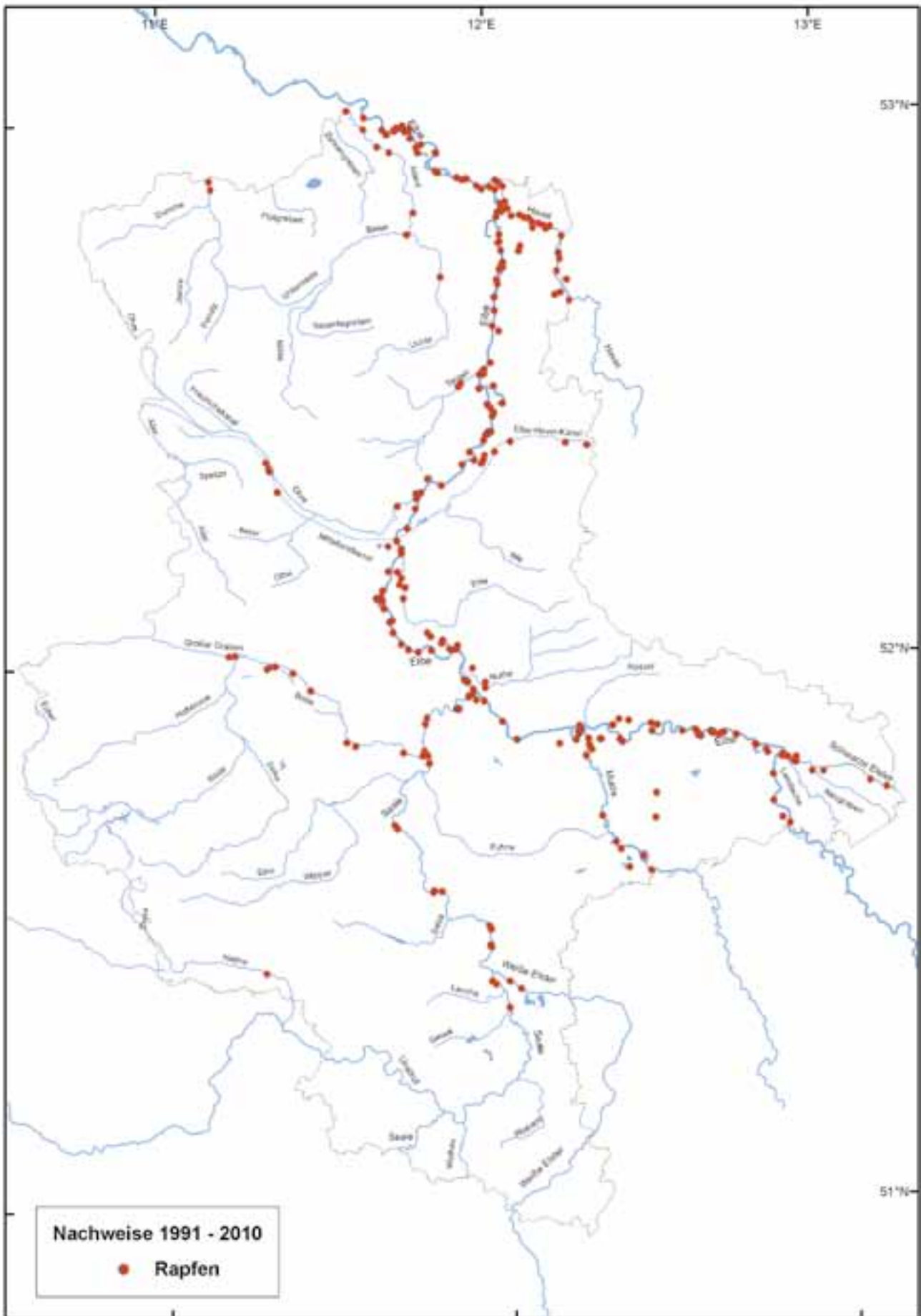
### Schutzmaßnahmen

Von besonderer Bedeutung ist der Schutz und Erhalt geeigneter Kieslaichplätze. So sind z. B. in der zur Bundeswasserstraße ausgebauten, stauregulierten Havel praktisch nur noch die schnell fließenden Bereiche der Wehrunterläufe für die Eiablage geeignet. Und auch hier müssen die Rapfen in der Regel auf Wasserbausteinen ablaichen, weil andere geeignete Substrate fehlen. In den Elbnebenflüssen wird für die Forcierung der Wiederbesiedlung die Durchgängigkeit der bestehenden Querbauwerke notwendig. Bei der Bode kann eine dauerhafte Wiederbesiedlung erst erfolgen, wenn die Wassergüteprobleme im Flussabschnitt zwischen Staßfurt und Mündung behoben sind.

In Sachsen-Anhalt besteht für den Rapfen ein gesetzliches Mindestmaß von 40 cm. In der FFH-RL ist die Art in den Anhängen II und V aufgeführt.

# Rapfen (*Aspius aspius*)

Karpfenartige



### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Ähnlich wie bei Hecht und Rotfeder waren im Zusammenhang mit dem Gewässerausbau und Eutrophierungen auch bei der Schleie rückläufige Bestandsentwicklungen vor allem in der Elbe und ihren großen Nebenflüssen (Havel, Saale, Mulde, Schwarze Elster) im Land Sachsen-Anhalt zu verzeichnen. Damit wird deutlich, dass die Vernetzung dieser Flüsse mit den Nebengewässern innerhalb der Flussauen stark gestört bzw. völlig verloren gegangen ist. Demgegenüber existieren aber in der Regel in nahezu allen Altwässern und Restlöchern entlang der Flussauen noch stabile, wenn auch nicht sehr individuenreiche Bestände an Schleien. Verbreitungsschwerpunkte der Art liegen auch in wasserpflanzenreichen Grabensystemen, wie Drömling, Wische, Großes Bruch, Fiener Bruch, Untere Havel und anderen Niederungsgebieten im Land Sachsen-Anhalt. Allerdings sind auch hier die Vorkommen eher individuenarm. Außer in Stillgewässern mit makrophytenreichen Litoralzonen (Hecht-Schlei-Seeentyp) können Schleien vielerorts auch in weniger geeignet erscheinenden Gewässern (kleine Fließgewässer; trübe, hocheutrophe Dorftümpel; Harztalsperren und Harzteiche) angetroffen werden. Neben dem

natürlichen Aufkommen wird die Schleie als beliebter Angelfisch in viele fischereilich genutzte Gewässer durch Besatz eingebracht. Hierdurch ergibt sich im Land Sachsen-Anhalt eine nahezu flächendeckende Verbreitung dieser Art. Ob mit der Verbesserung der Wasserqualität in einigen Gewässern auch die Bestandsgrößen zugenommen haben, lässt sich anhand der Katasterangaben derzeit nicht nachweisen. Daher sind positive Auswirkungen der Gewässergüteverbesserung, ähnlich wie beim Hecht, derzeit nicht aufführbar. Die Daten und die weite Verbreitung im Land lassen aber zumindest auf relativ stabile Bestandsituationen schließen.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Die Schleie bewohnt vor allem träge fließende Gewässer (Bleiregion) und flache, warme Seen mit dichten Pflanzenbeständen und Schlammgrund. Sie ist ein standorttreuer Bodenfisch, der besonders in der Dämmerung aktiv wird, um kleine Benthosorganismen (Insektenlarven, Mollusken) und Detritus aus dem Schlamm zu wühlen. Gegenüber ungünstigen Wasser- und Lebensbedingungen ist sie recht anpassungsfähig



Schleie (*Tinca tinca*)



## Schleie (*Tinca tinca*)

und kann daher auch in Gewässern gefunden werden, die im Winter zur Ausstickung neigen. Unter günstigen Lebensbedingungen können Schleien über 2 kg schwer und über 50 cm lang werden. Solche großen Exemplare erreichen mitunter ein Alter von bis zu 20 Jahren. Bei Nahrungsmangel und weniger günstigen Verhältnissen, insbesondere in ausstickungsgefährdeten Kleingewässern mit fehlendem Raubfischbestand, neigen Schleien dagegen zu Kleinwüchsigkeit und Verbuttung. Solche verbutteten Fische können schon mit 10–12 cm Länge laichreif werden. Normalerweise erreichen Schleien im Alter von 3–4 Jahren mit 17–20 cm Länge die Geschlechtsreife. Als spätester Sommerlaicher unter den einheimischen Cypriniden findet die Fortpflanzung der Schleie nicht vor Ende Mai/Anfang Juni bei Wassertemperaturen von mindestens 19 bis 22 °C statt. Die meisten Fische laichen bei 22–24 °C im Juni und Juli. Da die Schleie ein Portionslaicher ist, kann sich das Laichgeschäft über einen längeren Zeitraum hinziehen. In der Regel erfolgen die einzelnen Laichschübe in einem zeitlichen Abstand von 11–15 Tagen. Bis zu neun Laichschübe wurden bei einzelnen Tieren beobachtet (KOTELAT & FREYHOF 2007). Die kleinen, grünlichen Eier werden dabei an Wasserpflanzen der Uferregion abgelegt. Die Eizahl kann mehrere 100.000 Stück je Rogner betragen (ca. 250.000 Eier je 500 g Körpergewicht). Die Brut schlüpft in der Regel innerhalb von 3–4 Tagen. Bei starken Temperaturschwankungen während der Ei- und Brutentwicklung sind die Verlustraten außerordentlich hoch. Die Nahrung der Schleie besteht gewöhnlich aus Benthosorganismen, Detritus und Pflanzenteilen. Die

adulten Exemplare bevorzugen Mollusken und wachsen bei entsprechendem Angebot im Gewässer besonders gut.

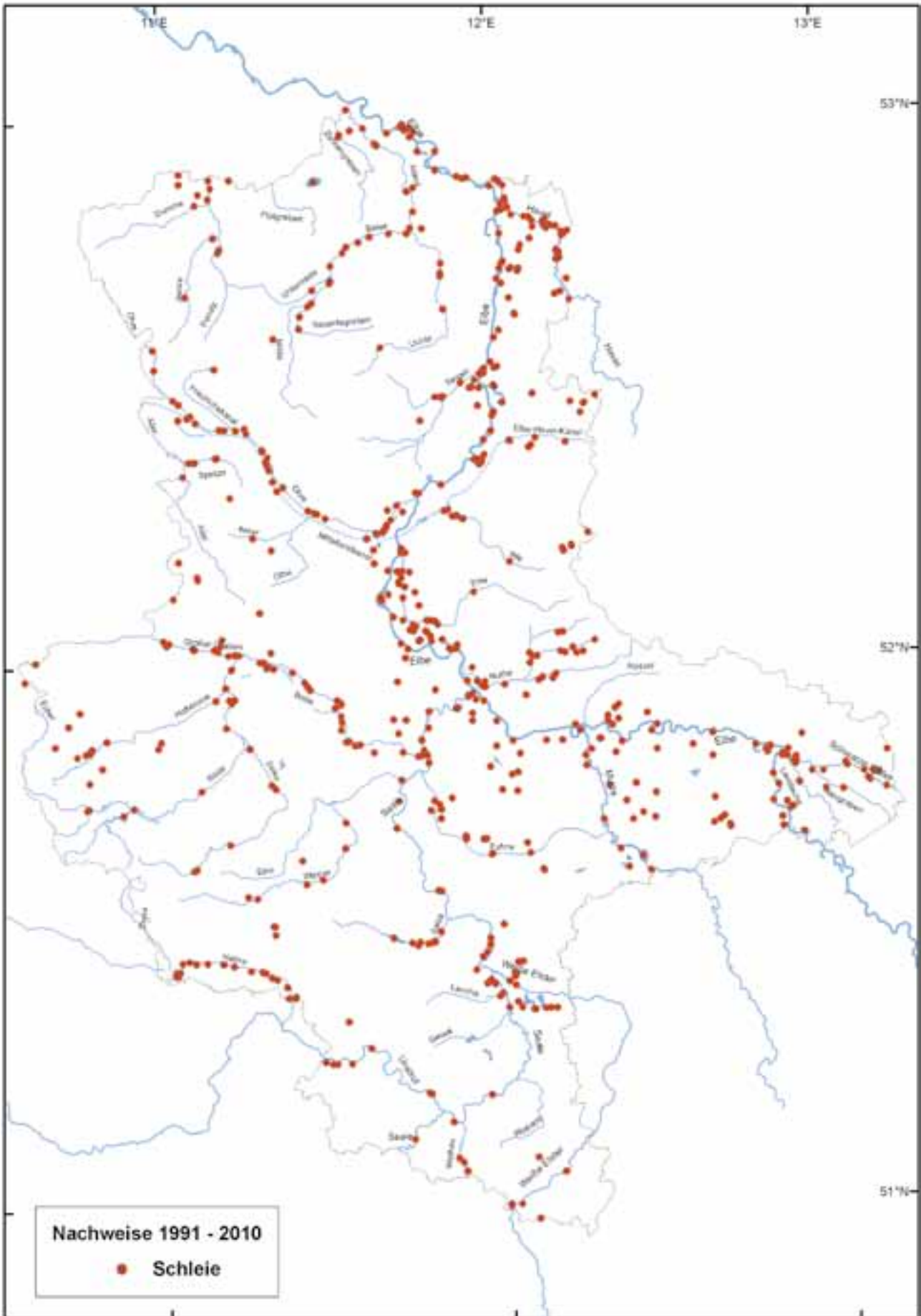
### Gefährdungen

Eine grundsätzliche Gefährdung der Schleie ist landesweit nicht zu erkennen. Die Bestandsrückgänge der Art in den großen Flachlandflüssen sind das Resultat vorangegangener Ausbaumaßnahmen, die zur Betteintiefung und Abtrennung der Nebengewässer der Aue vom Hauptfluss führten. Darüber hinaus findet die Schleie in begradigten, ausgeräumten Flüssen ohnehin keinen ausreichenden Lebensraum. Leichte Bestandsrückgänge waren lokal ebenfalls bei einigen Standgewässern durch Verschwinden von Wasserpflanzenbeständen infolge übermäßiger Eutrophierung festzustellen.

### Schutzmaßnahmen

Spezielle Schutzmaßnahmen für die Art sind im Land Sachsen-Anhalt nicht erforderlich. Eine Bestandsverbesserung in den großen Niederungsflüssen ist nur über die Wiederanbindung und Revitalisierung vom Hauptfluss abgetrennter bzw. verlandeter Altwässer möglich.

Für den Fang der Schleie besteht im Land Sachsen-Anhalt ein Mindestmaß von 25 cm.



## Nase (*Chondrostoma nasus*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Es gibt kaum einen einheimischen Fisch, über dessen ursprüngliche Verbreitung in Sachsen-Anhalt so viele Unklarheiten bestehen, wie bei der Nase. Der Hauptgrund hierfür ist wohl in erster Linie durch Verwechslung mit einer ähnlich aussehenden Art, der Zährte, zu sehen. Darüber hinaus bezeichnete die Fischerbevölkerung früher auch den Schnäpel häufig als Nase (VON DEM BORNE 1883).

Derzeit vertreten einige Fischereiexperten die Meinung, dass es im Einzugsgebiet der Elbe im Gegensatz zu dem von Oder und Weser niemals Nasen gegeben hat. Diese Ansichten begründen sich hauptsächlich auf den Arbeiten von BAUCH (1958, 1966) und LELEK (1987), die die Art als „fehlend“ für die Elbe angegeben haben. Liest man demgegenüber jedoch die älteren Arbeiten von KLUGE (1900) oder JÜRGENS (1939), dann muss man diese Meinung revidieren. Beide Autoren differenzieren Nase und Zährte in der Elbe bei Magdeburg anhand ihrer morphologischen Merkmale so eindeutig, dass jeder Zweifel ihres früheren Vorkommens ausgeschlossen ist. Auch THIENEMANN (1926) rechnete in seiner tiergeographischen Beschreibung der Süßwasserfische Deutschlands die Nase zur ursprünglichen Fischfauna des Elbesystems.

Bei FÜLLNER et al (2005) ist noch eine ganze Reihe weiterer historischer Quellen benannt, in denen die Nase als Fisch der Elbe bezeichnet wird. Gleichzeitig verweisen FÜLLNER et al. (2005) aber auch auf die Tatsache, dass in der tschechischen Elbe seit Jahrzehnten Nasen besetzt werden. Über den Ursprung der heute in Sachsen und Sachsen-Anhalt in der Elbe gefangenen Nasen zu spekulieren, sei deshalb überflüssig, da sie wegen der abwasserbedingten Verödung der Elbe zu DDR-Zeiten vermutlich alle von dem Besatz in Tschechien abstammen. Diese Annahme kann aber nicht zu der Schlussfolgerung führen, dass die Nase früher nicht in der Elbe vorkam. Aufgrund der zahlreichen historischen Quellen vermuten FÜLLNER et al (2005) daher, ähnlich wie beim Schneider, ein unbemerktes Aussterben der Art bereits vor vielen Jahrzehnten. Die stetigen Verwechslungen der Nase mit der Zährte und die Unsicherheiten bei der Artbestimmung können dabei das unbemerkte Verschwinden begünstigt haben.

Im Gegensatz zur Zährte, die früher in der Elbe Gegenstand des Massenfanges war, ist die Nase jedoch in der Mittel- und Oberelbe nie häufig gewesen. Während sie KLUGE (1900) noch als deutlich weniger zahlreich als die Zährte einstufte, bezeichnet JÜRGENS (1939) die Nase für die Elbe bei Magdeburg bereits als selten.



Nase (*Chondrostoma nasus*)

Andere historische Fundorte als die Mittel-Elbe sind für das Land Sachsen-Anhalt bislang nicht bekannt. Dies deutet darauf hin, dass auch früher nur ein äußerst kleiner reproduzierbarer Bestand vorhanden war und dieser womöglich immer auch noch durch zugewanderte Fische aus dem oberen Mittellauf bzw. Oberlauf der Elbe gestützt wurde.

Die Beschreibung von JÜRGENS (1939) ist die letzte bekannt gewordene historische Erwähnung der Nase für das Gebiet des Landes Sachsen-Anhalt. Aus dem gesamten Zeitraum zwischen dem zweiten Weltkrieg und dem Jahr 1997 liegen keinerlei Fundmeldungen mehr vor. Erstmals wurde eine Nase 1997 in der Unstrut bei Kontrolluntersuchungen an der neu errichteten Fischwanderhilfe Zeddenbachmühle nachgewiesen (ROMMELMANN & EBEL 1998). Die erste Nachweise für die Elbe gelangen 1997 durch einen Hamenfang des Fischers Köthke und 1998 bei Stromkilometer 420 durch das Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow. Im Juli 2000 konnten Studenten der TU Braunschweig bei fischökologischen Untersuchungen in der Elbe bei Tangermünde sowohl Jungfische von der Nase als auch von der Zährte in den Nebengerinnen defekter Bühnenfelder nachweisen. Dieser Fund wurde wenig später durch Fischereibiologen der Universität Hamburg sowie in der Folgezeit auch durch andere Befischungen bestätigt. In den Hamenfängen des Elbfischers G. Quaschny sind seit 2003 jährlich Nasen vertreten. Damit konnte die Nase infolge der enormen Wassergüteverbesserung, genau wie Barbe und Zährte, nur mit 6–7-jähriger Verzögerung, wieder von ihrem früheren Lebensraum Besitz ergreifen.

In den letzten Jahren sind auch aus Saale, Unstrut, Weißer Elster, Bode, Kleiner Helme und Havel Nasenfunde bekannt geworden. Mit Ausnahme der Havel gehen diese Fänge wahrscheinlich auf Besatzmaßnahmen von Anglervereinen, insbesondere in Thüringen, zurück (Bock et al 1996). Die größten Exemplare wurden mit 40–51 cm Körperlänge in der Weißen Elster und der Bode gefangen. Der Fang von vorwiegend ein- bis zweisömmrigen Fischen in Elbe und Saale weist auf eine erfolgreiche Reproduktion der Art in sachsen-anhaltischen Gewässern hin. Wie bei der Barbe sind vermutlich mit der Methode der Elektrofischerei eher die Jungfische wegen ihrer ufernahen Standplätze zu fangen als die Alttiere.

### **Biotopansprüche/Lebensweise**

Die Nase ist ein typischer Bewohner der Äschen- und Barbenregion großer Fließgewässer. Daneben kann sie aber auch in rasch fließenden, großen Niederungsströmen mit kiesigem Grund vorkommen. Zur genauen Biologie ist nur wenig bekannt. Ihre Nahrung bilden Kleintiere aller Art sowie vor allem Algen, die sie mit

ihren scharfkantigen, hornigen Lippen von Steinen und Wurzelwerk abweidet. Die Laichzeit fällt in die Zeit zwischen März und Mai. Die laichreifen Fische wandern dann in Schwärmen flussaufwärts oder dringen in Nebenbäche ein, um an flachen, kiesigen Stellen zu laichen. Beide Geschlechter zeigen den für Cypriniden typischen Laichaus Schlag, der allerdings bei den Männchen deutlich ausgeprägter ist. Der Laichvorgang wird durch das Erreichen einer Wassertemperatur von ca. 8–10 °C ausgelöst. Die Eizahl beträgt 50.000 bis max. 100.000 Eier je Rogner. Über die Erbrütungsdauer sind keine Angaben bekannt.

### **Gefährdung**

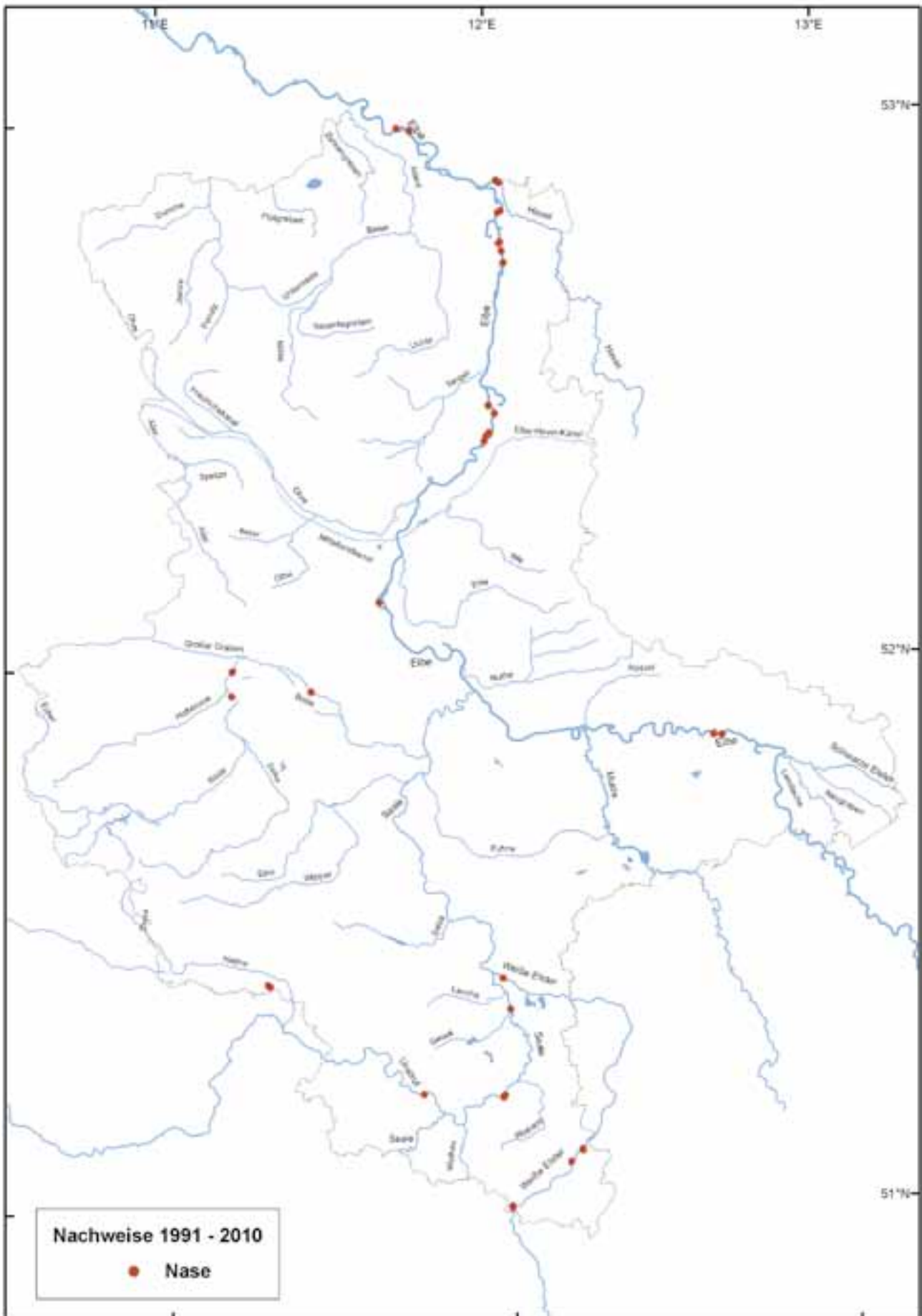
Die Nase unterliegt im gesamten mittel- und westeuropäischen Raum drastischen Bestandsrückgängen. Um auf die dramatische Situation aufmerksam zu machen, wurde die Art 1993 in Deutschland zum „Fisch des Jahres“ ernannt. Über die detaillierten Ursachen gehen die Expertenmeinungen weit auseinander. Auf jeden Fall sind die Nasen, wie die meisten kieslaichenden Fischarten, von einer Vielzahl von Veränderungen im Lebensraum Fließgewässer betroffen. Besonders wirken sich Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen zum Erhalt der Schifffahrtbedingungen und zum Hochwasserschutz auf die Art aus. In der Elbe sind das zum Beispiel die Befestigung der Ufer und Bühnen mit Schlackesteinen und die Beseitigung der kleinen Nebengerinne hinter ehemals durchbrochenen Bühnen. Die oft weiten Laichwanderungen in die Seitenflüsse werden häufig durch Querverbauungen verhindert. Zusätzlich sind die Laichbiotope, flache, rasch überströmte Kiesstellen, vielfach verschwunden oder verschlammt. Daneben beeinflussen Gewässerverunreinigungen die Bestände. Ein neuer Gefährdungsfaktor ist auch der stark angestiegene Kormoranbestand in Sachsen-Anhalt.

### **Schutzmaßnahmen**

Nasen benötigen wie alle rheophilen Arten in ihrem Lebenszyklus vielgestaltige Flusslebensräume. Während für die Eiablage saubere Kiesbänke in schnell fließendem Wasser benutzt werden, benötigt die Brut nach dem Schlupf flache, strömungsberuhigte Flussbuchten. Mit zunehmendem Alter wechseln die Jungfische in strömungsintensivere Bereiche. Deshalb wurden alle Jungnasen in der Elbe auch in den kleinen Nebengerinnen hinter durchbrochenen Bühnen gefangen. Der Erhalt solcher Strukturen in der Elbe ist somit zum Schutz des Nasenbestandes enorm wichtig.

In Sachsen-Anhalt ist die Nase ganzjährig durch Fangverbot geschützt.

## Nase (*Chondrostoma nasus*)





Gründling (*Gobio gobio*)

## Gründling (*Gobio gobio*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Der Gründling ist im Land Sachsen-Anhalt ein allgegenwärtiger Fisch und in den verschiedensten Gewässertypen anzutreffen. Es gibt nahezu kein Fließgewässer, vom kleinen Wiesenbach bis zum breiten Strom, in dem die Art nicht vorkommt. Daneben werden vom Gründling auch zahlreiche stehende Gewässer besiedelt, vor allem wenn sie sandige oder hartgründig-kiesige Bereiche aufweisen. Es lassen sich nur wenige Gebiete aufzeigen, in denen die Art nicht vertreten ist. So fehlt der Gründling nur z. B. in schlammig-moorigen und überwiegend stark verkrauteten Gräben (z. B. im Drömling) und in Mittelgebirgsbächen des Harzes, die im Sommer nur Wassertemperaturen unterhalb von 16 °C aufweisen.

In vielen ehemals verödeten Bach- und Flussläufen, die seit den 1990er Jahren eine spürbare Verbesserung der Wasserqualität erfahren haben (z. B. Oberlauf der Aller, Mittellauf der Bode, Holtemme), fungierte der Gründling als einer der ersten Wiederbesiedler und bildete dann sehr individuenreiche Bestände aus.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der Gründling ist ein gesellig lebender Kleinfisch (Länge 8–12 cm) stehender und fließender Gewässer. Bevorzugt werden sandige oder feinkiesige Sedimente, wogegen Gewässer mit ausschließlich schlammigem Untergrund gemieden werden. In vielen Gewässern ist er eine häufige Fischart. Auch in ausgebauten Gewässern können oft starke Gründlingsbestände gefunden werden, sofern ausreichend Deckungsmöglichkeiten vorhanden sind. In der Elbe in Sachsen-Anhalt gilt er als einer der häufigsten Fische überhaupt. Wie viele Cypriniden ist er hinsichtlich der Wasserqualität recht anspruchslos.

Die Laichreife erreichen Gründlinge in der Regel bereits nach 1–2 Lebensjahren mit 8–10 cm Länge. Über den Laichvorgang ist nur wenig bekannt. Die Laichzeit fällt in die Monate Mai bis Juni und beginnt wahrscheinlich beim Erreichen einer Wassertemperatur von 12–13 °C. Die Weibchen laichen während einer Saison mehrmals ab, so dass ein multipler Ablaichmodus vorliegt. Wie bei allen Portionslaichern ist auch beim Gründling die Laichzeit sehr lang und erfolgt bis zu einer oberen Temperaturgrenze von 16–17 °C. Die Eier werden in der Regel an flachen, kiesigen bis steinigen Abschnitten im strömenden Wasser abgelegt und bleiben dann nach dem Absinken am Substrat haften. Die Eizahl schwankt je Rogner zwischen 1000 bis 3000. Die Inkubationsperiode soll je nach Wassertemperatur 10–30 Tage betragen. Die schwimm- und fressfähigen Larven leben bereits wie die adulten Gründlinge benthisch und bevorzugen zunächst strömungsschwache Gewässerabschnitte mit detritusreichen Sandböden. Mit zunehmender Größe siedeln sie dann auf rascher strömende Bereiche um. Die Nahrung besteht überwiegend aus benthischen Organismen. Die durchschnittliche Lebenserwartung eines Gründlings beträgt etwa 4–5 Jahre.

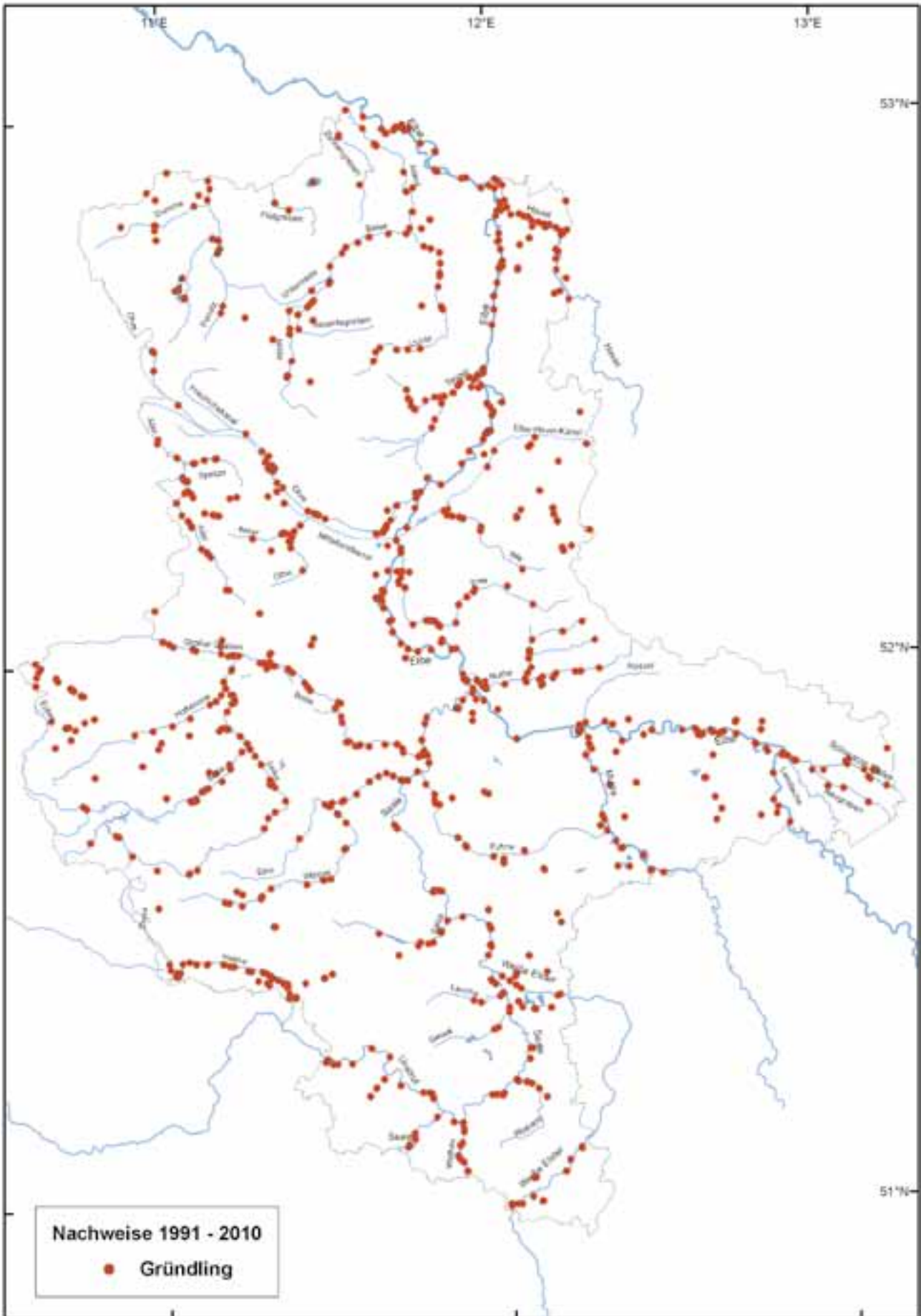
### Gefährdungen

Die anspruchslose und anpassungsfähige Fischart gilt in Sachsen-Anhalt als nicht gefährdet. Vereinzelt rückläufigen Vorkommen stehen in anderen Gewässern stabile oder sogar zunehmende Populationsdichten gegenüber.

### Schutzmaßnahmen

Aufgrund der derzeitigen Bestandssituation sind Schutzmaßnahmen für diese Art nicht erforderlich.

Gründling (*Gobio gobio*)



## Strom Gründling (*Romanogobio belingi*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Der Stromgründling wurde erst 1998 in der Elbe im Land Sachsen-Anhalt entdeckt und damals zunächst als Weißflossengründling (*Gobio albipinnatus*) bestimmt (NELLEN et al. 1999, ZUPPKE 2000). Die gezielte Suche nach dieser Fischart in der Elbe erfolgte, nachdem zuvor bereits im deutschen Abschnitt der Donau (1986), in Oder und Neiße (1996) sowie im Rhein (1998) weißflossige Gründlinge entdeckt worden waren. Bis dahin waren Weißflossengründlinge nur aus dem Unterlauf und Mittellauf der großen Ströme des Schwarzmeer- und Kaspiseegebietes bekannt gewesen. Tatsächlich lebt in den Zuflüssen zum Schwarzen Meer und Kaspischen Meer eine Vielzahl nah verwandter Gründlingsarten, die leicht miteinander zu verwechseln sind. Nachdem die Taxonomie der in den deutschen Strömen neu festgestellten Weißflossengründlinge näher untersucht wurde, ordnete man sie letztlich der Art *Romanogobio belingi* zu (FÜLLNER et al 2005). Bis zu seiner Entdeckung in den deutschen Strömen Ende des 20. Jahrhunderts war der Stromgründling nur aus dem Dnepr-, Dniester- und Weichsel-System bekannt. Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) ist der Stromgründling in den Zuflüssen zur

südlichen Ostsee, zur südlichen Nordsee und zum nördlichen Schwarzen Meer verbreitet. In Sachsen-Anhalt wurde der Stromgründling mittlerweile im gesamten Elbeverlauf gefunden. Von dort aus dringt er auch in geringerer Zahl bis in die Unterläufe von Mulde und Saale vor.

Warum der Stromgründling erst in den 1990er Jahren im Elbesystem und anderen deutschen Stromgebieten entdeckt wurde, muss bislang unbeantwortet bleiben. Die meisten Autoren (WOLTER et al 1998, SCHOLTEN 2000, ZUPPKE 2000, KAMMERAD 2001b) vermuten, dass die Art schon immer hier vorkam, aber aufgrund ihrer großen Ähnlichkeit mit dem gewöhnlichen Gründling (*Gobio gobio*) zuvor übersehen wurde. Zumindest scheint das in der oberen Donau so gewesen zu sein, da hier Vergleiche mit Museumssammlungen zeigen, dass einige der früher als gewöhnliche Gründlinge archivierten Exemplare tatsächlich Weißflossengründlinge waren. FÜLLNER et al (2005) dagegen nehmen eine Einschleppung der Art über Fischbesatzmaßnahmen an, weil in den historischen Sammlungen des Museums für Tierkunde in Dresden nur Exemplare vom gewöhnlichen Gründling, nicht jedoch vom Stromgründling zu finden sind. Die Fischsammlung



Stromgründling (*Romanogobio belingi*)



## Strom Gründling (*Romanogobio belingi*)

des Magdeburger Naturkundemuseums wurde leider während des großen Bombenangriffs 1945 vernichtet, so dass für unser Gebiet keine Vergleiche mit historischen Präparaten mehr möglich sind.

Die wichtigsten äußere Unterscheidungsmerkmal zwischen den beiden heimischen Gründlingsarten sind:

Der After ist beim Stromgründling näher dem Ansatz der Bauchflossen als dem Ansatz der Afterflosse (bei *Gobio gobio* umgekehrt).

Die Barteln sind beim Stromgründling länger und reichen bis zum Hinterrand des Auges (bei *Gobio gobio* nur bis zur Mitte).

Die Schwanz- und Rückenflossen sind beim Stromgründling sehr hell, mit nur einigen unregelmässigen Flecken. *Gobio gobio* hat dagegen deutliche, schwarze Punktreihen in den Flossen.

Die Ränder der Schuppen zwischen Kopf und Rückenflosse sind beim Stromgründling gekielt.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Über die Biotopansprüche und Lebensweise des Stromgründlings ist wenig bekannt. Er gilt ähnlich wie der gewöhnliche Gründling als typischer Bodenfisch von Flüssen mit sandigem oder tonhaltigem Grund. Obwohl er gelegentlich in der Dämmerung oder nachts in größeren Mengen gefangen und beobachtet werden kann, soll er nach FÜLLNER et al (2005) kein Schwarmfisch sein. Im Gegensatz zu *Gobio gobio* besiedelt der Stromgründling tagsüber mehr die Strömungsrinnen und tieferen Bereiche der Flüsse. Er erreicht auch nicht so hohe Besiedlungsdichten und Individuenzahlen wie der gewöhnliche Gründling. Nachts jedoch verlässt der Stromgründling in der Regel diese tiefen Flussabschnitte und kann dann oft in größerer Zahl auch im flachen Wasser gefangen werden. Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) handelt es sich deshalb um eine streng nachtaktive Art, die sich tagsüber zu ihren Ruhephasen in die tieferen Bereiche der Flüsse zurückzieht. Die Laichzeit fällt in die Monate Mai bis Juli. Die erste Eiablage erfolgt, nachdem sich das Wasser auf ca. 15–16 °C erwärmt hat. Genau wie der gewöhnliche Gründling ist auch der Stromgründling ein Portionslaicher, der bis zu viermal pro Saison in etwa zweiwöchigem Abstand laichen kann. Zur Eiablage begeben sich die Fische ins freie Wasser oder an die Oberfläche, wo die Eier in die Strömung abgegeben

werden (KOTTELAT & FREYHOF 2007). Nach dem Abtreiben und Absinken bleiben die klebrigen Eier dann letztlich am Substrat haften. Die Laichreife wird mit zwei Jahren erreicht. Die durchschnittliche Lebensdauer der Gründlinge beträgt etwa 5 Jahre. Erwachsene Tiere können 11–13 cm Gesamtlänge erreichen. Die Nahrung besteht vor allem aus Insektenlarven und anderen kleinen, benthischen Wirbellosen.

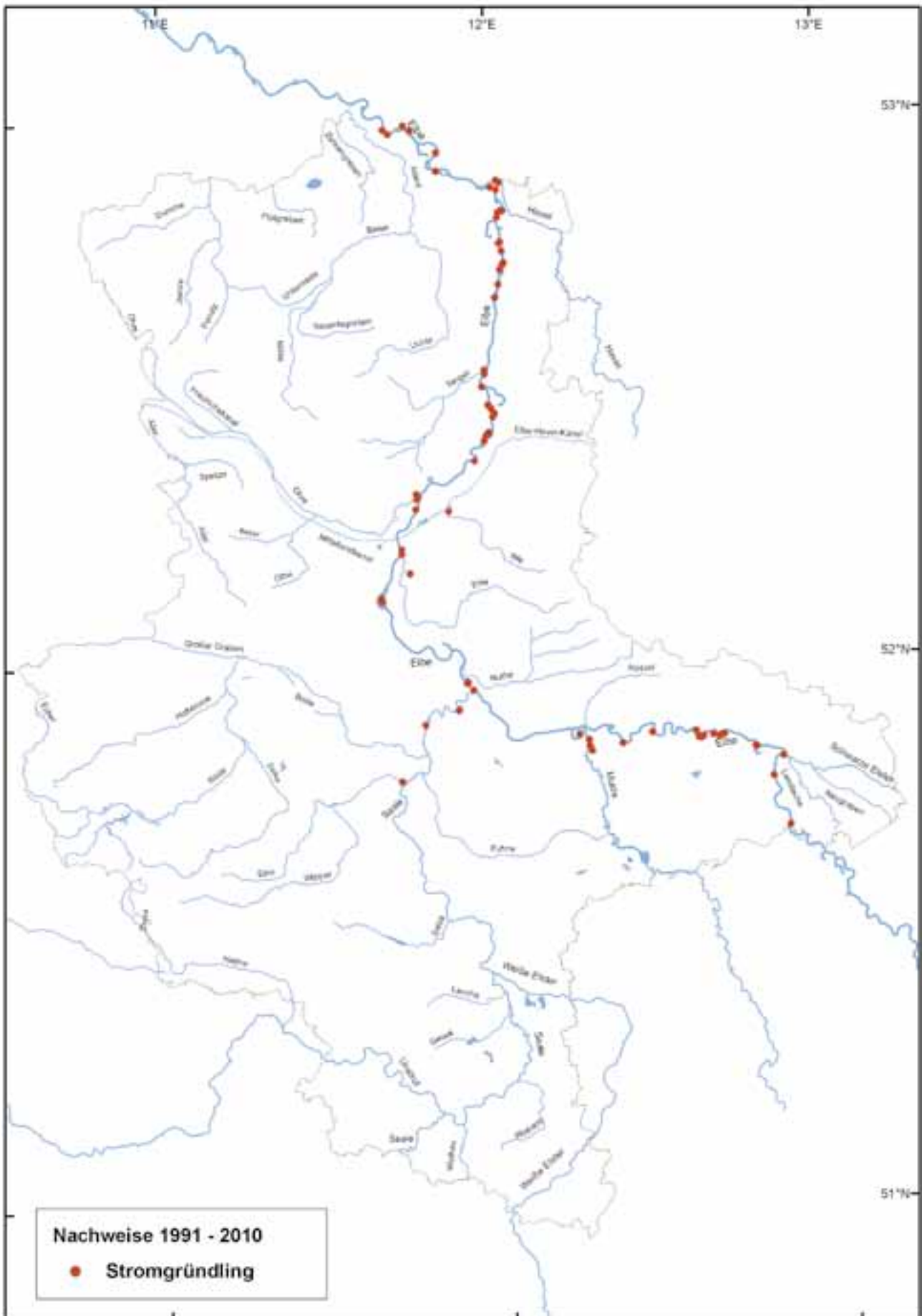
### Gefährdungen

Die Gefährdungssituation des Stromgründlings lässt sich aufgrund unzureichender Kenntnisse zum Verbreitungsgebiet und zur Herkunft nicht sicher einschätzen. Sollte es sich um eine eingeschleppte Art handeln, dann ist die Einordnung in eine Gefährdungskategorie ohnehin entbehrlich. Entsprechend der Lebensweise und der Vermehrungsstrategie scheint es sich um eine ähnlich anspruchslose Art wie bei dem gewöhnlichen Gründling zu handeln.

### Schutzmaßnahmen

Aufgrund der nicht einschätzbaren Bestands- und Gefährdungssituation können sichere Schutzmaßnahmen nicht abgeleitet werden. Da die nachtaktiven Fische bei Dunkelheit die Flachwasserbereiche der großen Flüsse aufsuchen, müssen solche seichten Flussstellen, z. B. an den Gleitufeln, erhalten bleiben und dürfen nicht beständig aus Hochwasserschutz- oder Schifffahrtsgründen entfernt werden. Bevor die genaue Artzugehörigkeit zu *Romanogobio belingi* überhaupt geklärt war, wurde der Stromgründling bereits als Weißflossengründling (*Gobio albipinnatus*) in der Roten Liste Deutschlands (BLESS et al. 1998) als „stark gefährdet“ eingestuft. Diese Einstufungen erscheinen heute in Kenntnis der weiten Verbreitung der Art übertrieben und wurden bereits bei Aktualisierung der Roten Liste der Fische Deutschlands durch FREYHOF (2009) korrigiert, so dass die Art derzeit als ungefährdet gilt. Gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie gehört der Stromgründling aber zu den Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. Nach der Fischereiordnung des Landes Sachsen-Anhalt ist der Stromgründling, der darin noch entsprechend des damaligen Kenntnisstandes als *Gobio albipinnatus* bezeichnet wird, ganzjährig durch Fangverbot geschützt. Dieser strenge fischereirechtliche Schutz wird schon allein aufgrund der NATURA 2000-Gesetzgebung der EU notwendig.

Stromgründling (*Romanogobio belingi*)



Karpfenartige

## Blaubandbärbling (*Pseudorasbora parva*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Der Blaubandbärbling ist eine Fremdfischart, die sich erst seit einigen Jahren vehement in Sachsen-Anhalt ausbreitet. Beim Blaubandbärbling handelt es sich um einen Kleinfisch, der 1961 versehentlich beim Import von Graskarpfen aus dem mittleren Jangtsekiang (China) nach Rumänien eingeschleppt wurde (KOTTELAT & FREYHOF 2007). Von dort aus oder auch über weitere Importe, bei denen die Art unentdeckt blieb, besiedelte er allmählich weitere Teile Europas. ARNOLD (1985) wies die Art erstmals bei Wünschendorf (Thüringen) in der Weißen Elster nach. Seitdem breitet sie sich rasant in ganz Mitteleuropa und auch in Sachsen-Anhalt aus. Im Fischartenkataster des Landes Sachsen-Anhalt wird der Blaubandbärbling erstmals im Jahr 1997 für das untere Holtemmegebiet aufgeführt (TAPPENBECK 1998). Die erste Beschreibung für Sachsen-Anhalt erfolgte durch ZUPPKE (2001). In einigen Fällen scheint die Einschleppung der Art mit dem Zukauf von Satzkarpfen aus Nachbarbundesländern erfolgt zu sein. Inzwischen hat sich der Blaubandbärbling vor allem im Südteil unseres Landes etabliert. Nachweise gibt es dort aus der Elbe, der Weißen Elster, der Saale, der Schwarzen Elster, dem Kemberger Fließ

und Heidemühlbach, den Gewässern im Harzvorland, der Helme, der Mulde sowie auch aus Teichwirtschaften und verschiedenen Standgewässern, vor allem im Hallenser Gebiet. Welche Folgen diese Invasion für die einheimischen Arten haben kann, ist derzeit noch nicht absehbar. Einige Experten gehen davon aus, dass sich dieser Kleinfisch, ohne größere Schäden für andere Fischarten zu verursachen, in den Gewässerlebensräumen einnischen wird. Danach wird der Blaubandbärbling wohl vor allem in solchen Gewässern größere Bestände bilden können, in denen ohnehin überwiegend nur anspruchslose Arten zu gedeihen vermögen wie z. B. in hocheutrophen, kleinen Dorfteichen, Weihern und Meliorationsgräben. FÜLLNER et al. (2005) verweisen jedoch darauf, dass die Art auch bis in die Barbenregion der Flüsse vorzudringen vermag, was mit den Nachweisen in Holtemme, Helme und mittlerer Weißer Elster in Sachsen-Anhalt auch belegt ist. Zudem befürchten FÜLLNER et al (2007) eine Konkurrenz dieser anspruchslosen Art um Nahrung und Lebensraum gegenüber einheimischen Kleinfischen. In der Karpfenteichwirtschaft, wo mitunter große Blaubandbärblingsbestände neben den Wirtschaftsfischen heranwachsen können, besteht eine nicht zu unterschätzende Nahrungskonkurrenz zum Karpfen.



Blaubandbärbling (*Pseudorasbora parva*)

Einen Überblick über die Ausbreitung des Blaubandbärblings in Sachsen-Anhalt anhand von aktuellen Nachweisen in den letzten Jahren gibt folgende Aufstellung:

- 1997: Holtemme
- 2000: Teichwirtschaft Werningerode
- 2002: Priesitzer See, Heidemühlbach, Elbe (Sachau), Schwarze Elster
- 2003: Gr. Bleesern Seegrehna, Elbe (Elster), Schwarze Elster, Schalengraben, Kemberger Flieth
- 2004: Dreibach-Gloine, Mulde oberhalb des Stausees, Weiße Elster, Kemberger Flieth
- 2006: Teich Kabelskebach Benndorf, Teich Grünstraße Nauendorf, Luthersee Gröningen
- 2007: Elbe (L.-Wittenberg), Aller, Mittellandkanal, Strengbach, Selke, Getel, Eine, Bode, Goldbach, Helme, Kleine Helme, Rohne
- 2008: Salzwedeler Dumme, Lausiger Teichgraben, Pretzscher Bach, Solgraben, Mühlgraben Roßlau
- 2009: Heidemühlenteich b. Reinharz, Kernersee, Elbe (Schelldorf), Saale (Halle), Wethau

### **Biotopansprüche/Lebensweise**

Obwohl der Blaubandbärbling keine Barteln wie unsere heimischen Gründlinge trägt, wird er wie diese zur Unterfamilie der Gobioninae = Gründlinge gezählt. Die eigentliche Heimat der Blaubandbärblinge sind die gemäßigten und wärmeren Gebiete Ostasiens, wo sie vom Amur im Norden bis zum Pearl River im Süden vorkommen. Bei uns besiedeln sie vor allem wärmere, nährstoffreiche Flachgewässer. Die anspruchslose und sehr anpassungsfähige Art kann aber auch Fließgewässer und weniger geeignete Lebensräume besetzen. In größeren oder rasch fließenden Flüssen werden dabei stark strömende Bereiche gemieden. Hier findet man den Blaubandbärbling vornehmlich in den Rand-

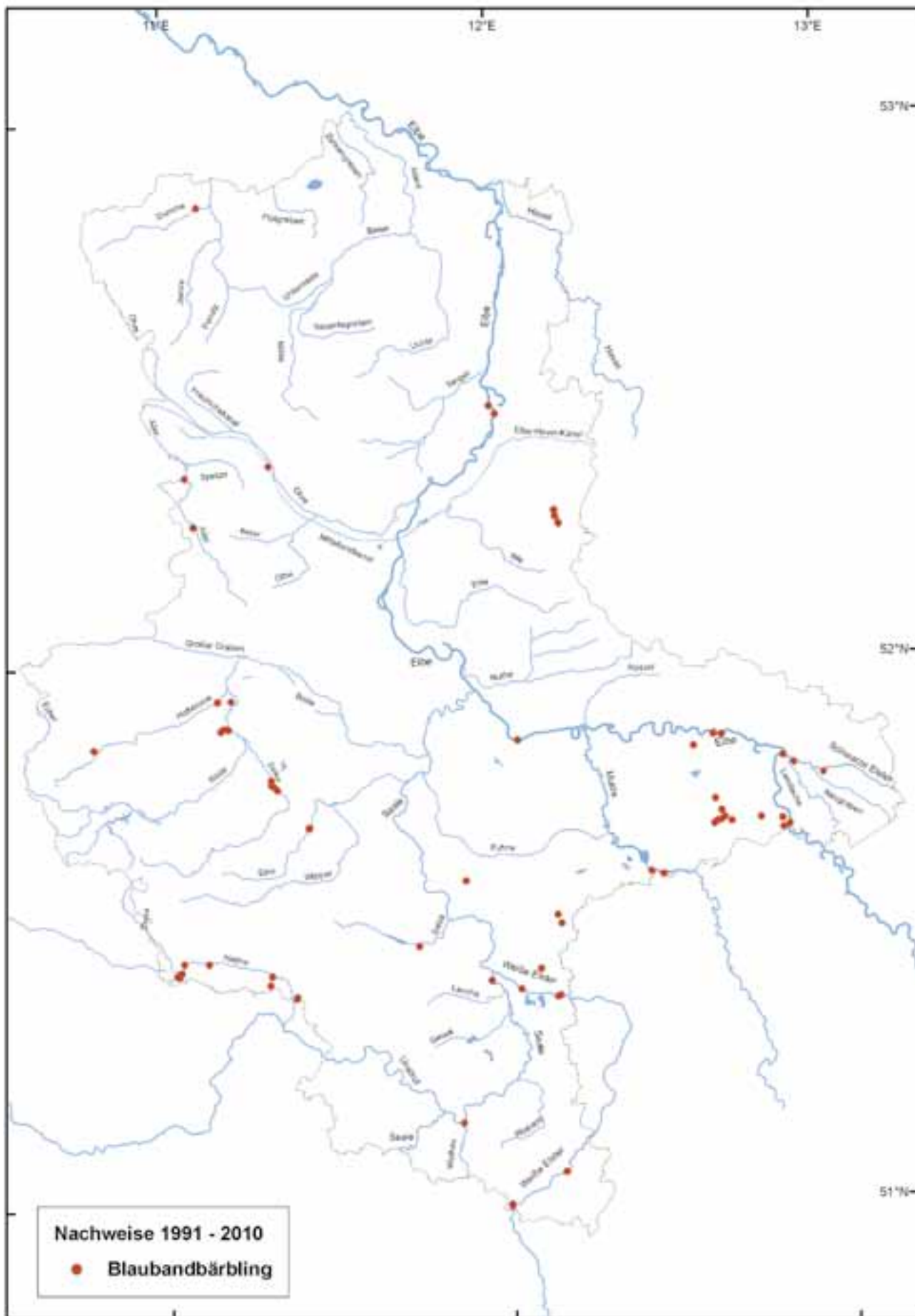
bereichen von Bühnfeldern oder Altarmen und Altwässern, von wo aus er bei Hochwässern an immer weitere Abschnitte der Flusssysteme verdriftet wird. Eine Ausbreitungsgrenze bildet nach FÜLLNER et al (2005) die 300 m über NN Höhenlinie. Höher gelegene Gewässer im Hügelland oder Gebirge vermag die Art aufgrund ihrer Temperaturansprüche nicht zu besiedeln.

Zur natürlichen Fortpflanzung finden sich nur sehr spärliche Angaben. Die Laichreife wird bei beiden Geschlechtern bereits nach 1 Jahr erreicht. Zwischen den Geschlechtern besteht ein ausgeprägter Geschlechtsdimorphismus. Die Männchen werden deutlich größer und kräftiger als die Weibchen. Zusätzlich zeigen sie eine blaugrau schimmernde Laichfärbung und einen Laichausschlag. Das Laichen selbst findet bei uns vornehmlich in stehenden oder sehr langsam fließenden Gewässerabschnitten in den Monaten Mai bis Juni statt. Als Laichsubstrat für die stark klebrigen Eier dienen vornehmlich harte Gegenstände wie Steine, Äste, Baumstümpfe, Wurzeln oder Muschelschalen. Die Männchen reinigen vorher die ausgesuchten Eiablageplätze von Verschmutzungen wie Sand, Detritus oder Pflanzenteilen. Danach versuchen sie jeweils mehrere Weibchen zur Eiablage auf ihrem Nest zu bewegen. Die abgelegten Eier werden bis zum Schlupf vom Männchen bewacht. Diese Brutpflege garantiert trotz relativ geringer Eizahlen von 700–900 Stück einen maximalen Bruterfolg. Die durchschnittliche Lebenserwartung der Blaubandbärblinge liegt bei 3 Jahren. Die Nahrung besteht aus kleinen Krebstierchen, Insektenlarven, Detritus und pflanzlichen Bestandteilen. Die Fische werden in der Natur kaum größer als 10 cm.

### **Gefährdungen/Schutzmaßnahmen**

Da es sich um eine eingeschleppte Fremdfischart handelt, stellt sich die Frage nach einer möglichen Gefährdung nicht. Schutzmaßnahmen sind daher nicht erforderlich. Vielmehr gilt es, die weitere Ausbreitung zu verhindern und alle fangbaren Fische der Art zu entnehmen. Bestehende Populationen sollten, soweit das möglich ist (z.B. in Teichwirtschaften), dezimiert werden.

## Blaubandbärbling (*Pseudorasbora parva*)



### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die Barbe gibt als Leitfischart einer Flussregion ihren Namen, die durch hohe Fließgeschwindigkeit und Wasserführung (= hohe Geschiebewirkung) sowie kiesig-steiniges Substrat gekennzeichnet ist. Obwohl in der Elbe diese Region oberhalb des sachsen-anhaltischen Abschnittes liegt, war die Barbe in der Elbe von der Landesgrenze zu Sachsen bis etwa Magdeburg früher ein häufiger Fisch. Im unterhalb liegenden Teil des Stromes war sie dagegen nie sehr zahlreich. Deutliche Bestandsrückgänge erfolgten zunächst mit dem Aufbau der Kriegsindustrie ab 1937. Der völlige Zusammenbruch des Mittelelbebestandes ereignete sich Ende der fünfziger Jahre infolge der ungeheueren Abwasserbelastungen. In den größeren südlichen Elbezuflüssen des Landes Sachsen-Anhalt gestaltete sich die Situation ähnlich. So verschwanden die Barben aus der Schwarzen und Weißen Elster, aus Mulde, Saale, Unstrut und Bode. Von den nördlichen Elbezuflüssen sind nur aus den Unterläufen von Milde, Jeetze und Havel historische Barbenvorkommen bekannt (HELMs 1838, VON DEM BORNE 1882). Im Ohregebiet oder den kleineren in die Elbe einmündenden Flüssen (Tanger, Nuthe, Ehle) scheint die Art früher hingegen nicht vorgekommen zu sein.

Einer der wenigen autochthonen Barbenbestände des Landes Sachsen-Anhalt, die die DDR-Zeit überdauerten, war nach der politischen Wende im Mittel- und Unterlauf der Helme vorhanden. Von hieraus drangen vermutlich auch immer wieder einige Fische in die Unstrut ein, die aber durch ihre enorme Abwasserlast nur ungenügenden Lebensraum bot. Daneben sollen nach Angaben des damals letzten sachsen-anhaltischen Berufsfischers an Saale und Unstrut bis zur Wendezeit auch immer wieder einzelne Barben in der Saale zwischen Weißenfels und der Landesgrenze zu Thüringen gefangen worden sein. Diese wenigen Fische bildeten letztlich das Ausgangsmaterial für die Wiederbesiedlung der Flüsse Sachsens-Anhalts in den späten 1990er Jahren. 1995 wurden erstmals wieder vereinzelt Fänge aus der Elbe gemeldet. Hier erfolgte die Wiederbesiedlung wahrscheinlich durch Zuwanderung von Fischen, die als individuenschwache Reliktvorkommen in sächsischen Elbnebenflüssen die Zeit der stärksten Wasserverschmutzung überdauert hatten.

Eine Wiederansiedlungsmaßnahme mit Barben gelang Mitte der 1990er Jahre durch einige Angelfischervereine an der mittleren Bode. So konnten ab 1995 an nahezu allen geeigneten Flussabschnitten zwischen



Barbe (*Barbus barbus*)



Barbe (*Barbus barbus*)

Quedlinburg und Staßfurt regelmäßig wieder Barben nachgewiesen werden. Mittlerweile ist die Barbe wieder nahezu in allen Flüssen anzutreffen, in denen sie auch früher heimisch war. Der letzte Barbenfluss Sachsen-Anhalts, in dem die Art wieder eingebürgert wurde, ist die Weiße Elster. Hier konnte sich die Barbe etwa ab 2005 wieder dauerhaft etablieren. Trotz dieser Erfolge ist die Bestandssituation bei der Barbe im Land Sachsen-Anhalt gegenwärtig wieder als kritisch zu betrachten. Grund dafür ist die seit 2005 angestiegene Kormoranpopulation, welche die Barbenbestände teilweise stark dezimieren konnte (EBEL 2005). Besonders gilt dies für die Helme und die Bode, aber auch in einigen anderen Barbenflüssen sind Bestandsrückgänge durch den Fraßdruck zu verzeichnen.

#### **Biotopansprüche/Lebensweise**

Die Barbe bewohnt als geselliger Grundfisch schnell fließende, mittelgroße bis große Flüsse und Ströme mit sauberem Wasser und sandig-kiesigem Grund. Tagsüber ruhen die Fische meist in deckungsreichen, tiefen Kolken und Strömungsrinnen unter Brücken oder überhängenden Ästen. In der Dämmerung werden sie aktiv und verlassen die Unterstände zur Nahrungssuche. Während der Überwinterung stehen die Fische oft in großer Zahl, dicht gedrängt in langsam fließenden Tiefwasserbereichen und Kolken. Zur Laich-

zeit von Mai bis Juni versammeln sich die Barben zu großen Schwärmen und wandern bei Erreichen einer Wassertemperatur von 12 °C flussaufwärts, um dort an flachen, kiesigen Stellen in starker Strömung zu laichen. Die von den Fischen bevorzugte Korngröße des Laichkieses liegt zwischen 1 und 3 cm. Die Eiablage soll bevorzugt bei Wassertemperaturen von ca. 14–16 °C erfolgen und wird durch das Erreichen eines Tagesminimums der Wassertemperatur von 13,5 °C ausgelöst (EBEL 2001). Die Eizahl beträgt 3000–9000 Stück je Rogner. Nach EBEL (2001, 2002) kann sich die Eiablage über 2–3 Tage erstrecken. KOTTELAT & FREYHOF (2007) dagegen bezeichnen die Barbe als Portionslaicher mit 10–15-tägigen Abständen zwischen den einzelnen Laichphasen. In jedem Fall erfolgt das Laichen tagsüber. Die gelblichen, nicht klebrigen Eier (ca. 2 mm Durchmesser) werden durch das Weibchen bei der Eiablage in das Lückensystem des Kieses am Laichplatz gepresst (EBEL 1996b). Jeder einzelne Laichakt dauert nur wenige Sekunden und wird zuweilen von Ruhepausen unterbrochen, zu denen sich der Rogner in den unterhalb der Kiesbank liegenden Kolk zurücktreiben lässt. Die Erbrütungsdauer der abgelegten Eier beträgt je nach Wassertemperatur 7–9 Tage. Nach dem Schlupf verbleiben die Larven bei ausschließlich endogener Ernährung 11–19 Tage im Lückensystem des Kiesbettes, bevor zur aktiven Nahrungsaufnahme übergegangen wird. Die Jungfische suchen zunächst strömungsberuhigte Flachwasserstellen auf und

fressen dort Insektenlarven und benthische Kleinkrebse. Mit zunehmender Größe siedeln sie in schneller strömende Bereiche über. Die Nahrung der größeren Exemplare besteht vornehmlich aus Wasserinsekten, Flohkrebse und Mollusken. Die Laichreife wird bei beiden Geschlechtern mit unterschiedlichem Alter und unterschiedlichen Größen erreicht. Während die Milchne bereits mit etwa 15–20 cm Länge im Alter von 2–4 Jahren laichreif werden, setzt bei den Rognern die Reife erst bei Körperlängen über 30 cm und einem Alter von 5–7 Jahren ein. Darüber hinaus werden die Rogner (bis 70 cm) deutlich größer als die Männchen (bis 35 cm) und können über 4 kg schwer werden. Das Höchstalter liegt bei etwa 15–16 Jahren.

### Gefährdungen

Für die Barbe gelten ähnliche Gefährdungsfaktoren wie für Äsche, Zährte und Nase, mit denen sie häufig ihren Lebensraum teilt. Die Bestände werden insbesondere durch die Monotonisierung der Flüsse infolge gewässerbaulicher Eingriffe beeinträchtigt. Wehre und Staustufen verhindern die Laichwanderungen und unterbinden den Zusammenhalt der Populationen, wodurch die Überlebensmöglichkeiten der Art deutlich geschwächt werden. Intakte Kiesbänke als potentielle Laichplätze sind vielfach verschwunden oder verschlammte. Durch die Begradigung der Gewässer fehlen zudem fast immer ausreichend große und tiefe Kolke als Ruhe- und Überwinterungsplätze. In der Helme herrschen durch den Stausee Kelbra in den

Sommermonaten oft starke Algenblüten mit extremen pH-Werten im basischen Bereich, welche die anspruchsvolle Flussfischarten und besonders deren Brut schädigen können. Ein neuer Gefährdungsfaktor ist der gestiegene Fraßdruck durch den Kormoran.

Die Barbe muss für das Land Sachsen-Anhalt nach wie vor als stark gefährdet eingestuft werden.

### Schutzmaßnahmen

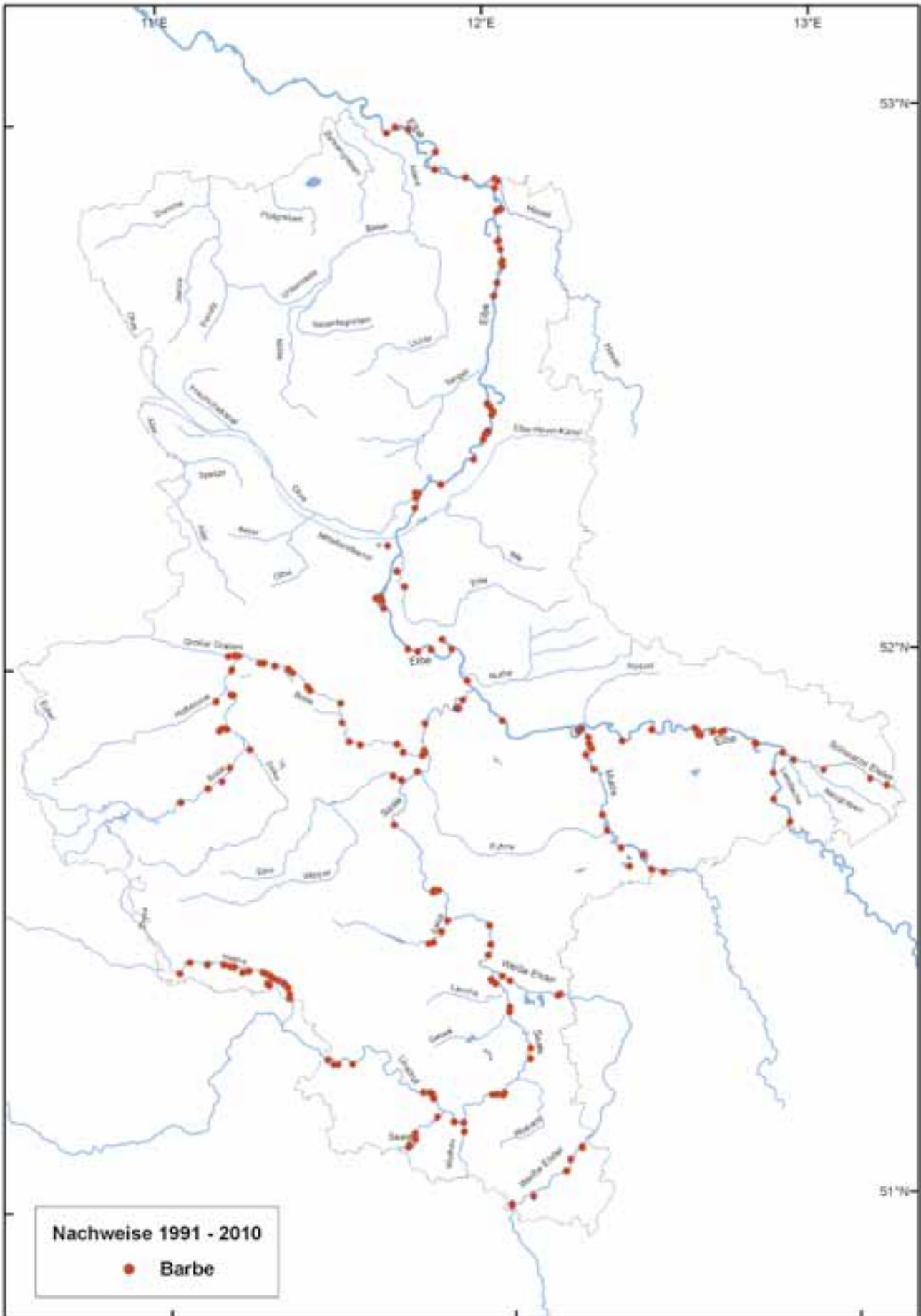
An erster Stelle steht hier eine wesentliche Verbesserung der Strukturgüte in den großen Flüssen unseres Landes. Ebenso wie bei der Äsche sind Schutzmaßnahmen vor allem im Bereich des restaurierenden Gewässerbaues zu sehen, d. h. die Durchwanderbarkeit und die Naturnähe größerer Flussabschnitte muss wiederhergestellt werden. Vorhandene Kiesbetten als potentielle Laichgebiete müssen unbedingt erhalten bleiben, ebenso Buchten im Flachwasser für die Brut und Kolke als Überwinterungshabitate für alle Altersklassen. Die Gewässerunterhaltung ist einzuschränken und die Entwicklung naturnaher Strukturen in den Flüssen durch die Eigendynamik des fließenden Wassers zu zulassen.

Wie an der Bode sichtbar, kann durch Initialbesatz eine Wiederbesiedlung gefördert werden.

Gemäß Anhang V der FFH-RL unterliegt der Fang der Barbe bestimmten Vorschriften.



Barbe (*Barbus barbus*)



### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Der Ukelei kommt in Sachsen-Anhalt vor allem in der Elbe und ihren großen Nebenflüssen Havel, Saale, Mulde (mit Stausee) und Schwarze Elster vor. Er ist dabei nicht nur in den Fließbereichen und angebundenen Altarmen, Umflutern oder Häfen zu finden, sondern auch in abgetrennten Nebengewässern und den Altwasserketten der Flussauen, wenn diese im Überschwemmungsbereich liegen. Die kleineren Elbzuflüsse werden nur besiedelt, wenn sie einem sommerwarmen Gewässertyp angehören. So ist der Ukelei vor allem in den Unterläufen von Milde-Biese-Aland, Jeetze, Tanger, Ohre, Ehle und Nuthe zu finden. Im Allgemeinen nimmt hier die Vorkommenswahrscheinlichkeit sehr schnell mit zunehmender Entfernung von den Mündungen in die Elbe ab. Von den in die Saale mündenden Nebenflüssen sind vor allem die Unstrut und die Bode als Verbreitungsschwerpunkt zu nennen. Von hier aus dringen Ukeleis auch in die Unterläufe anderer Nebenflüsse wie Wipper und Großer Graben vor. Weitere Nachweise gibt es aus dem Mittellandkanal sowie dem Elbe-Havel-Kanal mit einmündenden Altkanälen und Nebengewässern (z.B. Parchener Bach). Abgeschlossene, stehende

Gewässer mit Ukeleibeständen sind nach ZUPPKE (1993) der Bergwitzsee und der Neolithteich bei Köthen sowie nach Berufsfischerangaben der Schollener See. Das Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow konnte allerdings den Nachweis des Ukeleis bei Untersuchung des Bergwitzsees im Jahr 2002 nicht bestätigen.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der Ukelei lebt als kleiner (10–12 cm) Schwarmfisch an der Oberfläche stehender oder fließender, sommerwarmer Gewässer. Da er ein Freiwasserfisch ist, werden bevorzugt große Seen und mittlere bis große Flüsse besiedelt. Die Art ist aber so anpassungsfähig, dass sie zeitweise auch in kleine Nebenflüsse aufsteigt und im Uferbereich der Seen angetroffen werden kann. Dichte Krautbestände werden dabei gewöhnlich gemieden. Zur Überwinterung ziehen sich Ukeleis aus Flüssen und Strömen in große angeschlossene Altarme oder Häfen zurück. Die Sommernahrung besteht zum überwiegenden Teil aus Anflughahrung (Insekten). In der kalten Jahreszeit wird ausschließlich Zooplankton gefressen. Die Ansprüche an die Wasserqualität sind



Ukelei (*Alburnus alburnus*)

## Ukelei (*Alburnus alburnus*)

nicht sehr hoch, wie das zahlreiche Vorkommen von Ukeleis in einigen Schifffahrtskanälen und mäßig verschmutzten Flüssen zeigt.

Die Geschlechtsreife erlangen Ukeleis im Alter von 2–3 Jahren. Zu Beginn der Laichzeit unternehmen die Fische in größeren Schwärmen stromaufwärts gerichtete Wanderungen in den Flüssen. Die Laichplätze liegen hier gewöhnlich auf flachen Kiesbänken von Rauschen und ähnlichen rasch fließenden Flussabschnitten. Der benötigte Temperaturbereich für das Laichen ist sehr weit gesteckt und reicht von 12 bis 18 °C. Dadurch ergeben sich vielfältige Überlappungsmöglichkeiten mit den Laichzeiten anderer Cypriniden, weshalb von keiner weiteren einheimischen Fischart so viele natürliche Hybridisierungen beschrieben sind wie für den Ukelei. Das Laichen erfolgt in 2–4 Schüben im Abstand von 1–2 Wochen. Als Laichsubstrat werden insbesondere in Flüssen kiesige Stellen bevorzugt und auch in Seen erfolgt, soweit vorhanden, die Eiablage vornehmlich an steinigen Uferbereichen. Der Ukelei ist jedoch sehr anpassungsfähig und laicht beim Fehlen solcher Substrate in Standgewässern mitunter auch über Wasserpflanzenbeständen ab. In den Schifffahrtskanälen dienen in der Regel die algenbewachsenen Steinpackungen als Laichsubstrat.

Die Eizahl liegt bei etwa 1.500 Stück je Rogner. Die Inkubationsperiode dauert je nach Wassertemperatur 4–7 Tage. Die frisch geschlüpften Larven suchen in Flüssen zunächst strömungsberuhigte Flachwasserzonen auf. Mit zunehmender Größe wird dann das Freiwasser besiedelt. In der Regel pflanzen sich Ukeleis

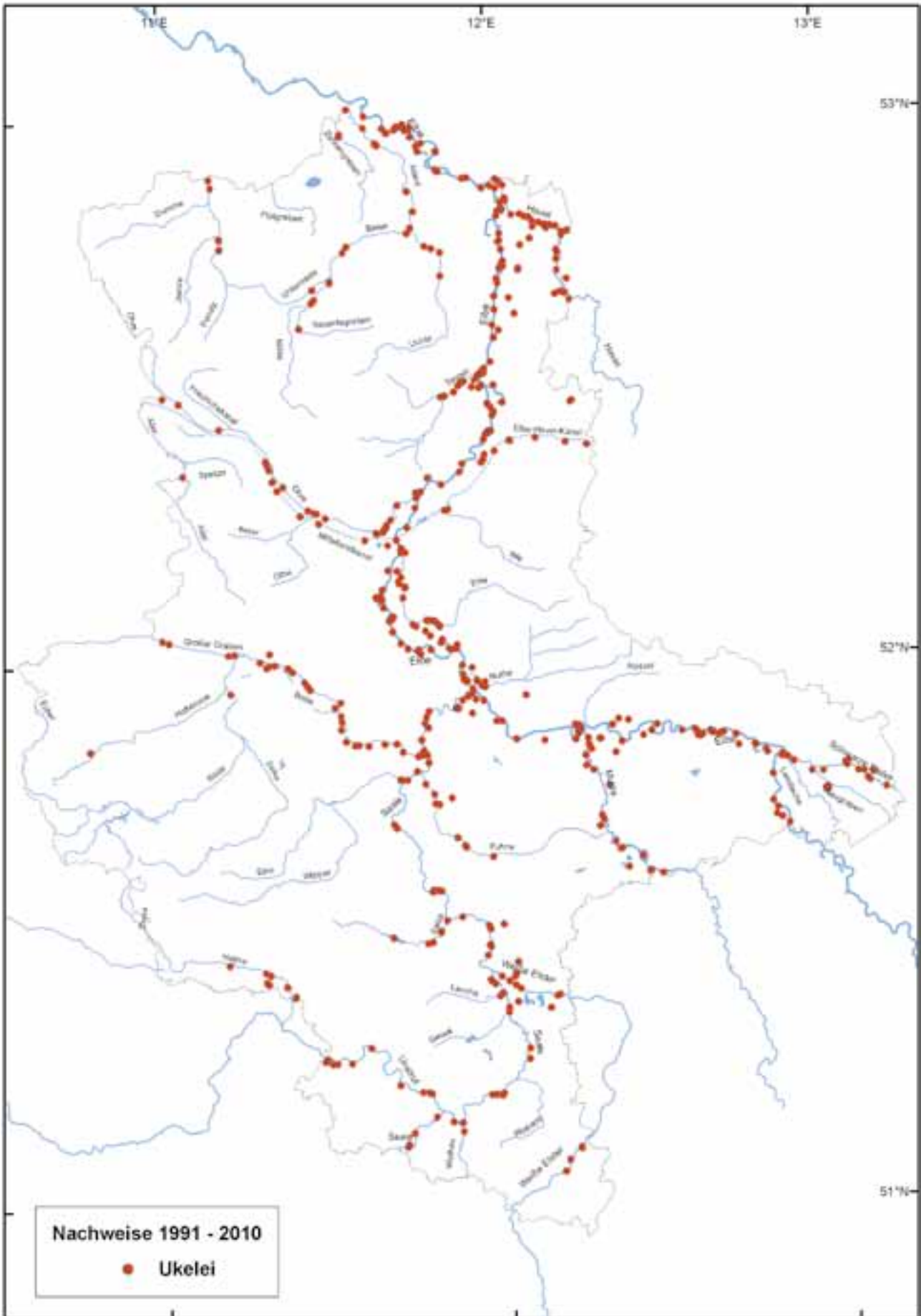
nur ein- bis zweimal fort und sterben danach. Die Fische sollen aber in Ausnahmefällen auch ein Alter von 8 Jahren erreichen können.

### Gefährdungen

Obwohl die Art keine besonderen Ansprüche an die Wassergüte und die Wohngewässer stellt, waren die Bestände in Mitteldeutschland bis Anfang der 1990er Jahre allgemein rückläufig. So konnte BAUCH (1958) für die Elbe zeigen, dass auch diese recht anspruchslose Art Wasserverschmutzungen nur bis zu einem gewissen Grade toleriert. Denn mit zunehmender Verunreinigung des Stromes ging bereits Anfang der 1950er Jahre der Bestand immer weiter zurück. Mit der inzwischen verbesserten Wassergüte der Flüsse in Sachsen-Anhalt hat der Ukelei aber sein ursprüngliches Besiedlungsareal zunehmend zurückerobert. Trotzdem stellen auch heute noch Veränderungen der Gewässerstrukturen, Eutrophierungen und Gewässerverschmutzungen sowie vielgestaltige anthropogene Gewässernutzungen (z.B. starker Bootsverkehr) eine Gefährdung für die Art dar.

### Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen für wenig anspruchsvolle Arten wie den Ukelei sind schwer zu definieren. Hierzu zählen allgemein die Verringerung der anthropogenen Einflüsse und der Erhalt bekannter Laich- und Aufwuchshabitate der Art.



## Schneider (*Alburnoides bipunctatus*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Über die ursprüngliche Verbreitung des Schneiders im Gebiet des heutigen Landes Sachsen-Anhalt bestehen erhebliche Wissenslücken (WÜSTEMANN & KAMMERAD 1999). Das beruht darauf, dass die Art in Mitteldeutschland seit langer Zeit als ausgestorben gilt und früher solchen Kleinfischen nicht die entsprechende Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Daher sind in der historischen Literatur nur unzureichende Daten zu finden. Zudem liegt Sachsen-Anhalt auch am Rande der früheren Verbreitungsgrenze des Schneiders im Elbesystem. Nach BAUCH (1966) war die Art im Elbeeinzugsgebiet nur spärlich vertreten. Hier waren vor allem Vorkommen aus der oberen Elbe in Sachsen und Böhmen sowie aus der Thüringischen Saale und Weißen Elster bekannt. Im gesamten süd-deutschen Raum dagegen war und ist der Schneider

sehr viel häufiger. Die wenigen bekannten Angaben zu früheren Schneidervorkommen in der Saale und Weißen Elster stammen von BURCKHARDT (1860), VON DEM BORNE (1882), REGEL (1894), BRÜCKNER (1926) und SCHMIEDEKNECHT (1927). Was die Ausbreitungsgrenzen der Art in diesen beiden Flüssen betraf, sind die Angaben jedoch ohne konkreten Ortsbezug. So schreibt VON DEM BORNE (1882) nur, dass der Schneider in der Weißen Elster bis nach Plauen hinaufging. Wie weit Gebiete flussabwärts besiedelt wurden, ist nicht erwähnt, lässt aber den Schluss zu, dass er im ganzen mittleren und unteren Flusslauf zu finden war. Nach alten Beschreibungen kam der Schneider in größeren Flüssen im Hügelland häufig zusammen mit dem Ukelei vor (DUßLING & BERG 2001). Eine Tatsache, die in Saale und Weißer Elster gegeben war. Im Gegensatz zum Ukelei war der Schneider aber auch in kleineren Nebenflüssen und einmündenden



Schneider (*Alburnoides bipunctatus*)

größeren Bächen zu finden. Aufgrund dieser historischen Daten rekonstruieren Bock et al. (1996) ein früheres Verbreitungsgebiet des Schneiders in Saale und Weißer Elster, das Flussabschnitte auf dem Gebiet des heutigen Landes Sachsen-Anhalt mit einschließt. ZUPPKE (1993) sieht die Art aus diesem Grund als heimisch für Sachsen-Anhalt an. Der Schneider wird deshalb auch in den Roten Listen Sachsen-Anhalts als ausgestorben geführt. Im Bundesland Brandenburg gibt es aktuell wieder einen Nachweis der Art, aus dem Unterlauf des Grano-Buderoser-Mühlenfließ (ROTHE 2002).

### **Biotopansprüche/Lebensweise**

Der Schneider ist vor allem ein geselliger Bewohner klarer, naturnaher, mittelgroßer Flüsse des Hügellandes. Nach FÜLLNER et al. (2005) stellt im Gebirge die 600 m Höhenlinie die Ausbreitungsgrenze nach oben hin dar. Die Ansprüche an Wassergüte und Strukturvielfalt der Wohngewässer sind ähnlich hoch wie bei den Salmoniden. Im Vergleich zu Bachforelle oder Äsche werden aber höhere Temperaturen toleriert. Deshalb können Schneider auch in Niedrigungsgewässern und großen Flüssen vorkommen, soweit diese eine ausreichende Naturnähe und kiesig-steinige Substrate aufweisen. Die Laichreife erreichen die Fische im Alter von 2 Jahren. Die Laichzeit fällt je nach Temperaturverlauf und Höhenlage in die Monate Mai bis Juli. Der Beginn der Eiablage wird meist durch das Überschreiten einer Wassertemperschwelle von 12 °C ausgelöst. Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) laichen besonders die Weibchen in mehreren Schüben ab (Portionslaicher). Die Eier werden dabei im schnell strömenden Wasser über bzw. in das Lückensystem von Kies- und Geröllbänken gelegt. Zur Eizahl und Erbrütungsdauer gibt es keine Angaben. Die heranwachsenden Jungfische benötigen zunächst flach geneigte, strömungsberuhigte Uferbuchten. Mit zunehmender Größe wechseln sie dann in rascher strömende und tiefere Bereiche. Die Nahrung besteht überwiegend aus Insekten und deren Larven, die

sowohl vom Grund als auch von der Oberfläche aufgenommen werden. Die Fische werden selten älter als vier Jahre, wobei Maximallängen von 13–14 cm erreicht werden.

### **Gefährdung**

Als Ursachen für das Aussterben des Schneiders im deutschen Elbegebiet, insbesondere auch in Saale und Weißer Elster in den 1930er und 1940er Jahren werden vornehmlich die Verschlechterungen der Wassergüte in der damaligen Zeit vermutet. Daneben war die Art auch von Gewässerausbaumaßnahmen wie Begrädnungen und Bau von Wehranlagen besonders betroffen. Die Maßnahmen, die gegenwärtig europaweit zur Umsetzungen der Zielstellungen der Wasserrahmenrichtlinie ergriffen werden, insbesondere zum Erreichen einer guten Wasserqualität und zur Verbesserung der Strukturgüte der Gewässer, werden sicherlich positive Auswirkung auf die Art haben. In Baden-Württemberg zum Beispiel hat schon die Verbesserung der Wassergüte zu einer Stabilisierung und Erholung der Bestände geführt (DUßLING & BERG 2001). Allerdings sind derzeit bei uns keine Reliktpopulationen aus dem Elbeinzugsgebiet bekannt, durch die eine Wiederbesiedlung der Gewässer erfolgen könnte.

### **Schutzmaßnahmen**

Schutzmaßnahmen für den Schneider setzen die vorherige Wiedereinbürgerung dieser Art in Saale und Weißer Elster voraus. Da das Hauptverbreitungsgebiet in diesen Flüssen hauptsächlich im heutigen Thüringen liegt, wäre eine Wiedereinbürgerung in beiden Bundesländern sinnvoll. Zuvor müssten allerdings strukturgüteverbessernde Maßnahmen sowie Maßnahmen zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit umgesetzt werden.

In Sachsen-Anhalt ist der Schneider ganzjährig durch Fangverbot geschützt.

## Güster (*Blicca bjoerkna*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die Güster ist ein typischer Fisch der mittleren und großen sommerwarmen Niederungsflüsse und Ströme. Bevorzugt werden Gewässertypen mit sandigen Substraten besiedelt. Grundsätzlich stellt die Art aber keine besonderen Ansprüche an Wasserqualität und Struktur der Gewässer. Im Land Sachsen-Anhalt kommt die Güster deshalb in nahezu allen geeigneten Flüssen und Standgewässern regelmäßig bis häufig vor. Es gibt nur wenige Gewässer, in denen dieser Fisch bei Bestandsuntersuchungen nicht nachgewiesen werden kann. Das sind vor allem kleine, schnell fließende Niederungsforellenbäche und Gewässer in den Mittelgebirgsregionen des Harzes. Große Bestände werden bei uns insbesondere im Mittelbe- und Havelgebiet sowie vornehmlich in größeren Gewässern der Ebene angetroffen. Die hohen Dominanzgrade von Plötze und Blei werden jedoch durch die Güster meist nicht erreicht.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Die Güster gehört zu den weit verbreiteten einheimischen Cyprinidenarten. Sie ist ein gesellig lebender Grundfisch in größeren Flüssen und stehenden Gewässern der Flussauen und hält sich bevorzugt in

ufernahen Bereichen mit Pflanzenbewuchs auf. Beliebte Standorte sind strömungsberuhigte Gewässer mit sandigem Grund. Größere Exemplare sind während des Sommers aber auch im Hauptstrom zu finden. Sie sind trotz ihrer hochrückigen Körperform schnelle und geschickte Schwimmer. Bei Treibnetzbefischungen in der freien Fahrrinne der Elbe war deshalb die Güster mit einem Anteil von 69,2 % die häufigste Fischart (FLADUNG 2002). In der Saale konnten große Mengen Güstern in reißendem Wasser unterhalb des Meuschauer Wehres (Stadt Merseburg) angetroffen werden. Da die Güster allgemein als Pflanzenlaicher gilt, ist zu vermuten, dass die aus der darunter liegenden Stauhaltung aufsteigenden Fische bei der Suche nach geeigneten Laichgründen durch das bis dato unpassierbare Wehr aufgehalten wurden. In pflanzenfreien Gewässern oder Kanälen akzeptiert die Art auch Kiesbänke oder mit Algen überwachsene Wasserbausteine als Laichsubstrat (WOLTER et al. 2003, KOTTELAT & FREYHOF 2007). Sie sind diesbezüglich also ähnlich anpassungsfähig wie der Blei. Die Geschlechtsreife erreichen männliche Güstern bereits im Alter von 2 Jahren; die weiblichen Tiere meist ein Jahr später. Die Laichzeit fällt gewöhnlich in die Monate Mai bis Juni bei Wassertemperaturen über 15 °C. Die Laichschwärme suchen flache, bewachsene Uferstellen auf, wo nachts die Eiablage erfolgt. Der klebrige Laich wird



Güster (*Blicca bjoerkna*)

gewöhnlich innerhalb von 1–2 Tagen an Wasserpflanzen abgesetzt. In der Regel folgen in etwa 10-tägigem Abstand noch 1 bis 2 weitere Laichschübe. Die Eizahl kann bis zu 100.000 Stück je Rogner betragen. Die Brut schlüpft meist innerhalb weniger Tage. Die höchste Überlebensrate erreicht die Brut in pflanzenreichen Altarmen. Die Ernährung der dämmerungsaktiven Art erfolgt sowohl durch Plankton, als auch Benthosorganismen, Detritus und Pflanzenteile.

Güstern können in großen Strömen und bei optimalen Ernährungsbedingungen über 40 cm lang und über 1,5 kg schwer werden. In der Regel gelten aber bereits Güstern ab 30 cm Länge als große Exemplare. In stark eutrophierten, meist kleineren Standgewässern und bei einem Mangel an geeigneter Nahrung neigt allerdings auch die Güster, genau wie viele andere euryöke

Massenfischarten, zur Verbuttung (Kleinwüchsigkeit). Die Fische können dann bereits bei Längen unter 10 cm laichreif werden und bilden große, schlechtwüchsige Populationen. Das Höchstalter bei Güstern liegt zwischen 8–10 Jahren.

### **Gefährdungen**

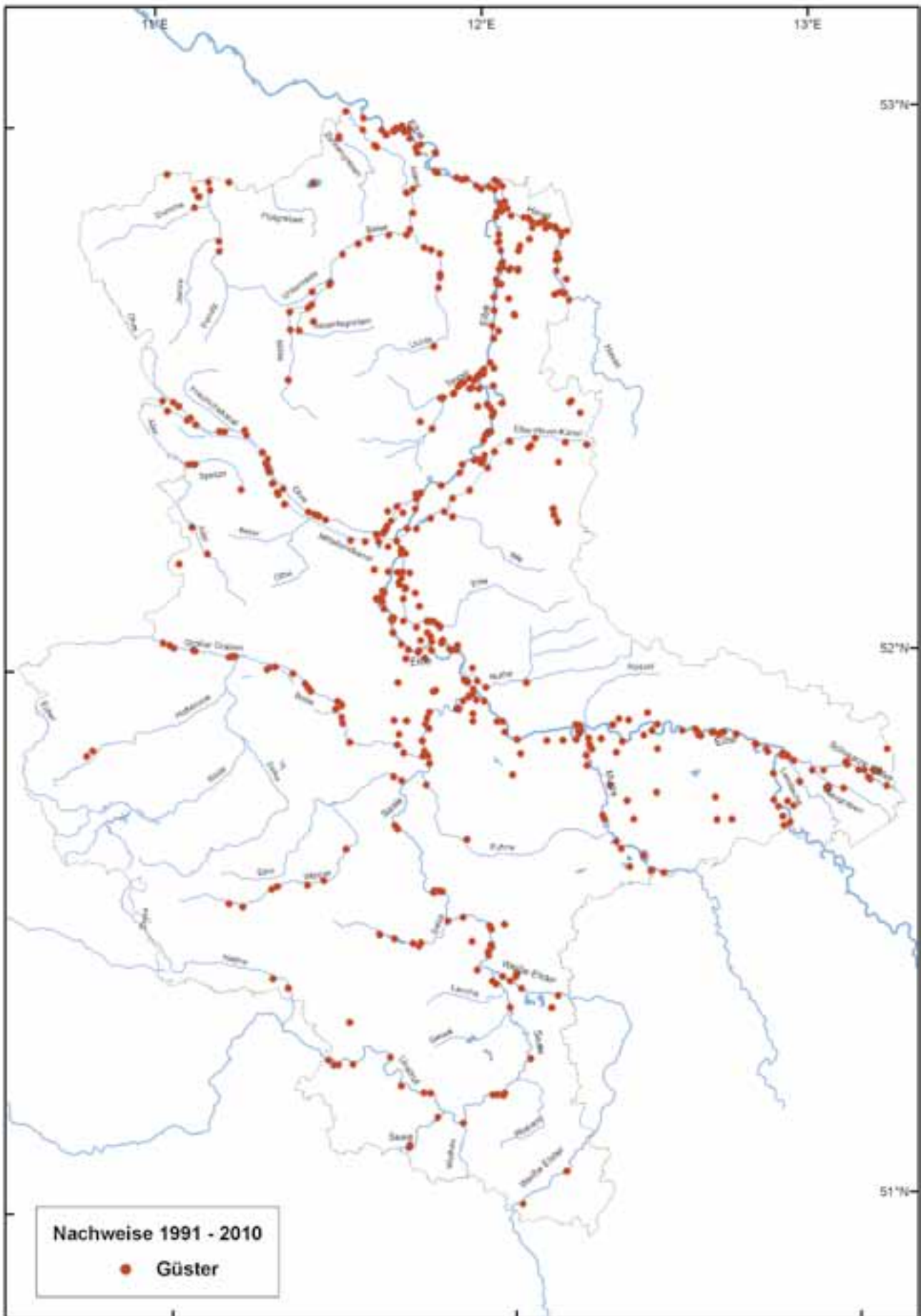
Die Güster ist in Sachsen-Anhalt sowie in der gesamten Bundesrepublik zurzeit nicht gefährdet.

### **Schutzmaßnahmen**

Schutz- und Schonmaßnahmen für die Art sind derzeit nicht erforderlich.



## Güster (*Blicca bjoerkna*)



### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Der Blei gilt als Charakterart der Unterläufe mittelgroßer und großer Niederungsflüsse und Ströme, der sogenannten Bleiregion. Er ist dabei in vielen Gewässern Sachsens-Anhalts ähnlich häufig wie die Güster. So findet man diesen Fisch vor allem im Gebiet der Mittelelbe sowie allen anderen in die Elbe einmündenden Flüssen einschließlich Altarmen und Altwässern. Daneben werden auch stehende Gewässer wie Seen, Teiche, Kiesabbau- und Tagebaurestlöcher, Entwässerungsgräben und Schifffahrtkanäle besiedelt. Der Blei ist eine äußerst anpassungsfähige Art und stellt keine besonderen Ansprüche an die Strukturgröße und die Wasserqualität. Nur in der Mittelgebirgsregion des Harzes sowie den sommerkühlen Ober- und Mittellaufbereichen kleinerer Fließgewässer ist der Blei in der Regel nicht anzutreffen.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der Blei ist ähnlich wie Güster und Plötze eine euryöke Fischart, die sich an verschiedenartigste Lebensbedingungen anpassen kann. Als gesellig lebender Grund-

fisch bevorzugt er vor allem größere Seen und die sommerwarmen, strömungsberuhigten Unterläufe größerer Fließgewässer mit feinsandigem bis schlammigem Untergrund. Zur Überwinterung ziehen die Fische bei Wasserabkühlung im Herbst aus dem Hauptfluss in die Altarme. Die Laichreife erreichen die Bleie mit 3–4 Lebensjahren. Die adulten Männchen beginnen bereits Wochen vor der Fortpflanzungsperiode mit der Ausbildung eines typischen Laichauschlags auf Kopf, Rücken und Flossen. Populationen in Flüssen können bis zu 100 km stromaufwärts zu geeigneten Laichplätzen wandern. Dabei werden vornehmlich flache, krautbewachsene Uferstellen oder überschwemmte Wiesen aufgesucht. Bei Fehlen solcher Habitats, wie z. B. in Schifffahrtkanälen, dienen auch Steinpackungen und andere Untergründe als Laichsubstrat. Mit Eizahlen von etwa 100.000 Stück/kg Körpergewicht ist die Art sehr produktiv. Das Laichen erfolgt bei Wassertemperaturen zwischen 15–20 °C in den Monaten Mai und Juni. Die Ablage der klebrigen Eier erfolgt gewöhnlich nachts und kann in mehreren Etappen im Abstand von 1–2 Wochen erfolgen, bei günstigen Temperaturen auch innerhalb weniger Tage (KOTTELAT & FREYHOF 2007). Die Inkubationsperiode beträgt nur 3–5 Tage. Die Überlebensrate



Blei (*Abramis brama*)

## Blei (*Abramis brama*)

---

der Brut ist in krautreichen Altwässern am höchsten. In den ersten Lebensjahren hält sich der Blei vorwiegend im Uferbereich auf. Als Nahrung dienen hier bevorzugt Zooplankton und benthische Wirbellose. Mit zunehmendem Alter siedelt die Art in tiefere Gewässerbereiche oder in den Hauptstrom über und ernährt sich hauptsächlich bodenorientiert von Zuckmückenlarven, Würmern und Mollusken. Bei ungünstigen Nahrungsbedingungen bilden sich leicht kleinwüchsige Massenbestände („Verbüttung“). Der Blei ist, ähnlich wie Silberkarpfen, in der Lage mit dem Kiemenreusenapparat große Zooplankter aus dem Wasser zu filtern. Er ist deshalb in eutrophierungsanfälligen Gewässern nicht gern gesehen. Zudem haben selbst die schlechtwüchsigen Bleie bei ihrer geringen Körpergröße ein enormes Vermehrungspotenzial. Verbüttete Bleibestände lassen sich mit fischereilichen Methoden nur schwer beeinflussen. Trotz des relativ

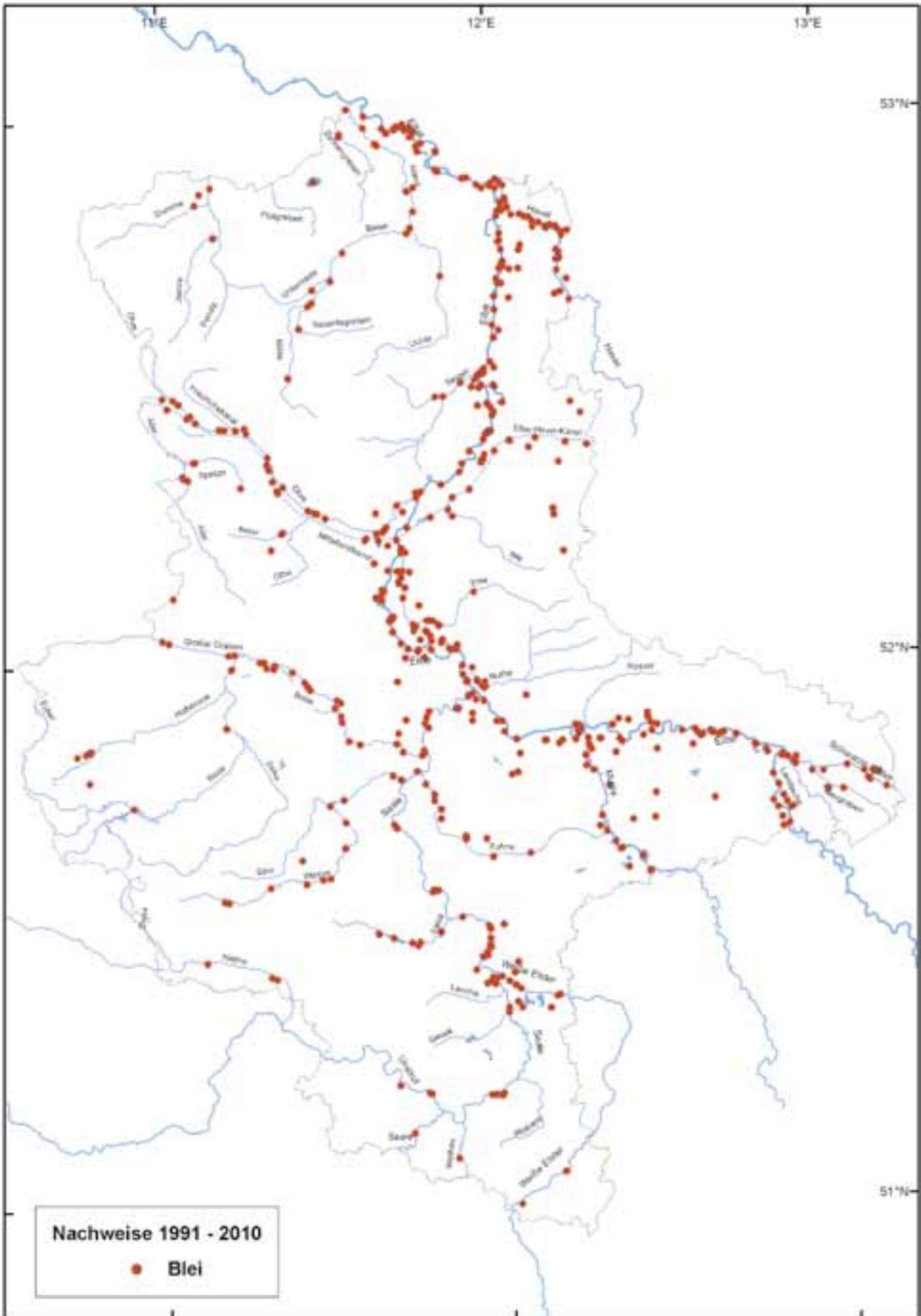
schlechten Wuchses können die verbütteten Bleie wegen ihrer hochrückigen Körperform nur schwer von Raubfischen (besonders dem Zander) gefressen werden. Bei guten Wachstumsbedingungen können Bleie Längen von 70 cm und Körpermassen von 6 kg erreichen. Das Höchstalter liegt bei 18–20 Jahren.

### **Gefährdungen**

Der Blei ist weder in Sachsen-Anhalt noch bundesweit gefährdet.

### **Schutzmaßnahmen**

Schutz- und Schonmaßnahmen für die Art sind nicht erforderlich.



## Zope (*Ballerus ballerus*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die Zope kommt in Sachsen-Anhalt ausschließlich im Elbe- und Havelgebiet sowie den Unterläufen der hier einmündenden Flüsse vor. Im Elbstrom selbst soll sie nach PAPE (1952) bis in die 1930er Jahre hinein zahlreich gewesen sein. Bei der Fischerbevölkerung an der Mittelelbe war der hier Schwope genannte Fisch wegen seines schmalen, fleischlosen Rückens und der vielen Gräten nicht sehr beliebt. Mit dem Aufbau der Kriegsindustrie und steigender Abwasserbelastung Ende der 1930er Jahre sowie vor allem mit der katastrophalen Abwasserbelastung in den ersten Jahren nach DDR-Gründung brach der Bestand im Hauptstrom rasch zusammen. In den Altwässern und Altarmen entlang der gesamten Mittelelbe blieben jedoch zahlreiche, zum Teil sehr individuenstarke Bestände erhalten. Nach BRÜMMER (1994) kommt die Zope besonders häufig in den großen, abgetrennten Nebengewässern der Elbe vor. Auch in den angeschlossenen großen Altarmen ist die Art zu finden. Die zahlreichen, kleineren Altwässer der Elbe scheinen dagegen für die Zope kein geeignetes Biotop darzustellen. Auch im ausgebauten Elbstrom selbst ist die Zope heute eher selten. Gesicherte Nachweise aus den Elbnebenflüssen liegen mit Ausnahme der Havel nur für mündungsnahen Unterlaufbereiche vor (Schwarze Elster, Mulde, Saale, Aland, Seege). In der Havel, die nie so starker Abwasserbelastung ausgesetzt war wie die Elbe, ist die Zope seit jeher ein regelmäßig vorkommender Fisch. Ebenso

ist die Art in den größeren Altwässern entlang der Havel sowie in den Nebengewässern der Unteren Havel zu finden. Nach den Angaben der im Elbe-Havel-Winkel tätigen Berufsfischer sind Zopen auch in den Flusseen (Kamernscher See, Schönfelder See) des Trüben-Graben-Systems anzutreffen.

Über die frühere Verbreitung der Zopen in den Elbezuflüssen des Landes Sachsen-Anhalt gibt es keine historischen Daten. Es ist jedoch zu vermuten, dass zumindest in Mündungsnähe aller größeren Flüsse Zopen verbreitet vorkamen.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Als gesellig lebender Schwarmfisch besiedelt die Zope vor allem die Unterläufe größerer Flachlandflüsse und Ströme mit zahlreichen Altarmen und Altwässern. Die Geschlechtsreife erreichen Zopen bei einer Körperlänge von ca. 18 cm im Alter von 3–4 Jahren. Die Männchen bilden zur Laichzeit einen typischen Laichauschlag aus. Im zeitigen Frühjahr wandern die Fische flussaufwärts, um von April bis Anfang Mai an flachen, pflanzenreichen Stellen im leicht strömenden Wasser der Flussufer oder auf Überschwemmungsflächen abzulaichen. Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) werden in manchen Flüssen auch Kiesbänke in moderater Strömung zur Eiablage genutzt. Da die Zope in Sachsen-Anhalt ausschließlich in großen Altwässern die Zeit



Zope (*Ballerus ballerus*)

der stärksten Wasserverschmutzung überlebt hat, ist eine Strömung am Laichplatz für die erfolgreiche Reproduktion offensichtlich nicht unbedingt notwendig. Die Laichwanderung kann Entfernung von 100 km oder mehr umfassen. Über den Laichvorgang ansich liegen nur wenige Angaben vor. So gilt als sicher, dass die Art lange vor dem Blei ablaicht, wahrscheinlich in einem Temperaturbereich zwischen 10 und 12 °C. Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) soll das Erreichen einer Temperaturschwelle von 10 °C auslösend wirken. Die Laichperiode ist kurz und erstreckt sich nur über einen Zeitraum von 1–2 Wochen. Vermutlich reproduziert sich die Zope in einem einzigen Laichschub. Zur Inkubationsperiode existieren unterschiedliche Angaben. Nach HERZIG & WINKLER (1985) sind die Erbrütungszeiten ähnlich wie beim Blei und bewegen sich bei den niedrigeren Temperaturen im Bereich von 8 bis 11 Tagen. Die Anzahl der klebrigen Eier soll zwischen 4.000 und 25.000 Stück betragen. Die frisch geschlüpfte Brut benötigt zunächst strömungsarme, krautreiche Flachwasserzonen im Uferbereich der Flüsse bzw. in Altarmen oder auf Überschwemmungswiesen.

Da die Zope vorwiegend Planktonfresser ist und vornehmlich das Nahrungsangebot des Freiwasserbereiches nutzt, besteht keine direkte Nahrungskonkurrenz mit den häufig in größeren Populationsdichten vergesellschafteten Bleien. Zopen können bei guten Ernährungsbedingungen 40–45 cm lang werden und ein Alter von ca. 10 Jahre erreichen.

### Gefährdungen

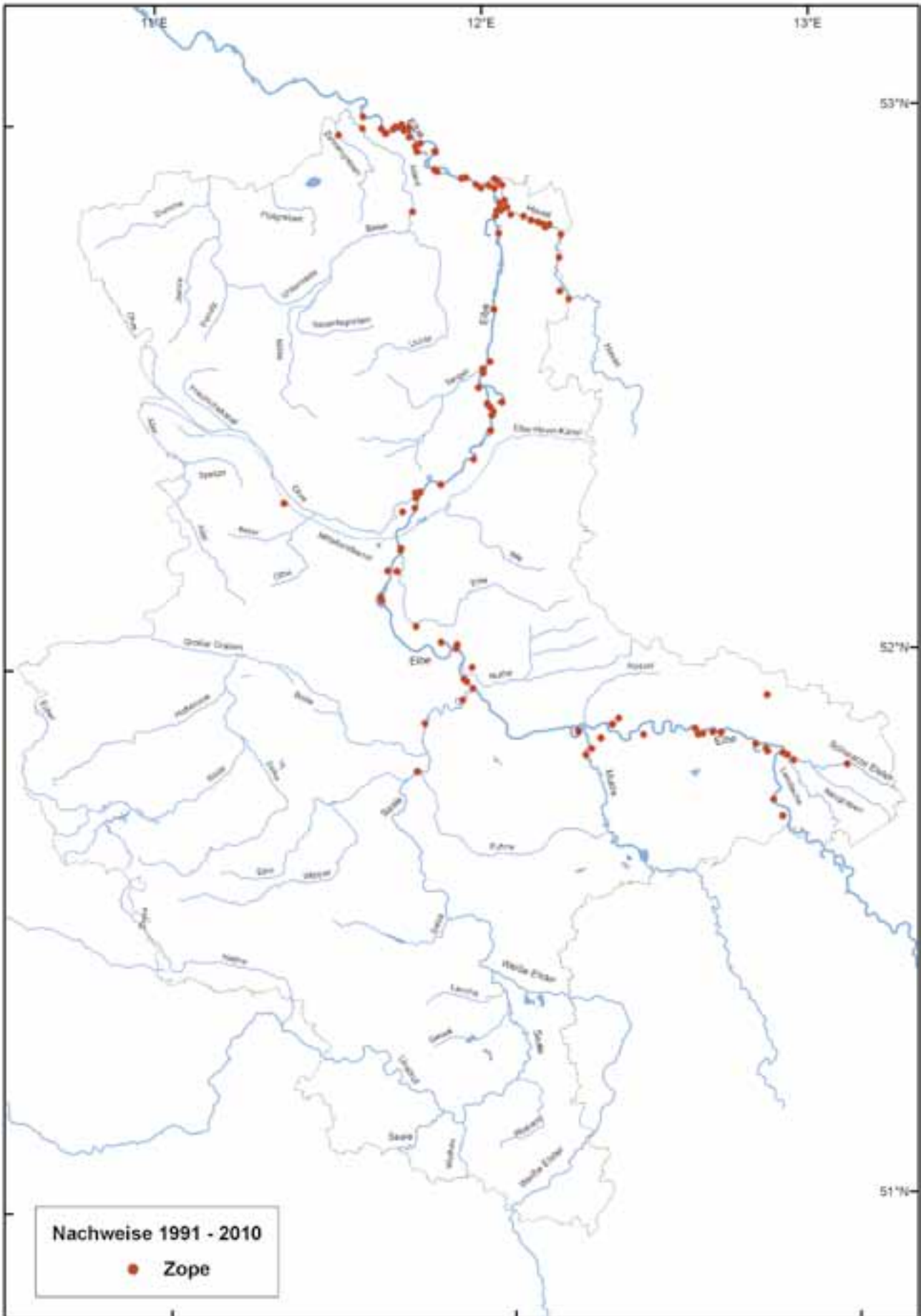
Obwohl die Art als relativ euryök gilt, stellt sie aber höhere Ansprüche an die Wasserqualität als Blei und Güster. Dies erklärt auch das nahezu vollständige

Verschwinden der Zopen in der stärker als die Havel verschmutzten Elbe vor der politischen Wende. Einen Hauptgefährdungsfaktor für die Art in unseren großen Flüssen stellt das Abtrennen der Altwässer und Altarme vom Hauptstrom infolge der Schiffbarmachung bzw. des Flussausbaus dar. Im Zuge der nachfolgenden Eintiefung des Hauptflusses fallen die Eingangsbe- reiche zu den Altarmen trocken und die Altarme selbst werden immer flacher und verlanden. Damit gehen den Zopen wichtige Habitats verloren. Der ausgebaut Strom allein stellt für die Art heute keinen ausreichenden Lebensraum mehr dar; nur die dauerhafte Vernetzung von Hauptstrom und Nebengewässern innerhalb der Aue kann den Erhaltungszustand der Zopenpopulationen verbessern helfen. Aufgrund der relativ eng begrenzten Verbreitung in Sachsen-Anhalt muss die Zope nach wie vor als gefährdet angesehen werden.

### Schutzmaßnahmen:

Hierzu zählen alle Maßnahmen, die die Vernetzung zwischen Hauptstrom und Nebengewässern innerhalb der Auen sicherstellen. Dazu zählen z. B. der Verzicht auf neue Ausbaumaßnahmen, die Einstellung ausbaugleicher Unterhaltungsmaßnahmen an der Elbe, die Verhinderung der weiteren Eintiefung der Flüsse, die Wiederherstellung der Anbindung abgetrennter Altarme, die Revitalisierung verlandeter Altarme und die Schaffung neuer, angebundener Nebengewässer z. B. durch Anschluss von Kiesbaggerseen an den Hauptfluss. Zur besseren Wiederbesiedlung der Unterläufe der großen Nebenflüsse der Elbe und zum Erreichen geeigneter Laichgebiete ist die Durchgängigkeit der Gewässer und somit die Beseitigung von unüberwindbaren Querverbauungen unabdingbar.

Zope (*Ballerus ballerus*)



### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die Zährte war ehemals im gesamten Gebiet der Mittelelbe häufig und für die Berufsfischerei „Gegenstand des Massenfanges“ (KLUGE 1900). Auch nach PAPE (1952) hatten Zährten im fischereilichen Fang bis 1937 im Magdeburger Gebiet noch eine wirtschaftliche Bedeutung. Bei BAUCH (1958) dagegen wurde die Art für die Mittelelbe bereits als selten eingestuft. Ab den 1960er Jahren galt die Zährte dann in der Mittelelbe als verschollen. Zwischenzeitliche Fangmeldungen von Zährten aus Elbenebengewässern waren bei genauen Recherchen stets Verwechslungen mit Zopen. Der erste gesicherte Wiedernachweis für das Elbegebiet des Landes Sachsen-Anhalt ist auf das Jahr 1992 datiert, als im Bereich der früheren Havelmündung nördlich von Werben bei einer Elektrobefischung zwei Jungfische gefangen werden konnten (BORCHARD 1992). Seitdem werden immer wieder einzelne Zährtenfänge gemeldet. Meist handelt es sich dabei um juvenile Exemplare, die sich vornehmlich in den Bühnenfeldern bzw. Nebengerinnen hinter defekten Bühnen aufhalten. Seitdem die defekten Bühnen jedoch erneuert und die Elbufer massiv mit Schlackesteinen verbaut werden, sind die Zährtennachweise wieder seltener geworden.

Ähnlich wie in der Mittelelbe verlief die Entwicklung der Zährtenpopulationen auch in den großen Nebenflüssen. Vor allem Saale und Mulde waren früher für

Massenvorkommen bekannt. Auch in Unstrut und Helme gab es früher zahlreiche Zährten (VON DEM BORNE 1883). Im Mittel- und Unterlauf der Bode war die Art aber bereits Ende des 19. Jahrhunderts weitestgehend verschwunden. Zum Verschwinden der Zährten in den anderen größeren Elbe- und Saalenebenflüssen (Havel, Schwarze Elster, Weiße Elster, Bode) finden sich heute keine genauen Datierungen mehr. Die extreme Abwasserbelastung während der DDR-Zeit (etwa 1960–1989) überdauerten nur schwache Restbestände im Mittellauf der Saale oberhalb von Weißenfels. Mit der Verbesserung der Wassergüte in den 1990er Jahren war die Zährte jedoch im Saale-Unstrut-Gebiet wieder in Ausbreitung begriffen. Allerdings wurde diese positive Entwicklung in jüngerer Zeit durch einen hohen Prädationsdruck der gestiegenen Kormoranbestände unterbrochen. Auch die in Mulde und Helme im Rahmen von Wiederansiedlungsversuchen einiger Angelvereine ausgesetzten Zährten (Herkunft: Saale) wurden durch den Kormoran stark beeinflusst.

Neben dem Vorkommen in der Saale liegen aktuelle Nachweise der Art für den südlichen Landesteil derzeit aus der Mulde, dem Wethauunterlauf, dem Unterlauf der Bode und der Unstrut vor.

Aus der Elbe gibt es bestätigte Fänge bei Wittenberge und Lenzen sowie von Neuwerben aus stromauf bis nach Sachsen (Belgern). Befragungen von Berufsfischern



Zährte (*Vimba vimba*)



## Zährte (*Vimba vimba*)

seit den 1990er Jahren belegen auch ein Vorkommen in der Havel, ab der Mündung flussaufwärts bis nach Berlin. Die neuesten Nachweise gelangen hier 2003 im Gnevsdorfer Vorfluter und bei Warnau.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Als gesellig lebende Grundfische besiedeln Zährten vorwiegend die Mittel- und Unterläufe sowie die Brackwasserregionen größerer Fließgewässer. Es gibt auch Vorkommen in großen subalpinen Seen, die in den Zu- und Abflüssen dieser Seen laichen sowie semi-anadrome Populationen in der östlichen Ostsee, welche in die einmündenden Flüsse zum Laichen aufsteigen. Die in der Barbenregion kleinerer und mittelgroßer Flüsse existierenden Zährtenbestände leben nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) in der Regel stationär. Auch im Elbegebiet existierten ursprünglich zwei unterschiedliche Populationen: eine potamodrome Wanderform, die aus dem brackwasser- und tidebeeinflussten Mündungsbereich der Elbe in den Mittellauf zum Laichen aufstieg sowie eine weitestgehend standorttreue, nur Kurzstrecken wandernde Form des Mittellaufs und der größeren Nebenflüsse. Die Geschlechtsreife erlangen Zährten meist im Alter von 3–5 Jahren. Die Laichzeit fällt bei uns gewöhnlich in die Monate Mai bis Juni. Beide Geschlechter weisen dann eine prächtige Laichfärbung auf, wobei der Rücken fast schwarz und die Bauchseite leicht orangerot gefärbt ist. Auf dieser Laichfärbung beruht wahrscheinlich auch der mancherorts verbreitete Name Rußnase für die Zährte. Die Eiablage wird durch das Erreichen einer Wassertemperatur von 14–15 °C ausgelöst (HERZIG & WINKLER 1985, KOTTELAT & FREYHOF 2007). Die Eiablage erfolgt oft nachts bzw. in der Dämmerung auf flach überströmten Kiesbänken in rasch fließendem Wasser. Die klebrigen Eier werden dabei von den Rognern in das Lückensystem des Kieses gepresst bzw. bleiben an den Oberflächenstrukturen der Kiesbank haften. Die Eizahl soll zwischen 80.000 bis maximal 300.000 Stück betragen. Zährten sind Portionslaicher. Da zwischen den einzelnen Laichphasen mehrere Tage liegen, kann sich das Laichen über einen Zeitraum von 3 Wochen und bis zu Wassertemperaturen von etwa 18–20 °C hinziehen. Die Inkubationsperiode dauert zwischen 5 (bei 14 °C) und 3 Tagen (bei 18–19 °C). Die frisch geschlüpfte Brut verbirgt sich bis zum Aufzehren des Dottersackes zwischen dem Kies und den Steinen am Laichplatz. Nach dem Verlassen des Laichplatzes lebt die Brut zunächst an flachen, strömungsberuhigten

Flussabschnitten. Mit zunehmender Größe siedeln die Jungfische dann in tiefere Flussabschnitte über.

Als Nahrung werden vorrangig Benthosorganismen, insbesondere Insektenlarven und kleine Mollusken, aufgenommen. Zährten können 35–40 cm lang und maximal 15 Jahre alt werden.

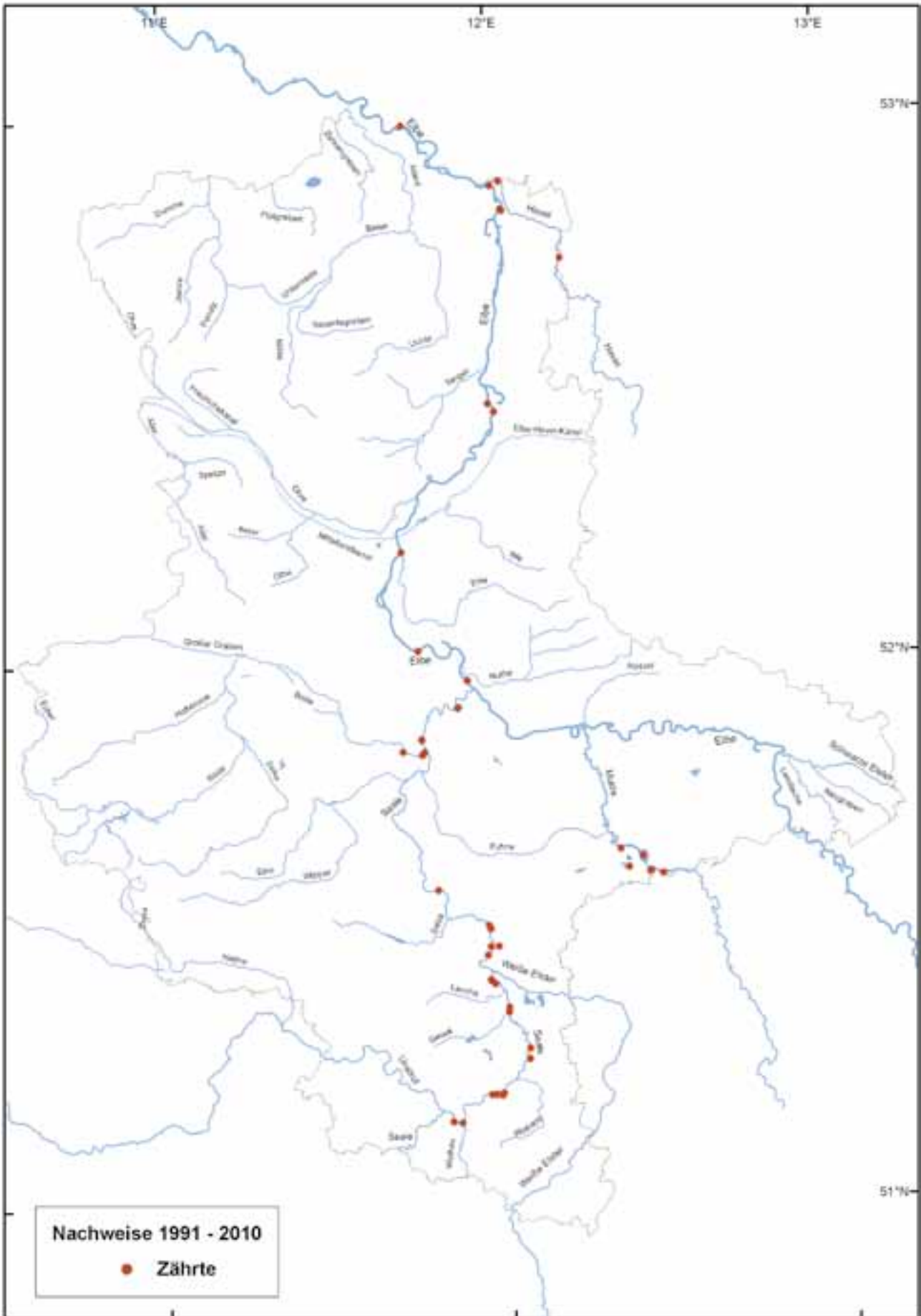
### Gefährdungen

Nachdem Abwasserbelastungen der großen Flüsse heute als begrenzender Faktor für die Wiederbesiedlung der Zährte nahezu keine Rolle mehr spielen, sind die Hauptursachen für Gefährdungen der Bestände vor allem in wasserbaulichen Veränderungen zu sehen. Dazu zählen Flussbegradigungen und Uferbefestigungen genauso wie die immer noch zahlreich vorhandenen, unpassierbaren Querbauwerke. Weiterhin spielt, vor allem bei den kurz wandernden Populationen in den Elbenebenenflüssen, der starke Kormoranfraßdruck eine nicht zu unterschätzende Rolle.

### Schutzmaßnahmen

Für die Zährtenbestände in Sachsen-Anhalt werden prinzipiell dieselben Schutzmaßnahmen notwendig wie für die Barbe. Hierzu zählen grundsätzlich alle Maßnahmen zur Wiederherstellung einer naturnahen Strukturgüte der großen Fließgewässer sowie die Gewährleistung der linearen Durchgängigkeit. In der Elbe kommt dem Erhalt durchbrochener Buhnen und moderat durchströmter Nebengerinne besondere Bedeutung zu. Es gibt bereits erprobte Methoden, durch den Einbau von Rohrdurchlässen in Buhnen bei deren Reparatur solche Strukturen zu imitieren. Ein weiterer Gefährdungsfaktor z. B. in der Saale sind die nicht genau einschätzbaren Verluste durch die zahlreichen Wasserkraftanlagen. Obwohl neuere Wasserkraftwerke bereits mit „fischfreundlichen“ Leit- und Bypasssystemen ausgerüstet sind, gibt es an Altanlagen noch erhebliche Fischverlusten durch Turbinen- und Rechenanlagen.

In Gewässern mit nachweislich ausgestorbenem Zährtenbestand oder mit durch Wehrbauten isolierten Abschnitten können zur Förderung der Wiederbesiedlung auch Besatzmaßnahmen durchgeführt werden. Hierzu sind jedoch autochthone Fische aus dem Elbeeinzugsgebiet zu verwenden.



## Bitterling (*Rhodeus amarus*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Der Bitterling ist ein kleinwüchsiger Cyprinide der, ähnlich wie das Moderlieschen, in verschiedenen Gewässern des Landes vorkommt. Während jedoch das Moderlieschen eindeutig stehende Gewässer bevorzugt, kann der Bitterling auch in Fließgewässern höhere Bestandsdichten erreichen. Da häufig Kleingewässer mit geringem Arteninventar bzw. ausschließlich fischereilich uninteressanten Fischarten besiedelt werden, bleiben viele Vorkommen unentdeckt. Zudem unterliegen Bitterlingsbestände, wie alle kurzlebigen Kleinfische, häufig ausgeprägten Populationsschwankungen, bei denen einem starken Jahrgang oft mehrere individuenschwache folgen können. Einen Verbreitungsschwerpunkt im Land bildet das Mittelbegebiet zwischen Pretzsch und Magdeburg, wo Bitterlinge in verschiedenen Altwässern und Nebengewässern (z. B. Gewässerkette Kleindröbener-Klödener Riß, Kühnauer See) sowie in den Bühnenfeldern der Stromelbe selbst vorkommen. Starke Bitterlingsjahre für die Elbe waren z. B. 1992/93, als in fast jedem Bühnenfeld zwischen Pretzsch und

Muldemündung Bitterlinge nachgewiesen werden konnten. 1994 dagegen war dieser starke Jahrgang verschwunden, so dass im Elbstrom selbst die Art nahezu nicht mehr zu finden war. Auch aus einigen Saale- und Elsteraltarmen (z. B. Alte Saale/Krummes Horn, Elsteraue Planena), der Mulde-Altwasserkette Pelze-Löbber-Leinersee und dem Gebiet der unteren Havel (Grützer Vorfluter, Lanke, Schollener Gebiet) sind ebenfalls größere Vorkommen bekannt.

Wichtige Verbreitungsschwerpunkte bilden aber auch kleine, sommerwarme Flüsse mit begradigten, flachen, sandigen Fließabschnitten, die eigentlich ein eher untypisches Habitat für die Art darstellen, wie z. B. die Jeetze, die Ehle, der Flötgraben bei Mechau, die Biese, der Wiepker Bach, der Radegraben, die Untermilde, die Hartau, die Purnitz, die Alte Dumme, der Zehrengaben und der Molmker Bach. Hier profitieren die Bitterlinge offensichtlich vom Verschwinden anderer anspruchsvoller Fließgewässerarten und dem dadurch fehlenden Konkurrenzdruck. Kaum besiedelt werden hingegen sommerkühle Fließgewässer sowie die Harzregion des Landes Sachsen-Anhalt.



Bitterling (*Rhodeus amarus*)

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der bevorzugte Lebensraum dieses Kleinfisches (Länge 4–6 cm) sind stehende, flache Kleingewässer, die Uferregion von Seen und Altwässern sowie Buchten strömungsarmer Fließgewässer mit meist üppigem Pflanzenwuchs und sandigem Grund. Es dürfen jedoch auch offene, lichtdurchlässige Stellen nicht fehlen, an denen sich die oft mit Stichlings- oder Jungcyprinidenschwärmen vergesellschaftet lebenden Bitterlinge aufhalten können. Wie die zahlreichen, individuenstarken Vorkommen in altmärkischen und ostelbischen Bächen beweisen, kommen diese Kleinfische auch in strömendem Wasser sehr gut klar. Es werden sowohl ausgebaute als auch naturnahe Gewässer besiedelt. Arealbegrenzend dürften sich daher vor allem die mancherorts stark rückläufigen Muschelvorkommen auswirken, die für die Fortpflanzung der Art notwendig sind. Die Geschlechtsreife erreichen Bitterlinge bereits nach einem Jahr bei einer Länge von 3,5–4 cm. Zur Laichzeit, die bei uns in die Monate Mai und Juni fällt, bilden vor allem die Männchen ein prächtiges, bläulich-rötliches Laichkleid aus. Die Vollreife wird etwa ab Wassertemperaturen von 18–20 °C erreicht. Die schlichter gefärbten Weibchen sind dann an ihrer fadenförmigen Legeröhre leicht zu unterscheiden. Mit dieser legen die Weibchen ihre Eier in die Kloakenöffnung von Teich- und Malermuscheln (Unio- und Anodonta-Arten). Die Eiablage erfolgt in Schüben von 1–4 Eiern. Da Bitterlingsweibchen als typische Portionslaicher Eier unterschiedlicher Reifestadien enthalten, kann sich die Laichzeit über einige Wochen mit bis zu 5 einzelnen Laichphasen hinziehen. Die Gesamteizahl pro Rogner liegt insgesamt bei etwa 80–250 Stück. Die Eier gleiten nach der Ablage über die Legeröhre in den Kiemenraum der Muschel und werden anschließend durch Spermaabgabe des Männchens vor die Atemöffnung der Muschel befruchtet. Die Entwicklung der Eier erfolgt innerhalb der Muschel und die Larven verlassen diese erst als schwimm- und fressfähige Brut. Dieser effektive Schutz der Eier und schlüpfenden Larven vor Fressfeinden sichert gewöhnlich den Erhalt der Art trotz sehr geringer Eizahlen. Die Inkubationsperiode ist nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) extrem kurz und dauert nur etwa 2 Tage. Dafür zehren die Larven relativ lange von ihrem Dottersack und verlassen erst nach ca. 4 Wochen bei einer Länge von etwa 11 mm den Kiemenraum der Wirtsmuschel. Im Innern der Muschel überstehen die Larven einen erstaunlich niedrigen Sauerstoffgehalt. Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) ist das Verhältnis des Bitterlings zur Wirtsmuschel parasitisch, da die Muscheln stark unter dem Befall der Bitterlingsbrut leiden und ihre Fitness deutlich herab gesetzt wird. Bitterlinge ernähren sich

von Diatomeen, Aufwuchsalgen, Pflanzenteilen und wirbellosen Kleintieren. Obwohl Bitterlinge mitunter bis zu 5 Jahre alt werden können, sterben die meisten Tiere einer Population gewöhnlich bereits nach der ersten Laichsaison.

### Gefährdungen

Als Hauptursachen von Bestandsrückgängen sind vor allem die Zerstörung der Lebensräume von Bitterling und Muscheln durch Wasserbau- und Unterhaltungsmaßnahmen zu sehen; aber auch Verfüllungen von Kleingewässern oder saisonales Trockenfallen derselben. So ist z. B. in der Spetze oberhalb von Grauingen in den 1980er Jahren ein individuenstarker Bitterlingsbestand nachweislich durch Grundräumung des Gewässers ausgerottet worden. Da Bitterlinge in kleineren Gewässern der Konkurrenz durch andere Arten nur bedingt widerstehen können, ist vor allem ein übermäßiger Besatz mit Nutzfischen (Karpfen, Aal, Zander) eine mögliche Gefährdungsursache. Die mancherorts rückläufige Verbreitung des Bitterlings ist jedoch nicht immer nachvollziehbar und hängt vermutlich auch mit den starken natürlichen Populationsschwankungen zusammen. Grundsätzlich haben aber in Sachsen-Anhalt die Bitterlingsvorkommen in den letzten 10 bis 12 Jahren eher zugenommen. KOTTELAT & FREYHOF (2007) beschreiben den Bitterling allgemein sogar als eine invasive Art mit hohem Ausbreitungspotenzial.

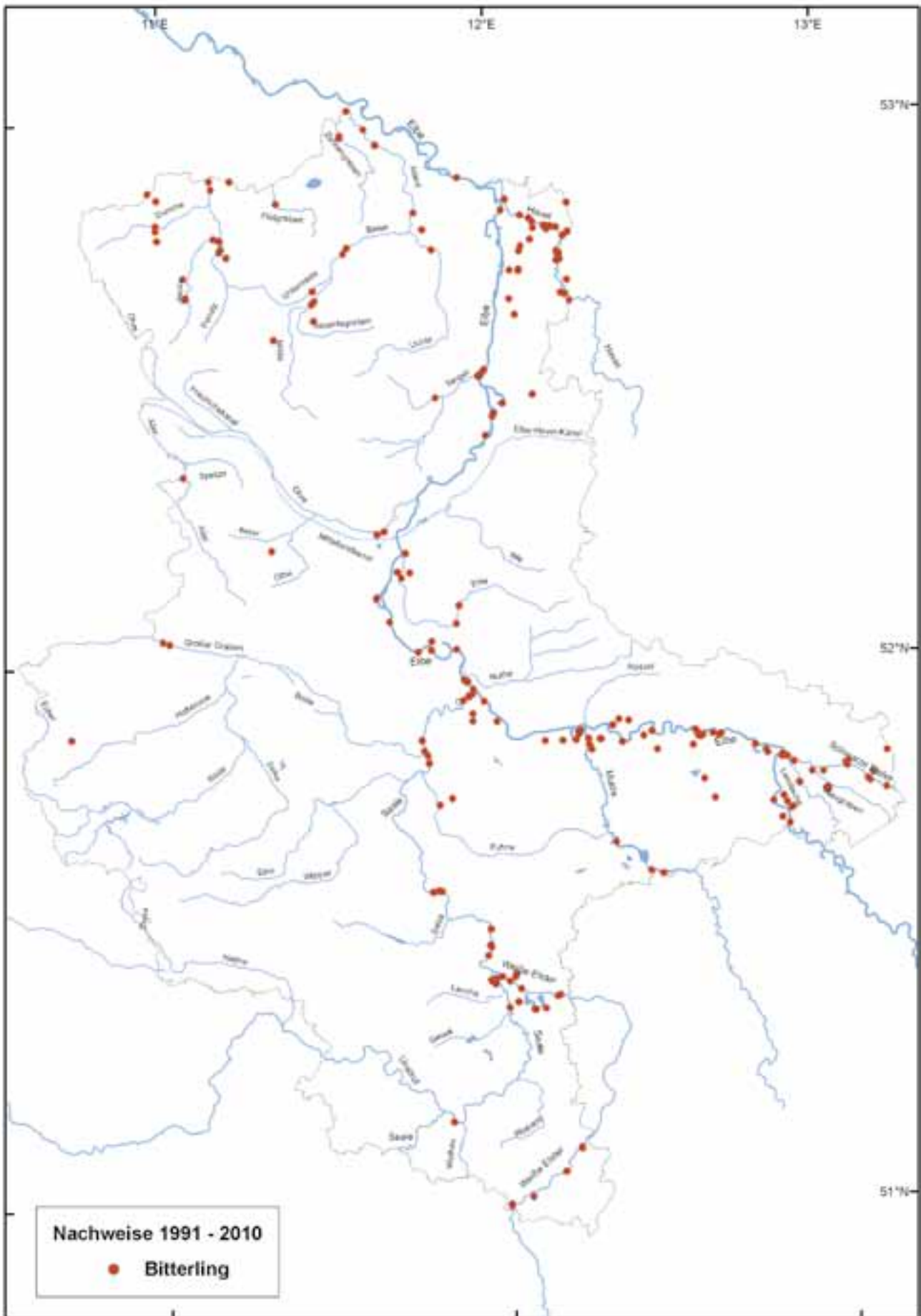
### Schutzmaßnahmen

Der Schutz des Bitterlings kann nur über den Schutz geeigneter Lebensräume und den Erhalt der für die Fortpflanzung wichtigen Muschelbestände erfolgen. Im Mittelbegebiet spielt die Anbindung der Altwässer an den Hauptstrom eine entscheidende Rolle.

Bei notwendigen Unterhaltungsmaßnahmen in Fließgewässern und Grabensystemen hat der Schutz der Muschelbestände oberste Priorität. Sind aus wasserwirtschaftlicher Sicht Grundräumungen unbedingt erforderlich, sollten in einzelnen Jahren immer nur Teilabschnitte, niemals jedoch das gesamte Gewässer unterhalten werden. In typischen Bitterlingsgewässern darf zudem keine Veränderung des Arteninventars durch Fischbesatz erfolgen.

In Sachsen-Anhalt besteht für den Bitterling ein ganzjähriges Fangverbot. Zudem ist die Art im Anhang II der FFH-RL aufgelistet.

## Bitterling (*Rhodeus amarus*)





Karassche (*Carassius carassius*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die Karassche kommt im Land Sachsen-Anhalt nahezu flächendeckend in verschiedenen Gewässertypen vor, wie beispielsweise in Altarmen der großen Niederungsflüsse, kleinen Tümpeln und Teichen sowie künstlichen Abgrabungsgewässern. Die Art tritt dabei aber gewöhnlich nicht besonders häufig auf und wird oft nur in Einzelexemplaren nachgewiesen. Obwohl vor allem flache, sommerwarme Gewässer der Niederungen bevorzugt werden, ist die Karassche auch in verschiedenen Teichen und Stauen im Harzgebiet anzutreffen. Individuenstarke Bestände sind meist nur in Kleingewässern mit geringem Arteninventar vorhanden. Da vielerorts geeignete Habitate verschwinden oder fehlen, sind gegenwärtig die Bestände der Art stark rückläufig. Andererseits ist die Art nach historischen Angaben in vielen Gegenden unseres Landes, so z. B. im Gebiet der Mittelelbe, auch früher nicht sehr häufig gewesen (KLUGE 1900; BAUCH 1958). Einen typischen Ersatzlebensraum bilden die in der Agrarlandschaft Sachsen-Anhalts zahlreichen, sommerwarmen und stark verkrauteten Entwässerungsgräben.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Die Karassche ist ein anpassungsfähiger Fisch, der in vielen Gewässertypen gefunden werden kann. Nicht besiedelt werden jedoch große, tiefe und kalte Seen ohne größere Litoralzonen sowie schnell fließende und sommerkühle Bäche und Flüsse. Häufig kommt die Karassche in kleinen, stark verkrauteten und verlandeten Tümpeln und Altwässern vor, wo sie meist die einzige Fischart darstellt. Die Karassche kann im Schlamm eingegraben auch kurze Trockenperioden überstehen und Durchfrierungen und Ausstückerungen von Kleingewässern in einer Art Winterstarre überleben. Auch an den häufigen Sauerstoffmangel und die hohen sommerlichen Wassertemperaturen in eutrophen Flachgewässern ist sie gut adaptiert. Außerdem werden Gewässerverschmutzungen toleriert, wie das Vorkommen in stark belasteten Dorftümpeln beweist. Unter solchen extremen Lebensbedingungen bildet die Karassche häufig kleinwüchsige Massenpopulationen (Verbüttung). Das Wachstum ist stark von den jeweiligen Lebensbedingungen abhängig. Während verbüttete Fische in raubfischfreien Gewässern nicht länger als

## Karassche (*Carassius carassius*)

10–15 cm werden, können in nahrungsreichen Flüssen mit Hechtbestand besonders hochrückige Exemplare von bis zu 40 cm Länge und über 1 kg Körpermasse angetroffen werden. Solche großen Fische, die nur in einem dünnen Bestand vorkommen, können teilweise über 10 Jahre alt werden. Die Geschlechtsreife erlangen Karasschen in unserer Klimazone gewöhnlich im Alter von 3 (Männchen) bis 4 (Weibchen) Jahren. Das Laichen erfolgt von Ende Mai bis Juli bei Wassertemperaturen von mindestens 19–20 °C. Karasschen sind Portionslaicher und die Rogner geben ihre Eier in 3–5 verschiedenen Laichraten innerhalb einer Saison ab. Dadurch können die Eier eines einzelnen Rogners von verschiedenen Männchen befruchtet werden. Die stark klebrigen Eier werden an die vorhandenen Wasserpflanzen angeheftet. Die Eizahl soll bei sehr großen Rognern bis zu 300.000 Stück betragen. Kleine, verbuttete Weibchen produzieren dagegen nur ca. 8.000–20.000 Eier. Die Entwicklungsdauer der Eier bis zum Schlupf beträgt je nach Wassertemperatur 3–7 Tage. Karasschen sind in ihrer Ernährung sehr anpassungsfähig. Als Hauptnahrung werden Benthosorganismen, Plankton, Detritus und Pflanzenmaterial aufgenommen.

Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) ist die Karassche eine sehr konkurrenzschwache Art. In Gewässern mit einer artenreichen Ichthyofauna und hohen Raubfischdichten ist sie daher oft nicht anzutreffen. Beim Fehlen anderer Arten (insbesondere Fressfeinden) können dagegen sehr individuenreiche Karasschenbestände vorkommen.

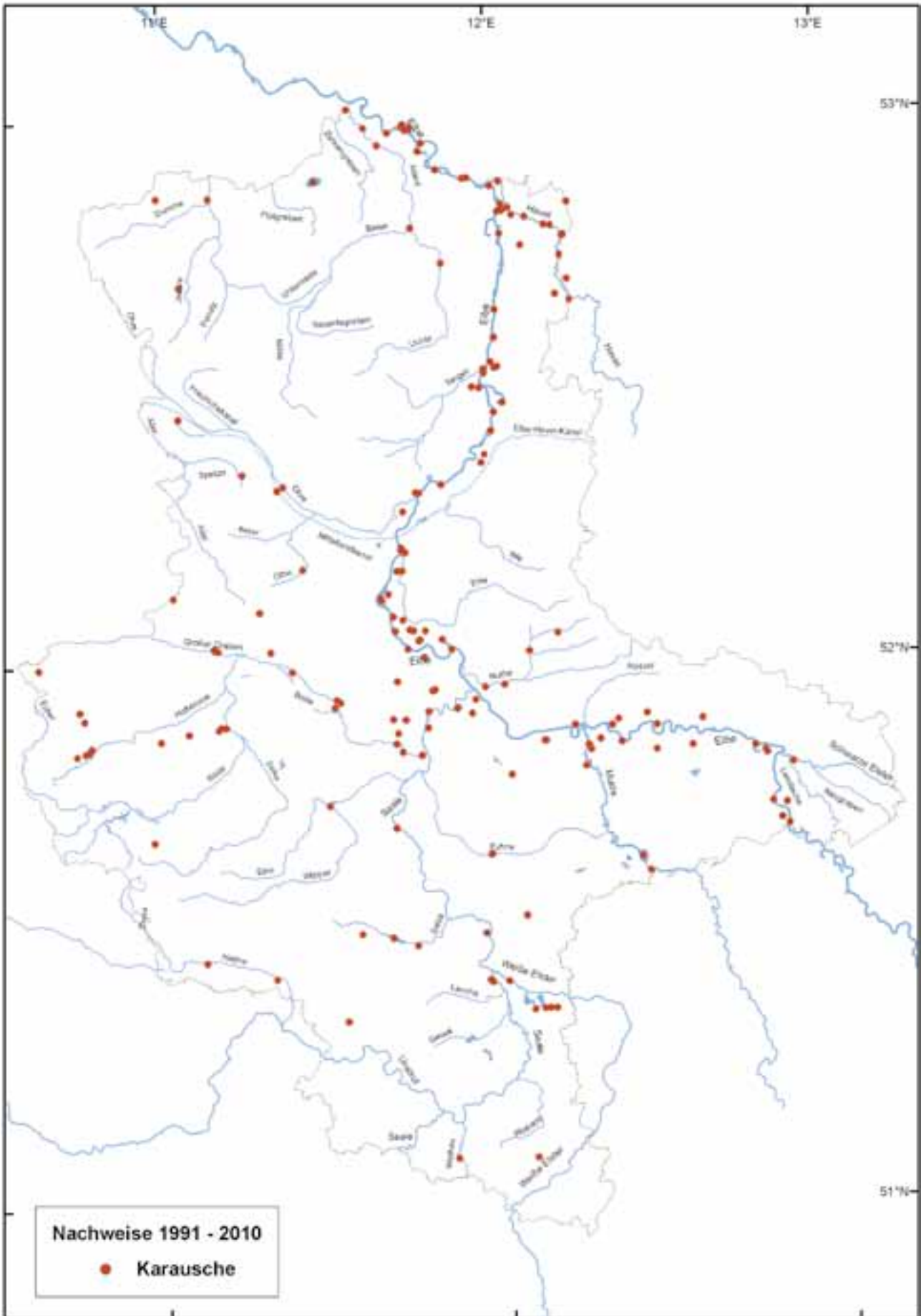
### Gefährdungen

Sowohl landes- als auch bundes- und europaweit sind gegenwärtig Bestandsrückgänge der Karassche zu verzeichnen. Nach FREYHOF (2009) sind Gründe hierfür vor allem im Verlust bevorzugter Lebensräume zu

suchen (z.B. Trockenfallen oder Verfüllungen von Kleingewässern, Verlandung von Fischteichen). Auch die Überdüngung und Eintrübung vieler Kleingewässer in den letzten Jahrzehnten dürfen nicht unterschätzt werden. So ist die Karassche ein typischer Vertreter klarer, pflanzenreicher Gewässer vom Hecht-Schlei-Seetyp und reagiert trotz ihrer hohen Anpassungsfähigkeit auf starke Eutrophierungen mit Bestandsrückgängen. Ein weiterer Grund für die Abnahme der Karasschenbestände ist in der Konkurrenz mit anderen Arten zu sehen. Entscheidend sind hier sowohl Besatzmaßnahmen in Gewässern der Angel Fischerei, als auch die rasante Expansion des robusten und konkurrenzstärkeren Giebels in vielen bisher reinen Karasschentümpeln. Aufgrund der Bestandsrückgänge wurde die Karassche als gefährdete Art in die Roten Listen des Landes Sachsen-Anhalt aufgenommen.

### Schutzmaßnahmen

Hierzu zählen insbesondere die Erhaltung der spezifischen Lebensräume dieser Art (krautreiche Kleingewässer) sowie die Einschränkung der Eutrophierungsursachen. Außerdem darf in typischen „Karasschentümpeln“ keine Veränderung des Arteninventars durch Fischbesatz vorgenommen werden. Die sehr widerstandsfähige Karassche ist eine der wenigen heimischen Arten, die an die extremen Lebensbedingungen in solchen Gewässern angepasst ist. Eingesetzte, großwüchsige und fischereilich interessantere Arten verschwinden dagegen bei der nächsten Ausstickung des Gewässers schnell wieder. Lediglich Giebel, Schleie und einige wenige andere spezialisierte einheimische Arten können in dieser Hinsicht mit der Karassche halbwegs mithalten. Da aber Giebel und Schleie deutlich konkurrenzstärker als Karasschen sind, darf in den Habitaten der Karasschen kein Besatz mit diesen Arten erfolgen.





## Giebel (*Carassius gibelio*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Der Giebel gilt allgemein als allochthoner Vertreter unserer Fischfauna und soll als Stammform des Goldfisches mit diesem aus Ostasien eingeführt worden sein (ARNOLD 1990). Neuerdings wird diese These aus verschiedenen Gründen stark bezweifelt. So wurde die Art nach DIERCKING & WEHRMANN (1991) bereits 1558 für die Elbe beschrieben (GESSNER 1558 zit. bei WUNDSCH 1962). Auch KLUGE (1900) erwähnt das Vorkommen des Giebels neben der Karausche für das Mittelbegebiet ohne besondere Anmerkungen. KOTTELAT & FREYHOF (2007) bezeichnen die Art daher als ursprünglich heimisch für das Binnenland entlang der südliche Ostsee, etwa von der Elbemündung im Westen bis zur Ostgrenze Polens. Allerdings weisen sie auch darauf hin, dass durch die Einführung und Freisetzung von Goldfischen (*Carassius auratus*) aus Asien bereits frühzeitig (seit dem 17. Jahrhundert) eine Vermischung und Verfälschung der Bestände erfolgt ist. Darüber hinaus wurde die Art, meist ungewollt, in riesigem Umfang beim Transport und Besatz von Karpfen ausgesetzt und verbreitet. Die tatsächliche, ursprüngliche Verbreitung in unserem Gebiet und der ursprüngliche Genpool der Art sind deshalb heute kaum mehr zu rekonstruieren. Die früher häufig geäußerte Vermutung, dass die bei uns vorkommenden Giebel die Wildform des Goldfisches bzw. rückgekreuzte, naturfarbenen Formen von ausgesetzten Goldfischen seien, wird von KOTTELAT & FREYHOF (2007) verworfen. Eher weisen neuere genetische Untersuchungen darauf hin, dass es sowohl in Europa als auch in Asien mehrere nahe verwandte Giebelarten gibt.

Ähnlich wie die Karausche kommt auch der Giebel im Land Sachsen-Anhalt in vielen Gewässern vor. Anders als die Karausche sind jedoch die Giebelbestände offensichtlich in Ausbreitung begriffen. So lassen sich zunehmend Gewässer mit höheren Beständen und oftmals auch verbütteten, kleinwüchsigen Populationen nachweisen. Auch in rasch fließenden Gewässern, die von der Karausche strikt gemieden werden, können mitunter stabile Bestände des Giebels vorkommen. Der Giebel scheint in vielerlei Hinsicht anspruchsloser und anpassungsfähiger als die Karausche zu sein und kann diese somit als konkurrenzstärkere Art bei Massenvorkommen verdrängen.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Genau wie die Karausche besiedelt der Giebel bevorzugt stehende, flache, sommerwarme Gewässer oder langsam fließende Flachlandflüsse mit üppigem Wasserpflanzenbewuchs und schlammigem Grund. Beide Arten gleichen sich auch hinsichtlich der Nahrungswahl sowie der Widerstandsfähigkeit gegenüber

Ausstückung und Ausfrierung des Wohngewässers. Mehr als die Karausche besiedelt der Giebel jedoch auch Fließgewässer. Auch gegenüber Wasserverschmutzungen und Eutrophierung ist er wesentlich toleranter. In größeren Gewässern können Giebel und Karausche auch gemeinsam vorkommen.

Unter den Giebeln gibt es bei uns häufig rein weibliche, triploide, Bestände, die sich durch Gynogenese fortpflanzen. Durch diese besondere Vermehrungsweise ist es möglich, dass ein einziges überlebendes Weibchen den Fortbestand der Art in einem Gewässer sicherstellen kann. Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) existieren nur wenige Populationen, die ausschließlich aus diploiden Fischen beider Geschlechter bestehen. Häufiger sind dagegen Populationen, die sich sowohl aus diploiden männlichen und weiblichen Giebeln als auch aus sehr vielen triploiden Weibchen zusammensetzen. Diese Weibchen mit dreifachem Chromosomensatz können sich nur gynogenetisch vermehren. Sie werden von KOTTELAT & FREYHOF (2007) als „Sperma-Parasiten“ bezeichnet, da hier die Befruchtung durch Spermien anderer Cyprinidenarten wie Plötze, Karausche oder Blei erfolgt. Die Geschlechtsreife erlangen Giebel in Mitteleuropa gewöhnlich im Alter von 3–4 Jahren. Die Laichzeit fällt bei uns in die Zeit von Mai bis Juni bei Wassertemperaturen über 14 °C. In der Regel laichen zuerst die älteren Tiere eines Bestandes, die jüngeren zuletzt. Die höchste Laichaktivität entwickeln die Giebel dabei in den frühen Morgenstunden und bei Wassertemperaturen von 18–19 °C. Die einzelnen Rogner laichen gewöhnlich zusammen mit mehreren Milchneben ab. Das Abbläuen erfolgt gewöhnlich in drei zeitlich versetzten Portionen. Die klebrigen Eier bleiben dabei an Wasserpflanzen oder Wurzeln von Uferbüschen haften. Die Eizahl schwankt je nach Größe der Rogner zwischen 20.000 und mehreren 100.000 Stück. Die Erbrütung der Eier dauert etwa 5–7 Tage. Die Brut hält sich dann zunächst zwischen den Flachwasserpflanzenbeständen des Laichplatzes auf. Erst mit zunehmender Größe wird zur bevorzugten bodennahen Lebensweise der älteren Giebel übergegangen. Für die Ernährung werden wirbellose Kleintiere (Plankton, Benthos) genutzt, bei Nahrungsmangel auch Detritus, Fadenalgen und andere Wasserpflanzen. Giebel können bei optimalen Lebensbedingungen über 40 cm lang und über 1 kg schwer werden und dabei ein Alter von 10 Jahren oder mehr erreichen.

### Gefährdungen

Wie auch bundes- und europaweit, besteht in Sachsen-Anhalt keine Gefährdung der Art. Vielmehr gilt der Giebel als eine hoch invasive Art, die zudem von der gängigen Praxis des europaweiten Satzfischhandels



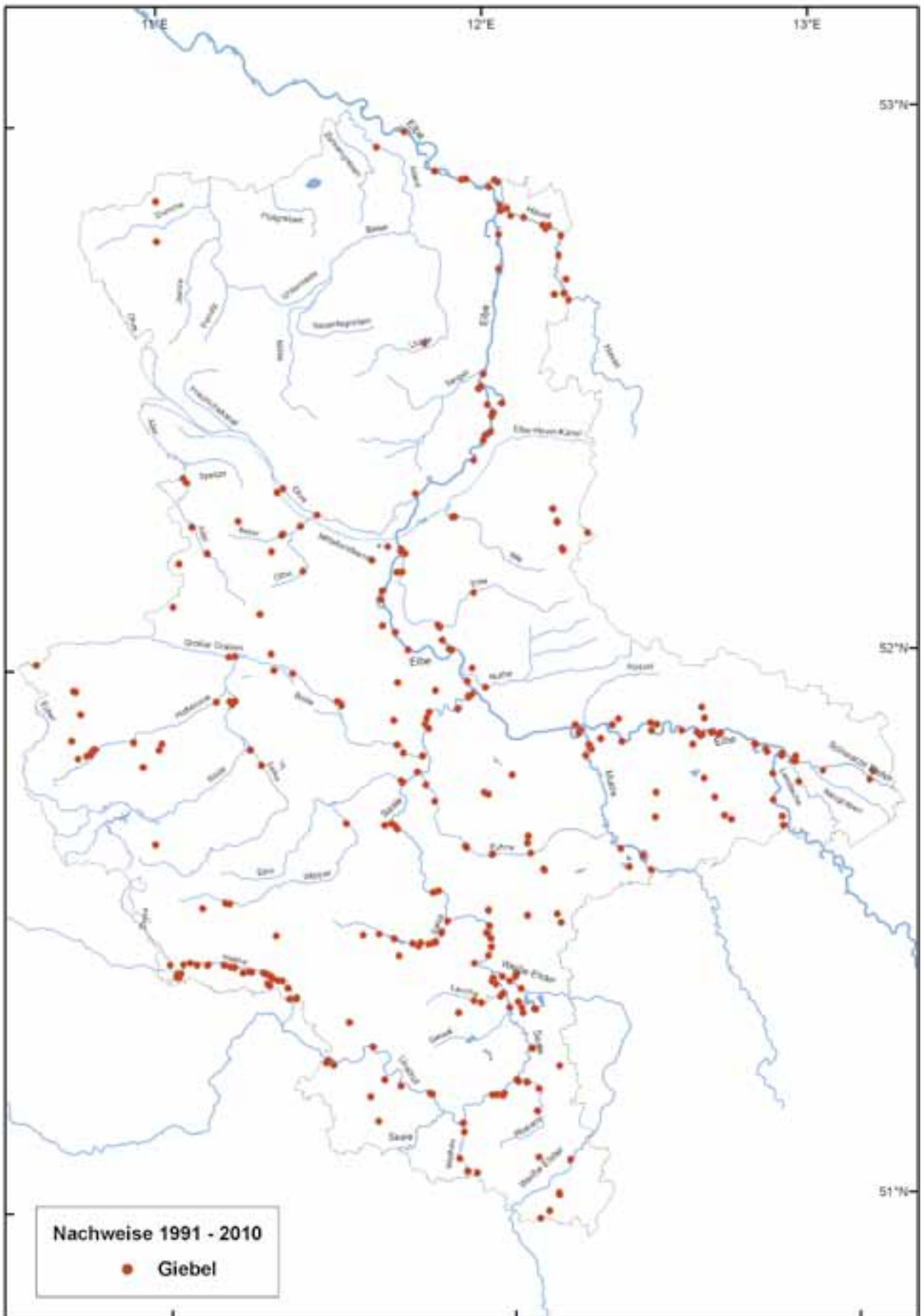
*Giebel (Carassius gibelio)*

profitiert und daher heute fast flächendeckend verbreitet ist. Durch seine hochrückige Form und die Hartstrahlen am Beginn von Rücken- und Afterflosse, welche bei Gefahr aufgerichtet werden, ist er als Beute für Raubfische weniger geeignet. Zusätzlich sind die Bestände schwer mit fischereilichen Methoden zu kontrollieren.

#### **Schutzmaßnahmen**

Schutzmaßnahmen sind für diese äußerst robuste und produktive Art nicht erforderlich.

## Giebel (*Carassius gibelio*)



### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Bei dem bei uns vorkommenden Karpfen handelt es sich um einen domestizierten Zuchtfisch, der in aller Regel durch Besatzmaßnahmen in die natürlichen Gewässer gelangt. Seine Zucht wird in ansehnlichem Umfang sowohl zur Speisefischproduktion als auch zu Besatzzwecken für Angelgewässer betrieben. In unser Gebiet wurde er wahrscheinlich erst in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts durch Mönche („Fastenspeise“) eingeführt. Bereits 1675 wurde die Art unter den Elbfischen erwähnt (HESSELIUS 1675, zitiert in DIERCKING & WEHRMANN 1991).

Als ursprüngliche Heimat des europäischen Wildkarpfens gelten die Flussgebiete des nördlichen Schwarzen Meeres, des Kaspischen Meeres und des Aralsees. Die in China und anderen ostasiatischen Ländern seit über 2000 Jahren kultivierten Formen stammen von einer anderen, vermutlich sogar von mehreren, ostasiatischen Karpfenarten ab (KOTTELAT & FREYHOF 2007). Eine davon, *Cyprinus rubrofuscus* (Synonym: *Cyprinus carpio haematopterus*), wurde auch nach Russland, der Ukraine und vielen anderen osteuropäischen Ländern eingeführt und mit den dort gehaltenen Zuchtrassen

gekreuzt. Es ist deshalb heute nicht mehr nachvollziehbar, auf welche Art die bei uns in Teichen gezüchteten oder in natürlichen Gewässern vorkommenden Karpfen eigentlich zurückgehen. Auffällig sind die verschiedenen Beschuppungstypen der Art, wobei aber nur der Schuppenkarpfen und der Spiegelkarpfen reinerbig vermehrbar sind. Die bei uns vielerorts zu findenden Schuppenkarpfen sind keine Wildkarpfen sondern nur eine spezielle Zuchtform. Der eigentliche Wildkarpfen ist sehr viel gestreckter als diese Zuchtfische und nur wenig hochrückiger als ein Döbel.

In den Gewässern des Landes Sachsen-Anhalts ist der Karpfen in seinen verschiedenen Zuchtformen heute weit verbreitet. Allerdings sind sich selbst reproduzierende Bestände in natürlichen Gewässern relativ selten, da die zur endgültigen Gonadenreife erforderliche Temperatur unter unseren Klimabedingungen nur in warmen Sommern oder ausgesprochen flachen Gewässern erreicht wird. Solche Bedingungen herrschen bei uns meist nur in Dorfteichen oder anderen flachen Weihern, wie z. B. dem Luthersee bei Gröningen, wo in manchen Jahren eine erfolgreiche Karpfenvermehrung zu beobachten ist. Aus diesem Grund wird der Karpfen auch heute noch manchmal



Karpfen (*Cyprinus carpio*)

## Karpfen (*Cyprinus carpio*)

zu den eingebürgerten Fischarten gezählt, obwohl er seit hunderten von Jahren in Mitteleuropa vorkommt. Nach dem Naturschutzrecht gilt der Karpfen wegen der über 500jährigen Verbreitung in Deutschland als heimische Art.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Als bodenorientierter Cyprinide besiedelt der Karpfen vor allem sommerwarme, stehende bis langsam fließende, verkrautete Gewässer mit lockeren Sedimenten. Er ist jedoch in jeder Hinsicht auf die Umwelt- und Lebensbedingungen recht anpassungsfähig und deshalb heute in vielerlei Gewässertypen anzutreffen. Besonders tolerant ist der Karpfen gegenüber niedrigen Sauerstoffkonzentrationen, wie sie häufig in stark eutrophierten Flachgewässern herrschen können.

Die Geschlechtsreife erreichen die männlichen Karpfen gewöhnlich im Alter von 3–5 Jahren, die weiblichen mit 4–6 Jahren. Der Karpfen ist ungemein fruchtbar und große Weibchen können bis zu 2 Millionen klar durchsichtige bis leicht gelbliche Eier von etwa 2 mm Größe abgeben. Die relative Eizahl liegt bei etwa 200.000 Stück/kg Körpermasse. Die Vermehrung findet bei Wassertemperaturen nicht unter 19–20 °C an flachen, stark verkrauteten Gewässerabschnitten statt. Die klebrigen Eier werden dabei an Wasserpflanzen angeheftet. Der Schlupf der Larven erfolgt meist nach 3–4 Tagen. Für das Aufkommen der Brut in den dichten Wasserpflanzenbeständen der Flachwasserzonen ist nach dem Schlupf eine Wassertemperatur von deutlich über 20 °C notwendig. Die Überlebensrate ist eng mit den in der Nachlaichperiode herrschenden Luft- und Wassertemperaturen verknüpft. Bei Kälteperioden, wie sie bei uns oft zwischen Mitte Mai und Mitte/Ende Juni auftreten (Schafskälte), geht gewöhnlich der gesamte Brutbestand verloren. Auch die weiteren Sommertemperaturen sind für das Wachstum und den Fortbestand des 0+ Jahrgangs entscheidend. Jungkarpfen, die im ersten Sommer nicht mindestens 25–30 g Körpermasse erreichen, können den Winter in aller Regel nicht überleben. Die Nahrung der Jungkarpfen besteht zunächst aus Zooplankton. Später werden überwiegend Bodenorganismen, insbesondere Chironomiden (Zuckmückenlarven) und Mollusken verzehrt. Bei Massenentwicklungen von großen Wasserflöhen (Daphnien) können auch große Karpfen noch in nennenswerten Mengen Plankton fressen. In Bezug

auf die Ernährung ist der Karpfen also flexibel und versteht es, vorkommende Nahrungsangebote und -nischen optimal auszunutzen. Hierdurch kann es bei starkem Besatz zum Verdrängen anderer bodenorientierter Fischarten kommen. Der Karpfen gilt allgemein als eine sehr konkurrenzstarke, invasive Art. Bei uns ist es lediglich den Temperaturverhältnissen zu verdanken, dass Karpfenmassenentwicklungen mit verheerenden Folgen für die übrigen Gewässerlebewesen (wie z.B. in den südlichen Gebieten der USA) nicht vorkommen. Der Karpfen kann unter optimalen Lebensbedingungen bis über 40 Jahre alt sowie über 1 m lang und bis zu 40 kg schwer werden. In der Regel erreichen aber selbst sehr große Karpfen in unseren Gewässern nur ein Alter von maximal 20–25 Jahren.

### Gefährdungen:

Da die Existenz dieser Fischart in unseren heimischen Gewässern fast ausschließlich auf Besatzmaßnahmen zurückgeht, sind Bestandsgefährdungen nicht gegeben. Stattdessen müssen eher die Gefahren beachtet werden, die vom Karpfenbesatz für andere Fischarten ausgehen können. Überbesatz mit Karpfen, wie er häufig bei kleinen Standgewässern zu beobachten ist, kann einen Rückgang der Schleien- oder Karauschenbestände nach sich ziehen und ist deshalb in jedem Fall zu vermeiden. Darüber hinaus führt übermäßiger Karpfenbesatz in klaren, wasserpflanzenreichen Flachgewässern relativ rasch zur Eintrübung der Gewässer und zum Verlust der Krautbestände. Fischarten, die an solche Bedingungen angepasst sind, verschwinden in der Folgezeit. In natürlichen Gewässern muss der Karpfenbesatz deshalb stets an den Richtlinien der ordnungsgemäßen Fischerei ausgerichtet sein und darf nie mehr als 25–30 Stück/ha große K<sub>2</sub> oder K<sub>3</sub> betragen. Karpfen über 400–500 g Stückmasse gelten bereits als raubfischfest. Ein Nachbesatz von Karpfen darf nur in der Menge erfolgen, die zuvor in der Fangstatistik als Entnahme nachgewiesen wurde.

### Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen sind für die Art nicht erforderlich. Aus fischereiwirtschaftlichen Gründen besteht in Sachsen-Anhalt für den Karpfen ein gesetzliches Mindestmaß von 35 cm.



## Graskarpfen (*Ctenopharyngodon idella*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Der Graskarpfen wurde zusammen mit zwei anderen aus China stammenden Cypriniden, Silberkarpfen (*Hypophthalmichthys molitrix*) und Marmorkarpfen (*Hypophthalmichthys nobilis*), Ende der 1960er Jahre über den Umweg Russland und Ungarn in die damalige DDR eingeführt. Ihre künstliche Verbreitung wurde von der DDR-Staatsführung gefördert, weil mit diesen Fischen ein billiges Nahrungsmittel ohne zusätzliche Futterkosten produziert werden sollte. Von diesen drei so genannten „Pflanzen fressenden Fischarten“ hatte in Sachsen-Anhalt vor allem der Graskarpfen eine enorme Verbreitung erfahren. Denn durch seine Fraßtätigkeit ist bei höheren Bestandsdichten in effektiver Weise eine „biologische Entkrautung“ von Meliorationsgräben und ähnlichen Wasserläufen erreichbar. Daneben wurden auch zahlreiche Standgewässer der Berufs- und Angelfischerei mit Graskarpfen besetzt. Unmittelbar nach der politischen Wende, als für große Mengen in der Teichwirtschaft aufgezogener Graskarpfen kein Bedarf mehr bestand und die Fische billig abgegeben wurden, gelangten diese Fische daher in die verschiedensten Gewässer. Allerdings erreichen die damals ausgebrachten Fische

inzwischen ihre biologische Altersgrenze und nehmen durch natürliche Sterblichkeit und fischereilichen Fang immer mehr ab. Dem erneuten Besatz der Gewässer stehen Naturschutzgründe sowie die restriktive Gesetzgebung zum Umgang mit nicht heimischen Arten entgegen. Ein allmähliches Verschwinden des Graskarpfens aus den Gewässern des Landes Sachsen-Anhalts ist deshalb zu erwarten.

Heute können Graskarpfen noch im gesamten Bereich der Elbe und Saale nachgewiesen werden sowie im Biese-Aland-System, der Ohre, der Bode, Ehle und vereinzelt in anderen kleineren Fließgewässern. Außerdem ist die Art in verschiedensten Standgewässern sowie Talsperren und Bergbaurestgewässern zu finden.

### Biotopansprüche/Lebensweise

In seiner ostasiatischen Heimat besiedelt der Graskarpfen vor allem die großen zentralen und südlichen Flussniederungen Chinas, wie z. B. die Flusssysteme des Tschangtschiang-Jangtse, des Hsitschiang und des Hhangho. Die natürliche nördliche Ausbreitungsgrenze bildet dabei der Amur. Im Alter von 7–10 Jahren und



Graskarpfen (*Ctenopharyngodon idella*)

einer Größe von 60–80 cm erreichen die Fische die Geschlechtsreife. Die Fortpflanzung erfolgt in den Mittelläufen großer Flüsse an stark strömenden, kiesigen Flussabschnitten. Dorthin ziehen die Fische in großen Laichzügen bei Wassertemperaturen von ca. 25 °C zur Zeit der Sommerregen und eingetrübtem Wasser. Das Laichen erfolgt in mehreren Portionen. Die durchschnittliche Eizahl der Weibchen beträgt etwa 1,5 Millionen Stück. Die abgelegten Eier quellen auf eine Größe von etwa 5 mm und werden, da sie fast das spezifische Gewicht des Wassers haben, mit der Strömung flussabwärts getragen. Sie entwickeln sich pelagisch während der Drift im Fluss. Die Eier und Larven können bei ihrer Abdrift im Hauptstrom insgesamt Entfernungen bis zu eintausend Kilometern zurücklegen. Wird die Drift der Eier unterbrochen, z. B. weil sie in den Staubereich eines Staudammes gelangen, dann gehen sie zugrunde. Die Brut schlüpft je nach Wassertemperatur innerhalb von 2 bis 3 Tagen. Haben die Embryonen nach weiteren 3–4 Tagen den Dottersack aufgezehrt, suchen sie Überschwemmungswiesen auf und gehen zur aktiven Ernährung über. Die Anfangsnahrung bildet kleines Zooplankton, dann werden auch zunehmend Fadenalgen und andere weiche Makrophyten gefressen. Ab einer Körperlänge von 4–5 cm besteht die Nahrung überwiegend aus Wasserpflanzen.

Die adulten Fische begeben sich unmittelbar nach dem Laichgeschäft in ihre Fress- und Sommerhabitate, wie makrophytenreiche Überschwemmungsflächen, angeschlossene Seen und Altarme. Die Nahrung des Graskarpfens bilden dabei nicht nur die Pflanzen selbst, sondern auch aquatische Wirbellose, die in den Wasserpflanzen siedeln. Der gefressene Makrophytenanteil nimmt dabei mit steigenden Wassertemperaturen stetig zu. Weichfaserige Wasserpflanzen wie z. B. Wasserlinsen und Laichkräuter werden bevorzugt gefressen, hartfaserige Pflanzen, wie Seerosen oder Wasserhahnenfuß, dagegen gemieden.

Bei Abkühlung des Wassers im Herbst ziehen die Graskarpfen wieder in den Hauptfluss zurück, wo sie an tiefen Stellen und Kolken mit geringerer Strömung überwintern. Während der Überwinterung wird keine Nahrung aufgenommen.

In seiner asiatischen Heimat kann der Graskarpfen bis über 1,30 m lang und 50 kg schwer werden. Unter

mitteleuropäischen Bedingungen erreichen die Fische allenfalls 1,20 m Länge und ca. 30 kg Körpermasse. Untersuchungen zeigen, dass Graskarpfen bei uns mindestens 25–30 Jahre alt werden können. Ab dem 25. Lebensjahr nimmt die Sterblichkeit rapide zu.

In der deutschen Teichwirtschaft und Aquakultur erfolgt die Vermehrung des Graskarpfens ausschließlich im Warmwasser und durch Hypophysierung der Laichfische. Unter unseren klimatischen Bedingungen ist die selbständige Fortpflanzung und damit ungewollte Ausbreitung des Graskarpfens bisher ausgeschlossen. Eine natürliche Vermehrung konnte bislang selbst in warmen Sommern nicht beobachtet werden.

Der Effekt der „biologischen Entkrautung“ mittels Graskarpfen wurde in den Jahren nach 1990 im Naturpark Drömling in Sachsen-Anhalt ausgiebig untersucht (WÜSTEMANN & KAMMERAD 1994). Nach BARTHELMES (1992) liegt die so genannte „kritische metabolische Biomasse“, mit der die Bestandsgröße charakterisiert wird, ab welcher die pflanzenfressenden Fische ihr Gewässerhabitat nachhaltig beeinträchtigen, etwa bei 100 kg Graskarpfen pro Hektar Gewässerfläche. Bleibt man unter dieser Bestandsmasse, dann gelingt es den Fischen in der Regel nicht, die Wasserpflanzenbestände im Gewässer zu dezimieren. Die Untersuchungen in den Totalreservaten des Drömlings haben gezeigt, dass bei fehlender fischereilicher Sterblichkeit (große Graskarpfen haben keine natürlichen Feinde) bereits eine Bestandsmasse von ca. 50–60 kg/ha Graskarpfen ausreicht, um die Gräben weitestgehend pflanzenfrei zu halten und vor rascher Verlandung zu schützen. Wird diese Bestandsmasse unterschritten, kann das Ökosystem jedoch den Pflanzenwegfraß durch die Graskarpfen ausgleichen und es tritt kein langfristiger Effekt ein.

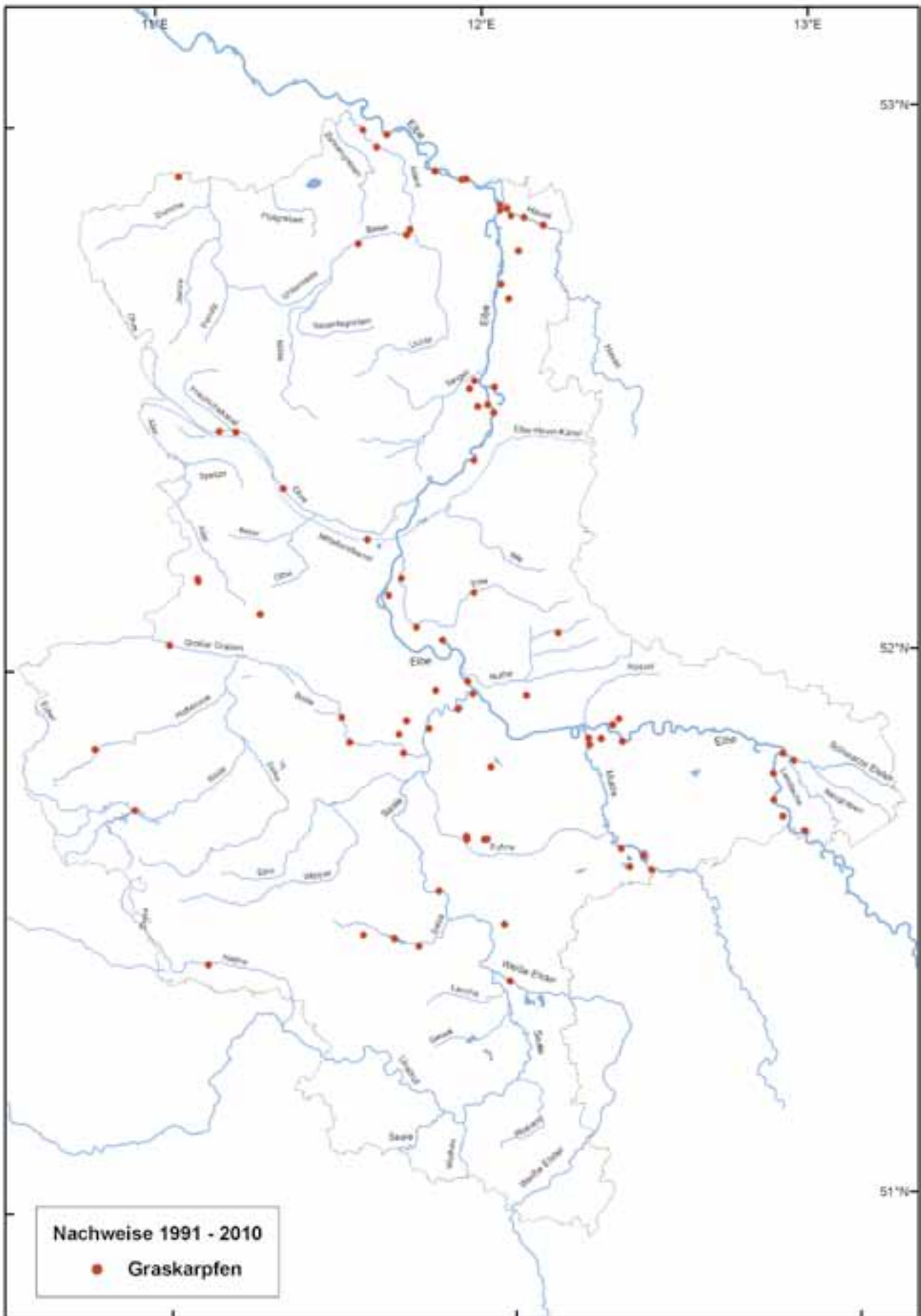
### Gefährdungen/Schutzmaßnahmen

Da es sich beim Graskarpfen um eine bei uns fortpflanzungsunfähige, nicht heimische Art handelt, sind Schutzmaßnahmen nicht erforderlich.

Für den Besatz mit Graskarpfen ist in Sachsen-Anhalt eine Ausnahmegenehmigung der oberen Fischereibehörde erforderlich.



## Graskarpfen (*Ctenopharyngodon idella*)



Silberkarpfen (*Hypophthalmichthys molitrix*) /  
Marmorkarpfen (*Hypophthalmichthys nobilis*)

---



*Silberkarpfen (Hypophthalmichthys molitrix)*



*Marmorkarpfen (Hypophthalmichthys nobilis)*

## Silberkarpfen (*Hypophthalmichthys molitrix*) / Marmorkarpfen (*Hypophthalmichthys nobilis*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Silber- und Marmorkarpfen sind wie der Graskarpfen zwei aus China stammenden Cypriniden, die ebenfalls zu den so genannten Pflanzen fressenden Fischen gezählt werden. Sie wurden zusammen mit Graskarpfen in den 1960er und 1970er Jahre über Russland kommend in die damalige DDR eingeführt. Die Staatsführung der DDR schätzte ihre Bedeutung für die ostdeutsche Binnenfischerei noch höher ein als beim Graskarpfen. Mit den Plankton fressenden Silber- und Marmorkarpfen wollte man nicht nur hochwertigen Fisch ohne jegliche Futtermittel erzeugen, sondern auch die Wassergüte in den stark eutrophierten Gewässern verbessern. Die künstliche Vermehrung und Verbreitung dieser Fische waren deshalb fester Bestandteil der vom Staat vorgegebenen Produktionspläne der DDR-Binnenfischereibetriebe. Jahrelang wurden bedeutende Forschungskapazitäten gebunden, um Reproduktion, Aufzucht und Vermarktung dieser wärmebedürftigen Fische rentabel zu gestalten. Als endlich eine praxistaugliche Technologie zur Vermehrung der Pflanzenfresser unter unseren klimatischen Bedingungen zur Verfügung stand, kam die politische Wende. Da kein Bedarf der Verbraucher an diesen Fischen mehr bestand, kam ihre Erzeugung mit den veränderten gesellschaftlichen Bedingungen schlagartig zum Erliegen. Auch die Prognosen zur möglichen Verbesserung der Wassergüte hocheutropher Seen durch diese Fische haben sich nicht erfüllt.

Silber- und Marmorkarpfen wurden früher vornehmlich in eutrophe Seen eingesetzt. Da es in Sachsen-Anhalt zu DDR-Zeiten nur wenige berufsfischereilich genutzte Seen gab, haben diese Fische bei uns keine so große Verbreitung gefunden wie der Graskarpfen. Allerdings sind sie aufgrund ihrer Ernährungsweise mit der Angel nahezu unfangbar, weshalb die geringen Nachweise in den heute überwiegend angelfischereilich genutzten Gewässern vermutlich auch auf Nachweislücken beruhen. Zusätzlich sind Silber- und Marmorkarpfen oft schwer von einander zu unterscheiden und es wurden zu DDR-Zeiten auch viele Hybriden erzeugt, die Merkmale beider Arten aufweisen. Tatsache ist aber, dass beide Fischarten früher oft zusammen mit Karpfen- oder Graskarpfenbesatz in die Gewässer eingebracht wurden. Da die Fische heute bei uns nicht mehr vermehrt werden, ist noch eher als beim Graskarpfen ein baldiges Verschwinden beider Arten aus den Gewässern Sachsen-Anhalts zu erwarten. Bekannte Verbreitungsschwerpunkte in Sachsen-Anhalt sind der Drömming, die Elbe und die Unterläufe einiger Nebengewässer. Daneben findet man beide Arten in den verschiedensten Standgewässern sowie Talsperren und Staueisen.

### Biotopansprüche/Lebensweise

In ihrer chinesischen Heimat besiedeln Silber- und Marmorkarpfen die großen zentralen und südlichen Niederungsflusssysteme, wobei aber der Marmorkarpfen aufgrund höherer Temperaturansprüche nicht so weit nach Norden vordringt wie Silber- und Graskarpfen. Beide Arten sind großwüchsig. In China soll der Silberkarpfen über 1,20 m lang und 35 kg schwer werden. Der Marmorkarpfen kann sogar bis 1,50 m Länge und 50 kg Körpermasse erreichen. Bei uns wachsen die Fische wegen der niedrigen Temperaturen nicht ganz so gut; trotzdem soll im Süßen See der größte gefangene Marmorkarpfen 42 kg gewogen haben.

Die Vermehrung beider Arten ist ähnlich. Sie werden im Alter von 5–7 Jahren und bei Längen von 60–75 cm geschlechtsreif. Zum Laichen wandern die Fische in großen Schwärmen weite Strecken stromaufwärts, wenn im Frühjahr und Frühsommer Hochwasser und steigende Wasserstände auftreten. Die natürliche Fortpflanzung in den großen asiatischen Pazifikzuflüssen und Strömen erfolgt an rasch fließenden Stellen mit kiesigem Grund. Das Laichen wird dabei durch rasch steigende Wasserstände von mindestens 1 m über normal und Wassertemperaturen von ca. 25 °C ausgelöst. Fällt der Wasserstand während der Laichzeit stark ab, wird auch der Laichvorgang unterbrochen und erst fortgesetzt, wenn die Wasserstände wieder steigen. Die abgelegten Eier treiben mit der Strömung flussabwärts und entwickeln sich pelagisch. Sie sind transparent oder leicht gelblich gefärbt. Die Eizahl kann bei großen Rognern weit über 500.000 Stück betragen und je nach Wasser- und Wetterbedingungen in einer oder mehreren Portionen abgelegt werden. Die Brut schlüpft je nach Wassertemperatur nach 1 ½ bis 2 ½ Tagen während der Drift. Wird die Drift während der Erbrütungsphase unterbrochen, z. B. durch einen Staudamm, dann sterben die Eier ab. Nach dem Schlupf benötigen die Larven 3–4 Tage zur Aufzehrung des Dottersacks und zum Erreichen der vollen Schwimm- und Fressfähigkeit. Sie suchen dann nahrungsreiche Überschwemmungswiesen auf und gehen zur aktiven Ernährung über. Die Brut von Silber- und Marmorkarpfen frisst in den ersten 10 Lebenstagen überwiegend kleinstes, tierisches Plankton. Danach wird zunehmend pflanzliches Plankton aufgenommen. Die Kiemenreusendornen dieser Fische verwachsen miteinander und bilden so ein feinporiges Netz, mit dessen Hilfe das Plankton und andere schwebende Nahrung aus dem Wasser filtriert werden kann. Die Art des Nahrungserwerbs ist damit weitestgehend anders, als bei unseren einheimischen Fischen. Während diese meist gezielt einzelne Nahrungsorganismen aufnehmen, filtern Silber- und Marmorkarpfen

## Silberkarpfen (*Hypophthalmichthys molitrix*) / Marmorkarpfen (*Hypophthalmichthys nobilis*)

mit ihrem Kiemenfilterapparat das gesamte Geschwebe (Seston) aus dem Wasser. Da dies nicht nur aus Phytoplankton (Algen) sondern auch aus Zooplankton (Wasserflöhe, Hüpferlinge) und totem organischen Material (Detritus) einschließlich Bakterienaufwuchs besteht, ist die Bezeichnung „Pflanzenfresser“ nicht ganz korrekt. Von Fachleuten werden Silber- und Marmorkarpfen deshalb als Sestonfresser bezeichnet. Auch bei diesen Arten spielt wie beim Graskarpfen das tierische Eiweiß aus dem Zooplankton eine wesentliche Rolle bei der Ernährung. Ohne Zooplankton wachsen die Fische schlecht und erreichen keine normalen Körpergrößen. Silberkarpfen besitzen Kiemenfilter von 10–20 µm Porenweite und Marmorkarpfen von etwa 60 µm. Dadurch filtrieren Silberkarpfen deutlich kleineres Geschwebe aus dem Wasser als Marmorkarpfen, die ihrerseits anteilig wesentlich mehr Zooplankton fressen. Auch schwebende Schlamnteilchen spielen bei der Ernährung des Silberkarpfens mitunter eine Rolle und können am Darminhalt zeitweise bis zu 90 % ausmachen. Anhand wissenschaftlicher Untersuchungen ist bekannt, dass die kritische metabolische Biomasse, ab welcher die Fische ihr Gewässerhabitat nachhaltig beeinträchtigen, für Silberkarpfenbesatz in unseren Gewässern bei etwa 500 kg/ha liegt und für Marmorkarpfen etwa bei 300 kg/ha (BARTHELMES 1992). Wird diese Bestandmasse überschritten, vollziehen sich also infolge der Fraßtätigkeit der Fische deutliche Veränderungen im Gewässerökosystem.

Nach der Laichzeit halten sich die adulten Fische während der sommerlichen Fressphase hauptsächlich in Altarmen, Flusseen und auf Überschwemmungswiesen auf. Im Herbst und Winter bei Temperaturen unter 10 °C wird die Nahrungsaufnahme eingestellt und die Fische sammeln sich in großen Schwärmen an tiefen, strömungsberuhigten Stellen des Stroms zur Überwinterung. Silber- und Marmorkarpfen reagieren empfindlich auf niedrige Temperaturen unterhalb von 5 °C und winterlichen Sauerstoffmangel. Massensterben von überalterten Silber- und Marmorkarpfen sind bei uns deshalb vor allem im Frühjahr nach Eisaufgang zu beobachten.

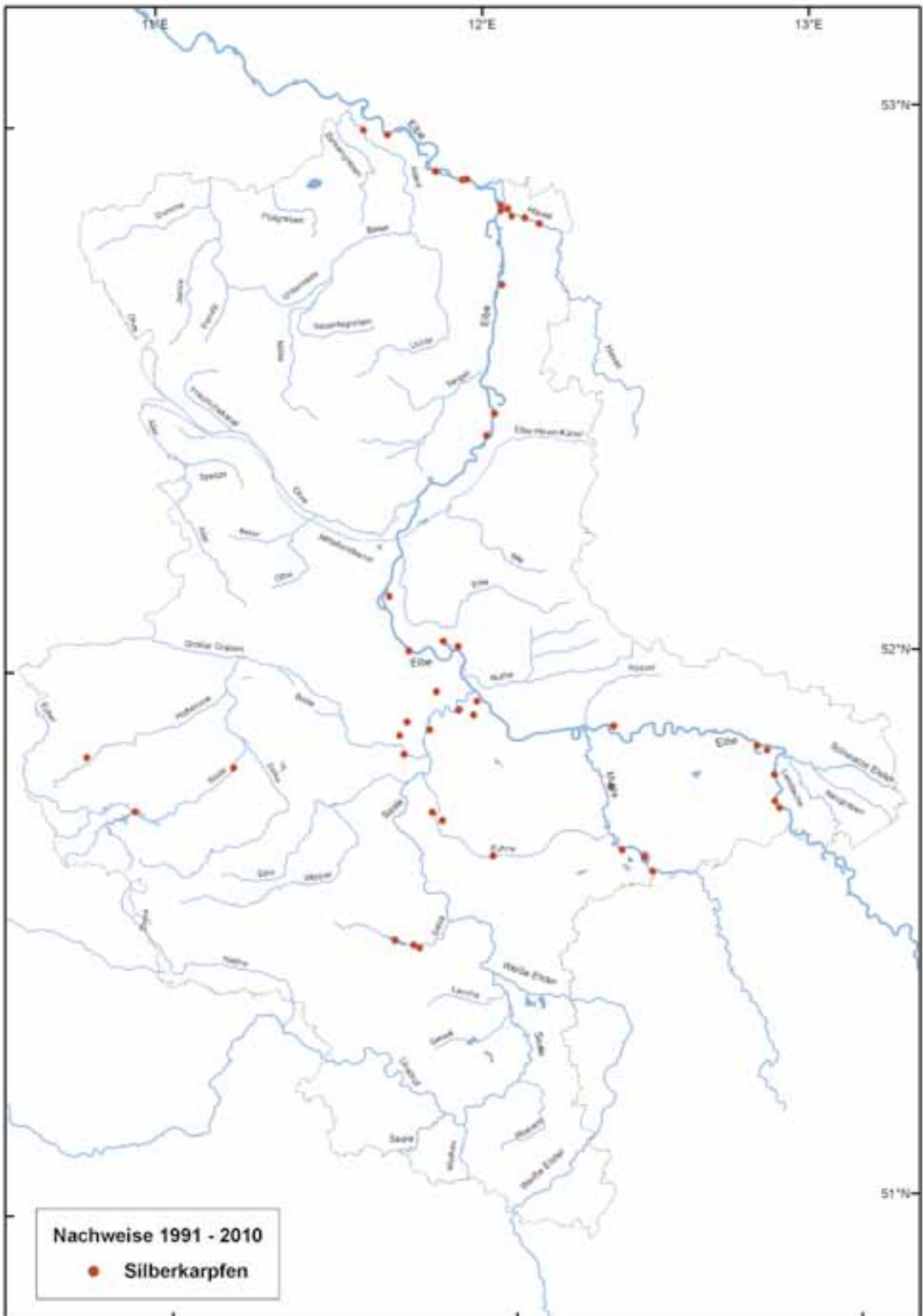
In der europäischen Fischzucht erfolgt die Vermehrung beider Arten ausschließlich im Warmwasser und durch Hypophysierung der Laichfische. Unter den klimatischen Bedingungen Mitteleuropas ist eine natürliche Vermehrung nicht möglich.

### **Gefährdungen/Schutzmaßnahmen**

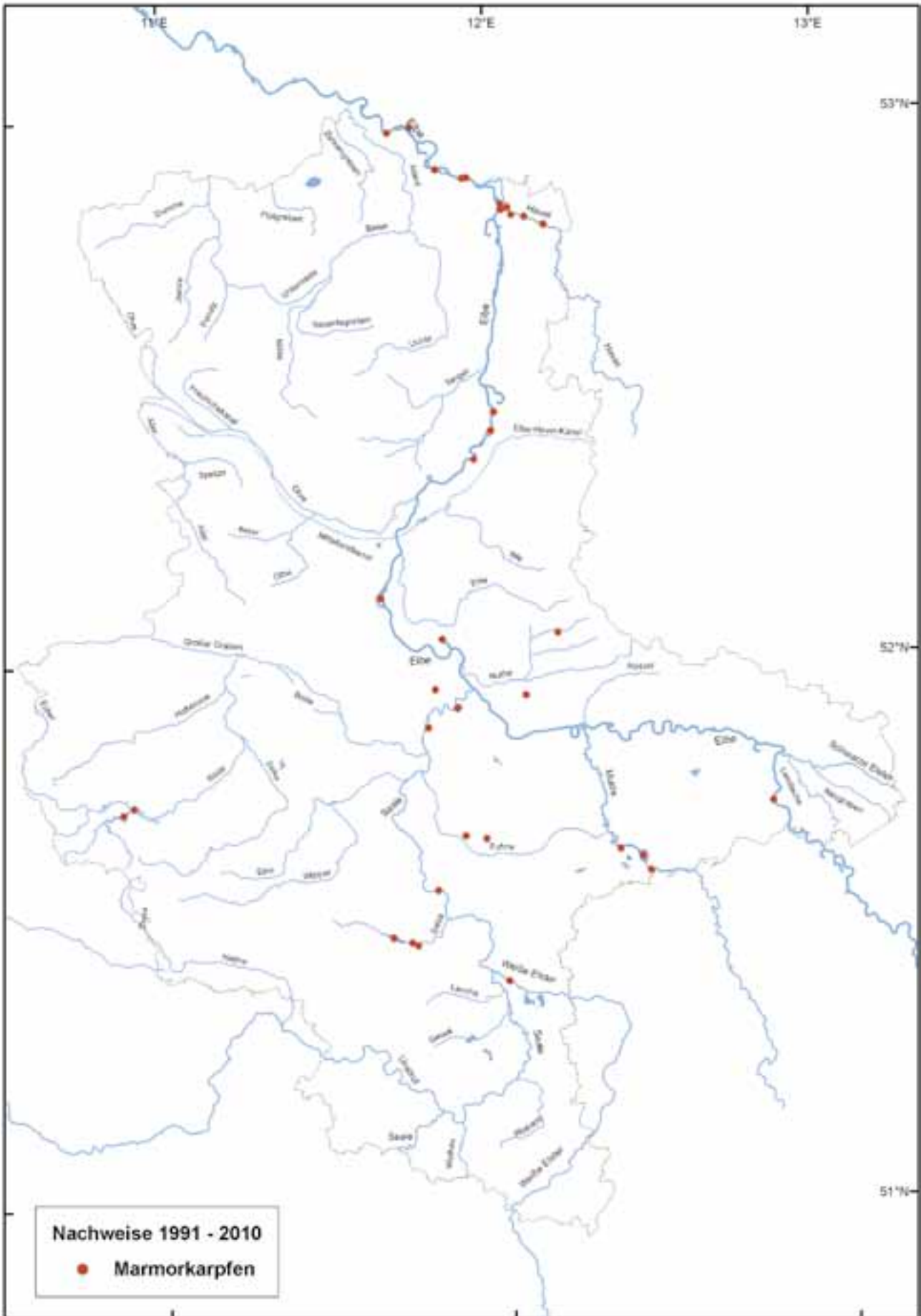
Da es sich bei Silber- und Marmorkarpfen um nicht-heimische Arten handelt, sind Schutzmaßnahmen nicht erforderlich.

Für den Besatz dieser Fischarten ist in Sachsen-Anhalt eine Ausnahmegenehmigung der oberen Fischereibehörde erforderlich.

## Silberkarpfen (*Hypophthalmichthys molitrix*)



Marmorkarpfen (*Hypophthalmichthys nobilis*)



Karpfenartige



Schmerle (*Barbatula barbatula*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die Schmerle kommt als typische Fließgewässerart vom Harz bis in die Niederungen im Land Sachsen-Anhalt nahezu flächendeckend in zahlreichen Fluss- und Bachsystemen vor. Nur sommerkalte Fließgewässer der Mittelgebirgsforellenregion mit Wassertemperaturen im Sommer unter 15 °C werden gemieden. In der Niederung fehlt die Art dagegen lediglich in ausgesprochen langsam fließenden, grabenartigen, stark verkrauteten Gewässern mit ausschließlich schlammigen Bodensubstraten (z. B. Drömlingsgräben). Selbst in völlig ausgebauten, durch zivilisatorische Einflüsse stark degenerierten Bächen können mitunter reliktartige Bestände mit wenigen Individuen nachgewiesen werden, wenn durch günstige Umstände (z. B. Schotteransammlungen im Bachbett unter Eisenbahnbrücken) auch nur bedingt geeignete Biotopreste erhalten blieben.

In zahlreichen anthropogen beeinträchtigten Gewässern profitieren die Schmerlenbestände vom Verschwinden anspruchsvollerer Arten und besetzen die freiwerdenden Nischen durch Ausbildung individuenreicher Bestände. Solche Massenentwicklungen sind

daher meist kein positives Anzeichen, sondern weisen eher darauf hin, dass wegen des naturfernen Ausbauzustandes des Gewässers oder Abwassereinleitungen anspruchsvollere Fischarten (wie z. B. Bachforellen) keine geeigneten Lebensbedingungen mehr vorfinden. In intakten Niederungssalmonidenbächen und -flüssen mit biotoptypischer Artenzusammensetzung liegt der Anteil der Schmerlen am Gesamtfischbestand je nach Gewässertyp dagegen nur bei 1–10 %. Mit der Verbesserung der Wassergüte war in vielen Fließgewässern eine starke Zunahme der Schmerlenbestände zu beobachten. Die Art ist hier, ähnlich wie der Gründling, ein erster Wiederbesiedler, wenn Reliktpopulationen im Gewässersystem vorhanden waren bzw. Zuwanderungsmöglichkeiten aus Nebenbächen bestanden.

In stehenden Gewässern kommt die Schmerle nur vor, wenn Zuwanderungsmöglichkeiten oder Laichhabitate in angebundenen Fließgewässern bestehen. Gemieden werden offensichtlich auch große Flachlandflüsse und Ströme wie Elbe, Havel, Saale und Mulde. Hier sind Schmerlen häufig nur in der Nähe von Bacheinmündungen oder aber in den flach überströmten Schotterbänken oder Wasserbausteinen der Wehrunterwasser zu finden.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Die Schmerle (Länge 8–12 cm) galt lange Zeit vornehmlich als bodenbewohnende Begleitfischart der Forellen- und Äschenregion, da sie besonders gern flache, schnell fließende Gewässer mit kiesig-steinigem Sediment bevorzugt. Neuere Untersuchungen zeigen jedoch, dass sie keinem bestimmten Gewässertyp eindeutig zuzuordnen ist. So kann sie außer in Forellenbächen des Berglandes und der Niederung auch in ausgebauten und eutrophierten Wasserläufen gefunden werden. An die Wasserqualität stellt die Schmerle keine hohen Ansprüche und auch die Anforderungen an die Substratbeschaffenheit sind nicht immer eindeutig festzulegen (z. B. Vorkommen in Intensivkarpenteichen). Jedoch scheint ein gewisses Maß an Fließgeschwindigkeit und Deckungsmöglichkeiten (Steine, Wurzeln) notwendig zu sein. In vielen begrädigten Forellenbächen entwickeln sich nach dem Ausbau Massenpopulationen der Schmerle mit schwindendem Forellenbestand. In guten Forellenbächen sind dagegen nur schwache Bestände zu finden.

Geschlechtsreif werden Schmerlen schon nach 1–2 Lebensjahren. Die Laichzeit fällt bei uns meist in die Monate Mai bis Anfang Juni. Über den genauen Laichvorgang ist wenig bekannt. Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) laichen Schmerlen bei Wassertemperaturen über 10 °C. In einigen polnischen Flüssen wurde aber erst ein Ablichten bei Wassertemperaturen von 18–19 °C beobachtet. Da die Schmerle bei uns in kalten Mittelgebirgsbächen mit Sommerwassertemperaturen unter 15 °C fehlt, ist eine Laichtemperatur im Bereich zwischen 15 und 18 °C anzunehmen. Weil Schmerlen Portionslaicher sind, kann die Laichtemperaturspanne auch größer sein. Das Laichen findet fast immer gegen Morgen statt, wo dann die zahlreichen, etwa 1 mm großen, klebrigen Eier bevorzugt über steinig-kiesigem Grund abgegeben werden. Da der Laich aber nicht in das Kieslückensystem hinein sondern einfach in das Wasser abgegeben wird, können Eier auch abdriften und sich an andere Substrate wie Wurzeln, Sand oder Detritus anheften. Die Eientwicklung dauert 8–12 Tage (bei 20 bzw. 16 °C). Das Männchen soll den Laich bis zum Schlupf der Brut bewachen. Die meisten Schmerlen nehmen nur an ein bis zwei Laichzeiten teil und sterben danach. Unter optimalen Bedingungen können die Fische aber auch älter werden und Totallängen von 16–17 cm erreichen.

Die Nahrung besteht vorrangig aus Benthosorganismen und in geringerem Umfang aus Fischlaich und Detritus. Im Gegensatz zum Steinbeißer sind Schmerlen in der Lage, auch relativ große Benthosorganismen zu fressen. So können schon Jungfische von wenigen Zentimetern Länge größere Nahrungstiere wie Bachflohkrebse, Zuchmückenlarven und Eintagsfliegenlarven aufnehmen.

### Gefährdungen

Die Schmerle gehört zum Arteninventar der meisten Fließgewässer, ist aber weniger häufig als der Gründling. Gefährdungen ergeben sich dort, wo durch Abwasserbelastungen und Verschlammung der hartgründigen Substrate geeignete Habitate zerstört werden (z. B. einige Bördebäche). Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) sind Schmerlen zwar verhältnismäßig tolerant gegenüber Gewässerausbau und Wasserverschmutzung, reagieren jedoch extrem empfindlich auf die Einleitung schwermetallhaltiger Abwässer.

Eine unmittelbare Gefährdung der Schmerle besteht im Land Sachsen-Anhalt nicht, da sie deutlich von den Verbesserungen der Wassergütesituation seit der politischen Wende profitiert hat. Nur regelmäßige Grundräumungen und Unterhaltungen der Fließgewässer können zu Beeinträchtigungen führen. Eine Erholung mancher Schmerlenbestände scheitert jedoch öfter auch an mangelnder Gewässerdurchgängigkeit. Dadurch sind intakte Populationen in den Oberläufen häufig durch Querverbauungen isoliert und nicht in der Lage, verschollene Bestände benachbarter Gewässer wieder aufzufüllen.

### Schutzmaßnahmen

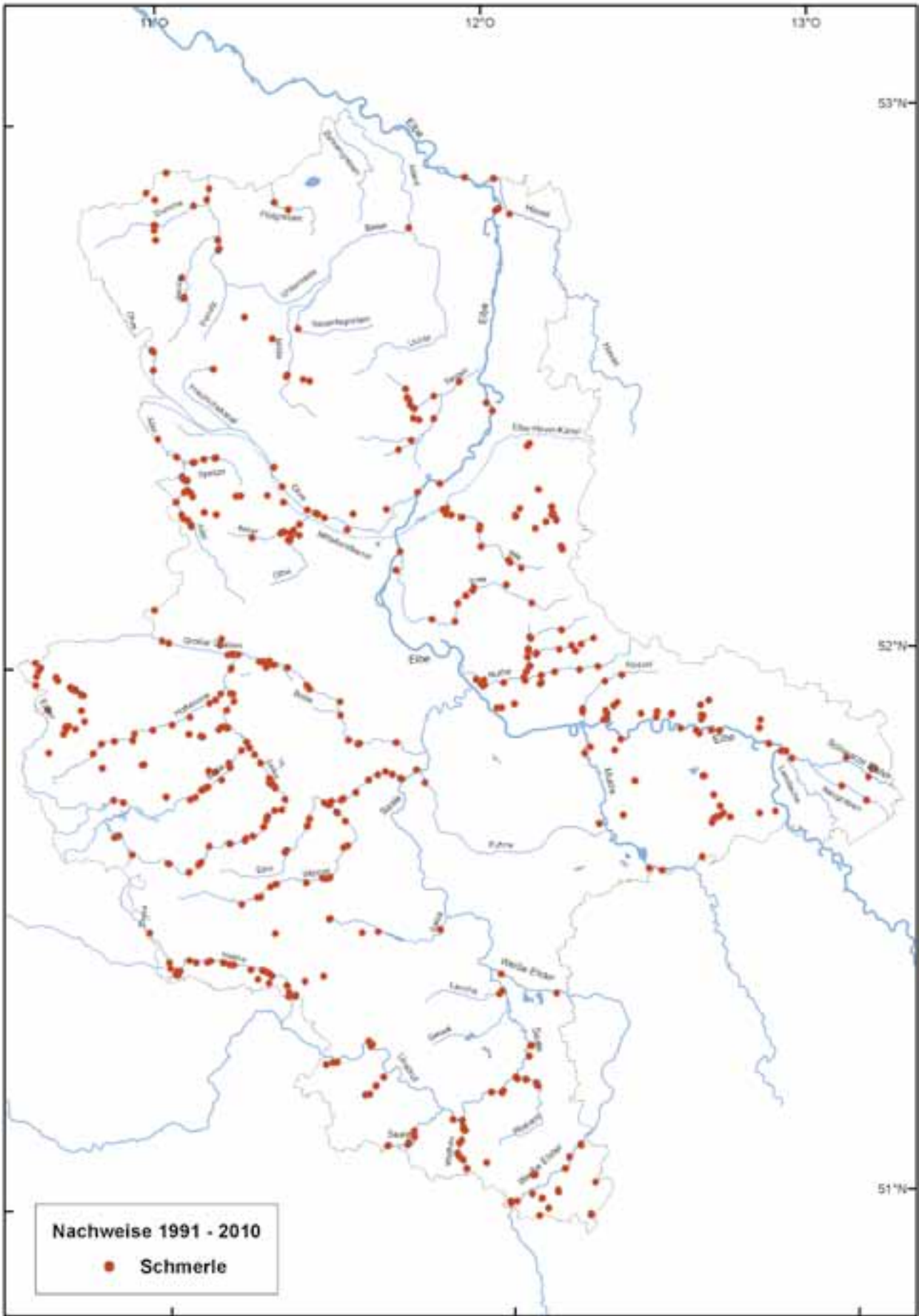
Schutzmaßnahmen für die Art betreffen grundsätzliche Verbesserungen der Gewässerökosysteme. Neben der Erhaltung reich strukturierter, sauberer Fließgewässer muss insbesondere auch die Durchgängigkeit kleiner Gewässer wiederhergestellt werden, um stabile Populationen zu gewährleisten.

In Sachsen-Anhalt besteht für die Schmerle ein ganzjähriges Fangverbot.



Schmerle (*Barbatula barbatula*)

Schmerlen und Dorngrundeln



### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die verborgene Lebensweise und die fischereiliche Bedeutungslosigkeit des Steinbeißers dürften der Grund dafür sein, dass historische Angaben zur Verbreitung dieses Kleinfisches für unser Mittelbegebiet fehlen (KLUGE 1898, 1899, 1900). Erst JÜRGENS (1939) weist darauf hin, dass die Art in der Elbe und ihren Nebengewässern vorkommt und früher wahrscheinlich regelmäßig übersehen wurde. Auch heute bildet das Mittelbegebiet nach wie vor den Verbreitungsschwerpunkt dieser Art in unserem Bundesland. Der Steinbeißer ist zwar in der ausgebauten Stromelbe selbst nicht so häufig, dafür aber in nahezu allen geeigneten Altarmen, Altwässern, einmündenden Flüssen und Bächen und sogar Vorlandseen zu finden (z. B. Alte Elbe Kreuzhorst, Kühnauer See). Einen weiteren Verbreitungsschwerpunkt für den Steinbeißer in Sachsen-Anhalt bilden die stark ausgebauten, versandeten Bäche und Gräben der Altmark sowie das Gebiet der Unteren Havel. Auch im Gebiet der Unteren Mulde gibt es einige Altwässer, Altarme und Gräben, in denen Steinbeißer nachgewiesen wurden (z. B. Scholitzer See, Hintersee, Diepolt, Jonitzer Mulde, Pelze-Löbber-Leinersee, Fließgraben, Hinterseeegraben, Kapengraben).

Starke, individuenreiche Bestände des Steinbeißers sind in Sachsen-Anhalt insbesondere in den ausgebauten, sommerwarmen Niederungsflüssen mit über-

wiegend sandigen Substraten zu finden wie etwa im Unter- und Mittellauf der Ehle (einschließlich Umflutkanal), im Vereinigten Tanger, in der Jeetze, Hartau und Salzwedeler Dumme (Unterlauf) sowie im Flusssystem von Biese und Aland einschließlich Unterer Milde, Oberer Milde und Uchte. In diesen begrädeten Gewässern profitiert der Steinbeißer offenbar vom schwindenden Konkurrenz- und Fraßdruck anderer Arten (z. B. Aal, Quappe), so dass die Bestandsdichten entsprechend hoch sein können.

Eine intensivere Suche während umfangreicher Befischungen in den letzten Jahren trug sicherlich mit dazu bei, dass heute viele Nachweise des Steinbeißers vorliegen. Das gilt besonders für die Elbe und die unmittelbar angeschlossene Nebengewässer. Neunachweise liegen auch für das Nuthe-System, den Saaleunterlauf, die östliche Fuhne und den Muldestausee, den Unterlauf der Ohre, den Gnevsdorfer Vorfluter, den Lüderitzer und Mahlwickler Tanger, dem Kiesloch Tangermünde, dem Schollener See und dem Schönitzer See sowie kleiner Fließgewässer im Aland-Biese-Milde System und im Einzugsgebiet der Jeetze vor. Auffällig ist, dass es oberhalb von Coswig keine Steinbeißervorkommen gibt. Weder in der Elbe und ihren Nebengewässern, noch in der Schwarzen Elster und ihren Nebenflüssen. Auch im gesamten mittleren Saaleinzugsgebiet ist der Steinbeißer heute nicht nachweisbar. Inwieweit und bis wann er dieses früher besiedelt hat, ist nicht



Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

## Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

geklärt. Nach historischen Quellen soll er früher in der Saale, der Weißen Elster, der Salza, der Querne, im Mansfelder Seengebiet sowie unter Umständen auch in der Helme vorgekommen sein (BURCKHARDT 1860). Er wird neben Bachschmerle, Schlammpeitzger und Bachneunauge in den meisten Quellen eindeutig als eigene Art benannt. Eine Ausbreitung in der Saale stromauf ist aufgrund unüberwindbarer Querverbauungen nach wie vor ausgeschlossen.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Als stationärer, nachtaktiver Bodenfisch besiedelt der Steinbeißer flache, schwach fließende sowie stehende Gewässer mit sowohl sandigen als auch teilweise schlammigen Substraten und mehr oder weniger dichtem Pflanzenbewuchs. Er ist sowohl in kleinen sommerwarmen Bächen und Flüssen als auch in der Uferregion großer Flüsse und Ströme zu finden. Der Bodengrund muss so beschaffen sein, dass sich der langgestreckte Kleinfisch (7–11 cm) mühelos eingraben kann. Im Gegensatz zum Schlammpeitzger werden anaerobe Substrate gemieden. Als Wohnhabitat wird vornehmlich Sand mit Korngrößen zwischen 0,06 und 2,00 mm besiedelt (FÜLLNER et al. 2005). Im Vergleich zur starken Substratbindung ist die Art hinsichtlich der Wasserqualität relativ anpassungsfähig. Aufgrund der Fähigkeit zur Darmatmung erträgt der Steinbeißer selbst Sauerstoffmangelsituationen ähnlich erfolgreich wie der Schlammpeitzger.

Die Geschlechtsreife erreichen die männlichen Exemplare nach 1–2 Jahren, die weiblichen mit 2–3 Jahren Lebensalter bei einer Körpergröße von 5,5–6,5 cm. Die Laichzeit fällt bei uns gewöhnlich in die Monate Mai bis Juni bei Wassertemperaturen über 18 °C. Die klebrigen, gelblichen Eier (0,7–0,9 mm) werden bevorzugt an Wasserpflanzen abgelegt. Auch Kies oder Lehmgrund wird mitunter als Laichsubstrat angenommen. Im Wasser quellen die Eier dann auf etwa 2,4 mm Größe an. Steinbeißer sind Portionslaicher und haben unter Laborbedingungen in bis zu 18 verschiedenen Laichschüben reproduziert (KOTTELAT & FREYHOFF 2007). Die maximale Eizahl je Rogner beträgt etwa 1.600 Stück. Die Inkubationsperiode dauert bei 20 °C Wassertemperatur etwa 3–4 Tage. Die frisch geschlüpften Larven zeigen unmittelbar nach dem Schlupf, ähnlich wie die Schlammpeitzger, ein Stadium mit fadenförmigen Außenkiemen. Sie sind negativ fototaktisch und verbergen sich unter Pflanzen und Detritusanhäufungen. Auch mit zunehmendem Alter bleiben die Fische lichtempfindlich und pflegen eine dämmerungsaktive Lebensweise. Die meiste Zeit verbringen die Tiere im Sediment vergraben, so dass nur die Maulspitze hervorschaut. Bei ausreichender Nah-

rungsdrift kann ein einmal gewählter Standort tagelang beibehalten werden. Wird das Substrat verlassen, dann erfolgt der Standortwechsel durch kurzes ruckartiges Springen. Bei der aktiven Nahrungssuche schieben sich die Fische langsam am Grund entlang, wobei sie das Substrat mit dem Maul absuchen und regelrecht durchkauen, daher wohl auch der Name Steinbeißer. Bei Störungen und nach Fluchtwechseln können die Tiere blitzschnell und nahezu senkrecht im Substrat verschwinden.

Da Steinbeißer eine extrem kleine Mundöffnung besitzen, können sie im Gegensatz zur Schmerle nur kleine Nahrungspartikel aufnehmen. Diese bestehen meist aus kleinen Bethosorganismen und Detritus, die in der Regel dann gefressen werden, wenn sie direkt auf den Standort des Steinbeißers zudriften. In Fällen, wo die kleinwüchsigen Fische bei Nahrungsmangel gezwungen sind, ihr Wohnsubstrat zu verlassen, werden sie häufig Opfer eines breiten Spektrums von Fressfeinden. Steinbeißer sind deshalb gegenüber anderen (größeren) Arten wenig konkurrenzfähig. Ihr naturgemäßes Vorkommen im Freiland ist gewöhnlich auf konkurrenzarme Teillebensräume begrenzt. Sie sind genau wie Schlammpeitzger auf die Besiedlung und Erschließung von Extremhabitaten spezialisiert. Beherrschten natürliche Gewässer sehr individuenstarke Steinbeißerbestände, dann befinden sich dort meist nur Habitats, die anderen Arten keine ausreichenden Lebensbedingungen mehr bieten.

Die meisten Steinbeißer werden nur 3 (Männchen) bis 5 (Weibchen) Jahre alt. Sie erreichen dabei gewöhnlich Körperlängen von 8 cm (Männchen) bis 11 cm (Weibchen). Größere Tiere sind die Ausnahme. Das Höchstalter lag in Aquarienhaltung etwa bei 8–10 Jahren.

### Gefährdungen

Da sich der Steinbeißer, ähnlich wie der Schlammpeitzger, in das Bodensubstrat eingräbt, ergeben sich Beeinträchtigungen des Lebensraumes vorrangig durch wasserbauliche Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen. Kaum besiedelbar sind Gräben und Bäche, deren Ufer in der Vergangenheit mit Steinschotter befestigt wurden, da durch Witterungseinflüsse und Wellenschlag der Schotter bis auf die Grabensohle verfrachtet wird.

Wichtig für die Besiedlung der Gewässer mit Steinbeißern sind sandige und feinkiesige Substrate. Nicht zuletzt sind die naturnahen Fundstellen in nicht ausgebauten Gewässern gerade die sandigen Bereiche der Abbruchufer. Werden diese Abbruchufer beseitigt und verfestigt, dann verschwinden auch die bevorzugten Lebensräume dieser Art.

### Schutzmaßnahmen

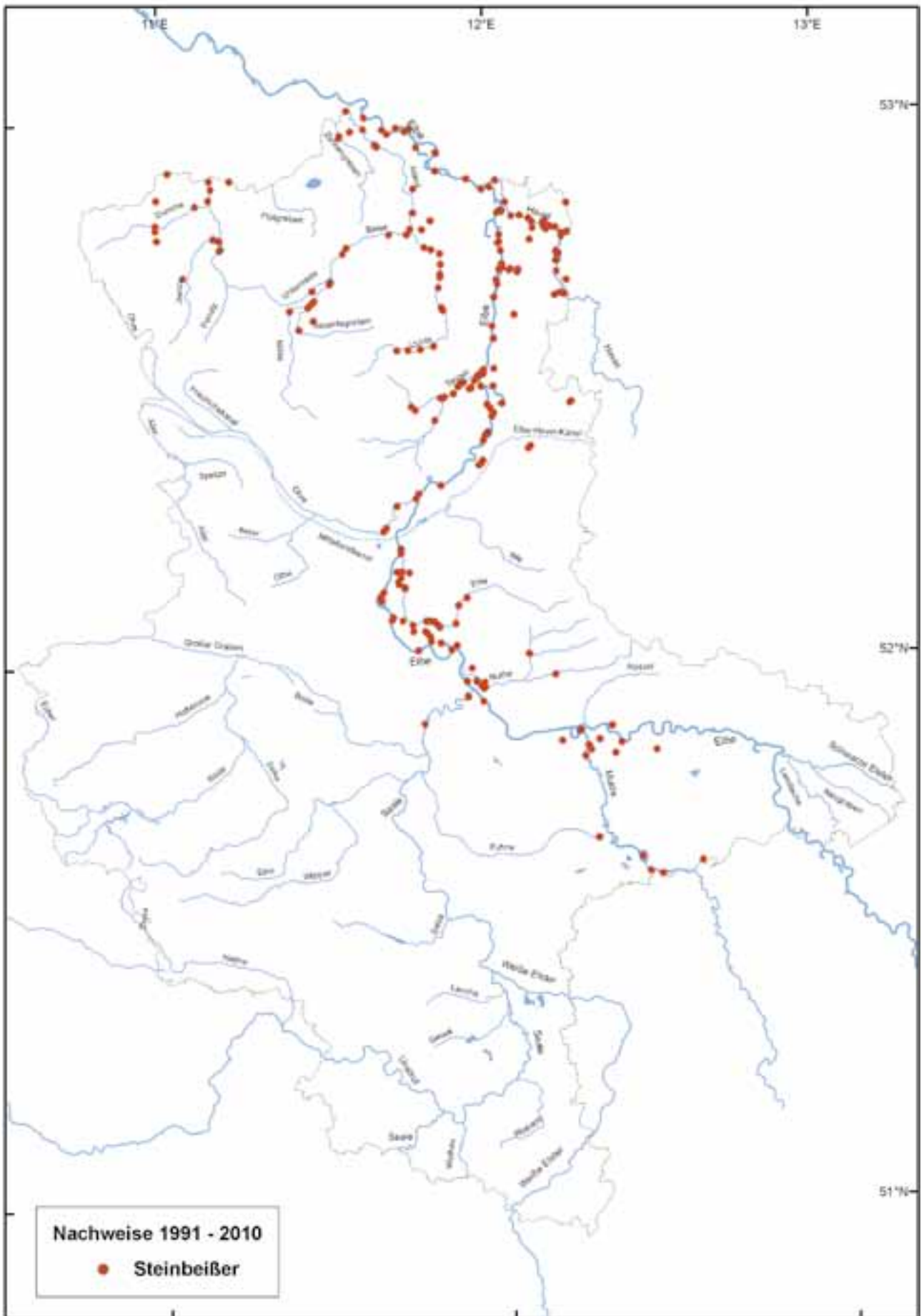
Beim Steinbeißer werden dieselben Schutzmaßnahmen wie beim Schlammpeitzger notwendig (siehe dort). In Sachsen-Anhalt ist der Steinbeißer durch ein ganzjähriges Fangverbot geschützt. Außerdem ist die Art im Anhang II der FFH-RL gelistet.

### Besondere Anmerkungen

Bei neueren, genetischen Untersuchungen von Steinbeißerbeständen in Mitteleuropa wurde festgestellt, dass in Deutschland nicht nur zwei verschiedene Steinbeißerarten vorkommen, *Cobitis taenia* und *Cobitis elongatoides* (Donausteinbeißer), sondern dass die Bestände auffallend oft sogar überwiegend aus Hybriden beider Arten bestehen (FÜLLNER et al. 2005, KOTTELAT & FREYHOF 2007). Eine sichere Differenzierung

der reinen Arten von den Hybriden ist nur anhand des Karyotyps möglich. So verfügt *C. taenia* über  $2n = 48$  Chromosomen und *C. elongatoides* über  $2n = 50$  Chromosomen. Die Hybriden sind in der Regel triploid und rein weiblich. Ihre Fortpflanzung erfolgt wie beim Giebel gynogenetisch durch Spermaparasitose. Die Unterscheidung sowohl der reinen Arten als auch der Hybriden anhand morphologischer und morphometrischer Merkmale ist nicht einfach, da sie sich im Aussehen (phänotypisch) nahezu nicht von einander unterscheiden. Wirkliche Sicherheit bei der Unterscheidung ist nur mittels Chromosomenbestimmung erreichbar. Da in unserem Gebiet entsprechende Untersuchungen noch ausstehen und untersuchte Steinbeißer aus dem Unterelbegebiet eindeutig *Cobitis taenia* zugeordnet wurden, werden die sachsen-anhaltischen Steinbeißer bis auf weiteres auch zum weitverbreiteten „Nördlichen Steinbeißer“ *Cobitis taenia* gezählt.

Steinbeißer (*Cobitis taenia*)





Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

## Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Der Schlammpeitzger ist nach KLUGE (1900) früher ein regelmäßiger Elbfisch gewesen, wobei vor allem in den Altarmen und Altwässern der Mittel- und Unterelbe starke Bestände vorgekommen sein sollen. Von der Fischerbevölkerung an der Mittel- und Unterelbe wurde die Art als „Pietchen“ oder „Schlammpeitzchen“ bezeichnet. Im Gegensatz zu den früher zahlreich gestellten Fanggeräten der Berufsfischerei ist die Art mit den heute üblichen Fangmethoden der Angelfischer nicht zu erbeuten. Wegen seiner verborgenen Lebensweise und der mitunter schwierigen Befischung auch mit Elektrofanggeräten sind mit Sicherheit einige der aktuellen Vorkommen nicht vollständig erfasst. Nach Auskunft der wenigen im Gebiet der Mittel- und Unterelbe sowie der Unteren Havel und Unteren Mulde tätigen Berufsfischer ist der Schlammpeitzger in verschiedenen Altarmen und Altwasserketten dieser drei großen Flüsse nach wie vor regelmäßig anzutreffen. Seit 1994 gelangen dann auch immer wieder mal einzelne Nachweise dieser Art in der Stromeelbe selbst, infolge der deutlich verbesserten Wassergüte nach der politischen Wende. Weitere Verbreitungsschwerpunkte des Schlammpeitzgers liegen in einigen Grabensystemen der Niedermoorgebiete Großes Bruch, Wische und Drömling sowie den diese Gebiete durchziehenden Flüssen (Großer Graben, Flötgraben, Biese-Aland, Uchte, Untere Milde). Vereinzelt Funde bzw. individualschwache

Bestände lassen sich mitunter auch in den stark ausgebauten, verschlammten Bächen und Gräben der intensiven Agrarlandschaften von Börde und Altmark finden (z.B. Sarre bei Wanzleben). Auch im unteren Tagergebiet sowie in Bereichen der unteren Weißen und Schwarzen Elster, der Ohre, der Taube, der unteren Bode, der Aller, der Schöninger Aue und einigen Standgewässern (wie z.B. Priesitzer See, Goldberger See, Kühnauer See, Herrensee) wurde die Art nachgewiesen. Fast allen Vorkommen gemeinsam ist nur eine sehr geringe Bestandsdichte. Dies gilt insbesondere für regelmäßig gekrautete und grundberäumte Entwässerungsgräben. Nicht besiedelt werden Gewässer des Berglandes (Harzgebiet) sowie sommerkühle Fließgewässer der Niederungen.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Als typischer Bodenfisch besiedelt der Schlammpeitzger flache, warme, nährstoffreiche Gewässer des Flachlandes. Er bevorzugt strömungsarme, verschlammte Standorte mit üppigem Unterwasserpflanzenbestand, insbesondere in Altarmen, Altwässern und Nebengerinnen von Flachlandflüssen. Bewohnt werden dabei vor allem solche Substrate, in die die Fische leicht eindringen und sich vollkommen verstecken können. Das sind meist hohe, mit Pflanzenteilen durchsetzte Schlammflächen oder auch dichte

## Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Wasserpflanzenbetten über solchen Schlammflächen. In großen Gewässern werden im Sommer fast immer die verschlammten, stark verkrauteten Uferandbereiche im Übergangsbereich zwischen Luft und Wasser besiedelt. Nur ersatzweise werden von den Fischen kurzzeitig auch andere Verstecke angenommen.

Schlammpeitzger sind ausgesprochen nachtaktiv und verbringen den Tag über meist im Substrat vergraben. Bei Sauerstoffmangel ist die zählebige Art befähigt, akzessorische Darmatmung zu betreiben. Austrocknungen im Sommer bzw. Ausfrierungen des Gewässers im Winter übersteht die Art im Schlamm eingraben. Schlammpeitzger sind weitgehend unempfindlich gegenüber Gewässerbelastungen und kommen mitunter auch in stark verschmutzten Gewässern bis Güteklasse III vor. Das hat aber weniger mit einer Vorliebe für verschmutztes Wasser als vielmehr mit dem Fehlen anderer, konkurrenzstärkerer Fischarten und freiwerdenden Lebensraumnischen zu tun.

Zur Vermehrungsstrategie der Art ist wenig bekannt. Die Geschlechtsreife wird meist im Alter von 2–3 Jahren und bei einer Länge von 11–12 cm erreicht. Das Ablaichen erfolgt bei Wassertemperaturen über 20 °C vom späten Frühjahr bis in den Sommer hinein. Die klebrigen Eier werden portionsweise über mehrere

Wochen hinweg vornehmlich an Wasserpflanzen abgelegt. Die Eizahl liegt bei etwa 8.000–15.000 Stück pro Rogner. Die Erbrütungsdauer ist temperaturabhängig und beträgt durchschnittlich etwa 9 Tage. Die frisch geschlüpften Larven besitzen lange Außenkiemen, die nach 10–12 Tagen zurückgebildet werden.

Das Nahrungsspektrum ist breit und besteht vorrangig aus Benthosorganismen wie Würmern, Insektenlarven, Kleinkrebsen, Muscheln und Schnecken. Bei der Nahrungssuche bewegen sich die Fische langsam über den Grund und durchwühlen das Substrat. Schlammpeitzger können bis zu 28 cm lang werden und ein Alter von 12–16 Jahre erreichen.

### Gefährdungen

Trotz vieler Überlebensstrategien ist die Art heute in ihrer Bestandsentwicklung stark rückläufig. Oft kommen Schlammpeitzger nur noch in minimalen Reliktpopulationen vor. Aufgrund ihrer Ökologie sind sie in extremer Weise auf einen Habitattyp fixiert (kleine, weichgründige, vegetationsreiche Flachgewässer), der in hohem Maße gefährdet ist. Die mangelnde Konkurrenzfähigkeit der Schlammpeitzger verhindert, dass sie andere Gewässerbereiche mit zahlreichen weiteren



Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

Fischarten besiedeln können. Die typischen Lebensräume im flachen Uferandbereich großer Flüsse, Altarme und Altwässer sind aufgrund von Uferverbau selten geworden. Durch Entwässerungs- und Meliorationsmaßnahmen wurden auch viele potentielle Wohngewässer (z. B. in Sumpf- und Niedermoorgebieten) in landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen umgewandelt. Ersatzlebensräume, wie sie die Entwässerungsgräben im Land Sachsen-Anhalt darstellen, unterliegen in erheblichem Umfang Unterhaltungsmaßnahmen der Wasserwirtschaft. Beeinträchtigungen sind hier vor allem durch Grundräumungen, aber auch Entkrautungen gegeben. Steinschüttungen der Ufer, die dann später die gesamte Gewässersohle bedecken, sind für den Schlammpeitzger ebenfalls nachteilig. Daher ist die Art häufig in solchen Gräben zu finden, die weniger unterhalten werden oder die z. B. in Naturschutzgebieten, noch auf traditionelle Weise von Hand entkrautet werden. Viele Schlammpeitzgergewässer in der Agrarlandschaft sind heute isoliert oder nur wenig miteinander vernetzt, was einer Ausbreitung der Art entgegensteht.

### Schutzmaßnahmen

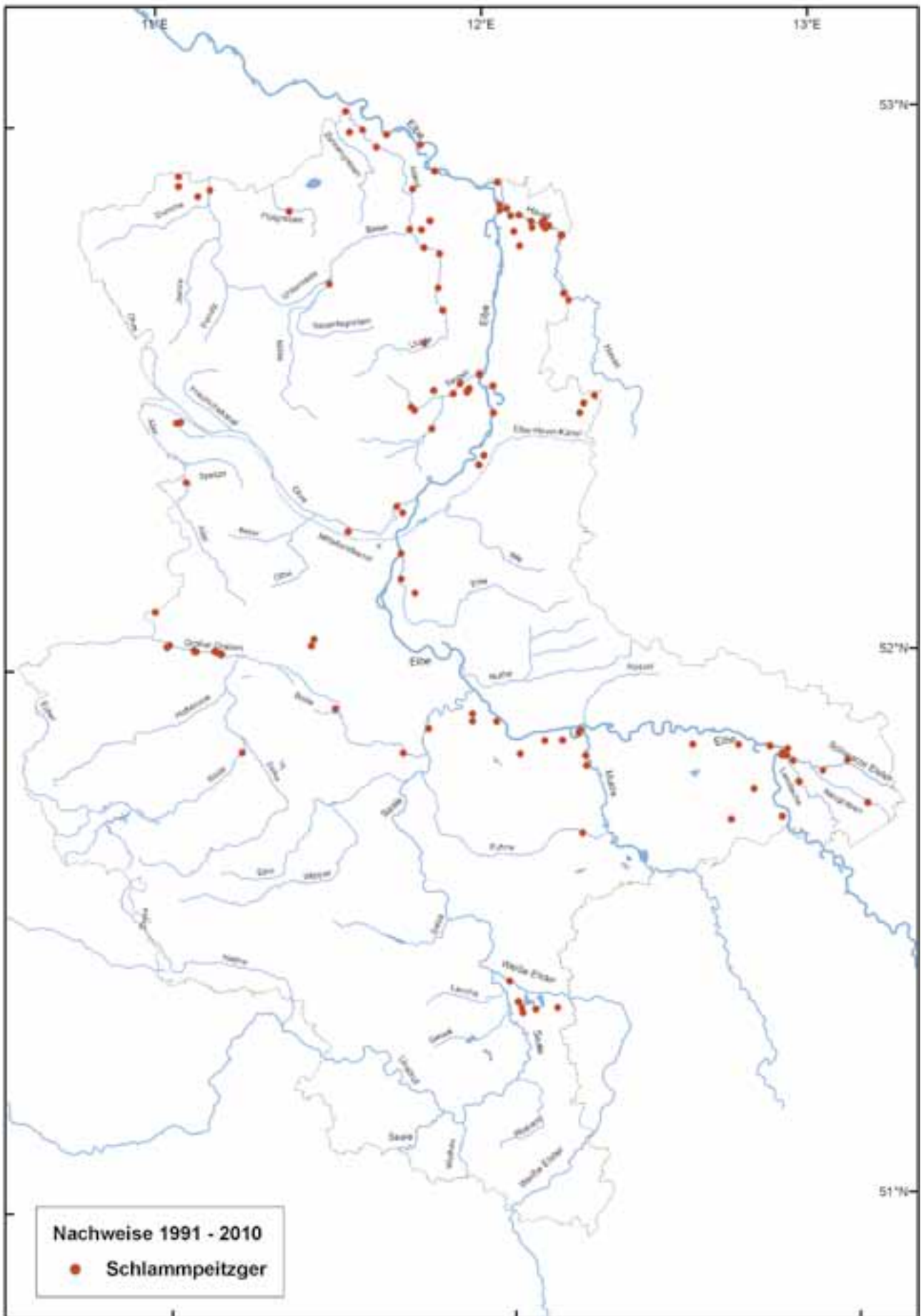
Da die Art vor allem durch die fortschreitende Mechanisierung der Gewässerunterhaltung gefährdet wird,

ist eine Änderung der Maßnahmen dringend erforderlich. Traditionell von Hand gemähte Gräben bieten gute Überlebenschancen. Auch Teilräumungen bzw. Teilentkrautungen bieten sich an, um die Lebensbedingungen für den Fischbestand in Entwässerungsgräben wesentlich zu verbessern. Hierbei werden bei den Unterhaltungsarbeiten möglichst nur eine Uferseite und die angrenzende Hälfte der Gewässersohle behandelt, während das gegenüberliegende Ufer mit der anderen Hälfte des Gewässergrundes unberührt bleibt. Beim nächsten Unterhaltungseingriff im Folgejahr wird dann umgekehrt verfahren. Lässt sich dieses Verfahren nicht realisieren, dann muss ein auf die Belange des Fischartenschutzes ausgerichteter Gewässerunterhaltungsplan aufgestellt werden. Hierin sind alle Unterhaltungsmaßnahmen so zu regeln, dass nicht alle Gewässer eines Gebietes gleichzeitig bearbeitet werden, sondern stets ein ausreichender Teil als funktionierender Lebens- und Rückzugsraum bestehen bleibt. Diese Abschnitte sollten dann erst zu einem späteren Zeitpunkt, wenn sich die bereits bearbeiteten Gewässerteile wieder regeneriert haben, gemäß den Unterhaltungserfordernissen bearbeitet werden.

Der Schlammpeitzger ist in Sachsen-Anhalt durch ein ganzjähriges Fangverbot geschützt. In der FFH-RL ist die Art im Anhang II aufgeführt.



## Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)





Wels (*Silurus glanis*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Obwohl Sachsen-Anhalt an der westlichen Grenze des ursprünglichen Verbreitungsgebietes des Welses liegt, gehörte die Art schon immer zur typischen Flussfauna der Mittel- und Unterelbe sowie der Unterläufe der großen Nebenflüsse (Havel, Saale, Mulde, Schwarze Elster). Nach KLUGE (1900) waren bis 1860 in der Elbe Exemplare bis zu 2 Zentner Stückgewicht nicht selten. Der selbe Autor berichtet auch von einer Stromgarnfischerei bei Dornburg, bei der in einem einzigen Zug über 100 Welse von 10–20 Pfund Stückmasse gefangen werden konnten. Doch nach dem Ausbau der Elbe und ihrer großen Nebenflüsse zu Wasserstraßen und der damit verbundenen Beseitigung zahlreicher Altwässer gingen die Welsbestände bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts stark zurück (ALBRECHT 1960). Schon in den Jahren 1920–1937 sank der mittlere Jahresertrag an Welsen im Gebiet der Havelmündung bei Werben auf Werte um 0,1 kg/ha (PAPE 1952). BAUCH (1958) berichtete dann nur noch von sehr vereinzelt Fängen in der Elbe zwischen Havelmündung und Wittenberge. Nach Berufsfischerangaben (RATHMANN, mündl. Mitt. 1992) kam der Wels ursprünglich auch im Bereich der Unteren Mulde und ihren Altwässern regelmäßig vor. Letzte Fänge gelangen hier in der Pelze bis gegen Ende der 1950er Jahre. Auch der Unterlauf der Schwarzen Elster war vor dem Flussausbau ein bekanntes Welsgewässer. Mit der zunehmenden Abwasserlast gegen

Ende der 1950er Jahre verschwand der Wels dann vollständig aus der Elbe und den meisten ihrer Nebengewässer. Lediglich im Gebiet der Unteren Havel, die auch zu DDR-Zeiten nie so stark verschmutzt war wie die anderen großen Elbnebenflüsse im Land Sachsen-Anhalt, kamen danach noch vereinzelt Welse vor (JACOBS, mündl. Mitt. 1993). Die Art war aber auch dort zu DDR-Zeiten so selten, dass die im Gebiet ansässigen Berufsfischer nicht mehr als 2–3 Exemplare pro Jahr fingen. Vereinzelt Fänge zu dieser Zeit in anderen Gewässern, wie z. B. ein 48 kg schwerer Wels, gefangen durch JACOBS im Jahr 1960 im Kamernschen See, gingen offensichtlich auf Besatz zurück. Auch im Muldestausee wurden bereits zu DDR-Zeiten mehrfach Welse ausgesetzt. Trotzdem blieben alle diese Wiedereinbürgerungsmaßnahmen aufgrund der unzureichenden Wassergüteverhältnisse ohne Erfolg. Erst nach der politischen Wende gelang es dann, den Wels in seinem ursprünglichen Verbreitungsgebiet in Sachsen-Anhalt wieder dauerhaft anzusiedeln. So erfolgte im Jahr 1992 mit Förderung des Umweltministeriums ein sorgfältig vorbereiteter Wiedereinbürgerungsversuch mit Welsen in der Elbe und einigen Altwässern zwischen Pretzsch und Vockerode. Auf diesen Besatz mit bereits relativ großen Fischen (über 60 cm, ca. 2000 Stück) geht nachweislich der heute wieder stabile Welsbestand der Elbe sowie der Unterläufe ihrer großen Nebenflüsse zurück. Bereits 1993 und 1994 gelangen erste Nachweise von einsömmrigen Jungwelsen in

## Wels (*Silurus glanis*)

einem Fischschongebiet im Mündungsbereich der Schwarzen Elster. Heute kommt der Wels auch in der Unteren Saale und der Unteren Mulde wieder in stabilen Beständen vor. Begünstigt wird die positive Bestandsentwicklung vermutlich auch durch die Klimaerwärmung und mehrere sogenannte Jahrhundert-sommer in den letzten 15 Jahren. In der Havel und der Schwarzen Elster scheint die positive Entwicklung dagegen weniger deutlich als in den anderen großen Elbezuflüssen.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der natürliche Lebensraum dieses größten einheimischen Süßwasserfisches sind größere, sommerwarme Seen und Flüsse der Tiefebene mit feinsandigem bis schlammigem Bodengrund und reicher Wasserpflanzenvegetation. Der Wärme liebende Raubfisch meidet als schlechter Schwimmer gewöhnlich stärker strömende Bereiche. Aufgrund einer ausgeprägten Nachtaktivität verbirgt sich der Wels tagsüber in Unterständen an tiefen Gewässerstellen. Bei seinen nächtlichen Raubzügen jagt er jedoch auch in flachen Gewässerbereichen und an der Oberfläche.

Die Laichzeit fällt in die Frühsommerzeit (Juni/Juli) bei Wassertemperaturen über 20 °C. Da die notwendigen Temperaturen zur Gonadenreife und zum späteren Aufkommen der Brut unter mitteleuropäischen Klimaverhältnissen nicht jedes Jahr erreicht werden, ist der Reproduktionserfolg meist nicht vorhersehbar. Gewöhnlich entwickelt sich nur alle paar Jahre ein guter Brutjahrgang, so dass die Bestandserhaltung dieses wärmebedürftigen Fisches vor allem durch das Erreichen eines hohen Alters (ca. 60–80 Jahre) gegeben ist. Die Geschlechtsreife erreichen Welse im Alter von 3–4 Jahren mit ca. 70–75 cm Länge und 1,5–2 kg Körpermasse. Zum Ablachen suchen die Alttiere paarweise seichte, strömungsfreie Uferstellen mit dichten Pflanzenbeständen auf (Altarme, Überschwemmungswiesen). Auch die dichten Unterwasserwurzeln von Uferweiden werden als Laichsubstrat angenommen. Die Männchen besetzen kleine Territorien mit geeigneten Laichgründen und bewachen das Nest bis zum Schlupf der Larven. Die hellgelben, klebrigen und ca. 3 mm großen Eier haften nach dem Ablachen an Pflanzenteilen und benötigen je nach Wassertemperatur 2–3 Tage bis zum Schlupf. Die kaulquappenähnlichen Larven heften sich zunächst an Substratteile an und verbleiben noch ca. 2–4 Tage im Nest. Erst nach 5–7 Tagen und Aufzehrung des großen Dottersackes wird die Schwimm- und Fressfähigkeit erreicht. Die Nahrung der Jungfische besteht zunächst aus einem breiten Spektrum aquatischer Wirbelloser. Mit zunehmender Größe werden dann vorwiegend Fische und andere Wasserwirbeltiere gefressen. Welse können

bei uns über 2 m lang und 80 kg schwer werden. Bei optimalen Temperaturbedingungen werden die Fische aber auch noch deutlich größer.

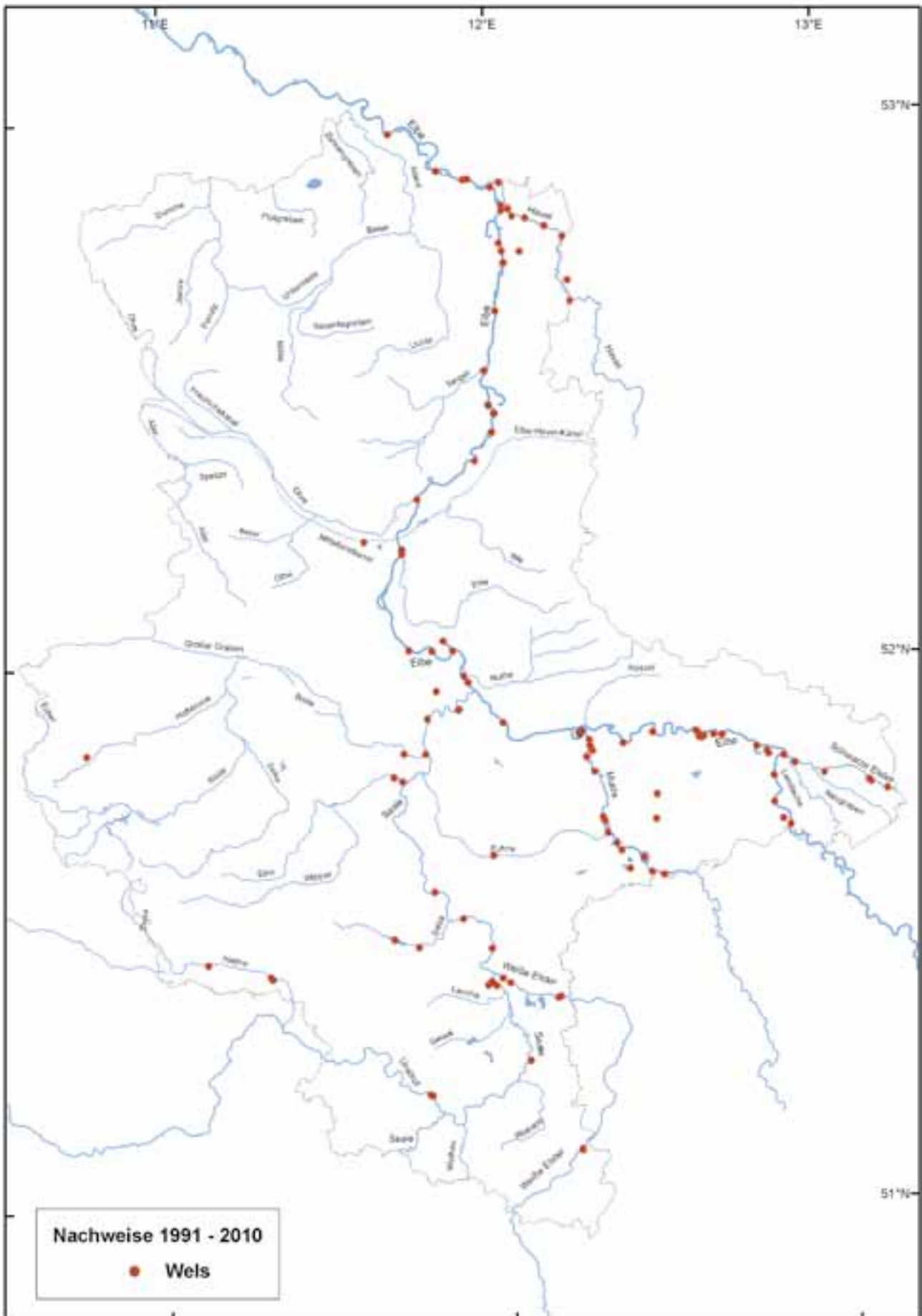
### Gefährdungen

Da der Wels in Sachsen-Anhalt praktisch an der westlichen Grenze seines natürlichen Verbreitungsareals lebt, war die Art hier ehemals nur in moderaten Populationsdichten vorhanden. Ein deutlicher Rückgang trat jedoch nach dem Ausbau von Elbe, Havel und Saale zu Wasserstraßen ein. Dadurch wurden dem Wels Laich- und Brutaufwuchsgebiete entzogen, die in den sich rasch erwärmenden Altarmen und auf Überschwemmungsflächen lagen. Die heutigen Überschwemmungswiesen, z. B. im Gebiet der unteren Havel, genügen diesen Anforderungen nicht, da sie der Wasserhaltung unterliegen und meist bereits vor dem Einsetzen der Laichperiode (spätestens am 15. Mai) wieder abgesenkt werden. Auch die Einstände der Altwelse, welche tiefe Kolke im Hauptstrom bewohnen, gingen durch die Flussregulierungen und den sogenannten Übertiefenverbau nahezu restlos verloren. Die damaligen Gefährdungsfaktoren wirken bis heute weiterhin fort, da die Wasserstraßen nach wie vor dem Ausbau unterliegen. Lediglich die Abwasserbelastung der Gewässer hat sich deutlich verbessert.

### Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen sind schwer realisierbar, da grundlegende Biotopverbesserungen an eingedeichten und zu Wasserstraßen ausgebauten Flüssen gegenwärtig nicht möglich sind. Auch eine Rückhaltung des Wassers, z. B. auf den Überschwemmungswiesen der unteren Havel bis zur Laichzeit des Welses (Frühsommer) ist derzeit nicht durchsetzbar. Günstig für die Fortpflanzung der Welse sind normalerweise Sommerhochwasser. Doch durch die Bewirtschaftung der Unteren Havel als Polderfläche zur Kappung von Elbehochwässern, kann es bei Extremwasserständen wie beispielsweise im Sommer 2002 zu Sauerstoffmangel und Ausstücker kommen. In diesem Fall ging der gesamte Fischbestand der Havel im Bereich der Polderflächen zugrunde.

Die seit einigen Jahren anhaltende positive Bestandsentwicklung des Welses im Elbegebiet hängt maßgeblich mit mehreren überdurchschnittlich warmen Sommern und dem damit verbundenen Fortpflanzungserfolg der Art zusammen. Die Welsbestände in den Gewässern Sachsens-Anhalts sind im Vergleich mit anderen Regionen jedoch immer noch relativ klein. Deshalb gibt es für den Fang der Art ein Mindestmaß und eine Schonzeit.



## Zwergwels (*Ameiurus nebulosus*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

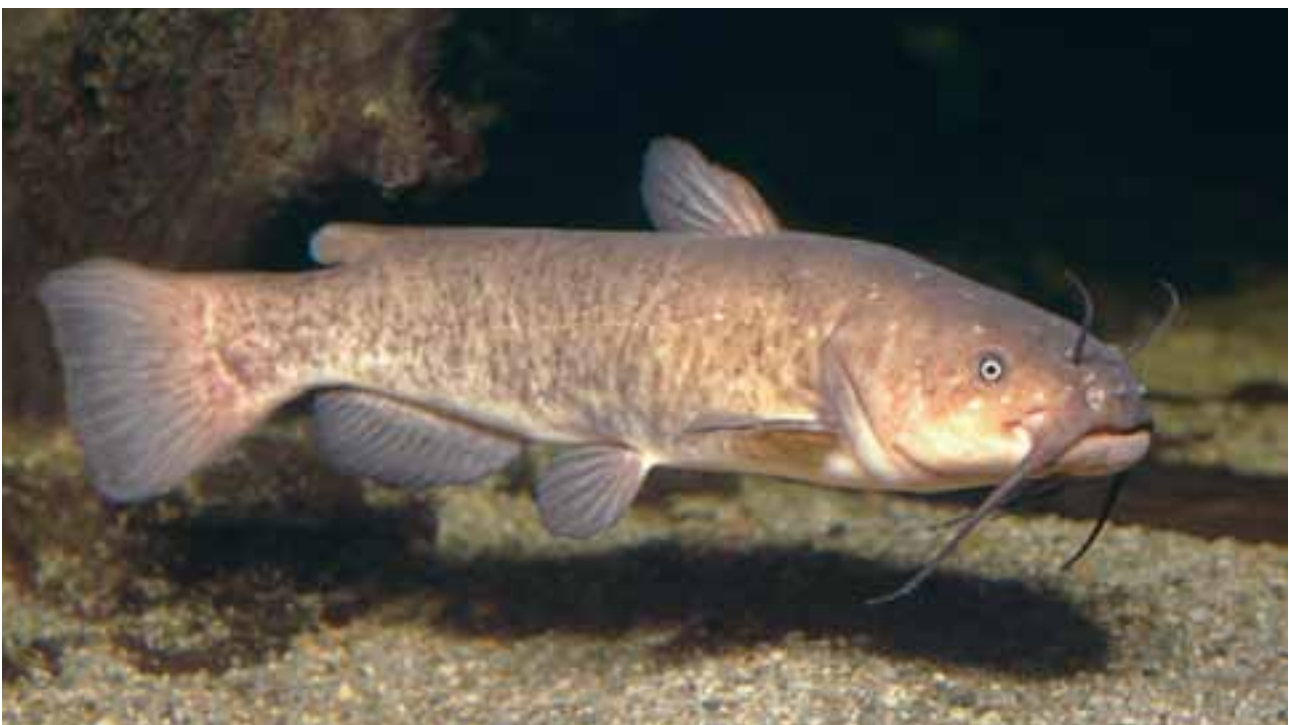
Der Zwergwels ist keine ursprünglich in Sachsen-Anhalt heimische Fischart. Er gelangte ähnlich wie die Regenbogenforelle bereits vor 1900 von Nordamerika aus nach Deutschland. Da er in seiner Heimat, an der amerikanischen Ostküste, schon immer als ein beliebter, schmackhafter und vor allem grätenloser Speisefisch galt, versuchte man ihn in vielen Ländern der Welt und so auch an verschiedenen Stellen des europäischen Festlandes einzubürgern. Nach BAUCH (1958) soll der Bestand im Mittelbegebiet des Landes Sachsen-Anhalt auf einer Aussetzung von 100.000 Stück im Jahre 1904 in die Mulde basieren. Während KLUGE (1900) die Art für die Mittelbe noch nicht erwähnt, wurden zum Ende der 1940er Jahre Zwergwelse in den Elbaltwässern des Gebietes um Lutherstadt-Wittenberg bereits „zentnerweise“ gefangen (BAUCH 1958). Besonders in der Altwasserkette des Klödener Riß wurde die Art wegen ihres Massenvorkommens erwähnt, während im Hauptstrom selbst dieser Fisch nur selten gefangen wurde (BAUCH 1958).

Auch heute zeigt sich die Verbreitung des Zwergwelses in Sachsen-Anhalt ähnlich wie in den 1940er Jahren. So ist er in der Elbe zwischen Dessau und Pretzsch sowie vor allem in den Altarmen und Altwässern weit verbreitet. Auch die Fließgräben und Entwässerungskanäle linksseitig der Elbe von der Schwarzen Elstermündung bis nach Dessau werden besiedelt. Auch im Flussgebiet der Schwarzen Elster selber kommt der

Zwergwels sowohl im Hauptfluss als auch den Nebenflüssen, Gräben und Altwässern in großer Bestandsdichte vor. Trotz dieser hohen Bestände hat sich die Verbreitungssituation der Art in den letzten Jahrzehnten kaum verändert. So wäre seit der Verbesserung der Wasserqualität in der Elbe eine weitere Ausbreitung der Art auch in weiter stromabwärts gelegene Bereiche möglich. Dies konnte bisher aber nicht nachgewiesen werden. Nach wie vor sind Vorkommen unterhalb der Muldemündung nur selten. Auch für die Unterläufe von Saale und Havel gibt es nur wenige Fangmeldungen.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der Zwergwels besiedelt als anspruchsloser, nachtaktiver Grundfisch vor allem stehende und langsam fließende Flachlandgewässer mit sandigem bis schlammigem Grund. Im Gegensatz zum europäischen Wels hat er 8 Barteln und eine charakteristische Fettflosse. Die Geschlechtsreife erreichen Zwergwelse bereits bei Größen unter 20 cm im Alter von 2–3 Jahren. Das Abläichen erfolgt bei Wassertemperaturen zwischen 15 und 20 °C (Mai bis Juni). Mehrere Laichakte innerhalb einer Saison sind dabei möglich. Die froslaichähnlichen Eiklumpen werden an vorher von den Adulten besetzten Laichplätzen, wie überhängende Wurzeln, ins Wasser gefallene Äste und ähnlichen, geschützten Plätzen angeklebt. Die Eizahl schwankt je nach Größe der Rogner zwischen 500 und 3000



Zwergwels (*Ameiurus nebulosus*)

Stück. Das Männchen und oft auch beide Elterntiere betreiben Brutpflege und verteidigen die Eier sowie die geschlüpften Jungfische gegen Fressfeinde und andere Eindringlinge. So ist trotz geringer Eizahlen fast immer ein hoher Bruterfolg zu verzeichnen. Die Inkubationsperiode dauert je nach Temperatur etwa 6–9 Tage. Nach dem Schlupf und Erreichen der Schwimm- und Fressfähigkeit bilden die Jungfische dichte Schwärme und durchstreifen im ersten Sommer in großen Verbänden das Gewässer auf der Suche nach Nahrung. Durch dieses Verhalten sind sie auch nach Entlassung aus der Obhut der Eltern gut gegen Feinde geschützt. Die größeren Fische sind omnivor (Allesfresser). Sie vertilgen Algen, Pflanzenmaterial und Detritus genauso wie Wirbellose, Laich und kleine Fische. Die kalte Jahreszeit verbringt die Wärme liebende Art in Winterstarre im Schlamm verborgen. Während der Zwergwels in seiner nordamerikanischen Heimat bis 45 cm lang und über 1,5 kg schwer werden kann, sind bei uns nur selten Exemplare über 20–25 cm Länge anzutreffen. Die Fische können unter optimalen Bedingungen bis zu 9 Jahre alt werden.

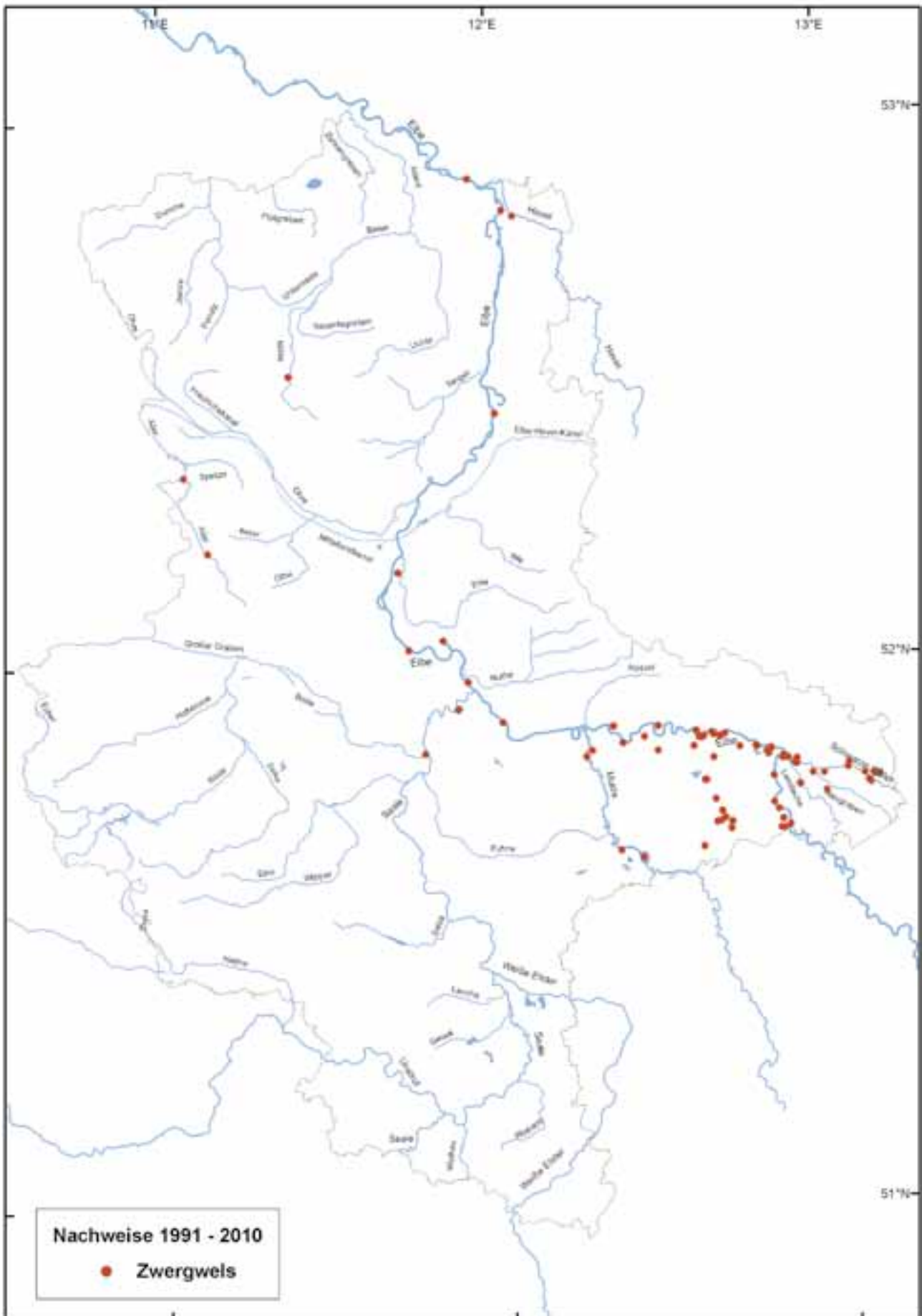
### **Gefährdungen/Schutzmaßnahmen**

Der Zwergwels ist sowohl bei Berufs- als auch Angel Fischern nicht gern gesehen, weil er wegen der hierzulande meist geringen Größe nicht verwertbar ist. Bereits wenige Jahre nach dem Aussetzen der ersten

Fische in Europa hat man erkannt, dass ihre Einbürgerung ein großer Fehler war. Der Zwergwels hat bei uns keine nennenswerten natürlichen Feinde. Die Fische besitzen am Beginn der Rücken- und Brustflossen mit Zähnen besetzte Stachelstrahlen, die sie bei Gefahr aufrichten und abspreizen. Damit erwehren sie sich nicht nur gegen alle möglichen Fressfeinde sondern verletzten und beschädigen beim Fang in Reusen auch alle anderen mitgefangenen Fische. Der Zwergwels hat sich so im Mittelbegebiet zu einem regelrechten Fischereischädling entwickelt. Vor allem die Berufsfischerei wird durch diese Fischart stark beeinträchtigt. Auch in Hinsicht auf den Schutz einheimischer Arten ist die Verbreitung dieses konkurrenzstarken Fremdfisches unerwünscht. In vielen Gewässern entwickeln sich periodisch immer wieder Massenpopulationen, die jahrelang den Fischbestand dominieren und andere, weniger anpassungsfähige Arten verdrängen.

Da es sich beim Zwergwels um eine eingebürgerte Art handelt, kann der Gefährdungsmaßstab für bodenständige Arten hier nicht zur Anwendung kommen. Nach der Naturschutzgesetzgebung gilt der Zwergwels jedoch in Deutschland als heimisch, weil er sich seit Jahrzehnten selbständig vermehrt und ausbreitet. Die Art ist hoch invasiv und hat sich seit ihrer unüberlegten Einbürgerung vor über 100 Jahren zu einer regelrechten Plage entwickelt. Eine Entfernung dieser extrem anpassungsfähigen Art aus unseren heimischen Gewässern wird aber wohl nicht mehr möglich sein.

## Zwergwels (*Ameiurus nebulosus*)





Aal (*Anguilla anguilla*)

## Aal (*Anguilla anguilla*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Der Aal kommt in Sachsen-Anhalt seit jeher in allen Gewässern vor, die er über den Aufstieg von Elbe und Weser her erreichen kann. Dabei ist anhand historischer Quellen belegbar, dass er im Harz früher vereinzelt bis in Höhenlagen von etwa 300 m anzutreffen war. Die höchsten Bestandsdichten erreichte der Aal jedoch im unmittelbaren Elbegebiet und den Unterläufen der Elbenebenflüsse bis etwa Magdeburg. Oberhalb von Magdeburg nahm der Aalbestand dann mit zunehmender Entfernung zum Meer allmählich ab (BAUCH 1958). Ein ähnliches Verbreitungsbild, wenn auch auf deutlich geringerem Bestandsniveau, zeigt der Aal in Sachsen-Anhalt noch heute. Vorkommen in abgeschlossenen Gewässern (z.B. Kiesbaggerseen) wurden in der Regel als Besatz eingebracht. Beim Monitoring für die EU-Wasserrahmenrichtlinie konnte der Aal zwar in ca. 35 % aller befischten Gewässer nachgewiesen werden, allerdings immer nur in sehr geringer Anzahl bzw. oft auch nur als Einzelfund. Wenn man in Betracht zieht, dass der seit vielen Jahren zurückgehende Aalbestand im Elbeinzugsgebiet noch durch Besatzmaßnahmen gestützt wird, dann ist die Situation alarmierend. Bei Befischungen in einmündenden Nebenflüssen der Elbe können Aale in nennenswertem Umfang oft nur auf den ersten Kilometern oberhalb der Mündungen nachgewiesen werden. In manchen Gegenden des Landes Sachsen-Anhalt (z.B. der Unterharz und das Harzvorland) lassen sich nur dort punktuell Aalbestände finden, wo durch Angelfischervereine Besatz erfolgte. Diese Tendenz

setzt sich nahezu in allen Gewässersystemen in Sachsen-Anhalt fort. In vielen Fließgewässern ist häufig auf kilometerlangen Abschnitten bei Elektrofischungen kein Aal nachzuweisen. Das jährliche Aalaufkommen der Berufsfischerei in Sachsen-Anhalt beläuft sich seit Jahren konstant im Bereich um 4 t. Dazu kommen schätzungsweise noch einmal 8–10 t Aalfänge der Angelfischerei. In den 1970er und 1980er Jahren lagen dagegen allein die Aalerträge der Berufsfischerei in Sachsen-Anhalt zwischen 20 und 30 t/Jahr. BAUCH (1958) schätzte den Aalertrag der Mittel-Elbe auf dem Gebiet der ehemaligen DDR mit etwa 37 t ein.

Da der Aal eine große Bedeutung für die Berufs- und Angelfischerei hat, wird er vielfach in die Binnengewässer eingesetzt. Der natürliche Aalaufstieg in das Elbeinzugsgebiet und die Ostseezuflüsse ist in den letzten Jahren bedrohlich zurückgegangen. Die Gründe hierfür sind jedoch nicht eindeutig geklärt.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der Aal ist ein katadromer Wanderfisch, der im Süß- und Brackwasser zum geschlechtsreifen Fisch heranwächst und zum Laichen ins Meer zieht. Die Laichplätze des europäischen Aals liegen in der Sargasso-See im Nordatlantik. Das Laichen erfolgt hier in den subtropisch warmen, oberen Wasserschichten (über 20 °C) über großen Tiefen und ist bisher noch nicht direkt beobachtet worden. Fest steht nur, dass die abgelaichten Alttiere sterben. Die aus den Eiern schlüpfenden



## Aal (*Anguilla anguilla*)

Aallarven sind zunächst schlank und wandeln sich dann nach kurzer Zeit in weidenblatt-förmige glashelle Larven um, die passiv mit den Meeresströmungen verdriftet werden. Die Drift der Aallarven mit dem Golfstrom von der Sargasso-See zu den europäischen Küsten dauert drei Jahre. Hier wandeln sie sich zu den immer noch durchsichtigen Glasaalen um und wandern dann aktiv im Frühjahr in die Flussmündungen ein. Die dunkle Pigmentierung erfolgt beim Eintritt ins Brack- und Süßwasser. Aus diesem sogenannten Steigaaal wird dann beim Erreichen der entsprechenden Wohngewässer der Gelbaal (gelber Bauch). Während die Männchen klein bleiben (bis 45 cm) und vornehmlich in den Flussmündungen verbleiben, werden die weiter ins Binnenland einwandernden Weibchen bis über 1 m lang. Nach 6–15 Jahren wandern die Aale als sogenannte Blankaale (silberner Bauch) zurück ins Meer. Der Wanderweg aus den Flüssen zur Nordsee nördlich um die Britischen Inseln herum und weiter bis zur Sargassosee hat eine Länge von über 6.000 km und erfolgt ohne jegliche Nahrungsaufnahme.

Soweit der natürliche Aalaufstieg gewährleistet ist, besiedelt diese im Hinblick auf die Wasserqualität relativ anspruchslose Fischart nahezu alle stehenden und fließenden Gewässer. Bevorzugt werden aber sommerwarme, pflanzenreiche Gewässerzonen mit sandigem bis schlammigem Grund. In ausgebauten Gewässern werden Steinschüttungen, Faschinen und ähnliche Strukturen bevorzugt als Unterstand angenommen. Auch bei der Nahrungsaufnahme ist der Aal sehr anpassungsfähig. Das Spektrum reicht von Benthos bis hin zu Fischen, Krebsen und Laich. In Abhängigkeit von der Ernährungsweise wird zwischen Spitzkopfaal (Kleintierfresser) und Breitkopfaal (Raubfisch) unterschieden.

### Gefährdungen

Obwohl in vielen Gewässern noch relative stabile Aalbestände vorhanden sind, darf nicht übersehen werden, dass diese überwiegend mit aufwendigen Besatzmaßnahmen erkaufte wurden. Das natürliche Aalaufkommen (Glasaalaufstieg) ist seit vielen Jahren stark rückläufig. Die Ursachen sind komplexer Natur und in ihrer Bedeutung schwer definierbar:

- starker Glasaalfang für Speisezwecke an der spanischen und französischen Küste,
- Kontaminierung der Laichaale mit Schadstoffen,
- starke Parasitierung der Laichaale mit einem eingeschleppten Schwimmblassenwurm,

- Vernichtung rückwandernder Blankaale in Turbinen von Wasserkraftwerken,
- Verlust von Lebensräumen (z. B. durch Querverbauungen in Flüssen),
- hohe fischereiliche Sterblichkeit,
- starker Kormoranfraßdruck,
- klimatische Veränderungen und Änderungen der Meeresströmungen.

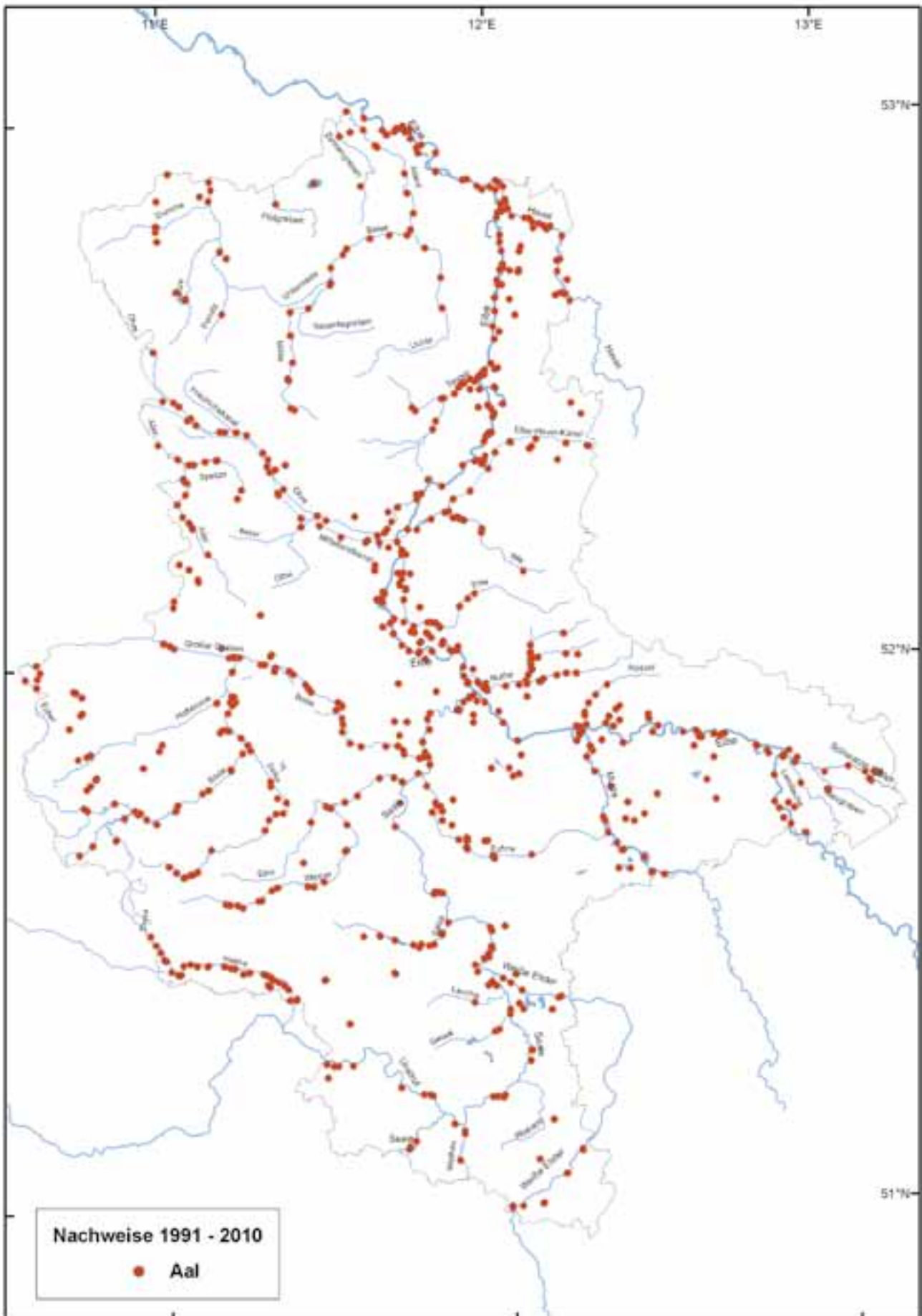
Die seit über zwei Jahrzehnten zurückgehenden Glasaale auf nur 5–10 % früherer Mengen in den deutschen Flussmündungsgebieten hat bereits 1994 dazu geführt, dass der Aal in der Rote Liste der BRD als gefährdet eingestuft wurde. Auch in Sachsen-Anhalt wird der Aal in der Roten Liste geführt.

### Schutzmaßnahmen

Da die Rückgänge des Aalbestandes europaweit auftreten und schon seit ca. 20 Jahren anhalten, hat die EU 2007 eine Verordnung mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Aalbestandes beschlossen. Alle EU-Staaten müssen danach Managementpläne aufstellen und geeignete Maßnahmen zum Erhalt dieser Art ergreifen. Ziel der Programme ist es, eine Abwanderung von mindestens 40 % der Blankaale zu erreichen. Wird dieser Prozentsatz nicht erreicht, sind die Mitgliedsstaaten zu entsprechenden Schutzmaßnahmen verpflichtet. Folgende Maßnahmen sind dabei kurzfristig umsetzbar:

- Einstellen des Glasaalfanges zu Speisezwecken,
- Fangverbote bzw. Reduzierungen der Fangintensität bei Gelb- und Blankaalen,
- Mindestmaßerhöhungen,
- Besatzmaßnahmen,
- Stilllegung von Wasserkraftanlagen, Schutz abwandernder Blankaale vor Turbinen,
- Verringerung des Kormoranbestandes,
- Beseitigung von Aufstiegshindernissen, Renaturierung der Lebensräume.
- In Sachsen-Anhalt soll das Mindestmaß für den Fang von Aalen von 45 auf 50 cm erhöht werden.

*Aal (Anguilla anguilla)*



Aal

## Barsch (*Perca fluviatilis*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Der Barsch ist in nahezu allen Gewässern Sachsen-Anhalts eine häufig vorkommende Fischart. Lediglich in den Mittelgebirgsforellenbächen und kleineren Flüssen des Harzes fehlt er natürlicherweise. Vereinzelte Nachweise beruhen hier meist auf Abschwimmen aus anliegenden Teichen und Talsperren. Im Flach- und Hügelland existieren häufig selbst in begradigten oder abwasserbelasteten Flüssen sowie in ausstickungsgefährdeten Gewässern stabile Bestände. Im Mittellandkanal, Elbe-Havel-Kanal und anderen naturfern ausgebauten Gewässern ist der Barsch nach der Plötze die zweithäufigste Fischart überhaupt.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der Barsch ist ein äußerst anpassungsfähiger Standfisch stehender und größerer fließender Gewässer sowohl des Flachlandes als auch der etwas höheren Lagen. Im Gebirge ist er bis zu einer Höhe von 800–900 m zu finden, wobei er dann vornehmlich Seen und Talsperren besiedelt. Auf niedrige pH-Werte reagiert er ähnlich anspruchslos wie die Bachforelle.

In den Flussästuaren bzw. im Brackwasser toleriert er Salzgehalte bis etwa 8 ‰. Die Ansprüche der Art an die Wasserqualität und den Lebensraum sind allgemein sehr gering. Daher ist er z. B. auch in Schifffahrtskanälen und Talsperren eine der häufigsten Fischarten. Bevorzugt werden aber klare Gewässer mit festem, sandigem bis steinigem Grund sowie Bereiche mit geringerer Strömung und Unterständen. In neu entstandenen Gewässern ist er oft eine der ersten Fischarten, die ohne menschliches Zutun auftreten. Hierfür soll die Verfrachtung seines klebrigen Laichs durch Wasservögel verantwortlich sein. In manchen kleineren Gewässern neigen Barsche, ähnlich wie einige Cypriniden, aufgrund ihres hohen Vermehrungspotentials zu kleinwüchsigen Massenbeständen (Verbutung). Hiergegen hilft nur eine konsequente Entnahme aller gefangenen Barsche, gezielte Befischung sowie eine Förderung geeigneter Raubfische (Hecht oder Zander je nach Gewässertyp).

Die Geschlechtsreife erlangen Barsche meist im Alter von 2–3 Jahren und bei einer Länge von 11–13 cm. Die Vollreife der Rogner tritt gewöhnlich bereits nach Erreichen einer Wassertemperatur von etwa 6 °C ein. Das Laichen findet somit relativ früh im Jahr bei



Barsch (*Perca fluviatilis*)

Wassertemperaturen von 7–9 °C in den Monaten März oder April statt. Die Eier werden in gallertartigen Laichbändern von bis zu 1 m Länge und 4–5 cm Breite abgelegt. Das Weibchen schwimmt dabei in kreisförmiger Bewegung um im Wasser befindliche Wurzeln, Äste oder Felsbrocken herum und legt das Laichband u-förmig ab. In Schifffahrtskanälen dienen die Steinpackungen der Uferflächen als Laichsubstrat. Alle Eier eines Weibchens werden in einem einzigen kurzen Laichakt bzw. einem einzigen Laichband abgegeben. Die Befruchtung erfolgt dabei oft durch mehrere Männchen. Die Eizahl soll zwischen 20.000 und 200.000 Stück betragen, je nach Größe der Rogner. Die Erbrütungsdauer erstreckt sich wegen der niedrigen Wassertemperaturen über einen Zeitraum von ca. 2–3 Wochen. Die geschlüpften Larven leben nach Aufzehren des Dottersackes zunächst im Freiwasser und ernähren sich von Zooplankton. Mit zunehmender Größe bilden die Jungbarsche Schwärme aus, um tagsüber zu jagen. Barsche ab etwa 15–20 cm Länge werden zunehmend piscivor, nehmen aber

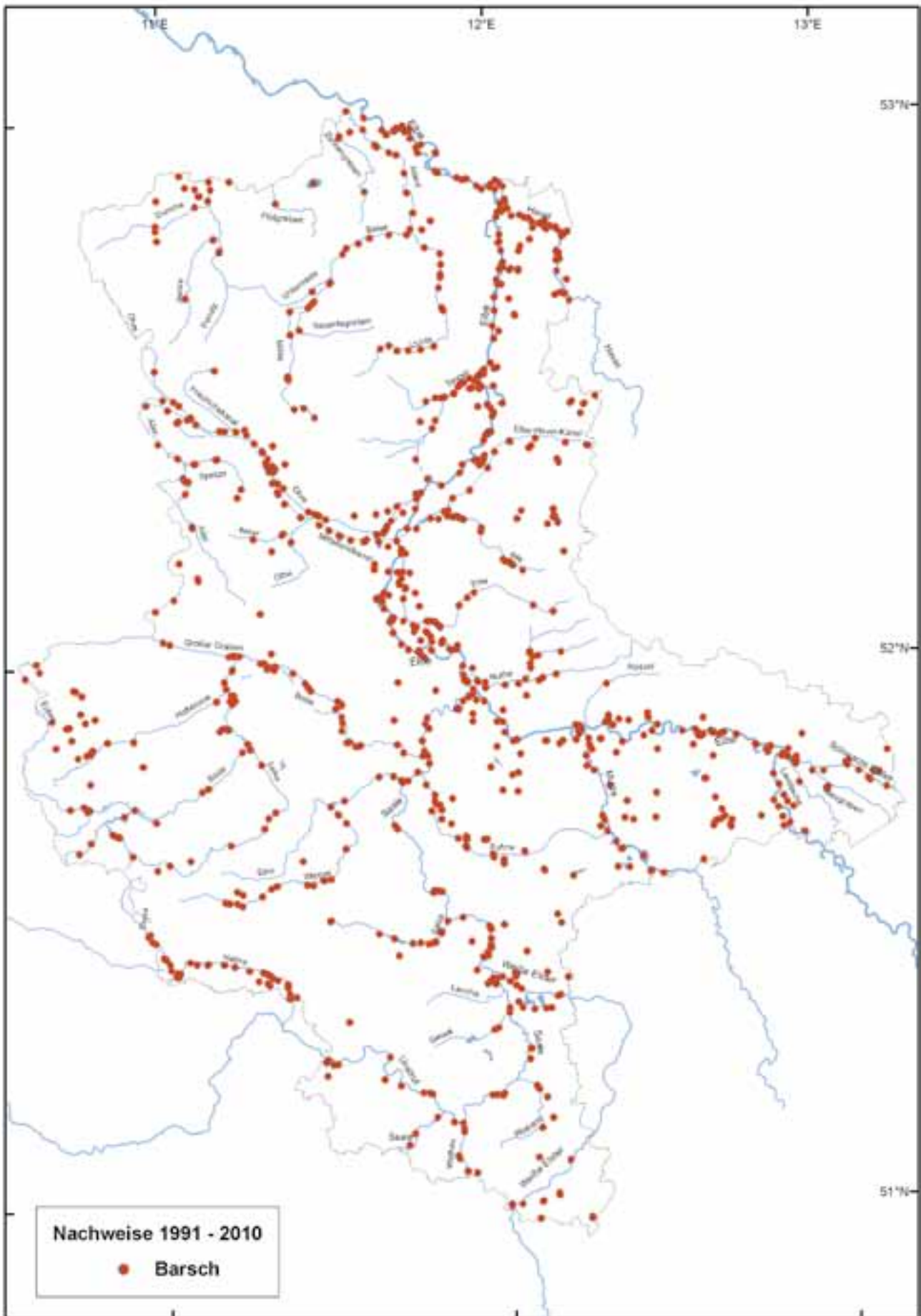
neben Fischen auch andere Nahrungsorganismen, wie beispielsweise Krebse, auf. Erst sehr große Fische werden zu Einzelgängern.

In größeren Seen kann es aufgrund der Vielgestaltigkeit des Lebensraumes und der Nahrungsressourcen zur Herausbildung verschiedener Lebensstrategien der Art kommen. Bekannt sind z. B. die bunten Krautbarsche der Uferzonen, die hell-blassen Jagdbarsche des Freiwassers und die dunklen Tiefenbarsche. Obwohl die meisten Barsche selten älter als 6–7 Jahre und länger als 20–25 cm werden, können Einzeltiere unter optimalen Lebensbedingungen ein Alter von bis zu 21 Jahren, 60 cm Länge und 3 kg Körpermasse erreichen.

### **Gefährdungen/Schutzmaßnahmen**

Der Barsch ist landes- und bundesweit nicht gefährdet. Schutz- und Schonmaßnahmen sind nicht erforderlich.

## Barsch (*Perca fluviatilis*)



### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

KLUGE (1899, 1900) erwähnte den Kaulbarsch in der Mittelelbe noch als häufig, während BAUCH (1958) die Art später als sehr selten einstufte und lediglich für den Elbeabschnitt unterhalb der Havelmündung häufigere Fänge angab. Zur politischen Wende zeigte sich in der Elbe für den Kaulbarsch ein ähnliches Verbreitungsbild wie noch bei BAUCH (1958), doch mit der zunehmenden Wassergüteverbesserung in den letzten zwei Jahrzehnten hat sich der Kaulbarschbestand im Elbegebiet wieder deutlich erholt. So beschrieben bereits BRUNKEN & BRÜMMER (1993) den Kaulbarsch unterhalb der Havelmündung auf den Sandbänken in der Stromelbe als zahlenmäßig dominierende Art. Auch in den angebundenen Nebengewässern unterhalb Werbens waren Kaulbarsche häufig vertreten. Oberhalb der Havelmündung dagegen nehmen die Bestandsgrößen allmählich ab, um sich auf ein relativ niedriges Niveau einzupegeln. Trotzdem kann die Art aber in der gesamten Elbe, einschließlich der Altarme und Altwässer sowie einigen Vorlandseen, nachgewiesen werden. Auch in den meisten Nebenflüssen der Elbe (Saale, Mulde, Schwarze Elster, Ohre, Tanger) sowie in großen Schifffahrtskanälen in Sachsen-Anhalt ist

der Kaulbarsch in geringen Bestandsdichten oder vereinzelt anzutreffen. Eine Ausnahme stellt die Havel mit ihren Nebengewässern dar, wo der Kaulbarsch fast überall regelmäßig bis häufig zu finden ist. Außerhalb der großen Flussniederungen ist die Art im Land Sachsen-Anhalt nur sporadisch vertreten, wie z. B. im Süßen See oder Arendsee. Während in einzelnen Gewässern Bestände erlöschen (z. B. Stausee Bone), taucht die Art in anderen Gewässern plötzlich auf. So breitet sich der Kaulbarsch gegenwärtig in einigen Talsperren des Ostharzes (Rappbodetalsperre, Talsperre Königshütte) und auch im Stausee Kelbra aus. Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) sind die Bestände mit der Eutrophierung der Gewässer europaweit allgemein zunehmend.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der Kaulbarsch bewohnt vor allem große Fließgewässer, eutrophe Seen und Flussmündungsgebiete. In den vom Tidenhub geprägten, trüben Flussästuaren ist er eine der Leitfischarten („Kaulbarsch-Flunder-Region“). Er toleriert hier Salzgehalte von 10–12 ‰ und besetzt so eine Nische, wo viele Süßwasserarten nicht mehr



Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernua*)

## Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernua*)

und Salzwasserarten noch nicht vorkommen. Daneben können aber auch die verschiedenartigsten, mehr oder weniger stark eutrophierten Gewässer kleinerer Größenordnungen besiedelt werden, was den Kaulbarsch als recht anpassungsfähigen Fisch kennzeichnet. Bevorzugt werden gewöhnlich schwach strömende, pflanzenfreie Bereiche mit weichen Bodensubstraten bewohnt. In der Mittelelbe sind Kaulbarsche meist an Stellen mit Sandgrund zu finden.

Die Geschlechtsreife erlangen Kaulbarsche im Alter von 1–3 Jahren, die Männchen gewöhnlich 1 Jahr früher als die Weibchen. Zum Laichen finden sich die Fische bereits im zeitigen Frühjahr zu Schwärmen zusammen. Die Laichablage beginnt bei uns meist im April bei Wassertemperaturen zwischen 8 und 10 °C und kann sich bis zu einem Monat hinziehen. Die meisten Weibchen laichen vermutlich in 2–3 zeitlich versetzten Portionen ab. Die Eier der ersten Laichphase sind gewöhnlich größer als die der nachfolgenden zweiten Portion. In Hinsicht auf das Laichsubstrat bestehen keine deutlichen Präferenzen. Die Eier werden unmittelbar nach der Abgabe ins Wasser extrem klebrig und bleiben in gallertartigen Klumpen an den Bodenstrukturen haften (z. B. Steinen, Wurzeln, Ästen, Pflanzenteilen). Ihre Anzahl kann bei großen Weibchen 50.000–100.000 Stück betragen. Die Erbrütungsdauer beträgt vermutlich 8–12 Tage. Die höchsten Überlebensraten von Eiern und Brut sind im Temperaturbereich zwischen 10 und 20 °C zu verzeichnen. Nach dem Schlupf durchlaufen die Larven nur eine vergleichsweise kurze pelagische Phase und gehen schon bald zur benthischen Lebensweise über. Sie schließen sich auch als Jungfische nicht zu Schwärmen zusammen, sondern leben als Einzelgänger versteckt und nacht- bzw. dämmerungsaktiv. Zur Orientierung in der Dunkelheit verfügen Kaulbarsche über ein besonders empfindliches Seitenlinienorgan sowie über das

*Tapetum lucidum*, einer speziellen Struktur im Augenhintergrund, die bei Dunkelheit und trübem Wasser das Sehvermögen erhöht. Die Nahrung des Kaulbarsches besteht vorwiegend aus kleinen Benthosorganismen. In den Flussästuaren und großen brackigen Küstenseen und Haffen können Kaulbarsche jedoch auch pelagisch leben und sich von Zooplankton und kleinen Fischen ernähren. In großen, tiefen Seen (wie z. B. dem Arendsee), wo der Kaulbarsch zusammen mit dem Barsch vorkommt, besiedeln Kaulbarsche gewöhnlich die tiefsten Gewässerbereiche und Barsche die höher gelegenen Wasserschichten. Auf diese Art und Weise gehen sie der direkten Konkurrenz aus dem Weg. Kaulbarsche werden in Binnengewässern gewöhnlich nicht viel größer als 12–15 cm. Bei guten Bedingungen, insbesondere im Brackwasser der Flussmündungen, können sie jedoch bis knapp über 20 cm Länge erreichen. Das Maximalalter dieser Kleinfische liegt bei den Weibchen etwa bei 10 Jahren, bei den Männchen bei 7 Jahren.

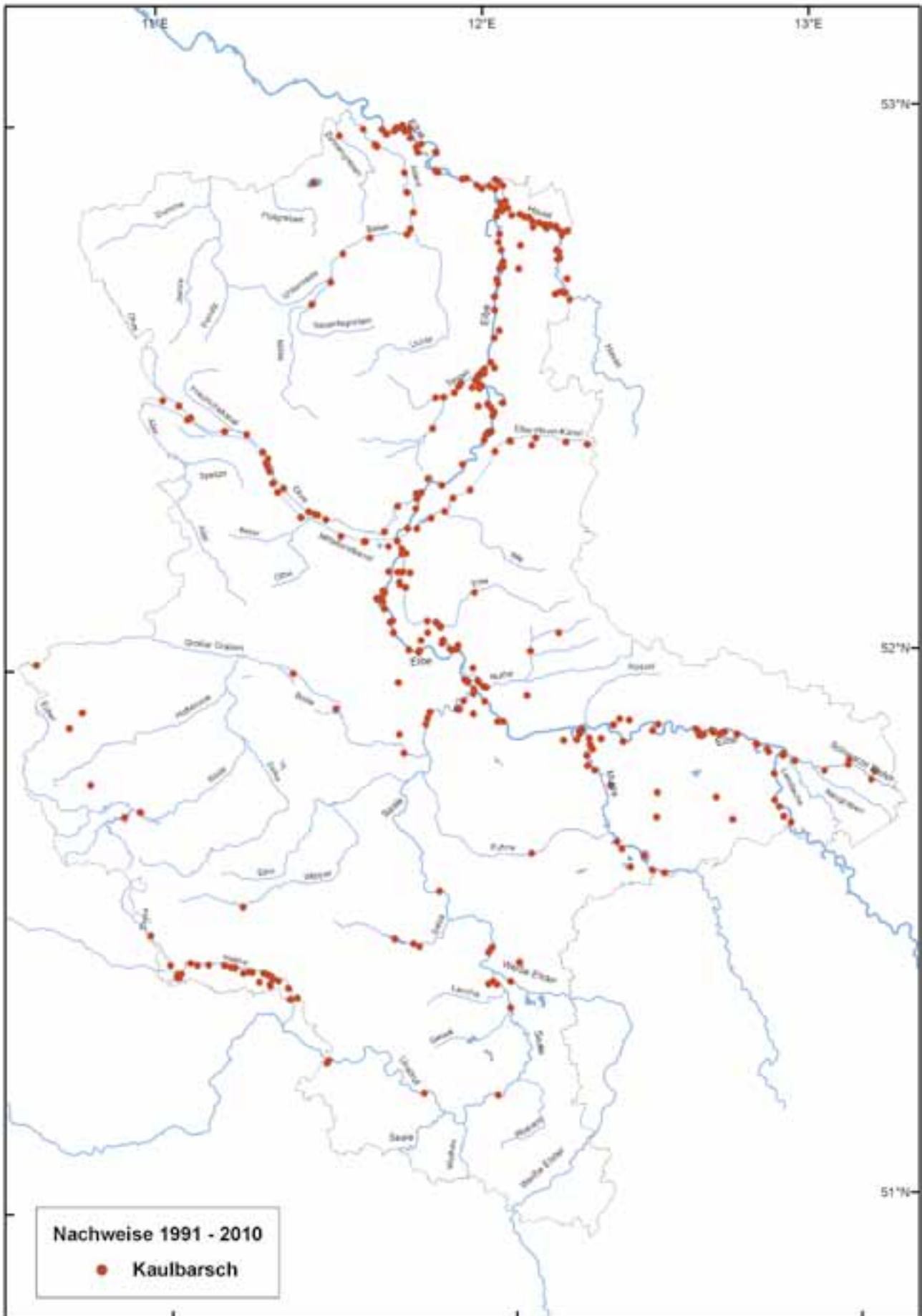
### Gefährdungen

Der Kaulbarsch gilt als sehr robuste, anspruchslose Art. Seitdem sich die Wassergüte in den meisten Gewässern unseres Landes verbessert hat, ist die Art in Sachsen-Anhalt nicht mehr gefährdet. Die in manchen Gewässern zu beobachtenden Bestandsschwankungen beruhen überwiegend auf unterschiedlich starken Jahrgängen und Konkurrenzbeziehungen zu anderen größeren Fischen bzw. Fressfeinden (z. B. Zander).

### Schutzmaßnahmen

Spezielle Schutzmaßnahmen für die Art sind gegenwärtig nicht erforderlich.

Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernua*)



Barschartige





Zander (*Sander lucioperca*)

## Zander (*Sander lucioperca*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Nach SPIEB et al. (1994) gehört der Zander eigentlich nicht zum ursprünglichen Arteninventar der Elbe. Dem widersprechen jedoch zahlreiche andere Angaben (KOTTELAT & FREYHOF 2007, DIERCKING & WEHRMANN 1991, KLUGE 1900). So hat HESSELIUS (zit. in DIERCKING & WEHRMANN 1991) bereits 1675 den Zander als Nutzfisch der Elbe erwähnt. Nach KLUGE (1900) war der Zander einer der begehrtesten Fische für die Stromfischer an der Mittel-Elbe im Magdeburger Gebiet überhaupt. Allerdings kam der Zander in den früher klaren Flüssen bei weitem nicht so häufig vor wie heute und fiel im Vergleich zum Hecht in den Fangerträgen weit weniger ins Gewicht. Als typischer Fisch der Flussunterläufe und Ästuare, der sehr gut Brackwasser bis ca. 8 ‰ Salzgehalt toleriert, ist er erst mit der zunehmenden Eutrophierung und Eintrübung der Flüsse auch in den Mittelläufen häufiger geworden. Im Rahmen der Fischartenkartierung konnte festgestellt werden, dass der Zander heute im gesamten Verlauf der Elbe sowie den Unterläufen ihrer großen Nebenflüsse im Land Sachsen-Anhalt vorkommt. Auch in den großen Altarmen und Altwässern der Flussauen ist er verbreitet zu finden. In der Elbe selbst nimmt der Zanderbestand allerdings mit der zunehmenden Wassergüteverbesserung seit einigen Jahren wieder leicht ab und zwar in dem Umfang, wie die Hechtbestände zunehmen. Stabile Zanderpopulationen gibt es auch in den Schiff-

fahrtskanälen sowie in nahezu allen größeren, eutrophen Standgewässern im Land Sachsen-Anhalt (z. B. Muldestausee, Süßer See). In Kiesbaggerseen, Tagebaurestlöchern und Gebieten, wo die Art ursprünglich nicht vorkam (Harz), wurde dieser begehrte Nutzfisch durch Besitzmaßnahmen der Angelfischervereine angesiedelt.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Dieser großwüchsige Raubfisch (bis ca. 1 m lang, 10 kg schwer, 16 Jahre alt) bevorzugt nährstoffreiche größere Seen mit geringen Sichttiefen sowie große Flüsse und Flussästuare. Hier hält er sich mit Vorliebe in den Tiefen der Freiwasserzone (in Seen) und über hartem Grund (in Flüssen) auf. Der Zander ist hervorragend an trübe Gewässer mit geringer submerser Flora angepasst, in denen seine Nahrungskonkurrenten Hecht und Barsch weniger gute Lebensbedingungen finden. Aber auch in relativ klaren Seen können sich größere Zanderbestände entwickeln, sofern die Möglichkeit besteht, tagsüber in wenig belichtete Tiefenzonen auszuweichen. Seine Beutefische jagt er meist in kleinen Trupps. Bevorzugt werden Kleinfischarten des Freiwassers wie Stint und Ukelei, aber auch Barsch, Plötze und jüngere Artgenossen. Bei der Nahrungssuche orientiert sich der Zander vorwiegend durch den Geruchssinn. Deshalb ist er in trübem

Wasser gegenüber den optisch orientierten Arten, wie dem Hecht, deutlich überlegen. Zusätzlich wird durch das *Tapedum lucidum* – einer speziellen Struktur im Augenhintergrund – bei Dunkelheit und trübem Wasser das Sehvermögen erhöht. Die Anpassungsfähigkeit des Zanders an für ihn weniger geeignete Lebensbedingungen ist nicht sehr groß.

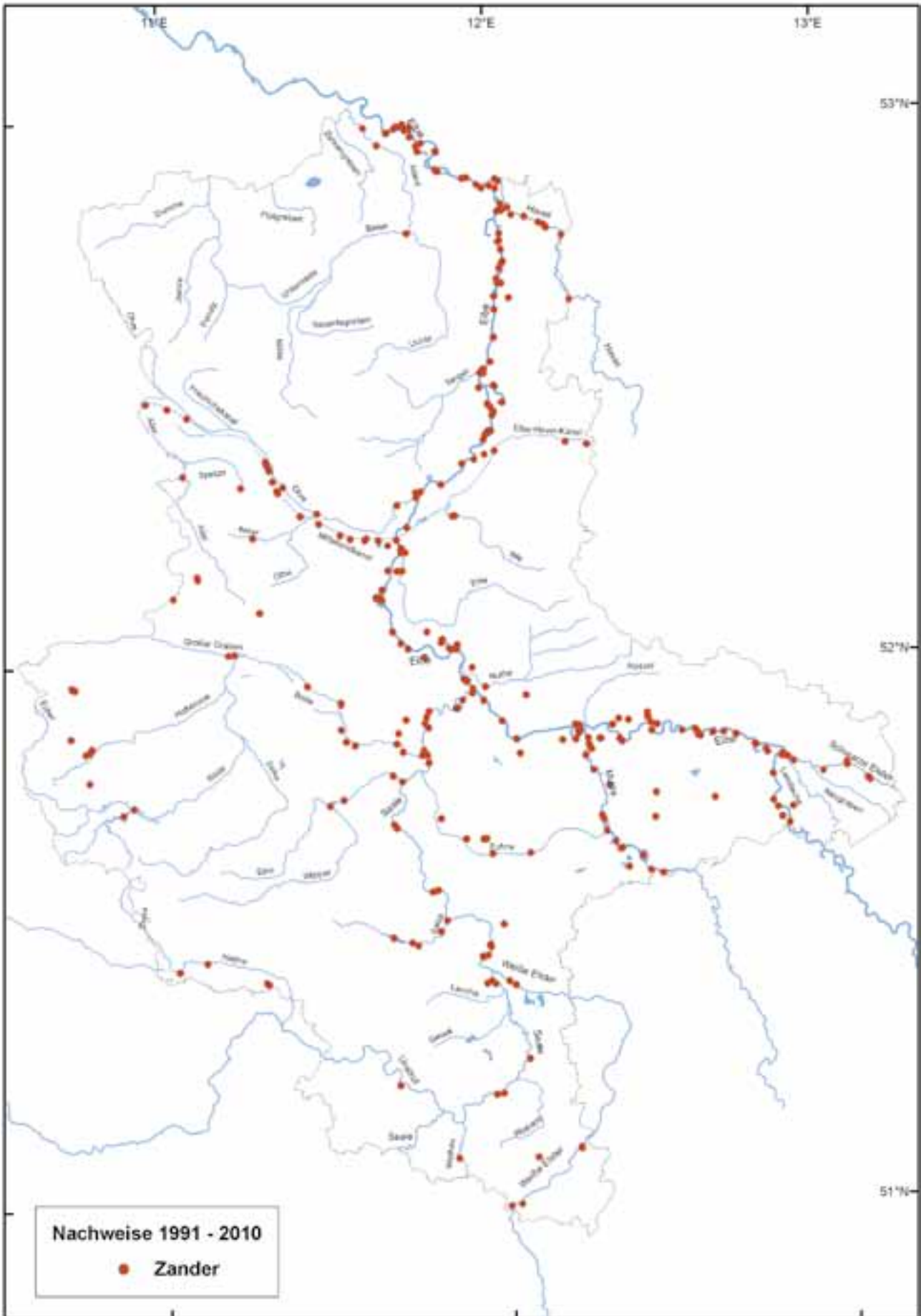
Die Geschlechtsreife erreichen die meisten Zander im Alter von etwa 3–4 Jahren und bei Längen von etwa 35 cm (Männchen) bis 44 cm (Weibchen). Die Fortpflanzung erfolgt bei uns meist im Monat Mai bei bevorzugten Wassertemperaturen von 14–16 °C. In der Elbe wurde nachgewiesen, dass die Zander meist noch im Bereich ihrer Überwinterungsstandorte, also in den Altarmen und Häfen, ablaichen und erst danach in den Hauptstrom ziehen. Das Ablaichen erfolgt immer paarweise an Hartsubstraten bzw. auf hartgründigen Gewässerpartien in 1–3 m Tiefe. Zuerst erscheinen die Männchen an den Laichplätzen und besetzen ein geeignetes Revier. Bevorzugt werden Stellen mit Wurzel- oder Astwerk als Laichplatz genutzt; in Flüssen auch Stellen mit Sand- oder Kiesgrund. Das Männchen säubert durch Schwanzschläge das Laichsubstrat und betreibt später in geringem Umfang Brutpflege. Die Eiablage erfolgt gewöhnlich während der Nacht bzw. Morgendämmerung. Die Eier eines Weibchens reifen gleichzeitig und werden in einer einzigen Nacht (innerhalb von 1–6 Stunden) abgegeben. Die relative Eizahl beträgt ca. 150.000–200.000 Stück/kg Körpergewicht. Das Weibchen verlässt unmittelbar nach der Eiablage das Nest, wogegen das Männchen die Eier gewöhnlich noch 5–8 Tage (mindestens bis zum Schlupf) bewacht und mit den Brustflossen frisches Wasser zuwedelt. Da die klebrigen Eier beim Fehlen von geeignetem Ast- und Wurzelwerk stark verklumpen und leicht verpilzen, sind die Erbrütungsverluste manchmal enorm hoch. Die Erbrütungsdauer der Eier ist temperaturabhängig. Bei 15–16 °C Wassertempe-

ratur dauert sie meist 4–6 Tage. Die winzige, unpigmentierte Brut ist beim Schlupf nur ca. 5 mm lang und zahlreichen Gefahren ausgesetzt. Die Überlebensraten sind oft äußerst gering und hängen stark von den herrschen Wassertemperaturen und dem Nahrungsangebot beim Beginn der exogenen Ernährung bzw. während des ersten Sommers ab. Der Dottersack wird je nach Temperatur innerhalb von 7–10 Tagen aufgezehrt. Die aktive Nahrungsaufnahme beginnt zwischen dem 6. und 7. Lebenstag. Die Nahrung der Larven besteht zunächst aus kleinstem tierischem Plankton (Rotatorien, Cladocerenlarven, Copepoden). Später werden dann zunehmend größere Planktonorganismen (Daphnien, Glaskrebschen) und Zoobenthos, wie Larven von Zuckmücken und Eintagsfliegen, gefressen. Der Übergang zur Ernährung durch Kleinfische findet meist zum Ende des ersten Lebenssommers statt. Im Gegensatz zum Hecht ist der Zander auch im höheren Alter vornehmlich auf kleine, spindelförmige Beutefische angewiesen. Selbst große Zander von 60–70 cm Länge fressen meist nur kleine Fische bis etwa 20 cm Länge. Darüber hinaus bevorzugen sie bestimmte, schlanke Arten, die sie gut schlucken können. Die für den Zander greifbaren Beutefische bestehen somit nur aus einigen wenigen Jahrgängen und Arten. Das ist auch der Grund dafür, warum sich von Angelvereinen ausgesetzte Zander in manchen trüben Gewässern, die von hochrückigen Blei-, Güster- und Giebelbeständen dominiert werden, nicht entwickeln.

### Gefährdungen/Schutzmaßnahmen

Eine Gefährdung des Zanders besteht gegenwärtig nicht. Aus fischereiwirtschaftlichen Gründen bestehen in Sachsen-Anhalt für den Zander eine Artenschonzeit vom 15. Februar bis 31. Mai sowie ein Mindestmaß von 50 cm.

Zander (*Sander lucioperca*)



### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die Westgroppe ist neben der Bachforelle eine charakteristische Fischart der Mittelgebirgsforellenregion des Harzes. Sie geht hier aber nicht ganz so weit die Bachoberläufe hinauf wie die Bachforelle, wahrscheinlich weil sie empfindlicher gegenüber der Gewässer-versauerung ist. Man findet die Westgroppe demzufolge überwiegend in den mittleren Lagen der Harzflüsse und -bäche sowie mit geringerer Häufigkeit auch im Harzvorland. Aktuelle Nachweise liegen z. B. aus folgenden Harzflüssen vor: Bode (mit Kalter Bode, Warmer Bode, Rappbode und Luppode), Wipper, Alter Wipper, Selke (mit Uhlenbach und Krebsbach), Helme, Thyra, Leine (einschließlich Nasse), Zillierbach und Holtemme (nur Stadtgebiet Wernigerode), Ilse, Ecker (nur Harzvorland), Oker sowie Behre. Die ursprünglich weite Verbreitung der Westgroppe in diesen Flusssystemen im Harzvorland war zur Wendezeit bis auf einen kleinen Reliktbestand in der Stimmecke ausgerottet. Mittlerweile hat sich die Art in den meisten Harzvorlandflüssen bis zur Äschenregion wieder ausgebreitet, so z. B. in der Bode bis oberhalb von Quedlinburg oder in der Helme bis Öberrröblingen. Bei einigen Harzflüssen wie Ecker oder Ilse verläuft die Wiederbesiedlung

auch in umgekehrter Richtung, da die Oberläufe im Harz versauert sind und sich die Westgroppen hier in wenigen Reliktpopulationen in Nebenbächen im Harzvorland erhalten haben. So wurde die Ilse einzig von der Stimmecke her wiederbesiedelt. Mittlerweile sind die Westgroppen hier flussaufwärts bis knapp unterhalb Osterwieck vorgedrungen, wo die weitere Ausbreitung dann durch unpassierbare Wehre begrenzt wird. Die Wiederausbreitung der Westgroppe geht sehr viel langsamer vonstatten als etwa bei Bachforelle, Bachneunauge oder Elritze. Das ist auch der Grund, warum in vielen ehemals besiedelten Gewässern heute noch keine Vorkommen zu verzeichnen sind. Aktuell liegen aber Neunachweise aus dem Helmeinzugsgebiet vor. So wurden 2007 in der Gonna und 2009 in der Rohne erstmals Westgroppen gefangen. Außerdem gelang 2003 im Goldbach bzw. 2004 in der Eine ein Erstnachweis. Außerhalb des Harzes/Harzvorlandes liegen für das gesamte Land Sachsen-Anhalt nur einige wenige Einzelnachweise von Westgroppen aus der Aga (Weiße Elstersystem) vor. Diese Fische stammen aus einem Wiedereinbürgerungsversuch (Herkunft Bode), wobei bislang der Nachweis des dauerhaften Erfolges dieser Besatzmaßnahme (selbständige Rekrutierung) noch aussteht. Ein



Westgroppe (*Cottus gobio*)

## Westgroppe (*Cottus gobio*)

individuenarmes Reliktvorkommen im Gutsbach (Zufluss zum Biberbach), das 1992 entdeckt wurde, scheint mittlerweile erloschen zu sein, da trotz mehrmaliger Nachsuche keine Westgropfen mehr gefunden werden konnten.

Zur historischen Verbreitung der Westgroppe im Land Sachsen-Anhalt gibt es, abgesehen vom Harz (VON DEM BORNE 1883) nur spärliche Angaben. Als sicher gelten nach ZUPPKE (1993) und UNRUH (1997) frühere Gropfenvorkommen in Zuflussbächen der Weißen Elster im Zeitzer Hügelland (Aga, Gänsebach, Gutenbornbach). Die Ausrottung des letzten Reliktbestandes in diesem Gebiet wurde durch UNRUH (1984, 1997) dokumentiert. Ob die typischen Niederungsforellenbäche, z. B. der Altmark oder des Flämings, wie oft behauptet (z. B. HÖGEL 1992), jemals Gropfenbestände beherbergten, ist zweifelhaft. Am wahrscheinlichsten scheint das noch für die Flämingbäche zwischen Zahnabach und Nuthe zu sein, da hier verschiedene Hinweise vorliegen. Exakte Belege durch namhafte Untersucher oder Literaturquellen existieren aber nicht. Allerdings erwähnten sowohl KLUGE (1899, 1900) als auch JÜRGENS (1939) früher das vereinzelte Auftreten von Westgropfen am Krakauer Wasserfall in der Alten Elbe bei Magdeburg. Beide führten diese Fänge, genau wie bei der Elritze, auf das Zuschwimmen aus oberhalb liegenden Elbezuflussbächen zurück. Sehr bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang der Nachweis von zwei Westgropfen im Oktober 2008 in der Elbe bei Belgern (km 140–148,6) auf sächsischem Gebiet nur ca. 30 km oberhalb der Landesgrenze durch die ehemalige Wassergütestelle Elbe und ein weiterer Nachweis in der Elbe bei Mockritz nur ca. 5 km oberhalb der Grenze nach Sachsen-Anhalt (Füllner et al. 2005). Die nächsten Vorkommen im Elbeeinzugsgebiet befinden sich nämlich erst ca. 80 km stromauf im Raum Dresden.

### **Biotopansprüche/Lebensweise:**

Die Westgroppe ist eine typische Kleinfischart rasch fließender, sommerkühler Bäche und Flüsse der Forellen- und Äschenregion mit grobkiesigen bis steinigen Bodensubstraten. Im Gebirge und in Nordeuropa werden auch Seen besiedelt und selbst in ausgesüßten Küstenbereichen der nördlichen und nordöstlichen Ostsee sind Vorkommen bekannt. Als nachtaktiver Bodenfisch ernährt sich die Westgroppe von Insektenlarven und anderen Boden bewohnenden Wirbellosen. Die Ansprüche an die Wasserqualität und den Lebensraum sind sehr hoch. Auf Verschmutzungen und Versauerung des Wassers reagiert sie sehr empfindlich. Das Habitat muss eine abwechslungsreiche Morphologie aufweisen, da die einzelnen Altersklassen unterschiedliche Ansprüche an Substratkorngrößen und Fließgeschwindigkeiten stellen. Wichtig sind ausrei-

chende Versteckmöglichkeiten zwischen Steinen. In ausgebauten, monotonen Gewässern verschwindet die Art oft innerhalb kurzer Zeit. Geschlechtsreif werden Gropfen meist im Alter von 2–3 Jahren. Die Laichzeit fällt bei uns in die Zeit von April bis Mai. Die Eiablage erfolgt gewöhnlich beim Erreichen einer Wassertemperatur von 11–12 °C in einem Schub. Dabei werden die klebrigen Eier in Ballen oder kompakten Klumpen von unten an hohl liegende Steine oder in kleinen Felshöhlen angeheftet. Die Eizahl beträgt ca. 200–700 Stück pro Rogner. Das Männchen bewacht die Eier während der Brutphase. Ein starkes Männchen kann dabei die Gelege mehrerer, von ihm begatteter Weibchen betreuen. Während der Zeit der Paarung und Brutpflege nehmen die Männchen keine Nahrung auf und können dann bis zu 20 % ihres Körpergewichts verlieren. Die Eier benötigen bei 12–14 °C etwa 4–5 Wochen bis zum Schlupf. Der Dottersack der frisch geschlüpften Brut ist nach 4–6 Tagen aufgezehrt und die Larven gehen dann zur aktiven Ernährung über. Während sich die Jungfische zwischen kleineren Substratgrößen verstecken (2–5 cm Korndurchmesser), benötigen die älteren Jahresklassen zunehmend größere Fraktionen (bis zu 20–30 cm). Das Maximalalter der Kleinfische liegt bei etwa 8 Jahren. Die meisten Gropfen nehmen 2 bis höchstens 3 Mal am Laichgeschäft teil und unterliegen bereits im Alter von 4–5 Jahren einer erhöhten Sterblichkeit. In den kühlen Harzbächen werden die meisten Westgropfen nur 6–8 cm lang. In nahrungsreichen Niederungsbächen können die Fische aber auch auf Größen von 10–12 cm Länge abwachsen.

### **Gefährdungen**

Bei der Westgroppe wirken dieselben Gefährdungsur-sachen wie bei anderen empfindlichen Arten der Salmonidenregion (siehe unter: Bachforelle, Elritze, Bachneunauge). Das sind vor allem vielfältige Strukturverluste durch Wasserbau- und Gewässerunterhaltungsmaßnahmen, Abwasser-, Sediment- und Nährstoffbelastungen, Verstopfungen des Lückensystems durch Schlamm und andere Schwebstoffe, Versauerung und Verockerung von Gewässern. Die Westgroppe gilt als eine der empfindlichsten einheimischen Fischarten überhaupt und ist ein sicherer Indikator für saubere, salmonidentaugliche Fließgewässer.

### **Schutzmaßnahmen**

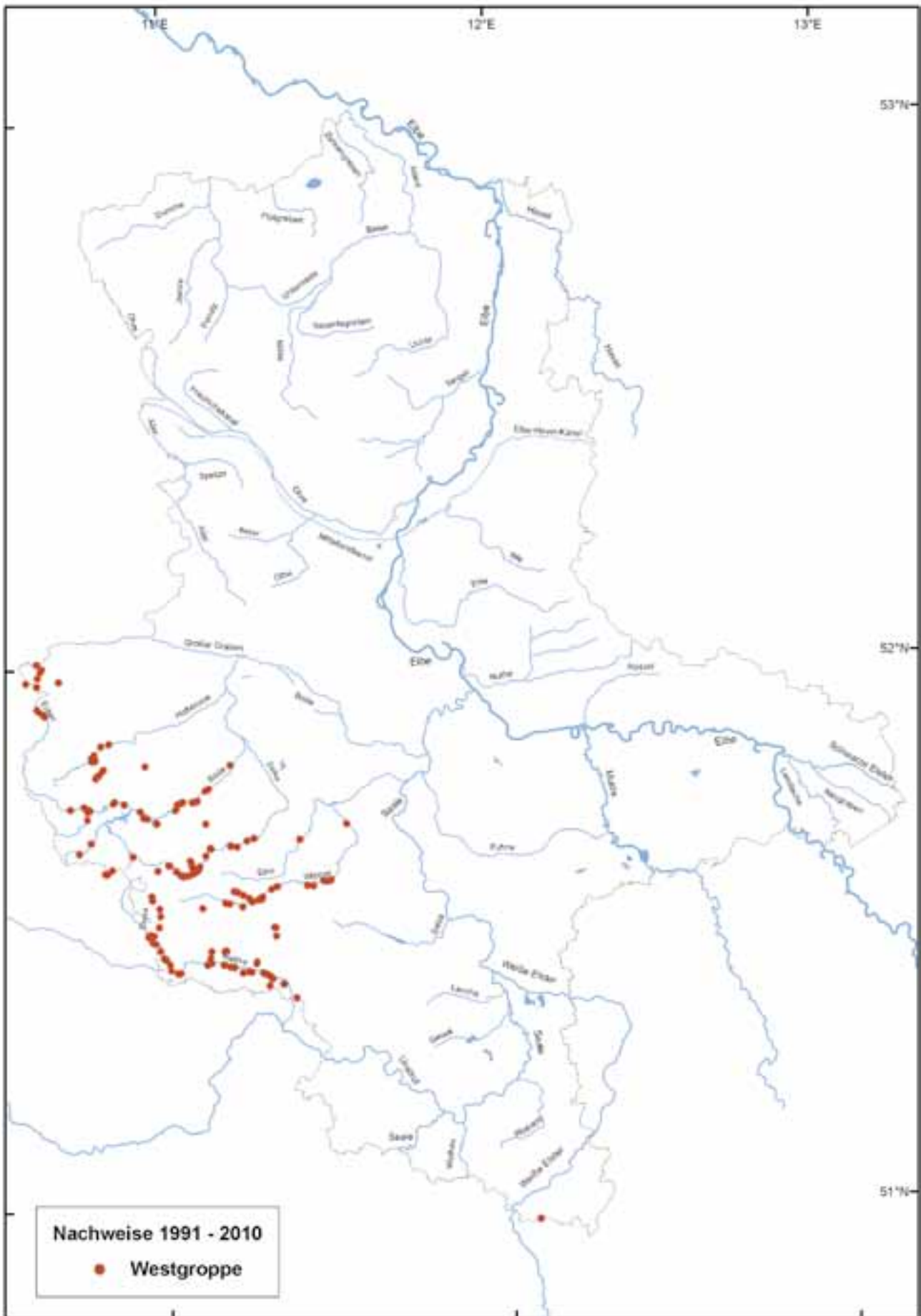
Die wichtigste Schutzmaßnahme ist der Erhalt natur-naher Bach- und Flusshabitate. Nur wenn Sedimente unterschiedlichster Korngrößen (2–20 cm Durchmesser) und wechselnde Strömungsgeschwindigkeiten von ca. 0,2–1,0 m/sec (Kolk-Rauschenstruktur)

engräumig im Gewässerverlauf vorhanden sind, findet die Art ausreichende Laich- und Wohnsubstrate. Unterhalb von Teichen und Talsperren muss die Verschlammung und Versandung von Kies- und Schotterflächen vermieden werden. In Hinsicht auf die Wasserqualität sollte die Güteklasse I–II angestrebt werden. Zur Wiederbesiedlung ehemals verödeter Flussbereiche ist die ökologische Durchgängigkeit der Gewässer auch für Kleinfischarten unabdingbar. Im Harz stellt örtlich die Gewässerversauerung ein großes Problem dar. Hier kann nur durch Förderung standortgerechter Ufergehölze (keine Fichten) in gewissem

Maße Vorbeuge getroffen werden. Besonderen Schutzes bedürfen die Reliktpopulationen einzelner Flusssysteme, da von diesen eine Wiederbesiedlung der zahlreichen verödeten Gewässer ausgehen kann. Außerdem sind sie eine wichtige Bezugsquelle von Besatzfischen für Wiedereinbürgerungsprojekte. In diesem Zusammenhang ist ein Schutz durch die Ausweisung von Laichschongebieten möglich.

In Sachsen-Anhalt besteht für die Westgroppe ein ganzjähriges Fangverbot. Die Art ist im Anhang II der FFH-RL aufgelistet.

## Westgroppe (*Cottus gobio*)



## Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die vielzähligen Nachweise vom Dreistachligen Stichling verdeutlichen eine nahezu flächendeckende Verbreitung dieser Art im Land Sachsen-Anhalt. Lediglich die höheren Lagen des Harzes, hierbei insbesondere die Mittelgebirgsforellenbäche werden nicht besiedelt. Der Dreistachlige Stichling ist vor allem in kleinen Gräben und meist auch in abwasserbelasteten Fließgewässern der Niederung zu finden, in denen andere Fischarten kaum vorkommen. Oft ist die Art einzig mit dem Neunstachligen Stichling vergesellschaftet. In großen Gewässern, insbesondere wenn sie zahlreiche andere Arten beherbergen, fehlen Stichlinge dagegen häufig. In den intensiv landwirtschaftlich genutzten, gewässerarmen Gebieten (z.B. Magdeburger Börde), die meist stark beeinträchtigte, naturfern ausgebaute Gräben und Fließe aufweisen, sind die beiden Stichlingsarten häufig die einzigen und letzten Vertreter der einheimischen Fischfauna. Da der Dreistachlige Stichling Salzgehalte bis über 30 ‰ toleriert, ist er in einigen salzbelasteten Gewässern der Börde, des Salzlandkreises und des Saalekreises (z.B. Sülze, Schrote, Schlenze) oft die einzig vorkommende Art.

Vom Dreistachligen Stichling gibt es außer der stationären Binnenform auch noch eine anadrome Wanderform, die im Winter und zeitigen Frühjahr in großen Schwärmen aus der Nordsee bzw. dem Brackwasser der Elbmündung in die Elbe zum Laichen aufsteigt. Ob diese Wanderstichlinge auch das Elbwehr Geesthacht überwinden und bis in das Elbegebiet des Landes Sachsen-Anhalt vordringen, ist bislang nicht untersucht worden. Wahrscheinlich ist dies wohl eher nicht oder nur ausnahmsweise der Fall.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der Dreistachlige Stichling ist ein äußerst euryöker und euryhaliner Kleinfisch, dessen bevorzugter Gewässerlebensraum kaum zu definieren ist. Die anadrome Wanderform im Meer bevorzugt in der Regel den Küstensaum sowie die brackigen Bereiche der Ästuare und Flussmündungen. Im Süßwasser werden vor allem artenarme kleine Bäche und Rinnsale bevorzugt. So ist der Stichling z.B. nicht selten als Begleitfisch der Bachforellen in naturnahen Niederungsforellenbächen anzutreffen, andererseits jedoch auch oft in Sekundärlebensräumen wie Meliorationsgräben und anderen



Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*)



## Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*)

begradigten Bächen und kleinen Flüssen. Frisch ausgebaute Gewässer werden häufig zuerst vom Dreistachligen Stichling wiederbesiedelt, der dann beim Fehlen anderer Arten zu enormen Massenentwicklungen neigt. Das Brutaufkommen dieser kurzlebigen Art kann jedoch von Jahr zu Jahr stark schwanken. In Gewässern mit großem Arteninventar fehlt der Dreistachlige Stichling dagegen oft bzw. ist nur in sehr geringen Bestandsdichten vertreten. Trotzdem können aber immer wieder auch in großen Seen sowie großen Flüssen und Strömen bei Fischbestandserfassungen einzelne Stichlinge gefangen werden.

Die etwas schneller wachsende, anadrome Wanderform wird gewöhnlich nach zwei Jahren Aufenthalt im Meer geschlechtsreif, die Binnenform bereits nach einem Lebensjahr. Die Männchen zeichnen sich durch ein farbenprächtiges Laichkleid mit grell orange bis rot gefärbtem Bauch und blau-grünen Flanken und Augen aus. Sie besetzen streng bewachte Territorien, in denen sie im flachen Wasser aus Pflanzenmaterial (bevorzugt Fadenalgen) am Boden ein ca. 10 x 14 cm großes Nest errichten. Die Pflanzenteile werden dabei mit einem klebrigen Sekret verbunden, das durch die Nieren produziert und über den Harnleiter ausgeschieden wird. Das Laichen erfolgt bei Wassertemperaturen über 12 °C. Für die Fortpflanzung versucht das Männchen nacheinander verschiedene laichbereite Weibchen ins Nest zu locken und zur Eiablage zu bewegen. Während die Weibchen der anadromen Wanderform ihre Eier stets in einem einzigen Laichakt abgeben, scheint bei den Süßwasserpopulationen auch ein portionsweises Laichen möglich zu sein. In jedem Fall erstreckt sich die gesamte Laichperiode bei der Süßwasserform über einen längeren Zeitraum. Die durchschnittliche Eizahl eines Weibchens liegt bei etwa 80–100 Stück. Das Weibchen verlässt unmittelbar nach dem Laichakt das Nest, wogegen das Männchen Brutpflege betreibt und das Gelege bis zum Schlupf bewacht. Zudem fächelt es durch Flossenbewegungen dem Gelege frisches Wasser zu. Die Inkubationszeit beträgt etwa 7–8 Tage. Während die anadromen Wanderstichlinge gewöhnlich nach dem ersten Laichgeschäft sterben, können die Süßwasserstichlinge auch mehr als eine Laichsaison erleben. In der Regel werden Dreistachlige Stichlinge nicht älter als 3 ½ Jahre. Unter den einheimischen Süßwasserfischen ist der Dreistachlige Stichling die einzige Art, deren Laich sowohl im reinen Süßwasser als auch im Meerwasser Entwicklungsfähig ist. Die Stichlingslarven sind beim Schlupf etwa 7 mm lang und verbleiben bis zur Aufzehrung des Dottersacks im Nest. Auch nach Erreichen der Schwimmfähigkeit werden sie vom Männchen oft noch einige Zeit bewacht. Die größeren Jungfische bilden dann im Juli/August Schwärme, die dem Einzeltier mehr Schutz bieten. Die Ernährung erfolgt

vorwiegend durch kleine Wirbellose wie Insektenlarven und Kleinkrebse, zum Teil werden auch Laich und Brut anderer Arten gefressen. Die Maximalgröße liegt im Süßwasser bei etwa 6–7 cm Länge. Ein adulter Stichling von 5 cm Länge wiegt etwa 2 g.

### Gefährdungen/Schutzmaßnahmen

Aufgrund der weiten Verbreitung und der großen Anpassungsfähigkeit besteht bundesweit keine Gefährdung des Dreistachligen Stichlings. Schutz- und Schonmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.

### Besondere Anmerkungen

Bereits seit langem sind verschiedene Phänotypen des Dreistachligen Stichlings bekannt, die sich nicht nur in der Körperfärbung und Körperform sondern vor allem durch die Anzahl und Ausbildung der äußeren Knochenschilde (insbesondere der Lateralplatten des Rumpfes und des Schwanzstiels) differenzieren. So unterschied PAEPKE (1983) bei *Gasterosteus aculeatus* die vollständig beschilderte *trachus*-Form (mit 29–35 Knochenschilden), eine weniger stark beschilderte *semiarmatus*-Form sowie die schwach beschilderte *leirus*-Form, bei der die seitlichen Knochenschilde des Schwanzstiels, der sogenannte Caudalkiel, ganz fehlen. Man nahm deshalb an, dass es sich beim Dreistachligen Stichling um eine polymorphe Art handelte, die sich je nach Verbreitung und Art der Wohngewässer im Aussehen unterschied. Unter anderem wurde lange Zeit vermutet, dass mit höheren Salzgehalten auch die Anzahl der lateralen Knochenplatten steigt. PAEPKE (1983) wies jedoch bereits nach, dass im Binnenland voll beschilderte Stichlingsbestände (*trachus*-Form) östlich der Oder immer mehr zunehmen und letztlich dominieren und westlich der Elbe fast nur noch *leirus*-Formen ohne Caudalkiel zu finden sind. Das Gebiet der früheren DDR befand sich dabei genau im Überlappungsbereich, in dem alle drei Wuchsformen zu finden waren. Im westlichen Landesteil (z. B. Harzvorland) konnten dabei fast ausschließlich *leirus*-Formen ohne Caudalschilder gefunden werden.

Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) beruhen nun diese unterschiedlichen Wuchsformen bei Dreistachligen Stichlingen darauf, dass in Europa mehrere Arten von Stichlingen vorkommen sowie in den Überlappungszonen darüber hinaus auch Hybriden dieser Arten. Es handelt sich somit nicht nur um phänotypische Unterschiede, sondern auch um genetisch bedingte. Sachsen-Anhalt liegt dabei genau im Überlappungsgebiet zweier Arten *Gasterosteus aculeatus* und *Gasterosteus gymnurus*. Deshalb können hier sowohl die reinen Arten als auch Hybriden vorkommen.

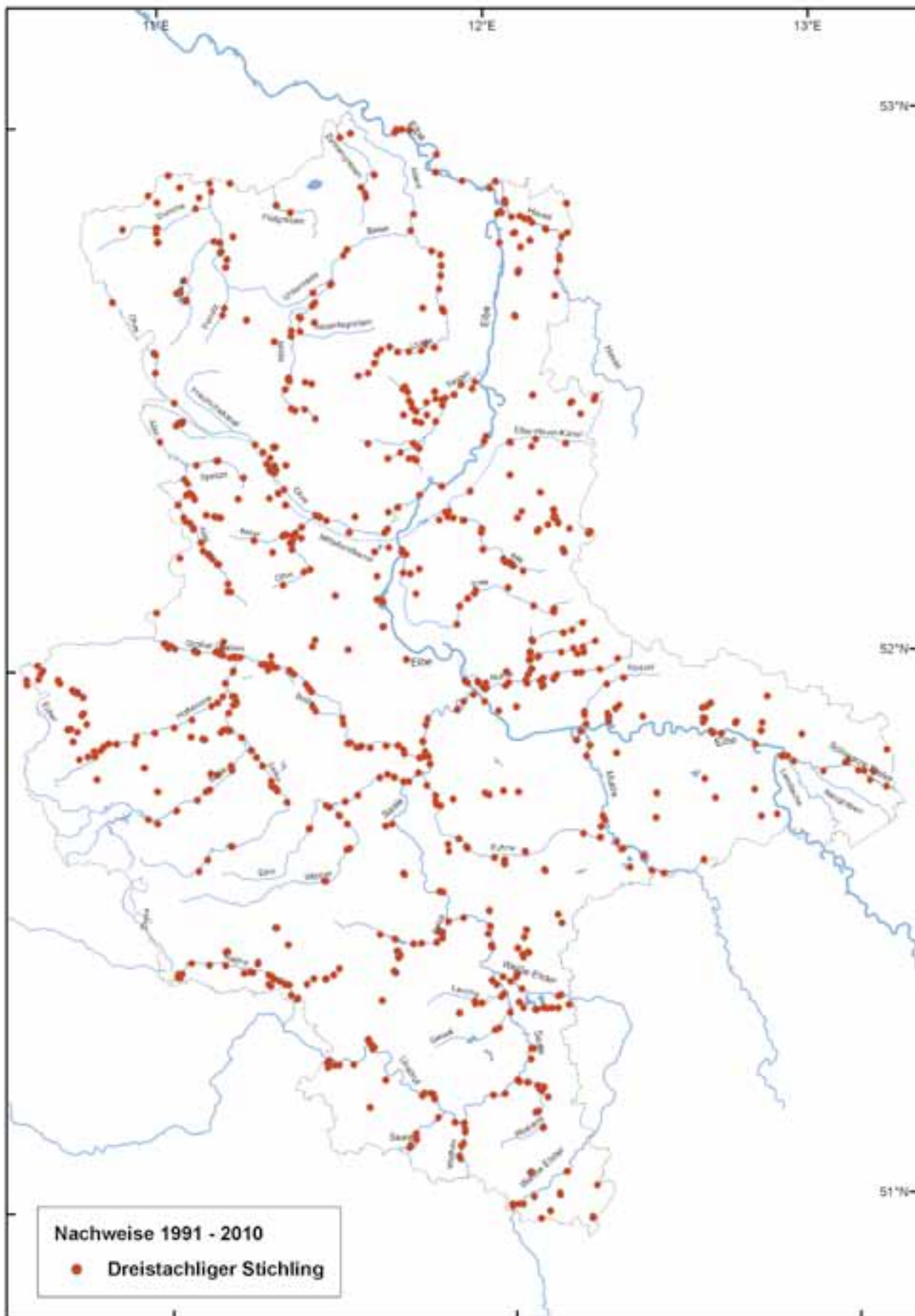
## Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*)

---

*Gasterosteus gymnasium*, der Westliche Dreistachlige Stichling, wird dabei durch solche Fische repräsentiert, die keinen Caudalkiel haben und am Rumpf keine oder nur sehr wenige Knochenschilder (2 bis 8) aufweisen. Es sind also die Stichlinge, welche früher unter dem Synonym *G. leiurus* oder *G. aculeatus leiurus* beschrieben wurden. Die südwestliche Verbreitungsgrenze von *G. aculeatus*, dem Östlichen Dreistachligen Stichling, wird vermutlich durch die Elbe gebildet, weshalb

westlich der Elbe in Sachsen-Anhalt vornehmlich die Art *G. gymnasium* zu erwarten ist sowie mit zunehmender Elbnähe auch *G. aculeatus* sowie vor allem Bastarde aus *G. gymnasium* und *G. aculeatus*. Da aber in unserem Gebiet entsprechende Untersuchungen zur genauen Verbreitung beider dreistachliger Stichlingsarten noch ausstehen, werden die sachsen-anhaltischen Stichlinge in diesem Verbreitungsatlas noch einheitlich zu *G. aculeatus* gezählt.

## Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*)





Neunstachliger Stichling (*Pungitus pungitus*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

In Anbetracht der großen Verbreitung des Dreistachligen Stichlings liegen für den Neunstachligen Stichling vergleichsweise deutlich weniger Daten für unser Bundesland vor. Der Hauptgrund hierfür ist nicht nur im geringeren Vorkommen zu sehen, sondern auch darin, dass häufig bei Bestandserfassungen nur unzureichend zwischen Dreistachligem und Neunstachligem Stichling unterschieden wird. In verschiedenen Gebieten (z. B. Großes Bruch) ist der Neunstachlige Stichling ähnlich weit verbreitet wie der Dreistachlige; allerdings meist in deutlich geringeren Bestandsdichten. Noch mehr als der Dreistachlige meidet der Neunstachlige Stichling große Gewässer mit einem umfangreichen Fischarteninventar. Er ist daher vor allem in kleinsten Gräben, Quellbächen und anderen Gerinnen zu finden, welche von anderen Fischarten nicht mehr besiedelt werden können. Vielerorts lebt die Art in solchen „Extrembiotopen“ nur noch mit dem Dreistachligen Stichling vergesellschaftet. Im Land Sachsen-Anhalt kann von einer flächendeckenden Verbreitung dieser Kleinfischart im Flachland ausgegangen werden. Das Bergland dagegen wird von der Art jedoch gemieden.

Ähnlich wie bei den Dreistachligen Stichlingen gibt es auch von den Neunstachligen Stichlingen in Europa mehrere Arten, die sich insbesondere auch hinsichtlich

der Ausprägung des Caudalkiels unterscheiden. Der Westliche Neunstachlige Stichling (*Pungitus laevis*) weist genau wie der Westliche Dreistachlige Stichling (*Gasterosteus gymnasium*) keinen Caudalkiel auf, wogegen der (östliche) Eurasische Neunstachlige Stichling (*Pungitus pungitus*) genau wie der Östliche Dreistachlige Stichling (*Gasterosteus aculeatus*) einen Caudalkiel besitzen. Da sich aber die Verbreitungsgebiete der westlichen neunstachligen Art *P. laevis* und der östlichen neunstachligen Art *P. pungitus* nur im Nordwesten der Bundesrepublik berühren bzw. geringfügig überschneiden, kann davon ausgegangen werden, dass alle Neunstachligen Stichlinge in Sachsen-Anhalt zur Art *Pungitus pungitus* gehören.

Weiterhin gibt es genau wie beim Dreistachligen Stichling auch vom Neunstachligen Stichling Populationen, die im Brackwasser der Flussmündungen sowie im Salzwasser entlang der Küsten der Ostsee und der westlichen Nordsee sowie der arktischen Küsten Sibiriens leben. Nach ПАРКЕ (1983) soll die Salztoleranz des Neunstachligen Stichlings aber weitaus geringer sein als beim dreistachligen Vertreter. Das trifft vor allem für Eier und Brut zu. Deshalb vermutet ПАРКЕ (1983), dass Fische, die an der Meeresküste angetroffen werden, hauptsächlich aus den brackigen Flussmündungen und Ästuren stammen. Trotzdem ist es erstaunlich, dass Neunstachlige Stichlinge in den vielen

## Neunstachliger Stichling (*Pungitus pungitus*)

salzbelasteten Gewässern Sachsen-Anhalts nicht ähnlich weit verbreitet sind wie Dreistachlige Stichlinge. Vermutlich beruhen die Nachweislücken hier eher auf die oben genannten Erfassungsfehler als auf die zu geringere Salztoleranz des Neunstachligen Stichlings.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Der Neunstachlige Stichling ist ein ähnlich euryöker und konkurrenzschwacher Fisch wie der Dreistachlige Stichling. Er bevorzugt pflanzenreiche, strömungsarme Gewässerbereiche. Am häufigsten findet man die Art in kleinen, schmalen Bächen, Gräben und Weihern mit dichtem Makrophytenbestand und wenigen anderen Arten. An die Wasserqualität werden keine hohen Ansprüche gestellt, weshalb selbst in verschmutzten und sauerstoffarmen Drainageabflüssen oder verschlammten Resttümpeln mitunter Populationen zu finden sind. Der Neunstachlige Stichling gilt hinsichtlich der Biotopansprüche als einer der genügsamsten einheimischen Arten. In kleinen Wasserläufen und Gerinnen ist er deshalb oft die einzige Fischart. Selbst saure Moorgräben, die bereits vom Dreistachligen Stichling gemieden werden, sind oft noch durch Neunstachlige Stichlinge besiedelt. Die Art gilt ähnlich wie der Dreistachlige Stichling als schneller Wiederbesiedler und kann Totalsterben nach Austrocknung oder Austückung relativ rasch durch Bestandsneubildungen ausgleichen. Massenentwicklungen wie beim Dreistachligen Stichling kommen beim Neunstachligen Stichling nur dort vor, wo andere Arten fehlen und ein dichter Wasserpflanzenbewuchs herrscht.

Die Geschlechtsreife erreichen Neunstachlige Stichlinge oft schon im ersten Lebensjahr, spätestens aber nach der ersten Überwinterung. So können unter optimalen Bedingungen Fische, die bereits früh im Jahr schlüpfen, schon nach etwa drei Monaten erstmalig laichreif werden und noch im Spätsommer desselben Jahres selbst reproduzieren. Die Fortpflanzung ist ähnlich wie beim Dreistachligen Stichling. Die Männchen besetzen ein Territorium und bauen hier mit Hilfe des klebrigen Nierensekrets zwischen Wasserpflanzen ein Nest aus Pflanzenteilen (meist Fadenalgen). Im Gegensatz zum Nest des Dreistachligen Stichling, das nur eine Öffnung besitzt, haben die Nester des Neunstachligen Stichling jeweils eine gesonderte Ein- und Ausschwimmöffnung. Die laichreifen Männchen sind auffällig schwarz gefärbt und versuchen paarungsbereite Weibchen mit einem zickzackartigen Balztanz ins Nest zu locken. Nach der Eiablage verlassen die Weibchen das Nest, wogegen die Männchen, genau wie beim Dreistachligen Stichling, Brutpflege betreiben. Da die Weibchen innerhalb einer Laichzeit mehrfach ablaichen (Portionslaicher)

und auch die Männchen mehrmals hintereinander Nester bauen, erstreckt sich die Laichzeit über einen längeren Zeitraum (April bis August/September). Angaben zu einer Mindestlaichtemperatur sind nicht bekannt. Da die Art aber entlang der sibirischen Eismeerküste vorkommt, muss die Kältetoleranz recht hoch sein. Die Gesamteizahl eines Weibchens liegt bei etwa 60–120 Stück. Der Schlupf erfolgt nach 6–7 Tagen bei 15–16 °C Wassertemperatur. Die frisch geschlüpfte Brut wird vom Männchen noch mehrere Tage bewacht. Als Nahrung dienen vor allem wirbellose Kleintiere, insbesondere Insektenlarven und Bachflohkrebse. Vereinzelt werden auch Pflanzenteile und Detritus gefressen. Neunstachlige Stichlinge sind ähnlich kurzlebig wie Dreistachlige. Das Höchstalter liegt bei 3–4 Jahren. Die Endgröße der meisten Neunstachligen Stichlinge liegt im Süßwasser im Bereich von 5–6 cm, seltener bei 7,5 cm. Brack- und Salzwasserpopulationen können Maximallängen von 7–9 cm erreichen.

Die durchschnittliche Anzahl der Dorsalstacheln liegt entgegen der Namensbezeichnung meist bei 10 (Schwankungsbereich: 8–11). Im Vergleich zum Dreistachligen Stichling sind die Stacheln des Neunstachligen aber sehr viel dünner und weniger kräftig ausgebildet. Sie bilden keinen wirksamen Schutz gegen Fressfeinde, was auch ein Grund für die extreme Konkurrenzschwäche dieses Kleinfischs ist. Deshalb kommen Neunstachlige Stichlinge vornehmlich nur in deckungsreichen Kleingewässern mit dichtem Pflanzenwuchs vor, wogegen der Dreistachlige Stichling auch deckungsärmere bzw. -freie Gewässerteile besiedelt.

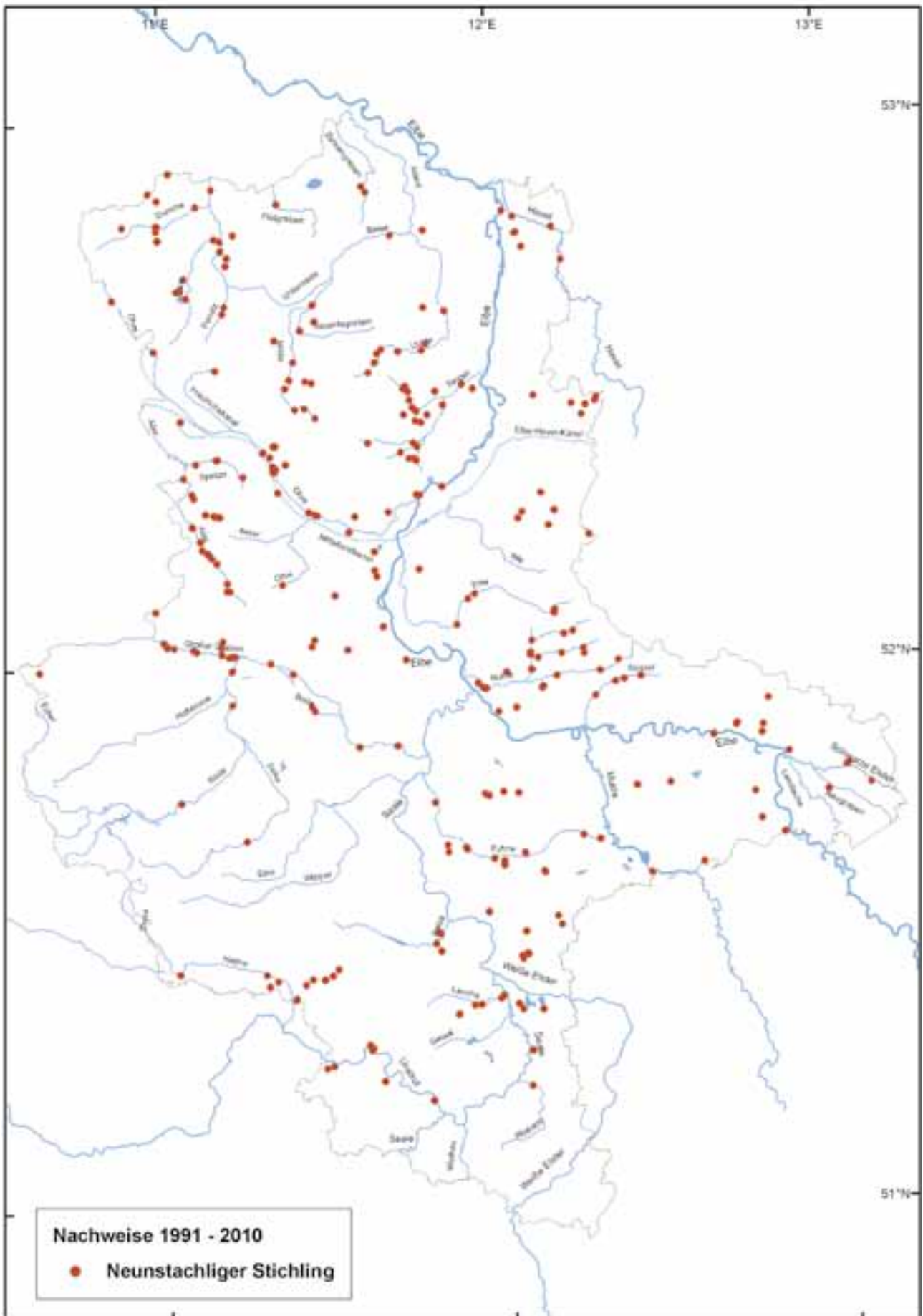
### Gefährdungen

Der Neunstachlige Stichling ist allenfalls durch Entwässerungsmaßnahmen und Vernichtung von Kleingewässern gefährdet. Da er aufgrund seiner kürzeren Stacheln im Gegensatz zum Dreistachligen Stichling viele Fressfeinde hat, herrscht in größeren, fischartenreichen Gewässern häufig ein hoher Selektionsdruck durch Raubfische auf diese Art. Trotzdem ist der Neunstachlige Stichling aufgrund seiner geringen Ansprüche an die Wasser- und Strukturgüte bundesweit nicht gefährdet.

### Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen sind in der Regel nicht notwendig, da lokale Populationsverluste durch Austrocknung der Wohngewässer oder Gewässerunterhaltungsmaßnahmen meist relativ schnell ausgeglichen werden (typische „Pionierart“).

## Neunstachliger Stichling (*Pungitus pungitus*)





Quappe (*Lota lota*)

## Quappe (*Lota lota*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die Quappe war in der Elbe und den angebundenen Nebengewässern ehemals weit verbreitet. Sie war und ist noch immer ein begehrter und gut absetzbarer Fisch der Berufsfischerei in Sachsen-Anhalt. Ihre Bedeutung für die Flussfischerei ergab sich früher vor allem daraus, dass sie auf ihrem Laichzug aus dem Elbmündungsgebiet in die Mittel- und Elbnebenflüsse hinein im Winter gefangen wurde und so den Fischern Arbeit und Einnahmen in einer Jahreszeit bot, in der sonst die Fischerei weitgehend ruhte. KLUGE (1899) schreibt: „Die Laichzeit der Quappe fällt in die Monate Dezember und Januar, zugleich also mit der (Zugzeit, Anmerkung B. Kammerad) des Neunauges, und auf dem Zug stromaufwärts wird sie dann auch hier meistens zugleich mit den Neunaugen in den Hammen am Cracauer Wasserfall gefangen. Ich zählte einmal bei zwei Schock Neunaugen sieben Stück unserer Quappen oder Aalraupen, wie sie sonst auch genannt werden. Früher war der Fisch hier viel reichlicher vertreten; im Jahre 1865 wurden gegen den Spätherbst fünf Zentner in einem Zuge gefangen.“ Auch in der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen wurde in der Mittel- und Elbnebenflüssen zwischen Ohre- und Havelmündung noch

immer ein nennenswerter Quappenertrag erzielt (BAUCH 1958). Die Fangmengen in den einzelnen Jahren waren aber außerordentlich unterschiedlich und stark vom Wasserstand abhängig. Im Bereich der Havelmündung bei Werben lagen die jährlichen Durchschnittserträge von 1896–1937 bei etwa 0,3 kg/ha; in guten Jahren erreichten sie aber auch 3–4 kg/ha (PAPE 1952). Bereits Ende der 1920er Jahre gingen die Fangmengen infolge der Strombaumaßnahmen zur Niedrigwasserregulierung der Elbe und zunehmender Abwasserbelastungen erheblich zurück. Die Quappe der Elbe war eine typische potamodrome Wanderfischart. Während ihre Fressgebiete im Gezeitenbereich der Elbe lagen, zogen die adulten Tiere zur Laichzeit bis weit in die Mittel- und Elbnebenflüsse hinein. Die Hauptlaichgebiete lagen in den Nebengewässern der Elbe bis etwa auf Höhe der Havelmündung sowie in der Havel und ihren Nebengewässern selbst. Ein Teil des Bestandes wanderte aber auch bis Magdeburg und in Jahren mit reichlicher Wasserführung auch noch weiter stromaufwärts (PARZYK 1995). Die auf den Laichzügen gefangenen Elbquappen waren wegen ihrer enormen Stückgewichte von 2–6 kg begehrt. Nach KOOPS (1960) und MÜLLER (1957) wiesen sie ein außerordentlich schnelles Wachstum auf und erreichten bereits im

5. Lebensjahr Längen von 55–60 cm. Das wurde auf die guten Ernährungsbedingungen im Tidebereich der Elbe zurückgeführt, wo sich die Quappen bereits ab einer Größe von 12–15 cm räuberisch von den zahlreich vorkommenden Stinten, Flundern und Kaulbarschen ernährten. Mit dem Wehrschluss der Staustufe Geesthacht 1959 brach der Quappenbestand der Elbe und der meisten ihrer Nebengewässer schlagartig zusammen. Bereits im Folgejahr 1960 war die Quappe aus den Fangstatistiken der Berufsfischerei in Sachsen-Anhalt verschwunden. Lediglich in einigen wenigen Elbnebenflüssen konnten sich relativ kleinwüchsige Restpopulationen erhalten, die ohne die Fresswanderung zwischen Brack- und Süßwasser auskommen. Diese Bestände sind gewöhnlich individuenarm und haben sich wahrscheinlich aus einem geringen Teil des Elbquappenbestandes entwickelt, der sich nicht an den Wanderbewegungen beteiligte. Der stabilste und großwüchsigste Binnenquappenbestand mit Stückgewichten bis zu 1 kg ist aus dem Gebiet der Unteren Havel und ihren angeschlossenen Nebengewässern bekannt. Als ausgesprochen kleinwüchsig gilt dagegen die Quappe (max. 350 g) in der Ohre und den einmündenden Nebengewässern. Weitere Reliktpopulationen haben sich im Milde-Biese-Aland-System, der Uchte sowie dem Tanger erhalten. Nachweise gibt es auch aus der Saale, Schwarzen Elster, Jeetze, Ehle, Rossel, Zahna, Nuthe und Bode sowie einigen anderen, kleineren Zuflüssen zur Elbe, Ohre und Schwarzen Elster, weiterhin aus dem Elbe-Havelkanal und dem Fiener Bruch (z.B. Torfschifffahrtskanal). Außer den bereits genannten in die Elbe einmündenden Fließgewässern sind auch von verschiedenen angebundenen Standgewässern und Altarmen der Elbe sporadische Quappenfänge bekannt. Seit etwa 1994/95 dringt die Quappe mit der zunehmenden Verbesserung der Wasserqualität der Elbe aus den Nebengewässern in den Hauptstrom zurück und besiedelt so den einst verlorenen Lebensraum wieder. Die Hoffnungen auf eine Rückkehr der großen Wanderquappen der Elbe haben sich allerdings bislang nicht erfüllt. So konnte anhand von radiotelemetrischen Untersuchungen an Quappen nachgewiesen werden, dass diese Art nicht in der Lage ist, den 1998 neu gebauten Fischpass am Südufer der Staustufe Geesthacht zu überwinden (FREDRICH & ARZBACH 2002).

In den letzten 15 Jahren hat sich die Quappe in Sachsen-Anhalt weiter ausgebreitet. In Gewässern wie der Mulde, der Saale, der Schwarzen Elster, der Fuhne aber auch gringfügig in der Bode besiedelt sie zunehmend stromaufwärtsliegende Gewässerabschnitte. In der Uchte, dem Tanger und im Nuthe-System scheint sie sich ebenfalls zu erholen. Für die Ohre liegen neue Nachweise aus dem Unterlauf vor. Erstnachweise gelangen in den letzten Jahren in der Dumme, dem

Lüderitzer Tanger, dem Pretzscher Bach, dem Großen Graben, der Taube, der Wipper, der Weißen Elster, der Unstrut, der Helme sowie dem Muldestausee.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Die Quappe ist die einzige im Süßwasser lebende Art der Dorschartigen (Gadiformes). Als Kälte liebender Grundfisch bevorzugt sie klare, sauerstoffreiche Fließgewässer und große, oligotrophe Seen. Sie kann dabei im Gebirge bis in kleine Forellenbäche hinein vordringen. In großen Flachlandflüssen gibt es potamodrome Populationen, die zwischen den Fresshabitaten im Brackwasser der Ästuarie und den Laichgebieten im Binnenland wandern. Als nachtaktiver Einzelgänger verbirgt sich die Quappe tagsüber in Unterständen. Die jüngeren Altersklassen ernähren sich vorwiegend von wirbellosen Benthostieren; die Adulten dagegen besonders von Kleinfischen sowie größeren Wirbellosen (z.B. Krebsen). Die größte Nahrungsaufnahme erfolgt in der kalten Jahreszeit vom Spätherbst bis zum Frühjahr. Sogar im Winter unter Eis, wenn die meisten anderen Fische in starrer Winterruhe verharren, sind Quappen äußerst aktiv. Im Sommer, bei höheren Temperaturen (ab 20 °C), wird dagegen die Aktivität und Fraßtätigkeit stark eingeschränkt. Der Vorzugstemperaturbereich liegt nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) bei 11–13 °C. Während solcher Temperaturen im Herbst und Frühjahr werden notwendige Energiereserven angelegt, um die Gonadenreife auch bei höheren Temperaturen zu ermöglichen und die physiologisch ungünstige Sommerzeit zu überstehen. Die Geschlechtsreife erlangen die männlichen Quappen meist im Alter von 2 Jahren; die Weibchen im Alter von 3 Jahren. Bei den potamodromen Beständen der großen Flachlandflüsse beginnt im Spätherbst der Laichaufstieg aus dem Brackwasser in die Nebenflüsse des Hauptstroms hinein. Dabei können Wanderungen von mehreren Hundert Kilometern Länge durchgeführt werden. Die Wanderungen der Binnenpopulationen sind dagegen weniger weit. Die Laichzeit fällt gewöhnlich in die Monate Dezember bis Februar. Das Laichen wird durch das Erreichen einer Wassertemperatur von 3–4 °C ausgelöst. Dazu bilden sich Gruppen von bis zu 20 Individuen, welche sich am Grund zu regelrechten Knäueln zusammendrängen und dabei ihre Geschlechtsprodukte abgeben. Bevorzugt werden steinig-kiesige Laichsubstrate. Die Fruchtbarkeit ist mit Eizahlen von etwa 1 Million/kg Körpergewicht sehr hoch. Nach neueren Erkenntnissen werden die Eier bei Wasserkontakt klebrig und bleiben an den Substraten des Laichplatzes haften. Trotzdem sind die Überlebensraten der Eier (ca. 1 mm) und Brut gering. Die Inkubationsperiode dauert aufgrund der niedrigen Wassertemperaturen 1 ½ bis 2 ½ Monate. Die winzige Brut (nur 3–4 mm) lebt nach dem Schlupf



## Quappe (*Lota lota*)

---

pelagisch und ist im Gegensatz zu den erwachsenen Tieren positiv phototaktisch. Erst nach etwa 2 Wochen gehen die Jungfische zu bodennaher Lebensweise über und wachsen dann schnell. Zur Endgröße gibt es nahezu unglaubliche Angaben (über 1 m lang und bis 24 kg schwer). Nach KOTTELAT & FREYHOF (2007) handelt es sich vermutlich aber bei diesen großwüchsigen Populationen in nordamerikanischen und ostsibirischen Strömen um eine zweite Art, *Lota maculosa*. Aber auch die frühere Wanderform der Elbquappe konnte über 70 cm Länge und 6 kg Körpermasse erreichen. Zum Endalter gibt es keine Daten.

### Gefährdungen

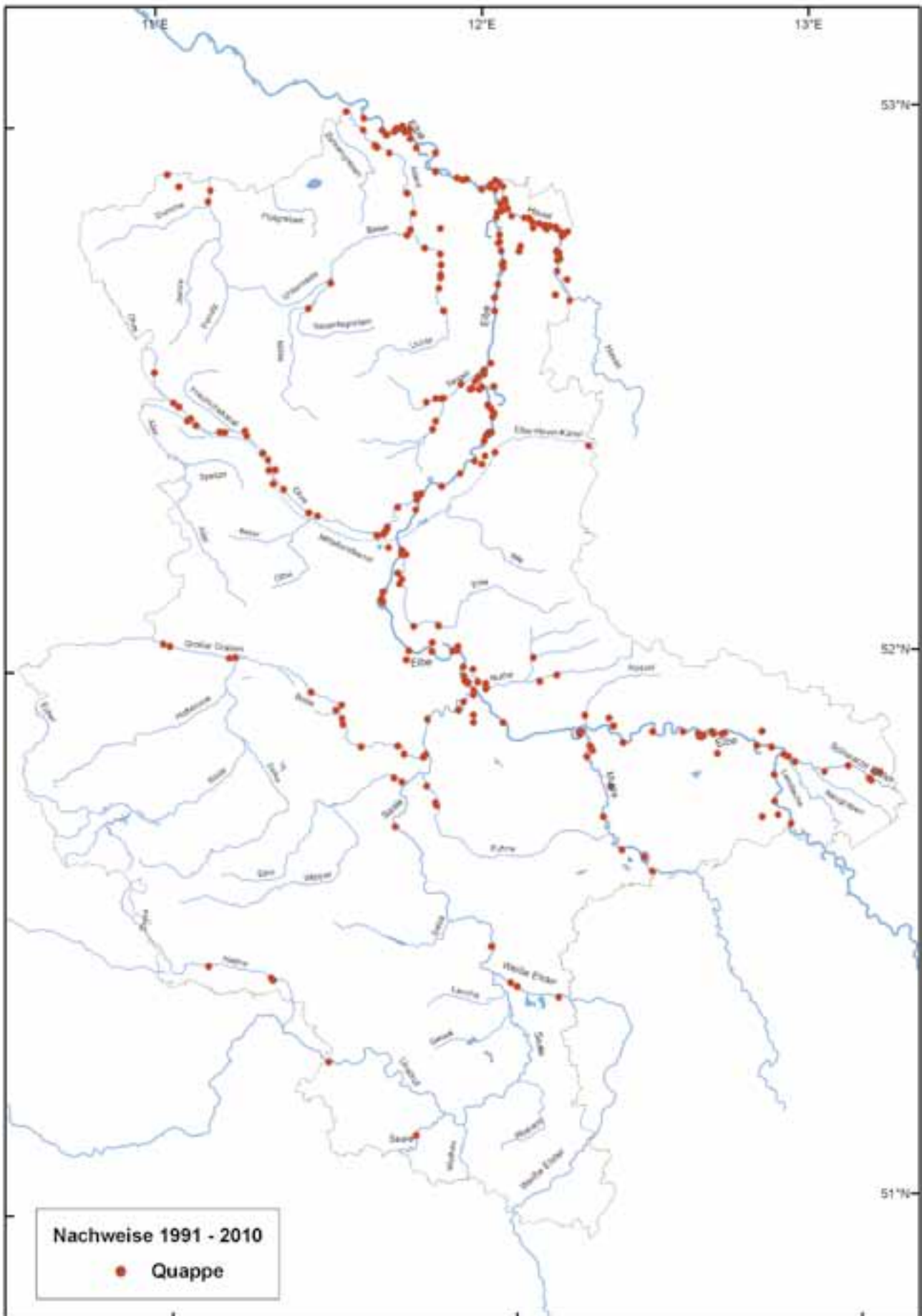
Die wesentliche Ursache für das Aussterben der Wanderform der Elbquappe war der Bau der Staustufe Geesthacht. Trotz vorhandener Fischpässe, die bereits mehrfach umgebaut wurden, gelang es seit Schließung dieses Staus den Quappen nicht mehr, das Hindernis beim Laichaufstieg regelmäßig zu überwinden. „*Sie sammelten sich zu Hunderten am Wehr und wurden dort z. T. in Massen geangelt sowie mit dem Wurfnetz gefangen*“ (ALBRECHT 1960). Auch

viele der isolierten Binnenpopulationen in Sachsen-Anhalt (z. B. mittlere Bode) erfahren durch Querbauwerke starke Gefährdungen, da die Wehre die Wanderungen zur Laichzeit unterbinden (Trennung von Laich- und Aufwuchsgebieten) sowie die Ausbreitung der Art extrem behindern. Daneben stellen Gewässerausbau und vor allem regelmäßige Unterhaltungsmaßnahmen durch Beseitigung der notwendigen Unterstände akute Gefährdungsursachen dar. In vielen begradigten Niederungsflüssen in Sachsen-Anhalt finden die Quappen oft nur noch in den Grobsteinschüttungen der Wehrunterwasser geeignete Versteckmöglichkeiten.

### Schutzmaßnahmen

Hier zählen insbesondere die Gewährleistung der Passierbarkeit von Aufstiegshindernissen, die Renaturierung bzw. Wiederherstellung strukturreicher Fließgewässer sowie eine schonende bzw. eingestellte Gewässerunterhaltung.

In Sachsen-Anhalt besteht für den Fang der Quappe ein gesetzliches Mindestmaß von 30 cm.



## Flunder (*Platichthys flesus*)



Flunder (*Platichthys flesus*)

### Verbreitung in Sachsen-Anhalt

Die Flunder stieg früher in alle größeren Flüsse regelmäßig auf, so z. B. in die Weser bis Hameln, in die Ems bis Lingen und in den Rhein bis zur Moselmündung. Auf dem Gebiet des Landes Sachsen-Anhalt ist ihr gelegentlicher Fang in der Elbe bei Magdeburg oft erwähnt worden (KLUGE 1898, 1900, 1928; JÜRGENS 1939, BAUCH 1958). Weniger bekannt dürfte hingegen sein, dass die Flunder ehemals auch noch weiter in die Elbe und ihre Nebenflüsse aufstieg (HELMS 1838, LEONHARDT & SCHWARZE 1903, JÜRGENS 1939, HERTEL 1978, FÜLLNER et al. 2005). So sind Funde z. B. in der Saale (ANONYM 1938) sicher belegt. Nach Angaben älterer Berufsfischer an Elbe und Havel in unserem Bundesland konnte diese Fischart bis zum Wehrschluss der Staustufe Geesthacht 1959 außer in der Elbe auch in der Unteren Havel und im Unterlauf des Alands gelegentlich gefangen werden. Danach war die Art dann in Sachsen-Anhalt verschollen. Im Jahre 1994 konnten erstmals wieder einige Flundern im Bereich der Havelmündung (Gnevsdorfer Vorfluter) gefangen werden. Dies war darauf zurückzuführen, dass das Wehr Geesthacht aufgrund einer Hochwassersituation längere Zeit geöffnet war. 1997 gelang ein weiterer Nachweis einer

Flunder in der Elbe. Seit etwa 10 Jahren gelangen immer wieder vereinzelte Flundernachweise durch Berufsfischer in Sachsen-Anhalt. So wurden z. B. im November 2001 insgesamt 3 Flundern gefangen, 2 Exemplare im Hamen bei Schelldorf und 1 Exemplar im Hafen von Tangermünde bei der Zugnetzfisherei. Für die Havel liegt nur 1 Einzelnachweis aus dem Bereich Potsdam–Werder vor. Ob die Flundern über die Fischpässe am Wehr Geesthacht aufsteigen oder die Staustufe bei Hochwasser umgehen, ist nicht bekannt. Bei Funktionskontrollen des südlichen Fischpasses in den Jahren 1998–2000 konnten in der aufgestellten Kontrollreuse lediglich 2 Exemplare gefangen werden, wogegen Flundern bei den gleichzeitig durchgeführten Elektrofischungen des Wehrunterwassers relativ zahlreich nachgewiesen wurden (SCHUBERT & HAGGE 2000). Das deutet auf eine stark eingeschränkte Passierbarkeit des südlichen Fischpasses für diese Art hin.

### Biotopansprüche/Lebensweise

Die Flunder ist ein geselliger Grundfisch küstennaher Flachwasserbereiche sowie der Brackwasserbereiche großer Flussmündungen (Kaulbarsch-Flunderregion).

Bevorzugt werden Sand- oder Schlammböden bewohnt, in die sich die Fische eingraben können. Die Flunder toleriert dabei als typische Ästuarart wechselnde Salzgehalte ähnlich erfolgreich wie z. B. der Dreistachelige Stichling. Dadurch ist es möglich, dass die Jungfische mitunter bis zu mehrere hundert Kilometer weit in die Flüsse aufsteigen.

Die Geschlechtsreife erreichen männliche Flundern im Alter von 2–3 Jahren, die Weibchen im Alter von 3–4 Jahren. Zum Laichen wandern die bis ins Süßwasser aufgestiegenen Flundern nach Erreichen der Geschlechtsreife von Oktober bis Dezember zurück ins Meer. Sie sind dann gewöhnlich zwischen 22 und 27 cm lang. Die Eiablage erfolgt im Salzwasser in größeren Tiefen (mindestens 20 m) im Zeitraum von Januar bis April. Die Rogner können bis zu 2 Millionen frei im Wasser schwebende Eier abgeben. Die Erbrütungsdauer beträgt je nach Wassertemperatur 5–11 Tage. Die aus den planktischen Eiern schlüpfenden Larven leben anfangs ebenfalls pelagisch und driften mit der Strömung umher. Sie haben zunächst noch eine symmetrische Körperform. Erst ab etwa 12 mm Länge, wenn die Körperpigmentierung einsetzt, wandert das linke Auge auf die rechte Körperseite hinüber und die jungen Flundern entwickeln sich so zu Plattfischen. Etwa 25 %

der Flundern haben die Augen allerdings auf der anderen, linken Körperseite. Mit zunehmend asymmetrischer Körperform gehen die Fische zur bodennahen Lebensweise über. Die Einwanderung ins Brackwasser bzw. den Tidenbereich der Flussunterläufe erfolgt bereits noch im pelagischen Stadium, zunächst durch Drift mit der Tidenströmung, später mit zunehmender Körpergröße auch aktiv. Die ersten Larven im Brackwasser des Elbästuars können oft schon im März nachgewiesen werden. Ab Ende April/Anfang Mai setzt gewöhnlich die aktive, stromaufwärts gerichtete Wanderung der Jungfische ein. An diese beteiligen sich jedoch nicht alle Tiere des Bestandes. Die meisten Flundern verbleiben in Küstennähe im Salzwasser bzw. im Brackwasser der Flussmündungen. Die im Süßwasser angetroffenen Flundern sind fast immer juvenile oder subadulte Exemplare. Alle einmal laichreif gewordenen, adulten Fische verbleiben nach der ersten Eiablage im Meer und kehren nicht mehr ins Süßwasser zurück. Deshalb werden in der Elbe in Sachsen-Anhalt meist auch nur kleinere Flundern und keine großen, ausgewachsenen Exemplare gefangen. Die Nahrung besteht überwiegend aus wirbellosen Benthostieren, gelegentlich auch kleinen Fischen. Ausgewachsene Flundern im Meer können bis etwa 50 cm lang werden.



Flunder (*Platichthys flesus*)

## Flunder (*Platichthys flesus*)

---

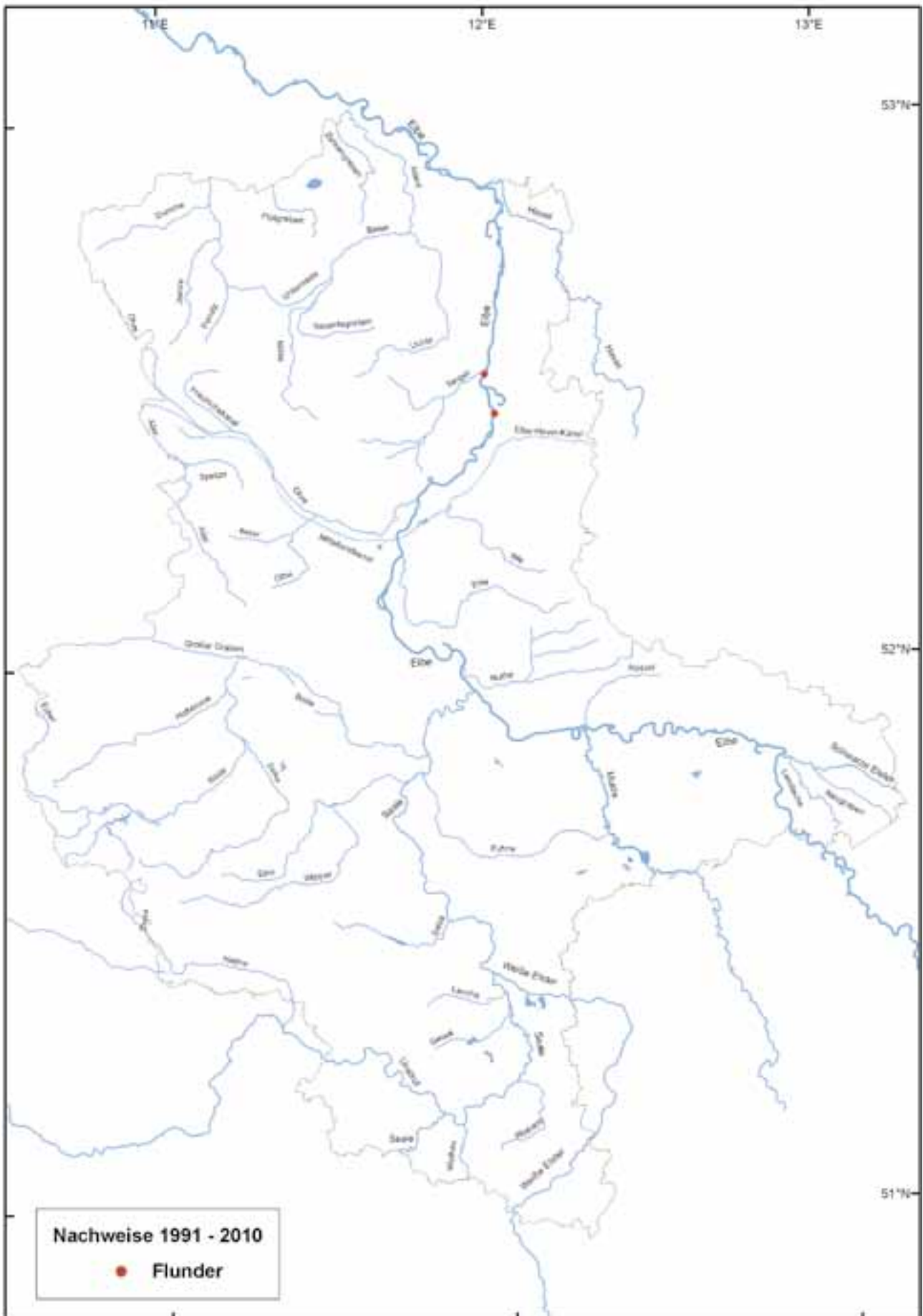
### Gefährdungen

Das Verschwinden der Flundern in der Mittelelbe und den Unterläufen ihrer großen Nebenflüsse wird im Wesentlichen auf den Bau der Staustufe Geesthacht zurückgeführt. Daneben war in der Vergangenheit auch die enorme Verschmutzung der Elbe als Grund für das Ausbleiben dieser Fischart im Land Sachsen-Anhalt zu nennen. Mit abnehmender Abwasserbelastung der Elbe in den 1990er Jahren konnte im Hamburger Elbgebiet ein beständiges Vorrücken der Flunder elbaufwärts festgestellt werden (DIERCKING & WEHRMANN 1991). Eine weitere Verbesserung ist durch die Fertig-

stellung des neuen Fischpasses am Nordufer des Geesthachter Wehres im Jahr 2010 zu erwarten. Da die Flunder landläufig als Meeresfisch gilt, wird sie in den Roten Listen für Süßwasserfische nicht geführt. Die Gesamtpopulation ist nicht gefährdet.

### Schutzmaßnahmen

Schutz- und Schonmaßnahmen sind in Sachsen-Anhalt nicht realisierbar, da es sich bei den hier vorkommenden Flundern nur um vergleichsweise wenige Weitwanderer einer großen Population handelt.





# 7. Anhang

## Auszüge aus den gesetzlichen Bestimmungen

### I. Fischereigesetz des Landes Sachsen-Anhalt (FischG LSA) vom 31. August 1993 (GVBl. LSA 1993, S. 464) zuletzt geändert durch Gesetz vom 18. Januar 2011 (GVBl. LSA S. 6)

#### § 28 Fischereischein

(1) Wer die Fischerei ausübt, bedarf der behördlichen Erlaubnis. Diese wird durch einen Fischereischein erteilt.

#### § 31 Fischerprüfung

(1) Die erste Erteilung eines Fischereischeins ist davon abhängig, daß der Antragsteller im Geltungsbereich dieses Gesetzes nach Teilnahme an einem Lehrgang mit mindestens 30 Unterrichtsstunden eine Fischerprüfung bestanden hat. In der Prüfung hat er ausreichende Kenntnisse über die Arten der Fische, die Hege der Fischbestände und die Pflege der Fischgewässer, die Fanggeräte und deren Gebrauch, die Behandlung gefangener Fische und die fischereirechtlichen sowie die einschlägigen tierschutz-, naturschutz-, wasser- und hygienrechtlichen Vorschriften nachzuweisen.

#### § 35 Inhalt des Fischereischutzes

(1) Der Fischereischutz dient dem Schutz des Fischereiausübungsrechts und der Fische insbesondere vor Wilderei, Fischdiebstahl und Fischseuchen sowie der Sorge für die Einhaltung der zum Schutz der Fische und der Fischerei erlassenen Vorschriften.

(2) Der Fischereischutz umfaßt die Befugnis, Personen, die in Gewässern unberechtigt fischen, eine sonstige Zuwiderhandlung gegen fischereirechtliche Vorschriften begehen oder an oder auf Gewässern, in denen sie nicht zur Fischerei berechtigt sind, Fischereigeräte und sonstige Fangmittel fangfertig mitführen, anzuhalten, ihnen gefangene Fische und Fanggeräte abzunehmen und die Identität ihrer Person festzustellen.

(3) Die zuständigen öffentlichen Stellen sind verpflichtet, in vertrauensvoller Zusammenarbeit bei allen Maßnahmen nach diesem Gesetz die Erfordernisse des Arten- und Biotopschutzes zu berücksichtigen und insbesondere für solche Fischarten, deren Bestand bedroht erscheint, den erforderlichen Schutz zu sichern.

#### § 36 Anzeige von Fischsterben

Die Fischereiberechtigten und Fischereiausübungsberechtigten sind verpflichtet, Fischsterben unverzüglich der Fischereibehörde oder einer Polizeidienststelle anzuzeigen.

#### § 37 Verbote

(1) Bei der Fischerei ist die Verwendung künstlichen Lichts als Lockmittel, elektrischen Stroms, explodierender, betäubender oder giftiger Mittel oder verletzenden Geräts mit Ausnahme von Angelhaken verboten. Die obere Fischereibehörde kann im Einzelfall Ausnahmen vom Verbot der Verwendung künstlichen Lichts, elektrischen Stroms oder betäubender Mittel zu fischereiwirtschaftlichen oder wissenschaftlichen Zwecken zulassen.

(2) Niemand darf an oder auf Gewässern, in denen er nicht zur Fischerei berechtigt ist, Fischereigeräte und sonstige Fangmittel fangfertig mitführen. Das Mitführen unerlaubter Fischereigeräte und unerlaubter sonstiger Fangmittel an oder auf Gewässern ist untersagt.

(3) Der Einsatz seuchenkranker oder seuchenverdächtiger sowie ansteckungsverdächtiger Fische ist verboten.

#### § 38 Schadenverhütende Maßnahmen an Anlagen zur Wasserentnahme und an Triebwerken

Wer Anlagen zur Wasserentnahme oder Triebwerke errichtet oder betreibt, hat auf seine Kosten durch geeignete Vorrichtungen das Eindringen von Fischen zu verhindern und für die schadlose Ableitung der Fische in das Unterwasser zu sorgen; § 46 Abs. 3 bleibt unberührt. Die obere Fischereibehörde kann bei neu zu errichtenden Anlagen im Einzelfall die Mindestanforderungen an die Schutzvorrichtung und die Ableitung, insbesondere an die lichte Durchlassweite, die Anströmgeschwindigkeit, den Winkel zur Hauptströmung und die für die Ableitung notwendige Wassermenge, festsetzen. Dies gilt auf Antrag des Betreibers auch für bestehende Anlagen. Für unvermeidbare Schädigungen des Fischbestandes haben die nach Satz 1 Verpflichteten den betroffenen Fischereiausübungsberechtigten Ersatz zu leisten. Weitergehende Ansprüche nach anderen Vorschriften bleiben unberührt.



### § 39 Absenken von Gewässern

(2) Zwischen Maßnahmen der Gewässerunterhaltung, die mit einer vorübergehenden erheblichen Absenkung des Wasserstandes verbunden sind, muß ein Zeitraum von mindestens drei Jahren liegen. Ausnahmen bedürfen der Genehmigung der Fischereibehörde.

(3) Einem Gewässer darf nicht so viel Wasser entzogen werden, daß es hierdurch als Lebensraum nachhaltig geschädigt wird.

### § 41 Hege

(1) Die Hege hat zum Ziel, einen der Größe und Beschaffenheit des Gewässers entsprechenden artenreichen, gesunden, ausgeglichenen und naturnahen Fischbestand zu erhalten und aufzubauen. Die natürlichen Bedingungen für das Vorkommen der einzelnen Fischarten (Lebensräume) sollen erhalten und nach Möglichkeit wiederhergestellt und nicht beeinträchtigt werden. Keine Art der heimischen (§ 10 Abs. 2 Nr. 5 des Bundesnaturschutzgesetzes) Fische darf in ihrem Bestand gefährdet werden.

(2) Der Einsatz nicht heimischer Fische bedarf der im Einvernehmen mit der obersten Wasserbehörde und der obersten Naturschutzbehörde erteilten Erlaubnis der obersten Fischereibehörde. Die Zuständigkeit kann auf einen nachgeordneten Bereich übertragen werden. Die Erlaubnis ersetzt erforderliche Genehmigungen nach dem Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt.

### § 43 Sicherung des Fischwechsels

(1) In Gewässern dürfen keine Fischereivorrichtungen errichtet werden, die den Wechsel der Fische verhindern.

(2) Ein Gewässer darf durch ständige Fischereivorrichtungen auf nicht mehr als die halbe Breite, bei Mittelwasserstand gemessen, für den Fischwechsel versperrt werden. Ständige Fischereivorrichtungen müssen voneinander so weit entfernt sein, daß sie den Fischwechsel nicht erheblich beeinträchtigen. Die wasserrechtlichen Vorschriften bleiben unberührt.

### § 44 Fischwege

(1) Wer eine Stauanlage in einem Gewässer errichtet oder betreibt, hat durch geeignete Ausweichmöglichkeiten (Fischwege) den Fischwechsel zu gewährleisten. Das gleiche gilt bei anderen Anlagen, die den Wechsel der Fische dauernd verhindern oder erheblich beeinträchtigen.

### § 46 Fischerei in Fischwegen

In Fischwegen ist jede Art des Fischfangs verboten.

### § 47 Schonbezirke und Schutzgebiete

(1) Die obere Fischereibehörde wird ermächtigt, durch Verordnung Gewässer, Gewässerteile und Ufergrundstücke zu Schonbezirken zu erklären, die

1. für die Erhaltung des Fischbestandes von besonderer Bedeutung sind (Fischschonbezirke),

2. besonders geeignete Laich- und Abwachsplätze für Fische sind (Laichschonbezirke),

3. als Winterlager für Fische besonders geeignet sind (Winterlager).

(2) In der Verordnung können die Fischerei und die Entnahme von Fischnährtieren vollständig oder teilweise sowie Störungen, die die Fortpflanzung oder den Bestand der Fische gefährden, insbesondere die Räumung, das Mähen, die Entnahme und das Einbringen von Pflanzen, Schlamm, Erde, Sand, Kies und Steinen sowie die Ausübung des Wasser- und des Eissports beschränkt oder verboten werden.

(4) Die zuständige Naturschutzbehörde wird ermächtigt, durch Verordnung im Einvernehmen mit der jeweils gleichrangigen Fischereibehörde die Ausübung der Fischerei in naturschutzrechtlich geschützten Gebieten (§ 22 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes) einzuschränken, soweit der Schutzzweck unter Abwägung der fischereilichen Belange dies erfordert.

### II. Fischereiordnung des Landes Sachsen-Anhalt vom 11.01.1994 (GVBl. LSA Nr. 2 S.16) zuletzt geändert durch Verordnung vom 21.06.2006 (GVBl. LSA S. 368, 370). Achtung: Vorschrift wird zurzeit novelliert!

#### § 1 Unzulässige Fischereigeräte und Fangmethoden

(1) Es ist verboten, beim Fischfang anzuwenden

Geräte, die geeignet sind, Fische nachhaltig zu verletzen, insbesondere Aalharken, Speere, Harpunen, Schlingen, Fischgabeln, Reißangeln und Schußwaffen,

mehr als drei ein- bis dreischenkige Angelhaken je Angel, mit Ausnahme der Hegene, oder vier- und mehrschenklige Angelhaken,

ständige Fischereivorrichtungen mit einer Latten- oder Maschenweite von weniger als zwei Zentimetern.

(2) Das Schleppangeln in Gewässern unter 30 Hektar ist verboten.

(3) Es ist verboten, lebende Fische und andere lebende Wirbeltiere oder Tiere, die nach §§ 2 bis 4 nicht gefangen werden dürfen, als Köder zu verwenden.

(4) Jeder Angler darf die Angelfischerei mit höchstens zwei Wurfruten mit Rolle und einer Kopfrute ohne Rolle gleichzeitig ausüben. Zum Fang ausgelegte Angelgeräte müssen sich in Blickweite befinden und sind ständig zu beaufsichtigen. Bei der Verwendung einer Spinn- oder Flugangel dürfen keine weiteren Angelruten benutzt werden.

## § 2 Fangverbote

(1) Es ist verboten, Fischen folgender Arten nachzustellen oder sie absichtlich zu fangen oder zu töten

1.	Bachneunauge ( <i>Lampetra planeri</i> )
2.	(aufgehoben)
3.	Bitterling ( <i>Rhodeus sericeus amarus</i> )
4.	Elritze ( <i>Phoxinus phoxinus</i> )
5.	Finte ( <i>Alosa fallax</i> ),
6.	Flußneunauge ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )
7.	Groppe ( <i>Cottus gobio</i> )
8.	(aufgehoben)
9.	Lachs ( <i>Salmo salar</i> )
10.	Maifisch ( <i>Alosa alosa</i> )
11.	Meerforelle ( <i>Salmo trutta</i> )
12.	Meerneunauge ( <i>Petromyzon marinus</i> )
13.	Moderlieschen ( <i>Leucaspius delineatus</i> )
14.	Nase ( <i>Chondrostoma nasus</i> )
15.	(aufgehoben)
16.	Schlammpeitzger ( <i>Misgurnus fossilis</i> )
17.	Schmerle ( <i>Barbatula barbatula</i> )
18.	Schneider ( <i>Alburnoides bipunctatus</i> )
19.	Steinbeißer ( <i>Cobitis taenia</i> )
20.	Stör ( <i>Acipenser sturio</i> )
21.	Nordseeschnäpel ( <i>Coregonus oxyrhynchus</i> )
22.	Weißflossengründling ( <i>Gobio albipinnatus</i> )
23.	Zährte ( <i>Vimba vimba</i> )

Dies gilt nicht für Lachse und Meerforellen, wenn sie in das Gewässer als Besatz eingebracht worden sind.

(2) Es ist verboten, Krebsen, Muscheln und Fischnährtieren der besonders geschützten Arten (§ 10 Abs. 2 Nr. 10 des Bundesnaturschutzgesetzes) nachzustellen oder sie absichtlich zu fangen oder zu töten. § 5 Abs. 1 Satz 1 und 3, Abs. 2 und § 6 gelten entsprechend.

## § 3 Schonzeiten

(1) Es ist verboten, Fischen folgender Arten während folgender Zeiten nachzustellen oder sie absichtlich zu fangen oder zu töten:

1.	Äsche	1. Dezember bis 15. Mai
2.	Bachforelle	15. September bis 31. März
2 a.	Barbe	1. April bis 30. Juni
3.	Hecht	15. Februar bis 30. April
4.	Lachs	1. Oktober bis 31. März
5.	Meerforelle	1. Oktober bis 31. März
6.	(aufgehoben)	
7.	Wels	15. Februar bis 30. Juni
8.	Zander	15. Februar bis 31. Mai

(2) In Gewässern, in denen sich eine der in Absatz 1 genannten Fischarten, ausgenommen Hechte, fortpflanzt oder die sie auf ihrer Laichwanderung durchwandert, sind ständige Fischereivorrichtungen während der Schonzeit abzustellen.

## § 4 Mindestmaße

(1) Es ist verboten, Fischen folgender Arten nachzustellen oder sie absichtlich zu fangen oder zu töten, wenn sie nicht von Kopfspitze bis Schwanzspitze gemessen mindestens folgende Länge haben:

1.	Aal ( <i>Anguilla anguilla</i> )	45 cm
2.	(aufgehoben)	
3.	Äsche ( <i>Thymallus thymallus</i> )	30 cm
4.	Bachforelle ( <i>Salmo trutta f. fario</i> )	25 cm
5.	Barbe ( <i>Barbus barbus</i> )	45 cm
6.	(aufgehoben)	
7.	Große Maräne ( <i>Coregonus nasus</i> )	30 cm
8.	(aufgehoben)	
9.	Hecht ( <i>Esox lucius</i> )	50 cm
10.	Karpfen ( <i>Cyprinus carpio</i> )	35 cm
11.	Kleine Maräne ( <i>Coregonus albula</i> )	12 cm
12.	Lachs ( <i>Salmo salar</i> )	50 cm
13.	Meerforelle ( <i>Salmo trutta</i> )	40 cm
14.	Quappe ( <i>Lota lota</i> )	30 cm
15.	Rapfen ( <i>Aspius aspius</i> )	40 cm
16.	Regenbogenforelle ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )	25 cm
17.	Schleie ( <i>Tinca tinca</i> )	25 cm
18.	Wels ( <i>Silurus glanis</i> )	70 cm
19.	Zährte ( <i>Vimba vimba</i> )	30 cm
20.	Zander ( <i>Stizostedion lucioperca</i> )	50 cm

## § 5 Unzulässigerweise gefangene Fische

(1) Fische, die trotz Fangverbotes (§ 2) oder während der Schonzeit (§ 3 Abs. 1) gefangen werden, und untermaßige Fische (§ 4 Abs. 1) sind unverzüglich schonend

in das Gewässer zurückzusetzen. Andere Fische, die nicht absichtlich gefangen wurden, können zurückgesetzt werden, wenn dies aus einem vernünftigen Grund geschieht. Werden sie beim Fang nachhaltig verletzt, sind sie unverzüglich zu töten. Beim Fang oder nach Satz 2 getötete Fische sowie entsprechende tot angelandete Fische dürfen nicht verwertet werden; eine Aneignung ist verboten.

(2) Das Aneignungs- und Verwertungsverbot gilt nicht für Berufsfischer.

#### § 8 Einsatzverbote

(1) In Fließgewässern der Forellen- und Äschenregion und in Gewässern mit einem sich selbst erhaltenden Edelkrebsbestand ist der Besatz mit Aalen und Hechten verboten.

#### § 9 Schutz des Erbgutes von Fischen

(1) Fische mit verändertem Erbgut dürfen nur in Aquakulturanlagen gehalten werden, die ein Entweichen verhindern.

(4) In Gewässer, in denen sich selbst reproduzierende Bestände an Salmoniden oder Coregonen vorkommen, darf nur Besatz aus Nachzuchten dieser Bestände erfolgen.

#### § 10 Hältern gefangener Fische

(1) Das Hältern von Fischen im Fanggewässer bedarf des vernünftigen Grundes und ist auf die erforderliche Dauer zu beschränken. Es dürfen nur hinreichend geräumige Setzkescher aus knotenfreiem Material verwendet werden. Das Hältern von Forellen, Äschen, Maränen, Zandern, Hechten und Barschen bei der Angelfischerei ist verboten.

(2) In Gewässern mit Schiffs- oder Motorbootsverkehr und von fahrenden Wasserfahrzeugen aus ist das Hältern in Setzkeschern verboten.

#### § 11 Schutz von Fischlaich und Winterlagern

(1) Das Entfernen oder Zerstören abgelegten Fischlaichs sowie das Betreten augenscheinlich belegter Laichbetten während des Erbrütungszeitraumes ist verboten.

(2) In Winterlagern sind Maßnahmen und Tätigkeiten verboten, die die Winterruhe des Fischbestandes nachhaltig stören können.

#### § 12 Entnahme von Wasserpflanzen

Die Entnahme von Wasserpflanzen oder deren Teilen darf nur in Abstimmung mit dem Fischereiausübungsberechtigten und nur in einem solchen Maß erfolgen, daß die Fische nicht nachhaltig gestört oder beeinträchtigt werden. Im Rahmen von Maßnahmen der Gewässerunterhaltung gilt dies unbeschadet des § 18 mit der Maßgabe, daß eine Abstimmung möglichst erfolgen soll. Die Bestimmungen des Naturschutzrechts bleiben unberührt.

#### § 13 Schutz der Fischnährtiere

(1) Die Entnahme von Zooplankton und anderen Fischnährtieren darf nur in solchem Umfang erfolgen, daß die Nahrungsgrundlage des Fischbestandes nicht gefährdet wird.

(2) Das Einbringen nicht heimischer Fischnährtiere in Gewässer ist verboten.

## Glossar

### **Abundanz**

Häufigkeit von Organismen pro Flächen- oder Raumeinheit

### **adult**

erwachsen, geschlechtsreif

### **akzessorische Atmung**

zusätzliche Atmung als Ergänzung zur Kiemenatmung (z. B. Darmatmung durch Verschlucken von Luftblasen)

### **Algenblüte**

Massenentwicklung von Planktonalgen mit nachfolgendem Algenmassensterben

### **allochthon**

gebietsfremd, von außen eingetragen oder eingewandert

### **Altarm**

abgetrennte Fluss Schleife mit noch bestehender ständiger Verbindung zum Hauptfluss; wird nicht mehr kontinuierlich durchflossen

### **Altersgruppe**

Gesamtheit aller Individuen einer Fischart gleichen Alters, also desselben Jahrgangs

### **Altwasser**

völlig abgetrennte Fluss Schleife ohne ständige Verbindung zum Hauptfluss, Verbindung zum Hauptfluss besteht nur bei Hochwasser

### **anadrom**

Fische betreffend, die vom Meer in die Flüsse zum Laichen aufsteigen

### **Anflugnahrung**

Insekten u. a. Kleintiere, die von Fischen von der Wasseroberfläche weggefressen werden

### **anthropogen**

vom Menschen verursacht oder beeinflusst

### **Arteninventar**

Gesamtheit der im Habitat vorhandenen Arten

### **Äschenregion**

Abschnitt im Oberlauf der Flüsse, in dem die Äsche als Leitform auftritt

### **Ästuar**

trichterförmige Flussmündung ins Meer

### **Aufstiegshindernis**

Veränderung im Flussverlauf, die die natürliche Fischwanderung behindert oder ganz unterbindet; meist künstlich errichtet, wie z. B. Wehre oder Sohlabstürze

### **autochthon**

ursprünglich heimisch, dem betreffenden Lebensraum entstammend

### **Barbenregion**

Abschnitt im Mittellauf der Flüsse, in dem die Barbe als Leitform auftritt

### **benthisch**

am Gewässergrund lebend

### **Benthos**

Gesamtheit aller Lebewesen, die den Gewässergrund besiedeln

### **Besatz**

Fische, die von Fischern oder Anglern in ein Gewässer eingesetzt werden

### **Bestand**

Anzahl der Individuen einer Population

### **Biotop**

Lebensraum/Lebensstätte einer Tier- und Pflanzengemeinschaft; oft fälschlicherweise nur für schützenswerte Lebensräume verwendet

### **Biozönose**

Lebensgemeinschaft aller Tier- und Pflanzenarten

### **Bleiregion**

Abschnitt im Unterlauf der Flüsse, in dem der Blei als Leitform auftritt

### **Brutpflege**

Verhaltensmaßnahmen der Elternfische zum Schutze des Laiches sowie der Fischlarven/Jungfische

### **Buhne**

seitliches Querbauwerk in Fließgewässern, das den Wasserlauf auf eine geringere Breite einschränken soll

### **Bypass**

siehe Fischabstieg

### **Coregonen**

maränenartige Fische, in Norddeutschland Maränen und in Süddeutschland Renken oder Felchen genannt

### **Cypriniden**

karpfenartige Fische, Weißfische

### **Decapoden**

„Zehnfußkrebse“; höhere Krebse, zu denen z. B. die einheimischen Flusskrebse zählen

### **Detritus**

feine organische Schweb- und Sinkstoffe (organisches Zerreibsel pflanzlicher oder tierische Herkunft)

**diadrom**

Fische betreffend, die zum Laichen Wanderungen zwischen Meer und Binnengewässern durchführen

**domestizierte Form**

umgezüchtete Form („Haustier“), die mit der Wildform nicht mehr identisch ist

**Drift**

Transport von lebenden oder toten Partikeln mit der Strömung

**Embryonalentwicklung**

Entwicklung des (Fisch-) Eies von der Befruchtung bis zum Schlupf; bei Fischen aber oft auch für die Zeitspanne von der Befruchtung bis zum Beginn der selbständigen Ernährung (weitgehende Aufzehrung des Dottersacks) gebraucht

**Euryök, eurytop**

anspruchslos, tolerant gegenüber vielfältigen bzw. stark schwankenden Umweltfaktoren

**eutroph**

stark mit Pflanzennährstoffen (Phosphate, Nitrate) angereichert

**Eutrophierung**

Zunahme der pflanzlichen Produktion im Gewässer infolge erhöhten Eintrags von Pflanzennährstoffen

**Fangertrag**

Menge der gefangenen Fische in Bezug auf eine Flächen- und Zeiteinheit, z. B. kg/ha und Jahr

**Fischaufstiegshilfe**

naturnahe oder technische Einrichtungen zur stromauf- und/oder stromabwärtsgerichteten Überwindung von Bauwerken, die den Fischwechsel behindern

**Fauna**

Gesamtheit aller Tierarten

**Fischfauna**

Gesamtheit aller Fischarten

**Fischabstiegsanlage, Bypass**

eine in der Regel rohrartige oder schachtartige Einrichtung am stromabwärts liegenden Ende von schräg zur Hauptströmung (25–35°) angeordneten Horizontalrechenanlagen vor Wasserkraftwerken, mit deren Hilfe absteigende Fische schadlos an den Wasserkraftanlagen vorbei ins Unterwasserwasser abgeleitet werden können

**Fischaufstiegsanlage, Fischpass**

naturnahe oder technische Einrichtung mit deren Hilfe Fische auf ihren Wanderungen Wehre oder andere Querbauwerke überwinden können

**Fischtreppe**

eine Fischwanderhilfe, bei der der Höhenunterschied zwischen Unter- und Oberwasser von Querverbauungen mittels einer stufenförmigen Folge von durchströmten Becken überwunden wird; meist kanalförmige Gerinne, welche durch Querwände in Becken unterteilt sind

**Forellenregion**

oberste Flusstrecke, in welcher die Bachforelle als Leitform auftritt

**Gelegezone**

Zone der Schwimmblatt- und Überwasserpflanzen eines Gewässers

**Gonaden**

Bezeichnung für die männlichen und weiblichen Keimdrüsen (bei Fischen: Milch, Rogen)

**Gynogenese**

Eientwicklung ohne echte Befruchtung, bei der nur weibliche Nachkommen entstehen. Es dringt zwar ein männlicher Samenfaden einer fremden Fischart in die Eizelle ein, jedoch verschmelzen die Kerne nicht, so dass dabei nur die weiblichen Erbanlagen übertragen werden

**Habitat**

der spezielle, charakteristische Wohnort eines Tieres, in dem es regelmäßig anzutreffen ist

**Hamen**

stationäres Netzfangergerät der Berufsfischerei, dessen Öffnung durch einen Rahmen bzw. Scherbrett offen gehalten wird

**Heger (selten auch Häger)**

angeschwemmte Sand- oder Kiesbank in großen Flüssen und Strömen, gewöhnlich im Bereich der Gleitgänge von Kurven und Flussschleifen

**Hybride, Bastard**

Kreuzung zwischen zwei (meist nah verwandten) Arten

**Ichthyofauna**

Fischfauna

**Inkubationsphase**

Entwicklungsphase der Fischeier (Laich) von der Befruchtung bis zum Schlupf

**Jahresklasse**

Gesamtheit aller Individuen einer Fischart, die im selben Jahr geschlüpft sind (also gleichen Alters = Altersgruppe)

**juvenil**

jugendlich, noch nicht geschlechtsreif

**kaltstenotherme Art**

an kältere Temperaturen angepasste Art, die einen engbegrenzten Temperaturbereich bewohnt

**katadrom**

Fische betreffend, die zum Laichen aus Binnengewässern ins Meer wandern

**Kaulbarsch-Flunder-Region**

Mündungsbereich eines Flusses ins Meer, in dem durch die Vermischung von Meer- und Süßwasser ein gezeitengeprägter Lebensraum mit mittlerem Salzgehalt (Brackwasser) vorherrscht, in dem Kaulbarsche und Flundern als Leitarten vorkommen

**Kolk**

durch die Kraft des fließenden Wassers entstandene tiefere Stelle (engl. „Pool“) im Bach- oder Flussbett.

**Kolk-Rauschen-Struktur**

abwechslungsreiches Gewässerbild naturnaher Fließgewässer, bei dem tiefere, strömungsberuhigte Abschnitte (Kolke, Gumpen, Pools) mit flachen rasch fließenden Stellen (Rauschen, Schnellen) mehr oder weniger regelmäßig wechseln

**Laich**

befruchtete Fischeier

**Laichzeit**

Zeit der Eiablage/Fortpflanzung von Fischen

**Laichaufstieg**

flussaufwärtsgerichtete Wanderung der Fische zu ihren Laichplätzen (bei anadromen und potamodromen Arten)

**Laichausschlag**

kleine warzenförmige Hornhautbildungen auf Schuppen und Flossen zur Laichzeit von Fischen, insbesondere bei Weißfischen, z. T. auch bei Maränen

**Langdistanzwanderfische**

anadrome und katadrome Wanderfischarten, die zur Laichzeit auf ihrer Wanderung von den Fressgebieten zu den Laichplätzen große Strecken zurücklegen (hunderte bis tausende Kilometer)

**Larve, Larvenstadium**

umfasst bei Fischen die Zeitspanne vom Beginn der exogenen Ernährung (nach weitgehender Aufzehrung des Dottersacks) bis zur abgeschlossenen Ausdifferenzierung der Flossen; oft wird damit (fälschlicherweise) aber das gesamte Entwicklungsstadium zwischen Schlupf aus dem Ei und vollständiger Ausbildung der Flossen bezeichnet

**Leitfischart**

Fischart, die für einen bestimmten Fließgewässerabschnitt bzw. Seentyp besonders charakteristisch ist.

Nach dem fischartengestützten Bewertungssystem (fiBS) zur Bewertung der Gewässer entsprechend EU-Wasserrahmenrichtlinie sind die Arten mit Abundanzwerten (Häufigkeiten) von mindestens 5 % oder mehr.

**Litophillaicher**

Fischarten, die ihre Geschlechtsprodukte in bzw. auf kiesigen oder steinigen Substraten ablegen

**Litoral**

durchlichteter Uferbereich im Gewässer, der von Algen und höheren Wasserpflanzen besiedelt werden kann

**Mäander**

durch Seitenerosion entstanden Schlingen/Bögen eines naturnahen Fließgewässers

**Makrophyten**

größere, höhere Pflanzen (im Gegensatz zu den kleinen Algen = Phytoplankton)

**Metamorphose**

Entwicklung/Verwandlung einer Tierart über ein oder mehrere Larvenstadien; neben dem Größenwachstum erfolgt auch ein starker Formwechsel

**Milch**

Samenflüssigkeit der männlichen Fische (= Milchner)

**Milchner**

männlicher, geschlechtsreifer Fisch

**Mindestmaß**

gesetzlich vorgeschriebene Größe (Länge), ab welcher ein Fisch gefangen und getötet werden darf; meist die Größe, bei welcher die entsprechende Fischart die Geschlechtsreife erreicht hat und mindestens einmal im Leben ablaichen konnte

**oligotroph**

arm an pflanzlichen Nährstoffen (bei Gewässern mit geringer organischer Produktion)

**Parasiten**

Lebewesen, die schmarotzend auf Kosten und zu Lasten eines Wirts leben und diesen dadurch mehr oder weniger schädigen (z. B. Bandwürmer)

**Pelagial**

Freiwasserzone eines Gewässers

**pelagisch**

im Freiwasser lebend

**Pionierart**

Art, die einen neu entstandenen Lebensraum als erste besiedelt

**Phytoplankton**

im Wasser schwebende Kleinpflanzen (Algen)

**Plankton**

passiv treibende Lebensgemeinschaft des freien Wassers (sowohl Tiere als auch Pflanzen)

**polymorph**

vielgestaltig (z. B. bei Maränen- oder Salmonidenarten mit verschiedenen lokalen Rassen oder Wuchsformen)

**Population**

Gesamtheit aller Individuen einer Tier- oder Pflanzenart in einem bestimmten Lebensraum, die über mehrere Generationen genetisch verbunden sind

**potamodron**

Fische betreffend, die zum Laichen Wanderungen innerhalb des Flusssystemes durchführen

**Profundal**

Tiefenzone eines Gewässers

**Querder**

augenlose Larven der Neunaugen

**Querverbauung**

bauliche Veränderung, die quer zur Fließrichtung von Gewässern vorgenommen wurde (Wehre, Schwellen, Abstürze) und die ökologische Durchgängigkeit unterbricht

**Reliktvorkommen**

oft individuenarmes, räumlich engbegrenztes Restvorkommen einer früher weiter verbreiteten Art

**rheophil**

strömungsreiche Zonen bevorzugend

**Reproduktion/Rekrutierung**

Erzeugung von Nachkommen

**Reuse**

fallenartiges Netzfangerät der Berufsfischerei

**Rogner**

weiblicher, geschlechtsreifer Fisch

**Salmoniden**

Gruppe der lachsartigen Fische

**Sander**

flach auslaufende Sandbank meist an den Gleituferrn von Flusskrümmungen großer Flüsse und Ströme (Heger oder Kiesheger sind ähnlich gelagerte Kiesbänke)

**Sediment**

Ablagerungen am Gewässergrund

**Seston**

Organische und anorganische Partikel im Wasser

**Sohlgleiten/Sohlrampen**

raue Rampen bzw. Gleiten aus Grobsteinen, die statt eines Wehres eingerichtet oder in einem Teilbereich eines Wehres als Fischaufstieg integriert sind.

**sommerkalte Gewässer**

weisen Wassertemperaturen im Sommer von unter 17 °C auf

**sommerwarme Gewässer**

erreichen im Sommer Wassertemperaturen von 17 °C und darüber

**Stellnetz**

Netzfangerät der Berufsfischerei, in dem sich die Fische durch Maschen und Verwickeln fangen

**Stromgarn**

großes Zugnetz (Länge ca. 100–120 m, Höhe ca. 4–6 m) der Flussfischerei

**Sublitoral**

Uferzone unterhalb des niedrigsten Wasserstandes bis zur unteren Grenze des Pflanzenwuchses

**submers**

unter der Wasseroberfläche

**Substrat**

Material des Gewässergrundes, wie Sand oder Kies

**Tagesgrade**

Anzahl der Tage von der Eiablage bis zum Schlupf der Fischlarven multipliziert mit den Celsiusgraden der mittleren Wassertemperatur

**Teich**

künstlich zur Fischhaltung angelegtes, ablassbares, stehendes Flachgewässer

**Tümpel**

temporäres, nicht dauerhaft Wasser führendes, flaches Standgewässer, z. B. austrocknungsgefährdete Kleingewässer im Überflutungsbereich der Flussauen

**tidebeeinflusst**

im Gezeitenbereich liegend, von der Gezeitenströmung beeinflusst

**Unterhaltungsmaßnahmen**

Alle wasserwirtschaftlichen Tätigkeiten zur Erhaltung eines „ordnungsgemäßen“ Wasserabflusses (Hochwasserschutz), sowie an schiffbaren Gewässern zur Erhaltung der Schiffbarkeit; z. B. Reinigung, Räumung, Freihaltung des Gewässerbetts sowie der Ufer und Anlagen. Bei der Definition „ordnungsgemäße Unterhaltung“ gehen die Meinungen von Wasserwirtschaft und Fischerei/Umweltschutz mitunter weit auseinander. Gegenwärtig erfolgt mit Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie ein gesellschaftlicher Wandel

der Wertung von Unterhaltungsmaßnahmen hin zu größerer Naturverträglichkeit und naturnaher Gestaltung der Gewässer.

**Verbüttung**

Kleinwüchsigkeit in Fischpopulationen infolge zu großer Bestandsdichte (vor allem bei Weißfischen und Barschen häufig)

**Zooplankton**

im Freiwasser lebende tierisches Planktonorganismen, z.B. Wasserflöhe



## Literaturverzeichnis:

- ANONYM (1913): Jahresbericht des Fischerei-Vereins für die Provinz Sachsen und das Herzogtum Anhalt für 1912/1913, Magdeburg, 75 S.
- ANONYM (1938): Fische. Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Zerbst 1933–1939, 11–13.
- ANONYM (1999): 100 Jahre Tangermünder Anglerclub e.V.; Hrsg.: Tangermünder Anglerclub e.V.; Festschrift zum 100jährigen Bestehen des Vereins, 30 S.
- ALBRECHT, M. L. (1960): Die Elbe als Fischgewässer. Wasserwirtschaft-Wassertechnik, Berlin 10, 461–465.
- ALBRECHT, M. L. (1952): Die Plane und andere Flämingbäche. In: Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften N.F., Radebeul 1, 389–476.
- ARLINGHAUS, R. (2000): Untersuchung des Jungfischauftommens im Oder-Havel-Kanal unter besonderer Berücksichtigung der Blocksteinschüttungen. Diplomarbeit Humboldt Universität zu Berlin, 151 S.
- ARLINGHAUS, R. (2006): Der unterschätzte Angler. Kosmos Verlag Stuttgart. 160 S.
- ARLINGHAUS, R. (2004): Angelfischerei in Deutschland – eine soziale und ökonomische Analyse, Berichte des IGB, Heft 18/2004.
- ARNOLD, A. (1985): *Pseudorasbora parva* – eine neue Art der Ichthyofauna der DDR im Aquarium. Aquarien Terrarien 32, 313–314.
- ARNOLD, A. (1990): Eingebürgerte Fischarten. Neue Brehmbücherei Bd. 602, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg-Lutterstadt.
- ARNOLD, A. & LÄNGERT, H. 1995: Das Moderlieschen. Die neue Brehmbücherei. Bd. 623. Westarp Wissenschaften. Magdeburg. 121 S.
- BAHR, K. (1995): Aus der weiteren Chronik des heutigen Deutschen Fischereiverbandes. In: Deutscher Fischerei-Verband e.V. – Union der Berufs- und Sportfischer 1870–1995. Festschrift zum 125jährigen Jubiläum, herausgegeben vom Deutschen Fischerei-Verband e.V., Hamburg, S. 36–47.
- BARTHELMES, D. (1992): Pflanzenfressende Fische in der Seenbewirtschaftung. Die Bedeutung der fischereilichen Bewirtschaftung für die aquatischen Lebensräume. Arbeiten des Deutschen Fischerei-Verbandes, Heft 55, 93–105.
- BÄRWINKEL, P. (1927): Die Entwicklung der Fischerei und Fischzucht in Thüringen. In: Thüringer Jahrbuch (Hrsg.: SCHEFFLER), Gotha, 58–61.
- BAUCH, G. (1957): Der Elblachs (*Salmo salar* L.), seine Biologie und wirtschaftliche Bedeutung. Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften N.F., Radebeul 6, 241–250.
- BAUCH, G. (1958): Untersuchungen über die Gründe für den Ertragsrückgang der Elbefischerei zwischen Elbsandsteingebirge und Boizenburg. Zeitschrift für Fischerei und deren Hilfswissenschaften N.F., Radebeul 7, 161–438.
- BAUCH, G. (1966): Die einheimischen Süßwasserfische. Neumann-Verlag Radebeul, 200 S.
- BLESS, R., LELEK, A. & WATERSTRAAT, A. (1998): Rote Liste und Artenverzeichnis der in Deutschland vorkommenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pices). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GUTTKE, H. & P. PRETSCHER (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.R. Landschaftspfl. U. Natursch. 55, 53–59.
- BOCK, K.-H., BÖßNECK, U., BRETTFELD, R., MÜLLER, R., MÜLLER, U. & ZIMMERMANN, W. (1996): Fische in Thüringen. Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, 120 S.
- BORCHARD, B. (1992): Gewässerunterhaltungsplan Mittelbebe km 438–471; Befischungsmethoden und –ergebnisse. Wasser- und Schifffahrtsamt Magdeburg. unveröffentlichter Bericht.
- BORNE, M. VON DEM (1882): Die Fischereiverhältnisse des Deutschen Reiches, Österreichs, Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs. Berlin: Moeser, 304 S.
- BORNE, M. VON DEM (1883): Fischerei und Fischzucht im Harz mit besonderer Berücksichtigung der Forellen und der Zentralfischzuchtanstalt zu Michaelstein in Braunschweig. Verlag von Paul Parey, Berlin, 37 S.
- BORNE, M. VON DEM (1905): Künstliche Fischeaufzucht. 5. Auflage, Paul Parey Verlagsbuchhandlung, Berlin, 212 S.
- BORNE, M. von dem & GÖLLNER, A. (1998): Die Angelfischerei. Parey Buchverlag Berlin. 477 S.
- BORKMANN, I. (2001): Bonitierung von Fließgewässern in Sachsen-Anhalt: Milde-Biese-Aland. Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow, 51 S.
- BRÄMICK, U., BORKMANN, I. & FRENZEL, R. (2006): Untersuchungen zur Bewertung des ökologischen Zustandes von Oberflächengewässern des Landes Sachsen-Anhalt anhand der Fischfauna gemäß den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, Projektabschlussbericht im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt, 221 S.

- BRANDT, A. von (1975): Das große Buch vom Fischfang – international. Pinguin Verlag Innsbruck/Tirol; Umschau Verlag Frankfurt/Main. 268 S.
- BRAUMANN, F. (1993): Der Naturraum Drömling. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 30 (Sonderheft), S. 14–18.
- BRÜCKNER, G. (1851): Landeskunde des Herzogthums Meiningen, 1. Teil: Die allgemeinen Verhältnisse des Landes. Meiningen (Brückner & Renner).
- BRÜCKNER, A. (1926): Coburger Heimatkunde und Heimatgeschichte. Erster Teil: Heimatkunde. Drittes Heft: Die Tierwelt des Coburger Landes, Coburg, 91–114.
- BRÜMMER, I. (1994): Untersuchungen über Fischartengemeinschaften der Elbtal-Aue bei Wittenberge, Brandenburg/Sachsen-Anhalt. Dipl.-Arbeit, Zoologisches Institut der Technischen Universität Braunschweig.
- BRUNKEN, H. & BRÜMMER, I. (1993): Fischereiliches Gutachten über Fischbestand und -ertrag an der Mittelelbe km 438–471 einschließlich Altarme und stehende Gewässer – Langzeituntersuchungen mittels Netzbefischung. Gutachten im Auftrage der Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz.
- BURCKHARDT, F. (1860): Verzeichnis der bis jetzt in der Umgebung von Gera beobachteten Fische. 3. Jahresbericht Ges. Freunden Naturwiss., Gera, 62–63.
- DADE, H. G. (1913): Die deutsche Landwirtschaft unter Kaiser Wilhelm II. Band I. Halle, Marhold-Verlag.
- DEHUS, P. (1981): Vorstudie über das Artenvorkommen von Süßwasserfischen in Schleswig-Holstein unter besonderer Berücksichtigung seltener Arten. Veröffentlichl. Inst. Meeresk. Kiel, Abt. Fischereibiologie, 46 S.
- DEHUS, P., R. BRINKMANN & C.-J. OTTO (1993): Fischbestände in der Elbe bei Magdeburg und den angrenzenden Kanalstrecken. Untersuchung im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie zum Bau des Wasserstraßenkreuzes Magdeburg. Band 1: Auswertung und Interpretation, Arbeitsgruppe Fließgewässer, Holdenstedt/Ülzen.
- DIERCKING, R. & WEHRMANN, L. (1991): Artenschutzprogramm Fische und Rundmäuler in Hamburg. Schriftenreihe der Umweltbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg, 38.
- DORNBUSCH, G. (1991): Fische und Rundmäuler im Biosphärenreservat Mittlere Elbe. In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Halle 28 (1/2), 54–55.
- DRÖSCHER, W. (1898): Über den Fang des Schnäpels in der Elbe. Fischereizeitung, Neudamm 1, 476–479, 492–493, 508–511.
- DUNKER, G. (1937): Die Fische der Nordmark. Kiel und Leipzig.
- DUßLING, U., A. BISCHOFF, R. HABERBOSCH, A. HOFFMANN, H. KLINGER, C. WOLTER, K. WYSUJACK & R. BERG (2005): Die fischbasierte Bewertung von Fließgewässern zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. In: Limnologie aktuell 11, S. 91–104.
- DUßLING, U. & BERG, R. (2001): Fische in Baden-Württemberg. Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum, Stuttgart, 176 S.
- EBEL, G. (1994): Ichthyofaunistische Untersuchungen in der Saale im Gebiet von Sachsen-Anhalt. In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Halle 31 (2), 49–54.
- EBEL, G. (1996a): Untersuchungen zur aktuellen Situation der Ichthyofauna von Saale, Unstrut und Helme in Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle Sonderheft 2, 65 S.
- EBEL, G. (1996b): Beobachtungen im Helmegebiet zur Reproduktion der Barbe. In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 33, S. 21–28.
- EBEL, G. (2001): Studie zum Barbengewässer Helme. Wildfisch- u. Gewässerschutz 1985 Wernigerode e.V., Halle, 153 S.
- EBEL, G. (2002): Untersuchungen zur Stabilisierung von Barbenpopulationen – dargestellt am Beispiel eines mitteldeutschen Fließgewässers. Büro für Gewässerökologie und Fischereibiologie, Halle (Saale), 148 S.
- EBEL, G. (2005): Erhaltung der Charakterarten Äsche (*Thymallus thymallus*) und Barbe (*Barbus barbus*) in der Helme (Sachsen-Anhalt) – Analyse der Bestandsituation, Bestandsentwicklung und Gefährdung von Äsche und Barbe im sachsen-anhaltinischen Laufabschnitt der Helme und Ableitung von Maßnahmen zur Bestandserhaltung. Studie im Auftrag des Kreisanglervereins Sangerhausen e.V., 202 S.
- EBEL, G. (2008): Funktionskontrolle der Fischabstiegsanlage an der Wasserkraftanlage Rothenburg (Saale). Büro für Gewässerökologie und Fischereibiologie Dr. Ebel, 91 S.
- ENGELKE, D. (1988): Versuch einer qualitativen Bestandserfassung der Fischfauna im Kreis Haldensleben. In: Deutscher Angelsport DDR 40 (2), S. 36–44.
- FLADUNG, E. (1998): Untersuchungen zu Fischbestandsstrukturen und fischereilicher Produktivität von Bühnenfeldern der Mittel-Elbe, In: Gewässerschutz im Einzugsgebiet der Elbe, 8. Magdeburger Gewässerschutzseminar, B.G. Teubner Stuttgart-Leipzig, 237–238.

- FLADUNG, E. (2002): Untersuchungen zum adulten Fischbestand im Hauptstrom (Fahrrinne) der Elbe. Ökologie der Elbefische, Supplementband 1/2002 der Zeitschrift für Fischkunde, S. 121–131.
- FREDRICH, F. (2002): Wanderverhalten und Habitatnutzung des Rapfens. Ökologische Zusammenhänge zwischen Fischgemeinschafts- und Lebensraumstrukturen der Elbefische. BMBF-Projekt 0339578, Abschlussbericht, Universität Hamburg, S. 220–222.
- FREDRICH, F. & ARZBACH, H. H. (2002): Wanderungen und Uferstrukturnutzung der Quappe, *Lota lota*, in der Elbe, Deutschland. In: THIEL, R. (Hrsg.) Ökologie der Elbefische. Zeitschrift für Fischkunde, Supplementband 1/2002, VNW Verlag Natur & Wissenschaft, S. 159–178.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), Bundesamt für Naturschutz, S. 291–316.
- FRICKE, R. (2004): Der Maifisch (*Alosa alosa*) – Fisch des Jahres 2004. Verband Deutscher Sportfischer e.V., Offenbach am Main, 39 S.
- FÜLLNER, G., PFEIFER, M., SIEG, S. & A. ZARSKÉ (1996): Die Fischfauna von Sachsen – Rundmäuler, Fische, Krebse-Geschichte, Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft Dresden, 166 S.
- FÜLLNER, G., PFEIFER, M., ZARSKÉ, A. (2005): Atlas der Fische Sachsens. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft. 351 S.
- GAUMERT, T. (1996): Die Fischfauna der Elbe. Internationale Kommission zum Schutz der Elbe, Magdeburg, 48 S.
- GAUMERT, T. (1998a): Fischprobennahme und Arterfassung an den drei Fangstellen Schmilka, Prossen und Meißen der sächsischen Elbe im September 1998, Hamburg, Wassergütestelle Elbe, unveröff. Bericht.
- GAUMERT, T. (1998b): Schwarze Elster, Mulde und Saale – Fischartenspektrum und Schadstoffbelastung von Brassen, Aal und Zander in den Unterläufen der Elbnebenflüsse. Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung der Elbe, Hamburg, 94 S.
- GAUMERT, T., BERGEMANN, M. & J. LÖFFLER (2003): Schwarze Elster, Mulde und Saale – Fischartenspektrum und Schadstoffbelastung von Brassen, Aal und Zander in den Unterläufen der Elbnebenflüsse. ARGE Elbe, Hamburg, 118 S.
- GAUMERT, T. & U. ZUPPKE (2003): Flußneunaugen in der Mulde. In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 40 (1), 40–41.
- GLUCH, A. (1992): Zur Erfassung des ökomorphologischen Zustandes der Fließgewässer in Sachsen-Anhalt. Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Halle, 172–183.
- GLUCH, A. (2007): Kombiniertes Fisch- und Treibgutabweiser für Wasserkraftanlagen. In: Wasser und Abfall 9, S. 38–43.
- GROSSE, W. (1934): Veckenstedt in der geschichtlichen Forschung. Eine cheruskische Gründung? – Kampfplatz der Sachsen und Franken? In: Wernigeröder Tageblatt, Nummern 107 und 108 (Beilage).
- HAASE, H. & MECHTEL, D. (2004): Festschrift – 50 Jahre Deutscher Anglerverband – Ein erfolgreiches Kapitel in der Geschichte der deutschen Anglerschaft. Hrsg.: Deutscher Anglerverband, Berlin, 123 S.
- HELMS, F. (1838): Von den Fischen im Jetzefflusse, im Besonderen von dem Röhling. Hannoversches Magazin, No. 49, S. 391–392, No. 50, S. 393–340.
- HERTEL, R. (1978): Über die „Ichthyographie der Elbe“ des Johannes Kentmann. Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden, Bd. 35, Nr. 5, S. 75–100.
- HERZIG, A. & WINKLER, H. (1985): Der Einfluss der Temperatur auf die embryonale Entwicklung der Cypriniden. Österreichs Fischerei 38, 182–196.
- HILLEBRECHT, K. (1996): Vernetzte Gewässersysteme als Lebensgrundlage für den Aland (*Leuciscus idus*) am Beispiel der Unteren Havel / Sachsen-Anhalt. Diplomarbeit. Zoologisches Institut der Technischen Universität Braunschweig, 104 S.
- HINRICHS, D. (1996): Habitatansprüche und Ortsbewegungen des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) im Unteren Havelgebiet, Sachsen-Anhalt. Diplomarbeit Zoologisches Institut der Technischen Universität Braunschweig, 110 S.
- HÖGEL, C. (1992): Naturschutzwürdige Gebiete des Landes Sachsen-Anhalt. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, 29 (2), 3–10.
- HOLCIK, J. (1985): The Freshwater Fishes of Europe, I. Petromyzonidae. AULA-Verlag Wiesbaden.
- HOPPENHAUS, K. & S. SENNE (1993): Die Mulde seit 1700 – Ein biokultureller Überblick. Bauhaus Dessau.
- JÄHRLING, K. H. (1995): Die flussmorphologischen Veränderungen an der mittleren Elbe im Regierungsbezirk Magdeburg seit dem Jahr 1989 aus Sicht der Ökologie. Staatliches Amt für Umweltschutz Magdeburg, 62 S.
- JÜRGENS, W. (1939): Die Fischfauna der Gegend von Magdeburg. In: Abhandlungen u. Berichte Museum

- f. Natur- u. Heimatkunde u. Naturwiss. Verein Magdeburg, 7 (1), 99–109.
- KAMMERAD, B. (1995): Fischarten im sachsen-anhaltischen Teil der Saale und Schlussfolgerungen für den Naturschutz. In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Halle 32, 49–53.
- KAMMERAD, B. (1995): Die mittlere Elbe im Land Sachsen-Anhalt – Ein Vergleich: Fischarten und Fischerei heute und vor hundert Jahren. In: Fischer und Teichwirt, 46 (8), 300–303.
- KAMMERAD, B. (1997): Fischarten der Aller in Bördekreis und Ohrekreis. Jahresschrift der Museen des Ohrekreises – Haldensleben und Wolmirstedt. Band 4, 82–91.
- KAMMERAD, B. (1997): Zur Neunaugenfischerei in der Mittel-elbe im Land Sachsen-Anhalt. In: Fischer und Teichwirt, 48 (10), 426–428.
- KAMMERAD, B. (2001a): Zur Geschichte des Schnäpelfanges in der Mittel-elbe. Fischer & Teichwirt 52 (Hefte 5 und 6), S. 176–178 und 204–207.
- KAMMERAD, B. (2001b): Fische und Rundmäuler (Osteichthyes et Cyclostomata). In: Arten- und Biotop-schutzprogramm Sachsen-Anhalt, Landschaftsraum Elbe, Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 3/2001, 480–497.
- KAMMERAD, B., S. ELLERMANN, J. MENCKE, O. WÜSTEMANN & U. ZUPPKE (1997): Die Fischfauna von Sachsen-Anhalt, Verbreitungsatlas. Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt, Magdeburg, 180 S.
- KAMMERAD, B. & L. TAPPENBECK (1996): Faunistisch-ökologische Untersuchung der Fische und Wirbellosen der Ilse – ein Beitrag zur Erweiterung des Arteninventars von Fließgewässern der Harzregion (Landkreise Wernigerode und Halberstadt, Sachsen-Anhalt). In: Abhandlungen und Berichte für Naturkunde 19, S. 19–30, Magdeburg.
- KAMMERAD, B. & O. WÜSTEMANN (1990): Wachstum und Nahrung der Döbel (*Leuciscus cephalus* L.) im Elbe-Umflut-Kanal bei Magdeburg. In: Fischökologie Aktuell 4, 17–20.
- KAMMERAD, B. & O. WÜSTEMANN (1990): Fische und Rundmäuler in der Unteren Havelniederung. In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Halle 32 (Sonderheft), 32–33.
- KAMMERAD, B., WÜSTEMANN, O., ZUPPKE, U. (2004): Rote Liste der Fische und Rundmäuler (Pisces et Cyclostomata) des Landes Sachsen-Anhalt, unter Berücksichtigung der Wanderarten. In: Rote Listen Sachsen-Anhalt, Berichte des Landesamtes für Umweltschutz 39, 429 S.
- KISKER, G. (1926): Die Fischerei in der mittleren Elbe. In: Zeitschrift für Fischerei, 24, 9–15.
- KISKER, G. (1934): Der Lachsfang in der Elbe und Saale in der Provinz Sachsen. Fischereizeitung, Neudamm 37, 432–434.
- KLANTE, H.-U. (1983): Der Tanger. In: Deutscher Angelsport, Jahrgang 1983, 104–106, 140–143, 177–179.
- KLINZ, H. (1937): Tausend Jahre Cröllwitz-Lettiner Fischereirinnung. Akademischer Verlag Halle. 71 S.
- KLUGE, M. (1898): Unsere Elbfische. Vortrag, gehalten im Naturwissenschaftlichen Verein zu Magdeburg. Manuskript.
- KLUGE, M. (1899): Unsere Elbfische. Vortrag, gehalten im Naturwissenschaftlichen Verein zu Magdeburg. Manuskript.
- KLUGE, M. (1900): Unsere Elbfische. In: Montagsblatt Nr. 10/14 der Magdeburgischen Zeitung.
- KLUGE, M. (1904a): Zum Neunaugenfang am Cracauer Elbewehr bei Magdeburg. In: Fischereizeitung, Neudamm 7, 485–489.
- KLUGE, M. (1904b): Zum Störfang am Cracauer Elbewehr in Magdeburg. In: Fischereizeitung, Neudamm 7, 153–155/187–188.
- KLUGE, M. (1928): Unsere Elbfische. Vortrag, gehalten im Naturwissenschaftlichen Verein zu Magdeburg. Manuskript.
- KNÖSCHE, R. (1993): Erarbeitung von Grundlagen und Richtwerten für den Wiederaufbau einer Fischerei auf der Elbe und ihren großen Nebenflüssen. Institut für Binnenfischerei, Potsdam-Sacrow (Zwischenbericht).
- KNÖSCHE, R. (1994): Erarbeitung von Grundlagen und Richtwerten für den Wiederaufbau einer Fischerei auf der Elbe und ihren großen Nebenflüssen. Institut für Binnenfischerei, Potsdam-Sacrow (Zwischenbericht).
- KNÖSCHE, R. (1995): Erarbeitung von Grundlagen und Richtwerten für den Wiederaufbau einer Fischerei auf der Elbe und ihren großen Nebenflüssen. Institut für Binnenfischerei, Potsdam-Sacrow (Zwischenbericht).
- KNÖSCHE, R., S. ZAHN, E. FLADUNG, P. SCHOPPE & H. EBEL (1996): Erarbeitung von Grundlagen und Richtwerten für den Wiederaufbau einer Fischerei auf der Elbe und ihren großen Nebenflüssen, Abschlussbericht 1996. Institut für Binnenfischerei, Potsdam-Sacrow.

- KNÖSCHE, R. (1998): Zustand und Entwicklung der Fischfauna der Mittel-Elbe unter Berücksichtigung von Artenschutzaspekten. *Fischer und Teichwirt*, 49: 396–399, 459–461, 491–494.
- KNÖSCHE, R. & BORKMANN, I. (2003): Bonitierung DAV Gewässer Sachsen-Anhalt – Fuhne. Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow, 47 S.
- KOOPS, H. (1960): Die Bedeutung der Staustufe Geesthacht für die Quappenfischerei der Elbe. *Kurze Mitt. aus Inst. Fischereibiologie Univ. Hamburg* 10, 43–56.
- KOTTELAT, M. (1997): European freshwater fishes – An heuristic checklist of the freshwater fishes of Europe (exclusive of former USSR), with an introduction for non-systematists and comments on nomenclature and conservation. *Biologia Bratislava* 52/Supplement 5, S. 1–127.
- KOTTELAT, M. & J. FREYHOF (2007): *Handbook of European Freshwater Fishes*. Kottelat, Cornal and Freyhof, Berlin, 646 S.
- LEHRMANN, K. & SCHMIDT, W. (1912): Die Altmark und ihre Bewohner. Kommissionsverlag E. Schulz, Stendal.
- LELEK, A. (1987): The freshwater Fishes of Europe, Volume 9, Threatened Fishes of Europe. Aula-Verlag Wiesbaden, 343 S.
- LEONHARDT, E. & SCHWARZE, K. (1903): Die Fische des Königreiches Sachsen. *Deutsche Fischerei-Korrespondenz* 7 (9), 1–3.
- LEWIN, C., RITTERBUSCH, D., BORKMANN, I. (2009): Zur Schädigung von Fischbeständen in ausgewählten Fließgewässern Sachsen-Anhalts durch Kormorane. Studie im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt, Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow, 55 S.
- MATTERN, J. (1999): Fischereifachkunde für Seen, Flüsse und küstennahe Gewässer. Parey Buchverlag Berlin, 436 S.
- MEYER, L. (2003): Zur Sperrwirkung großer Dükeranlagen auf Fischwanderungen. *Binnenfischerei in Niedersachsen* 6, 44 S.
- MEYER, L. & K. BEYER (2002): Zum Laichverhalten des Meerneunauges (*Petromyzon marinus*) im gezeitenbeeinflussten Unterlauf der Luhe (Niedersachsen). In: *Verh. Ges. Ichthyol.* Bd. 3, 45–70.
- MIHAL, P. (1987): Ichthyofaunistische Untersuchungen im Biosphärenreservat „Steckby Löderitzer Forst“. Dipl.-Arbeit. Martin-Luther-Universität Halle.
- MOHR, E. (1952): *Der Stör*. Akad. Verlagsges. Geest & Portig, Leipzig, 66 S.
- MÜLLER, W. (1957): Beiträge zur Biologie der Quappe (*Lota lota* L.) nach Untersuchungen in Gewässern zwischen Elbe und Oder. Dissertation, Inst. F. Binnenfischerei, Berlin-Friedrichshagen.
- MÜLLER, O. (1937): Die Tierwelt des Kreises Stendal. In: *Heimatkunde des Kreises*: 51.
- NELLEN, W., R. THIEL, F. HÖLKER & P. BRECKLING (1994): Überlegungen zu fischereilichen Perspektiven der Elbe. In: *Fischer & Teichwirt*, 7, 265–267.
- NELLEN, W., R. THIEL & R. GINTER (1999): Ökologische Zusammenhänge zwischen Fischgemeinschafts- und Lebensraumstrukturen der Elbe (ELFI), BMBF-Projekt 0339578, Sachstandsbericht 01.03.1997 – 31.01.1999, Universität Hamburg, Elbelabor.
- NERESHEIMER, E. (1937): Die Lachsartigen (Salmonidae). In: *Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas*, Bd. 3a (Hrsg.: R. DEMOLL & H. MAIER), Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 219–370.
- NITSCHKE, H. (1893): Statistik des Lachsfangs im Königreich Sachsen. *Z. f. Fischerei* 1, 61–80.
- NOWAK, H. (1998a): Fischessen in der Magdeburger Börde. In: *Heimatschrift Börde, Bode, Lappwald. Landratsamt Bördekreis*, 26–38.
- NOWAK, H. (1998b): Nach Sülldorf ins Sülzetal – Wanderungen in ein salziges Land, Verwaltungsgemeinschaft „Sülzetal“, 56 S.
- OTTENKLINGER, R. (1940): Die Stromgarnfischerei in der Mittel-Elbe. In: *Fischereizeitung, Neudamm* 43, 184.
- OTTO, G. (1995): Zur ursprünglichen und gegenwärtigen Fauna der Fische und Rundmäuler in anhaltischen Abflussgebiet der Mulde. *Bitterfelder Heimatblätter, Bitterfeld* 18, 19–28.
- OESMANN, S., SCHOLTEN, M., HOLST, H. & R. THIEL (1998): O+ Fischgemeinschaften in unterschiedlichen Nebengewässern der Elbe. In: *Gewässerschutz im Einzugsgebiet der Elbe*, 8. Magdeburger Gewässerschutzseminar, B.G. Teubner Stuttgart-Leipzig, 239–240.
- PAEPKE, H.-J. (1981a): Die gegenwärtige Situation der Süßwasserfischfauna in der DDR. In: *Arch. Naturschutz Landschaftsforsch.*, Berlin 21 (3), S. 113–130.
- PAEPKE, H.-J. (1981b): Anthropogene Einwirkungen auf die Süßwasserfischfauna der DDR und Möglichkeiten des Artenschutzes. In: *Arch. Naturschutz Landschaftsforsch.*, Berlin 21 (4), S. 241–258.

- PAEPKE, H.-J. (1983): Die Stichlinge. Die Neue Brehm-Bücherei. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 144 S.
- PAEPKE, H.-J. (1989): Arten- und Biotopschutz für Fische in der DDR – Möglichkeiten und Realität. Material zur II. Zentralen Tagung des Zentralen Arbeitskreises Ichthyofaunistik der Gesellschaft für Natur und Umwelt, S. 2–10.
- PAPE, A. (1952): Untersuchungen über die Erträge der Fischerei in der Mittel-Elbe und die Auswirkungen ihres Ertragsniedergangs. In: Zeitschrift f. Fischerei N.F., 1, 45–72.
- PARZYK, R. & J. FLEMMIG (1993): Wieder Fische in der schwarzen Elster. Fischer & Teichwirt, 44, 208.
- PARZYK, R. (1995): Eine Fischerfamilie an der schwarzen Elster zwischen 1936 bis 1945. Fischer & Teichwirt, 46, 86–87.
- PETERSEN, F. (1993): Genügen die Fischaufstieghilfen am Stauwehr Geesthacht den Erfordernissen von Wiedereinbürgerungsversuchen verschwundener Wanderfische unter den verbesserten ökologischen Rahmenbedingungen in der Elbe (unveröffentl.)
- PETRICK, G. (1992): Untersuchungen zur Fischfauna der unteren Havelniederung. Untere Havelniederung, Band 6: Fauna, Naturschutzbund Deutschland, Kreisverband Westhavelland e.V., Förderverein Untere Havelniederung.
- PFLAUMBAUM, R. (1961): Aus dem Leben und der Arbeit der Arneburger Elbfischer. Heimatmuseum Arneburg/Elbe.
- RASCHEWSKI, U. (1996): Nach 30 Jahren Flußneunauge aufgetaucht. Volksstimme vom 04. Juni 1996, S. 5.
- RÄUBER, E. (1932): Die Fischerei in Saale und Unstrut. In: Heimatjahrbuch für den Regierungsbezirk Merseburg. S. 99–103, Querfurt (R. Jaeckel).
- REGEL, R. (1894): Thüringen – ein geographisches Handbuch, 2. Teil: Biogeographie, Erstes Buch: Pflanzen- und Tierverbreitung, 228–233, Jena, G. Fischer.
- RICHTER, H. & RICHTER, O. (2002): Die heimische Fischfauna der oberen Jeetze. Eigenvertrieb der Verf., Beetzendorf.
- ROMMELMANN, J. & EBEL, G. (1998): Funktionskontrollen der Fischaufstiege an den Unstrut-Wehren Freyburg und Zeddenbach (Burgenlandkreis). LIMNA Göttingen, Studie im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umweltschutz Halle (Saale), 57 S. Halle (Saale).
- ROTHE, U. (2002): Der Schneider *Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782) [Pisces, Cyprinidae] erstmals in Brandenburg nachgewiesen. Mitteilungen des Museums für Naturkunde Berlin, Zoologische Reihe, 78 (1): 183–185.
- SCHAEFFEL, H.-J. (1995): Der Nordseeschnäpel *Coregonus oxyrhynchus* – Bald wieder befischbare Populationen in niedersächsischen Gewässern? Fischer & Teichwirt 46(1), 19–21 und 46(2), 38–39.
- SCHMIEDEKNECHT, O. (1927): Fische. Junk's Naturführer: Thüringen, 377–388, Berlin, W. Junk.
- SCHNELLE, E. & VÖLLGER, E. (1987): Rekonstruktion einer Forellenstrecke im Kreis Zerbst. In: Deutscher Angelsport 39, S. 196–199.
- SCHOLTEN, M. (1998): Saisonale Nutzung von Bühnfeldern der mittleren Elbe durch die o+ Fischgemeinschaft. In: Gewässerschutz im Einzugsgebiet der Elbe, 6. Magdeburger Gewässerschutzseminar, B. G. Teubner Stuttgart-Leipzig, 243–244.
- SCHOLTEN, M. (2000): First record of the whitefin gudgeon, *Gobio albipinnatus* LUKASCH 1933, in the river Elbe. J. Appl. Ichthyol. 16, 131–133.
- SCHREIBER, A. & DIEFENBACH, G. (2004): Population genetics of the European trout (*Salmo trutta* L.) migration system in the River Rhine: recolonisation by sea trout. Ecology of Freshwater Fish 14, 1–13.
- SCHUBERT, H.-J. & HAGGE, A. (2000): Funktionsüberprüfung der neuen Fischaufstiegsanlage am Elbewehr Geesthacht. Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung der Elbe, HEW Umweltstiftung, Wasser- und Schifffahrtsamt Lauenburg, 59 S.
- SEIDEMANN, R. (1993): Noch ist nichts verloren – Die altmärkische Wische ist ein besonderes Land. In: Volksstimme vom 05.01.1993, S. 23.
- SPIEß, H.-J. (1990): Zum Fischbestand des Tangelnschen Baches. Naturschutzarbeit in den Bezirken Halle und Magdeburg 27 (1): 21–25.
- SPIEß, H.-J., JÄHRLING, K. & U. RASCHEWSKI (1994): Fauna der Rundmäuler und Fische in der Elbe. Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Sachsen-Anhalt.
- STEFFENS, W. (2007): Aquatische genetische Ressourcen müssen geschützt und erhalten werden. Fischer & Teichwirt 58 (4/07): 134–136.
- STEFFENS, W. & HEROLD, H. (1995): Die Fischereiorganisation und die Fischereiverwaltung in der DDR und die Vereinigung der Fischereiorganisation mit dem Deutschen Fischerei-Verband. In: Deutscher Fischerei-Verband e.V. – Union der Berufs- und Sportfischer 1870–1995. Festschrift zum 125jährigen Jubiläum,

- herausgegeben vom Deutschen Fischerei-Verband e.V., Hamburg, S. 54–78.
- STEGLICH, B. (1895): Die Fischgewässer im Königreich Sachsen. G. Schönefeld's Verlagsbuchhandlung, Dresden.
- STINGLWAGNER, G. & BACHFISCHER, R.: Das große Kosmos Angel- und Fischerei-Lexikon. Kosmos-Verlag. 704 S.
- STREJC, W. (1997): Geschichte des Wasserbaus an der Unstrut. In: Untere Unstrut – ein Fluss und seine Landschaft. Staatliches Amt für Umweltschutz Halle (Saale), 7–21.
- TAPPENBECK, L. (1998): Der Nachweis des Blaubandgründlings (*Pseudorasbora parva* TEMMINCK & SCHLEGEL 1842) in einem Zufluß zur Holtemme bei Nienhagen. Halophila – Mitteilungsblatt der Fachgruppe Faunistik und Ökologie Staßfurt 35, S. 11.
- TASCHENBERG, O. (1909): Fische (Pisces). In: ULE, W.: Heimatkunde des Saalkreises einschließlich des Stadtkreises Halle und des Mansfelder Seekreises, 110–121, Verl. D. Waisenhauses.
- THIEL, R. (1998): Ökologische Zusammenhänge zwischen Fischgemeinschafts- und Lebensraumstrukturen der Elbe. Gewässerschutz im Einzugsgebiet der Elbe, 6. Magdeburger Gewässerschutzseminar, B.G. Teubner Stuttgart-Leipzig, 245–246.
- THIEL, R. (Hrsg.) (2002): Ökologie der Elbefische. Zeitschrift für Fischkunde, Supplementband 1/2002, VNW Verlag Natur & Wissenschaft, 232 S.
- THIEL, R. (2006): Faunistisch-ökologische Untersuchungen zur Ermittlung der Wirkung von Habitatstrukturen auf Fische in der Elbe. 2. Zwischenbericht des Deutschen Meeresmuseums. Auftraggeber: Bundesanstalt für Gewässerkunde, 112 S.
- THIENEMANN A. (1926): Die Süßwasserfische Deutschlands. Eine tiergeographische Skizze. In: Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas, Bd. III A, 1–32.
- UNRUH, M. (1984): Fischsterben in FND „Gänsebachtal“. Naturschutzarbeit in den Bezirken Halle 21, S. II–V.
- UNRUH, M. (1997): Abriß zum historischen und gegenwärtigen Fischbestand im Mittellauf der weißen Elster bei Zeitz. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 34 (2), S. 27–40.
- VILCINSKAS, A. & CH. WOLTER (1994): Fischfauna der Bundeswasserstraßen in Berlin, Brandenburg, Sachsen-Anhalt. Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz/Berlin.
- VILCINSKAS, A. & CH. WOLTER (1997): Erfassung und Bewertung der Fischfauna in der Elbe bei Magdeburg (km 320,2–332,0) im Rahmen der UVU zum Vorhaben „Strombaumaßnahmen Stadtstrecke Elbe Magdeburg“. Fachgutachten. Helmolt Consulting GmbH, Münster.
- VOGT, C. & HOFER, B. (1909): Die Süßwasserfische von Mitteleuropa. Frankfurt und Leipzig.
- WAGLER, E. (1941): Die Lachsartigen (Salmonidae) II. Teil Coregonen. Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas III A, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, S. 371–501.
- WEDEKIND, H. (2000): Sozio-ökonomische Untersuchungen zur Angelfischerei in Sachsen-Anhalt. Institut für Binnenfischerei Potsdam-Sacrow. 70 S.
- WELK, D. & L. REICHHOFF (1993): Die kulturhistorische Entwicklung und Nutzung des Gebietes. In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 30 (Sonderheft), S. 9–13.
- WICHMANN, TH., HILLER, J., ARLINGHAUS, R. (2008): Anglerumfrage zur nachhaltigen Nutzung von Gewässern in Schutzgebieten und zur Entwicklung angeltouristischer Potentiale in Nordwestmecklenburg. Landesanglerverband Mecklenburg-Vorpommern e.V., 119 S.
- WIßMATH, P. (2009a): Die enge Verwandtschaft der Renkenvölker. Fischer & Teichwirt 60 (Heft 6/2009), S. 203–206.
- WIßMATH, P. (2009b): Gibt es die Chiemseerenke *Coregonus hoferi* oder gibt es sie nicht? Fischer & Teichwirt 60 (Heft 12/2009), S. 443–445.
- WITTMACK, L. (1875a): Beiträge zur Fischereistatistik des Deutschen Reiches sowie eines Teiles von Österreich-Ungarn und der Schweiz. W. Moeser Hofbuchdruckerei, Berlin, 251 S.
- WITTMACK, L. (1875b): Karte über die Verbreitung einiger wichtiger Fische im Deutschen Reich und in Theilen der angrenzenden Länder. W. Moeser Hofbuchdruckerei, Berlin.
- WOLTER, C., BISCHOFF, A., FREYHOF, J. (1998): Nachweise des Weißflossengründlings *Gobio albipinnatus* LUKASCH, 1933 im unteren Odertal. Beiträge zur angewandten Gewässerökologie Norddeutschlands.
- WOLTER, C., ARLINGHAUS, R., GROSCH, U. & A. VILCINSKAS (2003): Fische & Fischerei in Berlin. Supplementband 2/2003 der Zeitschrift für Fischkunde, 164 S.
- WUNDSCH, H. (1962): Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas, Bd. III B. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 352 S.

WÜSTEMANN, O. (1989): Biotopschutz für Fische im Kreis Wernigerode – aus der Arbeit der Fachgruppe Wildfische. Material zur II. Zentralen Tagung des Zentralen Arbeitskreises Ichthyofaunistik der Gesellschaft für Natur und Umwelt, S. 66–69.

WÜSTEMANN, O. (1993): Untersuchungen zu Verbreitung, Häufigkeit und Gefährdung der Rundmäuler (Cyclostomata), Fische (Pisces) und Krebse (Decapoda) im Landkreis Wernigerode als Grundlage für den Fischartenschutz. Diplomarbeit. Humboldt-Universität zu Berlin, 65 S.

WÜSTEMANN, O. & B. KAMMERAD (1991): Die Fischfauna der Fließgewässer des Kreises Wernigerode (Bezirk Magdeburg/Sachsen-Anhalt). In: Fischökologie aktuell 5, 14–18.

WÜSTEMANN, O. & B. KAMMERAD (1994): Ökologische Auswirkungen der allochthonen Fischarten Graskarpfen (*Ctenopharyngodon idella*) und Silberkarpfen (*Hypophthalmichthys molitrix*) auf Gewässerbiotope – dargestellt am Beispiel von Gewässerökosystemen im Naturpark Drömling in Sachsen-Anhalt (Deutschland). Österreichs Fischerei 47, S. 89–96.

WÜSTEMANN, O. & B. KAMMERAD (1995): Der Hasel. Neue Brehmbücherei Magdeburg, Westarp Wissenschaften. 195 S.

WÜSTEMANN, O. & KAMMERAD, B. (1999): Bestandentwicklung der Rundmäuler (Cyclostomata) und Fische (Pisces). In: Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 469 S.

ZAHN, S., BORKMANN, I. & BRAUN, K. (2007): Überprüfung der fischökologischen und gewässerökologischen Potenziale zur Wiederansiedlung von Großsalmoniden in Sachsen-Anhalt. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt. 122 S.

ZUPPKE, U. (1978): Fische im Kreis Wittenberg. In: Schriftenreihe des Museums für Natur- und Völkerkunde „Julius Riemer“ Lutherstadt Wittenberg, 2.

ZUPPKE, U. (1986): Bemühungen zur Erfassung und zum Schutz der Süßwasserfischfauna im Bezirk Halle. Naturschutzarbeit in den Bezirken Halle u. Magdeburg, Halle 23 (2), S. 9–14.

ZUPPKE, U. (1992): Die mittlere Elbe als Fischgewässer. Wasserwirtschaft-Wassertechnik, Berlin 42, 86–87.

ZUPPKE, U. (1993): Vorkommen und Verbreitung der Fischarten im südlichen Sachsen-Anhalt und ihre Schutzsituation. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Halle 30 (2), 3–33.

ZUPPKE, U. (1994): Die aktuelle Situation der Fischfauna der Stadt Dessau. Naturw. Beitr. Mus. Dessau 8, 23–78.

ZUPPKE, U. (1994): Zum Vorkommen des Steinbeißers (*Cobitis taenia* L.) im Mittelelbegebiet. In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Halle 31 (2), 54–56.

ZUPPKE, U. (2000): Neue Fischart für Sachsen-Anhalt. Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Halle 37 (1), 52–53.

ZUPPKE, U. (2001): Blaubandgründling im NSG „Lausiger Teiche und Ausreißer-Teich“. In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Halle 38 (2), 55–56.

ZUPPKE, U. (2010): Die Fischfauna der Region Lutherstadt Wittenberg – einschließlich Krebse und Muscheln. Books on Demand GmbH, Norderstedt, 216 S.

ZUPPKE, U. & T. GAUMERT (2003): Die Entwicklung des Fischartenspektrums in der unteren Mulde. In: Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Halle 40 (2), 9–16.





