

## 02.08 Fischfauna (Ausgabe 1993)

### Problemstellung

Berlins natürliche Seen und Fließgewässer entstanden vor rund 10 000 Jahren mit dem Abtauen der Gletscher, die das Gebiet während der Weichsel-Vereisung bedeckten. Es handelt sich demzufolge um geologisch sehr junge Gewässer. Damals umfaßte die autochthone (einheimische) Süßwasserfischfauna Deutschlands nach Thienemann 56 Arten, ausgenommen Wanderfische, die die Binnengewässer nur zur Fortpflanzung aufsuchten. Von diesen wiederum war es 31 Fischarten möglich, die Gewässer des heutigen Landes Berlin zu besiedeln. Sie müssen als ursprüngliche bzw. autochthone Fischfauna Berlins betrachtet werden. Diese unterlag bis in die Gegenwart vielfältigen, z. T. noch anhaltenden Veränderungen.

Prägten einst die Flußsysteme von Spree und Havel das Berliner Gewässernetz, so mußte ihre Dynamik zunehmend **Stillwasser-** und **Rückstauereichen** weichen. Der Dammbau zum Betreiben von Mühlen läßt sich bis in das 13. Jahrhundert zurückverfolgen. Neben diesen Mühlendämmen wurden weitere Stauanlagen und Schleusen zur Förderung der Schifffahrt errichtet. Bereits im 17. Jahrhundert begann die Begradigung einzelner Flußabschnitte. Der Kanalbau erreichte Mitte des vorigen Jahrhunderts seinen Höhepunkt. Ab dieser Zeit war es Wanderfischen selbst bei Hochwasser nicht mehr möglich, die hohen Wehranlagen zu überwinden und das Berliner Stadtgebiet zu erreichen. Mit der Stauhaltung gingen wertvolle Lebensraumstrukturen der Fließgewässer und die für viele Fischarten notwendigen Überschwemmungsflächen verloren. Die Strömungsgeschwindigkeit nahm ab, und Ablagerungsprozesse führten zu einer Überlagerung der grobkörnigen Sedimente mit Schlamm. Sauerstoffzehrende Abbauprozesse am Gewässergrund wurden vorherrschend. Fischarten, die kiesiges, gut mit Sauerstoff versorgtes Substrat bevorzugen, mußten weichen. Für sie fehlten sowohl geeignete Laich- und Lebensräume als auch die Möglichkeit, Ausgleichswanderungen durchzuführen, weshalb die einstige Leitfischart, die Barbe – ein typischer Flußfisch, ausstarb. Der Gewässercharakter wandelte sich von der klassischen **Barben-** zur **Bleiregion**.

Neben diesen nachhaltigen Beeinträchtigungen durch den **Gewässerausbau** spielten **Einträge** aller Art eine erhebliche Rolle. Bereits vor der Jahrhundertwende war die Belastung von Spree und Havel durch industrielle und kommunale Abwässer sowie Fäkalien derart stark, daß häufig Fischsterben auftraten, und die Fischerei ernsthaft beeinträchtigt wurde. Aufgrund der schlechten Sauerstoffverhältnisse an der Wasseroberfläche war es beispielsweise unmöglich, Fische aus der Unterhavel in Booten mit offenen, durchströmten Fischkästen, sog. Drebeln, lebend nach Berlin (heutige Innenstadt) zu transportieren. Auch die städtischen Rieselfelder boten hinsichtlich der Gewässergütesituation nur bedingt Abhilfe.

Die genannten anthropogenen Einwirkungen führten zu einer Verarmung der Berliner Fischfauna. Neben der Barbe starben weitere strömungsliebende, an sauerstoffreiches Wasser gebundene Fischarten, wie Bachneunauge und Bachschmerle, in Berliner Gewässern aus.

In jüngerer Zeit wurden die oft stark beeinträchtigten Flüsse und Seen mit einer neuen – keiner besseren – Qualität des Abwassers belastet. Großkläranlagen verhinderten den Eintrag groben organischen Materials (Fäkalien u.ä.); trotzdem blieb die Fracht der gelösten Nährstoffe hoch. Gleichzeitig wurden mit der Intensivierung der Landwirtschaft und zunehmender Industrialisierung verstärkt Dünge- und Pflanzenschutzmittel, Schadmetalle und andere Toxine eingetragen. Besonders Industrieabwässer belasteten die Gewässer zusätzlich durch **Abwärme**.

Eine durch Nährstoffeintrag hervorgerufene bzw. geförderte **Eutrophierung** begünstigt euryöke (umwelttolerante) Fischarten, deren Bestandsausweitung oftmals das Zurückgehen anspruchsvollerer Arten verdeckt.

Die genannten Einflußfaktoren sind zweifellos die bedeutendsten. Damit ist aber die Palette anthropogener Schadwirkungen auf den Fischbestand hiesiger Gewässer noch nicht erschöpft. Gegenwärtig spielt die **Freizeitnutzung** eine große, ständig zunehmende Rolle. Der durch Motorboote verursachte Wellenschlag sowie das Baden fördern die Erosion der Gewässerufer, indem schützende Pflanzengürtel zerstört werden.

Differenzierter zu betrachten ist die **Freizeitfischerei**. Bei mehrfach genutzten Gewässern (Angeln, Baden, Sportboote etc.) sind die durch Angler verursachten Uferzerstörungen und -verschmutzungen

im Verhältnis zu den zahlreichen Badegästen relativ gering. Angler beeinflussen ein Gewässerökosystem in erster Linie durch Eingriffe in die Biozönose in Form von **Fischentnahmen** und **Besatzmaßnahmen**. Dabei werden wirtschaftlich wertvolle bzw. für Angler interessante Fischarten einseitig gefördert. Hinzu kommt eine Verfälschung der autochthonen Fischfauna durch Besatz mit nicht einheimischen Arten, wie z. B. Regenbogenforelle und Zwergwels. Sie können Nahrungskonkurrenten, Laichräuber und Freißeinde sein, auf die sich die heimische Fauna nicht einstellen konnte. Im Verlauf ihrer Entwicklungsgeschichte haben sich die Arten ihrem Lebensraum optimal angepaßt und spezialisiert, um Konkurrenzbeziehungen auszuweichen. Dieser Prozeß führte dazu, daß innerhalb eines Ökosystems die meisten Arten einen relativ abgegrenzten Bereich, eine ökologische Nische haben, den ausschließlich sie optimal nutzen können. Bringt man nun in dieses Ökosystem fremde, d.h. allochthone Arten ein, so ist deren Wirkung vorher oft nicht abzuschätzen. Einheimische Arten können verdrängt werden. Mit ihnen würden im Verlauf der Evolution erworbene, genetisch fixierte Spezialisierungen sowie Anpassungen an hiesige Gewässerverhältnisse verloren gehen.

In stark beangelteten Gewässern stellt das allgemein übliche **Anfüttern** zudem einen nicht zu vernachlässigenden Nährstoffeintrag dar.

Erste Erhebungen zur Fischfauna Berliner Gewässer vor rund 100 Jahren bieten wertvolle historische Anhaltspunkte, anhand derer die Wirkung der genannten Einflußfaktoren auf die Fischartenzusammensetzung und ihre Veränderung eingeschätzt werden kann. Einzelne Gewässer, vornehmlich im Südosten Berlins, wurden in den 50er Jahren erneut untersucht. Spätere Fischbestandserfassungen konnten aufgrund politischer Grenzen nur noch Teilbereiche Berlins berücksichtigen, weshalb zwei Rote Listen, getrennt für den Ost- und den Westteil der Stadt, erarbeitet wurden (s. Tab. 1). Die unterschiedliche Einstufung der Gefährdung einzelner Arten beruht vornehmlich auf den unterschiedlichen Gewässerverhältnissen in beiden Teilen der Stadt. So überwiegen im Westteil großflächige Flußseen, während der Ostteil über mehr natürliche Fließgewässer verfügt. Folglich weichen die Anzahl der Vorkommen sowie die Bestandsgrößen von Freiwasserbewohnern und Flußfischen in beiden Untersuchungsgebieten z. T. erheblich voneinander ab, was zu einer unterschiedlichen Einschätzung ihrer Gefährdung führte.

**Tab. 1: Gefährdungskategorien der nachgewiesenen autochthonen Fischarten entsprechend den Roten Listen Berlins und des Bundes**

Nr. in der Karte	Fischart	Grad der Gefährdung			
		West-Berlin 1991 <sup>1)</sup>	Ost-Berlin 1992 <sup>2)</sup>	Berlin 1992 <sup>3)</sup>	BRD 1992 <sup>4)</sup>
01	Schlammpeitzger	1	1	1	2
02	Steinbeißer	1	1	2	2
03	Quappe	1	1	1	3
04	Zwergstichling	1	1	1	
05	Wels	2	1	2	3
06	Dreist. Stichling	3	3	3	
07	Kaulbarsch	3		3	
08	Stint	1	1	3	3
09	Hecht	3	P	B	
10	Aal	3	P	B	
11	Barsch (Flußbarsch)				
12	Zander				
13	Bitterling	1	1	1	2
14	Döbel	1	2	2	
15	Hasel	1	1	3	
16	Aland	3	3	3	3
17	Gründling	3	3	3	
18	Moderlieschen	3	2	3	3
19	Plötze				
20	Rotfeder				
21	Rapfen	3	3		3
22	Ukelei		3		
23	Blei				
24	Güster				
25	Schleie	3	P		
26	Karausche				3

1) Vilcinskas 1991a – 2) Brehme, Geißler und Sedlaczek 1992 – 3) Wolter, Vilcinskas und Geißler, in Vorbereitung – 4) Bless, Lelek und Waterstraat, Entwurf vom 10.07.1992  
 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, P = potentiell gefährdet, B = natürlicher Bestand stark gefährdet, Bestand beruht überwiegend auf Besatz, leeres Feld = derzeit nicht gefährdet

**Tab. 1: Gefährdungskategorien der nachgewiesenen autochthonen Fischarten entsprechend den Roten Listen Berlins und des Bundes**

Nachdem es möglich war, für das gesamte Land Berlin eine **Rote Liste** zu erstellen, wurden die bisher erhobenen Daten zur Fischbesiedlung zusammengefaßt und ein einheitlicher Bewertungsmaßstab zugrunde gelegt. Die in Tabelle 1 dargestellten, z. T. geringeren Einstufungen einzelner Arten in der neuen Roten Liste sind nicht auf verbesserte Lebensbedingungen zurückzuführen, sondern auf ein größeres Untersuchungsgebiet und eine höhere Anzahl von Befischungen. Im Gegensatz zu früheren Arbeiten wurde fast die doppelte Anzahl von Gewässern beprobt. Dies führte für eine große Zahl von Fischarten zur Feststellung neuer Vorkommen. Auf dieser Grundlage wurde eine neue kommentierte Rote Liste für Berlin erarbeitet (Wolter et al., in Vorbereitung).

Gegenwärtig gibt es im Land Berlin mehr als 250 Gewässer, alle mit einer durch den Menschen stark beeinflussten Fischfauna.

Kenntnisse über die gegenwärtige Verbreitung und Häufigkeit sowie die wesentlichen existenzgefährdenden Faktoren sind essentielle Voraussetzungen, um Arten- und Biotopschutzmaßnahmen zielgerichtet und mit geeigneten Methoden realisieren zu können.

Zur Beurteilung von Gewässern ist die Untersuchung der Fischbestände hilfreich, da sie die Einschätzung der komplexen Einflußfaktoren und deren Langzeitwirkung auf höhere aquatische Organismen ermöglichen kann, ohne diese einzeln betrachten zu müssen. Die vorherrschende Fischfauna ist ein Indiz für den ökologischen Zustand eines Gewässers. Deshalb ist z. B. der Nachweis einer großen Anzahl von Fischarten positiv zu beurteilen, da dies aufgrund ihrer ökologischen Einnischung auf das Vorhandensein vieler verschiedener Lebensräume und damit einer großen Strukturvielfalt hindeutet. Hierbei muß allerdings auch immer die Möglichkeit berücksichtigt werden, daß der vorgefundene Bestand durch Besatzmaßnahmen verfälscht sein kann.

Das Vorkommen gefährdeter Fischarten in einem Gewässer kann für seine Beurteilung grundsätzlich positiv gewertet werden, da diese i. d. R. bezüglich der Wasserqualität und der strukturellen Vielfalt des Lebensraumes anspruchsvoller sind als euryöke Arten.

## Datengrundlage

Die vorliegende Karte zeigt den gegenwärtigen Wissensstand der Fischbesiedlung Berliner Gewässer im Überblick. Datenerhebungen, die länger als fünf Jahre zurückliegen, wurden nicht berücksichtigt. Die Befischungen der einzelnen Gewässer erfolgten zwischen 1987 und 1992 im Rahmen folgender Aktivitäten:

- Erstellung einer Roten Liste der Fische und Rundmäuler für West-Berlin (Vilcinskas 1991a)
- Befischungen der Pachtgewässer des Landesverbandes Berlin e.V. im Deutschen Anglerverband (DAV e.V.) im Rahmen von Bewirtschaftungsmaßnahmen (Fischbestandskontrollen etc.)
- faunistische Gutachten für die Naturschutz- und Grünflächenämter von Hohenschönhausen und Hellersdorf und die Berliner Forsten (Vilcinskas 1991b, Vilcinskas und Wolter 1992a, b)
- Fischartenkartierung der Berliner Arbeitsgruppe "Wildfische"
- Echolot-Untersuchungen auf ausgewählten Berliner Seen (Wolter 1991)

Ergänzende Befischungen waren erforderlich, um bei der Aktualisierung der Karte "Fischfauna" das gesamte Untersuchungsgebiet ausreichend zu repräsentieren.

Zur Erfassung möglichst aller Fischarten eines Gewässers sind wenigstens zwei Befischungen im Jahr erforderlich, da sich die Aufenthaltsorte im Gewässer und damit die Nachweismöglichkeiten für einzelne Arten im Jahresverlauf ändern. Daneben kamen verschiedene Fangmethoden zum Einsatz. In strukturreichen Gewässerabschnitten mit Deckungen und Unterständen war die Elektrofischerei anwendbar. Fachkundig betrieben, ist sie für Fische die schonendste Fangmethode, da diese kaum mit dem Fanggerät in Berührung kommen, und Schleimhaut sowie Schuppen weitgehend unverletzt bleiben. Im Freiwasser wurden Stell- und Zugnetze sowie Reusen verwandt. Stellnetze fanden allerdings nur Anwendung, wenn Fische für Rückstandsanalysen entnommen werden sollten. Bei dieser Fangmethode werden die Fische häufig verletzt und können i.d.R. nicht unbeschadet zurückgesetzt werden. In vielen Gewässern ist eine Kombination verschiedener Fangmethoden erforderlich, um das gesamte Artenspektrum zu erfassen. Vorteilhaft sind Untersuchungen über mehrere Jahre. Zum einen lassen sich relativ schwer fangbare Arten, wie z. B. Quappe und Wels, nicht in jedem Jahr nachweisen, andererseits können natürliche Populationsschwankungen, wie sie z. B. bei Stint und Moderlieschen sehr ausgeprägt sind, festgestellt und die tatsächliche Gefährdung dieser Arten besser eingeschätzt werden. Besonders in den Fällen, wo nicht ausreichend repräsentativ gefischt werden konnte, wurden zusätzlich Angler, Fischer und Pächter befragt sowie deren Fang- und Besatzstatistiken ausgewertet.

## Methode

Im Rahmen der Aktualisierung des Berliner Umweltatlases wurden Daten von 151 beprobten Gewässern ausgewertet. Damit diese auch für eine Beurteilung der jeweiligen Gewässer genutzt werden können, ist es erforderlich, Vorstellungen von der unter gegebenen Umständen lebensfähigen und damit im Gewässer zu erwartenden Fischfauna zu entwickeln. Die Differenz zwischen dieser **potentiellen** und der **tatsächlich** vorgefundenen Artenzahl kann als Anhaltspunkt für die Beurteilung der Naturnähe eines Gewässers dienen. Zur Problematik der in einem Gewässer zu erwartenden Fischartenzusammensetzung gibt es eine Vielzahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen u. a. aus

geologischer, geomorphologischer, faunistischer und fischereilicher Betrachtungsweise. Ihnen allen ist gemeinsam, daß die Anzahl der Fischarten von der Strukturvielfalt des Lebensraumes und damit direkt vom **Gewässertyp** abhängt. So verfügen z. B. durchflossene Seen sowohl über strömende als auch über Stillwasserbereiche. Sie bieten damit rheophilen (strömungsliebenden) und limnophilen (stehendes Wasser bevorzugenden) Fischarten geeignete Lebensbedingungen. Deshalb beherbergen Flußseen i.d.R. ein vielfältiges Fischartenspektrum. In geschlossenen Seen können nur limnophile Arten optimale Lebensbedingungen vorfinden, in Flüssen meistens nur rheophile. Die in diesen Gewässertypen zu erwartende Fischartenzahl wird deshalb geringer sein als in Flußseen.

Damit die untersuchten Berliner Gewässer miteinander verglichen werden können, wurden folgende neun Kategorien festgelegt:

- Fließgewässer
- Flußseen
- natürliche Landseen
- künstliche Landseen
- Rückhaltebecken
- Kleingewässer
- Kanäle
- Gräben
- Klärwerksableiter

Bei den Landseen war eine Gliederung in natürliche und künstlich geschaffene notwendig, da erstere auch natürlich besiedelt werden konnten, während Fischvorkommen in letzteren auf Besatz zurückzuführen sind. Rückhaltebecken und Klärwerksableiter als stehende bzw. fließende, künstlich geschaffene Kleingewässer wurden ebenfalls als eigene Kategorien betrachtet, da sie i. d. R. den höchsten Ausbauzustand aufweisen. Die Anzahl der beprobten Gewässer für die jeweilige Kategorie ist Tabelle 2 zu entnehmen.

Tab. 2: Anzahl der Berliner Gewässer mit Vorkommen der nachgewiesenen Fischarten											
Nr. in der Karte	Fischart	Gewässerart									Insgesamt
		Fluß-seen	Landseen		Rück-halte-becken	Klein-gew.	Fließ-gew.	Kanäle	Gräben	Klär-werks-ableiter	
			nat.	künstl.							
Anzahl der beprobten Gewässer											151
17	30	16	5	43	7	16	11	6			
01	Schlammpeitzger	5	1	0	0	0	1	1	0	0	8
02	Steinbeißer	1	0	0	0	0	2	0	0	0	3
03	Quappe	11	0	0	0	0	2	7	0	0	20
04	Zwergstichling	0	1	0	2	2	2	0	8	4	19
05	Wels	8	6	2	0	2	0	0	0	0	18
06	Dreist. Stichling	6	7	4	3	18	5	5	5	5	58
07	Kaulbarsch	17	15	6	0	3	6	12	0	1	60
08	Stint	10	1	1	0	0	0	1	0	0	13
09	Hecht	17	26	12	1	10	7	9	1	1	84
10	Aal	17	26	11	1	8	7	13	1	2	86
11	Barsch (Flußbarsch)	17	27	13	4	11	7	16	2	3	100
12	Zander	17	18	8	1	4	4	8	0	0	60
13	Bitterling	1	5	1	1	1	1	0	0	0	10
14	Döbel	8	1	0	0	0	2	4	0	0	15
15	Hasel	2	1	0	0	0	5	4	0	0	12
16	Aland	13	1	0	0	0	6	12	0	0	32
17	Gründling	11	16	6	1	4	5	5	0	0	48
18	Moderlieschen	4	19	3	1	12	1	1	0	0	41
19	Plötze	17	28	14	4	12	7	16	1	3	102
20	Rotfeder	15	22	10	3	9	7	10	1	1	78
21	Rapfen	16	3	1	0	2	2	10	0	0	34
22	Ukelei	15	16	8	1	4	4	12	0	1	61
23	Blei	17	25	12	2	6	7	16	1	2	88
24	Güster	17	20	11	1	3	7	13	1	1	74
25	Schleie	12	25	11	1	17	5	6	2	1	80
26	Karusche	12	23	11	4	23	3	5	1	3	85
27	Regenbogenforelle	1	4	6	0	0	1	4	0	1	17
28	Graskarpfen	3	4	2	0	8	0	1	0	0	18
29	Giebel	10	10	6	2	24	3	4	2	2	63
30	Goldfisch	0	0	3	1	5	0	1	0	0	10
31	Karpfen	13	20	11	3	14	4	7	1	2	75
32	Silberkarpfen	8	2	1	0	1	1	2	0	0	15
33	Zwergwels	0	1	1	0	1	0	0	0	0	3
Gesamt-Artenzahl		30	30	26	19	25	28	28	13	16	33
mittlere Artenzahl		18 - 20	11 - 13	10 - 12	6 - 8	4 - 6	15 - 17	12 - 14	1 - 3	5 - 7	x
x = Aussage nicht sinnvoll											
Nr. 01 - 26 = autochthone Fischarten											
Nr. 27 - 33 = allochthone Fischarten											

**Tab. 2: Anzahl der Berliner Gewässer mit Vorkommen der nachgewiesenen Fischarten**

Für alle Gewässer eines Typs wurde der Durchschnitt der in ihnen nachgewiesenen Fischarten errechnet. Hierbei wurden auch offenkundig auf Besatz zurückzuführende Arten berücksichtigt, sofern sie in Deutschland als einheimisch oder eingebürgert gelten. Dieser Wert  $\pm 1$  wurde als Bereich der **mittleren Fischartenzahl für diesen Gewässertyp** in Berlin festgelegt (s. Tab. 2). Da eine hohe Fischartenzahl i. d. R. auf ein vielfältiger strukturiertes und damit ökologisch wertvolleres Habitat schließen läßt, wurde eine Abweichung vom Durchschnitt nach oben positiv, analog dazu die Abweichung nach unten negativ bewertet.

Der Durchschnittswert kann nur ein Hilfsmittel zum Vergleich der jeweiligen Berliner Gewässer untereinander sein, keine wissenschaftlich fundierte, allgemeingültige Bewertung. Grundsätzlich ist anzumerken, daß ein Gewässer mit relativ wenig Fischarten (immer innerhalb des gleichen Typs betrachtet) nicht zwangsläufig als schlecht einzuschätzen ist. Es kann trotzdem ein sehr wertvolles Biotop sein (auch für Fische). Andererseits kann das Vorhandensein relativ vieler Fischarten auf Besatzmaßnahmen zurückzuführen sein, so daß derartige Gewässer nicht ohne Einschränkungen als gut zu bewerten sind. Dennoch kann in der Karte abgelesen werden, welche Gewässer innerhalb einer Gruppe **in Bezug auf ihre Fischfauna** artenreicher und damit i. d. R. auch vielfältiger sind.

Da die Klärwerksableiter zu einer eigenen Kategorie zusammengefaßt wurden, finden sich auch hier aufgrund ihrer Fischartenzahl positiv bewertete Gewässer. Dies darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß es sich bei dieser Kategorie um fischfeindlich ausgebaute, naturferne und in diesem Zustand

wenig schutzwürdige Fließse handelt. Wenn z. B. der Lauf der Panke von einem reich gegliederten, vor 80 Jahren noch Bachneunaugen beherbergenden Fließchen zu einer geraden Rinne mit trapezförmigem Querschnitt umgestaltet wurde, so ist er als übermäßig durch den Menschen beeinträchtigt zu betrachten, unabhängig von der Zahl der heute noch dort nachgewiesenen Fischarten.

Für jedes der untersuchten Gewässer können der Karte Angaben über die Zahl der nachgewiesenen Fischarten, ihre relative Häufigkeit und den Gefährdungsgrad entnommen werden. Wurde eine Fischart bei mehreren Beprobungen nur unregelmäßig und in Einzelexemplaren beobachtet, so wurde ihr Vorkommen in diesem Gewässer als selten eingeschätzt. Wurde eine Art regelmäßig, aber nur in relativ geringen Stückzahlen gefangen, so galt ihr Bestand als gering. Häufige Arten waren bei allen Befischungen in größerer Stückzahl präsent.

Der Gefährdungsgrad der einzelnen Fischarten wurde nach der neu erarbeiteten Roten Liste eingeschätzt (s. Tab. 1). Dabei wurde das Vorkommen gefährdeter Fischarten positiv bewertet. Die Anordnung der gefundenen Arten im Fischsymbol wurde so vorgenommen, daß der Gefährdungsgrad innerhalb des Symbols von rechts nach links zunimmt.

## Kartenbeschreibung

In dem für die Erfassung berücksichtigten Zeitraum von 1987 – 1992 wurden im Land Berlin in 151 Gewässern 33 Fischarten nachgewiesen. Von ihnen müssen sieben zu den nicht einheimischen gezählt werden. Die Häufigkeit der Nachweise einzelner Arten in den jeweiligen Gewässertypen ist Tab. 2 zu entnehmen. Häufigste Fischart, in 102 Gewässern gefunden, ist die Plötze. Für den Barsch (Flußbarsch) wurden 100 aktuelle Nachweise erbracht. Hecht, Blei, Karausche und Aal fanden sich in jeweils mehr als 80 der beprobten Gewässer. Karpfen besiedeln jedes zweite der untersuchten Gewässer. Sie sind damit die häufigste eingebürgerte Fischart, was sich vor allem aus ihrer fischereilichen und anglerischen Bedeutung erklärt. Die geringsten Vorkommen weisen Steinbeißer und Zergwels mit je drei auf.

In sechs der beprobten Gewässer konnten keine Fische nachgewiesen werden, in weiteren 11 nur eine Art. Erwartungsgemäß sind die seenartigen Erweiterungen von Havel und Spree die fischartenreichsten Gewässer Berlins. Auffällig ist der hohe Artenreichtum der Kleingewässer. Sie beherbergen i. d. R. deutlich mehr Fischarten, als unter natürlichen Bedingungen zu erwarten wären. Die Mehrheit der eingebrachten Arten ist unter den dort herrschenden Bedingungen nicht fortpflanzungsfähig und wird ständig neu eingesetzt.

Gegenüber dem Umweltatlas Berlin von 1985 hat sich die Zahl der beprobten Gewässer durch die Vergrößerung des Untersuchungsgebietes fast verdreifacht. Besonders stark erhöhte sich die Zahl der untersuchten Fluß- und Landseen. Gegenüber 13 1985 befischten Gewässern dieser Kategorien waren es diesmal 63. Darauf ist auch zurückzuführen, daß Plötze und Barsch – als Charakterfische der Seen – die häufigsten Arten sind. Als typischer Fisch der Kleingewässer belegt die Karausche nur noch Platz fünf. Sie war in den Untersuchungen von 1985 am weitesten verbreitet. Damals wurden im Verhältnis zu den anderen Gewässerkategorien mehr Kleingewässer untersucht. Aus diesem Grund sind die Ergebnisse von 1985 nicht direkt mit denen von 1993 zu vergleichen.

Für die aktuelle Verbreitungskarte wurden zwei neue Arten, Regenbogenforelle und Goldfisch, aufgenommen, da ihre Bestände und Vorkommen in den letzten fünf Jahren deutlich zugenommen haben.

## Kurzcharakteristik ausgewählter Berliner Gewässer

### Flußseen

Rund 30 km der **Havel** und ihrer seenartigen Erweiterungen verlaufen auf Berliner Stadtgebiet. Ausgehend von der Staustufe Spandau kann sie in die Oberhavel, einschließlich Niederneuendorfer und Tegeler See und die Unterhavel, einschließlich Scharfe Lanke, Stößensee, Jungfernsee und Großer Wannsee unterteilt werden. In einer eiszeitlichen Nebenrinne verläuft die Kleine Wannseekette, die den Kleinen Wannsee, Pohle- und Stölpchensee umfaßt. Diese Gewässer ähneln sich sowohl morphologisch als auch hydrologisch und können als durchflossene bzw. Flußseen zusammengefaßt werden. Die Gesamtfläche der Havelseen beträgt mehr als 2 000 ha, wobei Pohle- und Stölpchensee mit je 10 ha die kleinsten und der Tegeler See mit etwa 400 ha der größte ist. Bis auf Jungfernsee und Niederneuendorfer See wurden alle genannten Gewässer im Rahmen der Erfassung der Berliner Fischfauna beprobt.

Die Havelseen gehören zu den Berliner Gewässern mit der höchsten Fischartenzahl. Hier wurden jeweils mehr als 20, maximal 25 Arten nachgewiesen. Im Griebnitzsee, der mit dem Gewässersystem der Havel in Verbindung steht, wurden nur 14 Arten nachgewiesen. Dies kann auf den Einfluß des Teltowkanalwassers zurückzuführen sein, aber auch darauf, daß nicht alle in ihm lebenden Arten erfaßt wurden.

11 der festgestellten Fischarten sind "Rote-Liste-Arten", zwei von ihnen in Berlin vom Aussterben bedroht. Das große Fischarten-Spektrum hat mehrere Ursachen. Zum einen finden sich neben Stillwasser- auch durchströmte Bereiche, so daß neben den limnophilen auch rheophile Fischarten geeignete Lebensbedingungen finden. Zudem sind trotz starker anthropogener Beeinträchtigungen noch relativ vielfältige Uferstrukturen zu finden. Abgesehen von weiträumigen Verbauungen aller Art (Spundwände, Stege, Anlegestellen etc.) existieren noch flache verkrautete Buchten und Röhrichtbestände, die den Fischen als Laichplätze und der Brut als Aufwuchsgebiete dienen. Daneben erfolgt regelmäßig Besatz mit Aalen, Hechten und Welsen.

Trotz der vielfältigen Lebensbedingungen führte vor allem die Stauhaltung dazu, daß die hier früher weit verbreitete Barbe als Leitfisch dieser Fließgewässerregion bereits Mitte des Jahrhunderts in Berlin ausstarb. Heute dominieren euryöke Fischarten.

Die Havelgewässer sind Wasserstraßen erster Ordnung, d.h. sie dienen der Schifffahrt. Darüber hinaus werden sie von Fischern und Anglern genutzt sowie von Wassersportlern und Erholungssuchenden stark frequentiert.

Neben den Havelgewässern finden wir seenartige Erweiterungen besonders im Bereich von **Spree** und **Dahme**. Im Zug der Dahme befinden sich Langer und Zeuthener See sowie die Große Krampe. Der Seddinsee wird über den Gosener Kanal mit Spreewasser versorgt, alle weiteren untersuchten Gewässer (Rummelsburger See, Großer und Kleiner Müggelsee, Dämeritzsee und Die Bänke) werden direkt von der Spree durchflossen. Die letztgenannten Seen nehmen zusammen eine Fläche von 952 ha ein, wobei ihre Größe im einzelnen zwischen 15,8 (Kleiner Müggelsee) und 770 ha (Großer Müggelsee) schwankt.

Insgesamt wurden 27 Fischarten, davon 13 "Rote-Liste-Arten" nachgewiesen. Von ihnen sind drei (Bitterling, Schlammpeitzger und Quappe) in Berlin vom Aussterben bedroht.

In den einzelnen Gewässern wurden 11 (Rummelsburger See) bis 22 Arten (Seddinsee) festgestellt. Während es in den Dahmeseen sehr wahrscheinlich ist, daß dort weitere Kleinfischarten vorkommen und künftig nachgewiesen werden, muß die relative Artenarmut des Rummelsburger Sees auf starke anthropogene Beeinträchtigungen zurückgeführt werden. Neben der im Stadtgebiet zunehmenden Verschmutzung der Spree ist hier besonders der naturferne, fischfeindliche Ausbauzustand der Uferlinie für das Fehlen anspruchsvollerer Fischarten verantwortlich. Der Rummelsburger See ist fast vollständig mit Spundwänden – meist aus Stahl – versehen, was zu einem weitgehenden Fehlen höherer Wasserpflanzen und einer äußerst monotonen Uferstruktur führte. Es ist anzunehmen, daß der See den vorgefundenen Arten lediglich als Nahrungs- oder Rückzugsrefugium dient.

Die weiter östlich, mehr am Stadtrand gelegenen Flußseen zeichnen sich durch vielfältige Habitate aus. Dort findet man neben ausgedehnten Zonen mit Schwimmblattpflanzen (Die Bänke) noch großräumig unverbauete, naturnahe Ufer (Süd- und Westufer des Großen Müggelsees) sowie noch relativ ausgedehnte Röhrichtgürtel (Ostufer des Seddinsees).

Die Nutzung der Gewässer erfolgt analog zu den Havelseen, allerdings ist die Belastung durch Sportboote hier deutlich geringer. Die Dahme wird durch die Schifffahrt (Spree-Oder-Wasserstraße) stark frequentiert.

## Landseen

Zur Gruppe der Landseen wurden nicht durchflossene, stehende Gewässer mit einer Fläche von i. d. R. mehr als einem Hektar zusammengefaßt. Je nach Art ihrer Entstehung werden natürliche (als Folge der Weichsel-Vereisung) und künstliche Seen (Restlöcher, Sandgruben, Ton- oder Torfstiche u.ä.) unterschieden.

## Natürlich entstandene Seen

Von den beprobten Seen wurden 30 dieser Gruppe zugeordnet. Ihre Größen reichen von 1,2 (Möwensee) bis 70 ha (Groß-Glienicker See). In ihnen wurden insgesamt 30 Fischarten nachgewiesen, wobei die Anzahl der Arten im einzelnen zwischen 1 (Schwarzwassersee) und 23 (Heiligensee) variiert. Bis auf Quappe und Steinbeißer waren darunter auch alle in Berlin gefährdeten



Arten vertreten, wobei das Auftreten von Hasel und Döbel – als rheophile Arten – im Heiligensee als untypisch bezeichnet werden muß.

Der verlandete flache, polytrophe **Bogensee** im Bucher Forst besitzt einen ausgedehnten Röhrichtgürtel. Die bis Mitte der 80er Jahre erfolgte Rieselfeldnutzung der Umgebung des Sees führte zu starken Nährstoffeinträgen, in deren Folge er verschlammte. Im Sommer erreicht der Sauerstoffgehalt des Wassers oft für Fische kritische Werte, so daß, wie im Sommer 1992, Fischsterben auftreten. Am Südufer des Sees besteht eine Rohrverbindung zu den Bucher Teichen. Der See wirkt sehr naturbelassen. Er ist zur Ausweisung als Naturschutzgebiet einstweilig sichergestellt. Vier Fischarten wurden nachgewiesen, von denen eine (Dreistachliger Stichling) in Berlin gefährdet ist.

Grunewald-, Hundekehle-, Nikolas- und Schlachtensee sowie die Krumme Lanke gehören zur **Großen Grunewaldseenkette**. Sie liegen in einer durch nacheiszeitliches Schmelzwasser entstandenen Nebenrinne der Havelseen. Die Ufer der langgestreckten Gewässer sind fast auf ihrer gesamten Länge mit Bäumen bewachsen. Mit Ausnahme des Nikolassees, der über ausgedehnte verkrautete Flachwasserbereiche und Röhrichtbestände verfügt, besitzen die Gewässer nur an wenigen Stellen spärliches Röhricht. Demzufolge finden Fischarten, die zu den sog. Krautlaichern gehören hier nur unzureichende Fortpflanzungsbedingungen. Abhilfe könnten möglicherweise Röhrichtanpflanzungen schaffen, wie sie z.B. seit 1991 an Uferabschnitten des Schlachtensees erfolgen. Weitere Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen sind neben Entschlammungen (Hundekehle- und Grunewaldsee) u. a. die Einspeisung von entphosphatetem Wasser, um die Nährstoffzufuhr zu senken und den Wasserstand zu halten.

Insgesamt wurden 19 Fischarten in diesen Seen nachgewiesen. Davon gehören sieben zu den in Berlin gefährdeten. In den einzelnen Gewässern liegt die Artenzahl zwischen 11 und 14. Bitterlinge wurden nur im Nikolassee gefangen, der Rapfen lediglich in der Krummen Lanke. Der Rapfen ist für Stillgewässer nicht typisch und gelangte mit hoher Wahrscheinlichkeit bei Besatzmaßnahmen in den See. Seine erfolgreiche Ansiedlung erscheint zumindest fraglich. Bestandserhaltende Besatzmaßnahmen, besonders der als Angelobjekte interessanten Fischarten (z. B. Aal, Hecht, Schleie, Zander und Wels), werden regelmäßig vorgenommen.

Mit einer Fläche von 70 ha ist der **Groß-Glienicker See** der größte Berliner Landsee. Er ist ein geschichteter, eu- bis hypertropher See, der temporär über seinen Abfluß mit dem Sacrower See in Verbindung steht. Theoretisch eröffnen sich hier zumindest zeitweilig Möglichkeiten für Fischwanderungen. Submers (untergetaucht) wachsende Makrophyten fehlen. Das Tiefenwasser des Sees ist im Sommer frei von Sauerstoff, es bildet sich fischtoxischer Schwefelwasserstoff. Damit kann der Gewässerboden (Profundal) von den Fischen nicht mehr als Nahrungsgebiet genutzt werden.

Der Berliner Teil des Sees wird vom Eigentümer fischereilich bewirtschaftet. Der Fischbesatz erfolgt vorwiegend mit Hechten, Schleien, Karpfen und Aalen.

Insgesamt wurden bei Befischungen zehn Fischarten nachgewiesen, von denen drei gefährdet sind. Noch im Jahre 1948 festgestellte Arten wie Ukelei, Steinbeißer und Wels konnten nicht mehr gefunden werden. Die beiden erstgenannten Fischarten sind im Sacrower See heimisch, so daß ihr Auftreten zumindest zeitweilig auch im Groß-Glienicker See möglich wäre. Fernerhin bleibt abzuwarten, wie das Gewässerökosystem auf die im Dezember 1992 begonnene chemische Phosphatfällung reagiert. Die erwartete Zunahme der Sichttiefe könnte die Ansiedlung von Unterwasserpflanzen fördern und damit zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt des Sees führen.

Der **Heiligensee** steht über einen Durchlaß mit der Oberhavel in Verbindung. Mit dieser ist der Wasseraustausch allerdings so gering, daß er nicht zu den Flußseen gezählt werden kann. Das nördliche Ufer des Sees ist naturnah mit Röhricht bewachsen und als Laichschongebiet ausgewiesen. Die übrigen Uferabschnitte sind grasbewachsen bzw. durch Steganlagen verbaut. Der Heiligensee wird als Angelgewässer genutzt.

Durch die Verbindung zur Oberhavel gehört der See zu den fischartenreichsten Gewässern Berlins. Insgesamt 23 Spezies wurden hier nachgewiesen, u. a. Hasel und Döbel. Von diesen gehören zehn zu den in Berlin gefährdeten Arten. Anzumerken ist, daß Hasel und Döbel zur Fischfauna der Oberhavel gehören. Als reine Flußfische ist ihr Auftreten im See nicht typisch und beschränkt sich auf den Bereich des Durchlasses. Analog ist zu erwarten, daß zumindest zeitweise auch Aland und Quappe einwandern. Diese Vermutung konnte noch nicht durch Fänge belegt werden.

Im Norden Berlins liegt der langgestreckte **Hermisdorfer See**. Er wird vom Tegeler Fließ durchströmt. Dieser Durchfluß ist allerdings zu gering, um ihn als Flußsee zu bezeichnen. Seine Ufervegetation ist abwechslungsreich strukturiert; neben röhrichtbewachsenen Bereichen sind weitere mit Büschen und

Bäumen bestanden. Im Wasser finden sich flache, krautige Bereiche, die den Fischen und ihrer Brut als Laichplätze und Unterstände dienen können. Der Gewässergrund ist schlammig.

Im See wurden 14 Fischarten nachgewiesen, vier von ihnen sind gefährdet. Das Vorkommen weiterer Kleinfischarten, speziell der gefährdeten, erscheint sehr wahrscheinlich.

Zur **Kleinen Grunewaldseenkette** gehören Hertha-, Halen-, Diana-, Hubertus- und Königssee. Wie die Seen der Großen Grunewaldseenkette liegen sie in einer durch nacheiszeitliches Schmelzwasser entstandenen Nebenrinne der Havelseen. Ihre Ufer sind mit Büschen und Bäumen bestanden und z. T. mit hölzernen Faschinen befestigt. In allen Bereichen finden sich auch flache, verkrautete Gewässerabschnitte und Röhrichtbestände. Die Ufer sind nur an wenigen Stellen öffentlich zugänglich, da sie fast völlig von Privatgrundstücken eingenommen werden. Wie die meisten Berliner Seen sind auch sie Angelgewässer und werden als solche regelmäßig mit Fischen besetzt. Die Zahl der nachgewiesenen Fischarten variiert zwischen 13 (Herthasee) und 15 (Königssee u. a.), wobei diese Differenzen nicht überzubewerten sind, da die Seen untereinander Verbindung haben. Sechs der Arten sind in Berlin gefährdet, von ihnen ist das Moderlieschen in diesen Seen besonders häufig.

Der eutrophe **Köppchensee** liegt an der nördlichen Peripherie Berlins, in Blankenfelde. Er erscheint naturbelassen. Trotzdem ist mit Schadstoffbelastungen aus der bis 1967 betriebenen Mülldeponie (Sickerwasser) sowie dem massiven Herbizid-Einsatz an der ehemaligen innerdeutschen Grenze zu rechnen. Aus nicht näher bekannten Ursachen kam es im April/Mai 1991 zu einem Fischsterben. Im See konnten 12 Fischarten, davon eine in Berlin stark gefährdete (Steinbeißer) nachgewiesen werden.

Inmitten einer Charlottenburger Parkanlage liegt der **Lietzensee**. Das Gewässer besteht aus zwei miteinander verbundenen Becken. Die Ufer des nördlichen Beckens sind künstlich befestigt bzw. durch Häuser verbaut, die Ufer des südlichen mit spärlichen Schilfbeständen oder Bäumen bewachsen. 13 Fischarten, unter ihnen vier gefährdete, wurden im See nachgewiesen. Sie gelangten fast ausschließlich über Besatz in das Gewässer.

Der hypertrophe **Malchower See** liegt im Nordosten Berlins. Er wird durch Angler bewirtschaftet. Seine maximale Tiefe beträgt 1,5 m, die Sichttiefe nur wenige Zentimeter. Das Seeufer ist z. T. mit dichten Weidengebüschen (Ostufer) und Bäumen (Nord- und Nordwestufer) gesäumt. Höhere Wasserpflanzen fehlen infolge des Nährstoffeintrages aus der Umgebung weitgehend; der Westteil des Sees ist besonders stark verschlammte. Hier reichen mächtige Schlammablagerungen bis dicht (10 – 20 cm) unter die Wasseroberfläche. Sauerstoffzehrung und die Bildung von Schwefelwasserstoff im Sediment führten zwischen 1974 und 1988 wiederholt zu Fischsterben.

Insgesamt wurden 14 Fischarten nachgewiesen, von denen fünf in Berlin gefährdet sind. Alarmierend ist der zu beobachtende Rückgang des Gründlings in diesem See. Als Ursache müssen fehlende Laichsubstrate angenommen werden. Eine erfolgreiche Reproduktion konnte lediglich bei Barschen und Moderlieschen nachgewiesen werden.

Das im Wedding gelegene Lange Fenn, in welchem auch der **Möwensee** liegt, ist eine Erlenbruchlandschaft, weshalb auch die Gewässerufer baumbestanden sind. Durch den alljährlichen Laubeintrag bildete sich am Grund eine dicke Schlammschicht. Die beim Abbau der organischen Substanz ablaufenden Zehrungsvorgänge führen im Sommer oft zu Sauerstoffmangel und Fischsterben. Derartige Extremsituationen werden nur von Fischarten verkraftet, die auch mit wenig Sauerstoff auskommen; daher wird dieser See fast ausschließlich von Karauschen besiedelt. Es ließ sich nicht feststellen, inwieweit die beiden ebenfalls nachgewiesenen Arten, Zwergwels und Dreistachliger Stichling, schon längere Zeit im Gewässer leben und Populationen bilden.

Der hypertrophe **Obersee** in Hohenschönhausen ist ein Parkgewässer. Der bis auf seine Insel strukturarme See wird durch monotone Betonufer gesäumt, die den Fischen weder Unterstände noch Laichhabitats bieten. Eine zusätzliche Belastung stellt die Kanalisation dar, deren Mischwasserüberlauf bei starken Regenfällen in den See entwässert.

Früher stark verkrutet, ist der See heute infolge der Uferbefestigung mit Betonfertigteilen und einem 1986 erfolgten Graskarpfenbesatz makrophytenfrei. Trotzdem konnten von 1978 bis heute insgesamt 14 Fischarten nachgewiesen werden, darunter auch vier gefährdete. Mehr als die Hälfte von ihnen ist auf Besatz durch Angler zurückzuführen. So wurden neben den Grasfischen regelmäßig Karpfen eingesetzt, weiterhin Zander, Plötzen, Bleie, Schleien und früher häufig Aale.

Mehrere Fischsterben, schlechte Reproduktionsbedingungen und einseitiger Karpfenbesatz führten dazu, daß heute nur noch Karauschen, Giebel, Schleien und Karpfen häufig sind. Der Rückgang des Gründlings ist alarmierend, Hechte und Bleie sind selten. Die beiden letztgenannten Arten und der Zander pflanzen sich in diesem See mangels Laichrefugien nicht natürlich fort.

Der eutrophe **Orankesee** ist ebenfalls ein Hohenschönhauser Parkgewässer, das fischereilich bewirtschaftet wird. Die Seeufer sind mit Stahlspundwänden und Betonwabenplatten befestigt. Sie haben daher nicht mehr ihre ursprüngliche, reichgegliederte Struktur. Im See finden sich noch ausgedehnte Wasserknöterich-Bestände, die den Fischen Laichplätze und Unterstände bieten. Ein weiterer fischereibiologisch wertvoller Bereich ist der Badestrand am Nordufer des Sees, dessen sandiges Sediment ebenfalls als Laichrefugium dient. Der See wird über einen Tiefbrunnen gespeist, ist deutlich weniger verschlammte als der benachbarte Obersee und hat trotz starker Frequentierung durch Badende auch eine bessere Wasserqualität als dieser.

Von 1978 bis heute konnten 15 Fischarten nachgewiesen werden, unter ihnen Bitterling, Gründling und Moderlieschen. Der Bitterling ist in Berlin vom Aussterben bedroht, insgesamt müssen sechs der nachgewiesenen autochthonen Fischarten als gefährdet betrachtet werden.

Der **Plötzensee** in Wedding wird als Freibad genutzt. Seine Ufer sind überwiegend mit Bäumen bestanden. Submers wachsende Makrophyten fehlen weitgehend. Zehn autochthone Fischarten, von denen drei in Berlin gefährdet sind, konnten im See nachgewiesen werden. Der Fang eines einzelnen Rapfen deutet nicht darauf hin, daß diese Fischart hier eine Population bildet. Vielmehr muß sein Auftreten in einem geschlossenen Stillgewässer als untypisch angesehen werden und ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Besatz zurückzuführen.

Der Plötzensee ist eines der wenigen Gewässer in Berlin, in das im Zuge der fischereilichen Bewirtschaftung keine Faunenfremdlinge eingesetzt wurden. Dieser Zustand ist als sehr erhaltenswert einzuschätzen.

Der **Schwarzwassersee** liegt in einer Senke in Blankenfelde. Seine Ufer sind mit Bäumen bestanden. Im Nord- und Südteil des Sees befinden sich flache röhrichtbestandene Buchten. Submerse Makrophyten wurden nicht festgestellt. Das Gewässer erscheint naturnah und wird nicht von Anglern genutzt.

Trotz des sehr naturnahen Erscheinungsbildes beherbergt der See nur eine einzige (umwelttolerante) Fischart, die Karausche. Jaucheeinleitungen verursachten 1987 ein Fischsterben und sind möglicherweise eine Ursache für die Artenarmut. Besonders der Südteil des Sees würde sich neben der Karausche auch für den Hecht u. a. Fischarten als Laichplatz eignen. Eine natürliche Besiedlung ist allerdings ausgeschlossen, da der Schwarzwassersee isoliert liegt, und in seiner Nähe weitere Gewässer mit sich selbst reproduzierenden Beständen dieser Arten fehlen.

Mit einer Größe von 0,9 ha gehört der **Steinbergsee** zu den kleinsten Seen Berlins. Von den Weihern und Söllen unterscheidet ihn sein Zufluß aus Lübars und Waidmannslust sowie der Abfluß zum Nordgraben. Die Ufer des Steinbergsees sind dicht mit Bäumen bestanden. Er wird von Anglern bewirtschaftet und auch besetzt. Vor allem infolge von Besatzmaßnahmen gelangten insgesamt 19 Fischarten, unter ihnen neun gefährdete, in den See. Trotz Besatz erscheint der Fischbestand gering. Es ist nicht auszuschließen, daß der See regelmäßig geringe Sauerstoffkonzentrationen aufweist bzw. aussticht, und die Fische über den Nordgraben abwandern. Die häufigste der nachgewiesenen Fischarten war der Gründling.

Vor der Einstellung der Bewirtschaftung des **Teufelssees (Müggelheim)** wurde dieser vom Deutschen Anglerverband mit Fischen besetzt. Die gegenwärtig nachgewiesenen 11 Fischarten sind in erster Linie hierauf zurückzuführen. Ihr Bestand ist allerdings relativ gering, da es in der Vergangenheit wiederholt zu Fischsterben infolge Sauerstoffmangels kam. Die Ufer sind zu großen Teilen durch Erlenbruchwald gesäumt. Die damit verbundene Beschattung und der Laubeintrag führten zu einer Verschlammung des polytrophen Sees und sind auch für das weitgehende Fehlen von Wasserpflanzen verantwortlich. Verbunden mit einer Absenkung des Grundwasserspiegels durch die Trinkwassergewinnung des Wasserwerkes Friedrichshagen kam es zu den o. g. Sauerstoffdefiziten während der Sommerstagnation.

Der **Teufelssee (Grunewald)** liegt in einem Naturschutzgebiet; trotzdem ist er einer der am stärksten frequentierten Seen Berlins. Seine Ufer sind mit Bäumen bestanden und z.T. schilfbewachsen. Dadurch bilden sie relativ vielgestaltige Strukturen und wirken naturnah.

Insgesamt wurden 13 Fischarten im See nachgewiesen. Fünf von ihnen sind in Berlin "Rote-Liste-Arten", darunter eine (Bitterling) in der Kategorie "vom Aussterben bedroht". Die Bestandsentwicklung des Bitterlings muß allerdings als rückläufig eingeschätzt werden. Zu prüfen ist, ob noch genügend der für die Vermehrung dieser Fischart essentiellen Muschelarten im Gewässer vorkommen.

Die Ufer des **Waldsees (Hermsdorf)** sind dicht mit Bäumen bestanden. Es gibt flache verkrautete Bereiche, in denen Brut und Jungfische geeignete Lebensräume finden sowie Krautlaicher die

erforderlichen Laichplätze. Das Gewässer erscheint sehr naturnah. Es wird von einem Angelverein bewirtschaftet. Insgesamt wurden 12 Fischarten nachgewiesen, unter ihnen fünf gefährdete.

Der **Waldsee (Zehlendorf)** ist nicht öffentlich zugänglich. Auch dieses Gewässer erscheint weitgehend naturnah. Seine Ufer sind dicht mit Bäumen bestanden, teilweise allerdings durch Steganlagen verbaut. Es gibt eine reiche Unterwasservegetation.

Es wurden 11 Fischarten nachgewiesen, unter ihnen drei gefährdete. Wie im Reinickendorfer Waldsee ist auch hier das Moderlieschen sehr häufig. Im Gegensatz zu den durch Angler beeinflussten Kleingewässern und Seen fehlen hier aus anglerischer Sicht geförderte Arten, wie Karpfen und Zander. Gleiches gilt für bevorzugt als Köderfisch benutzte Fischarten, wie Gründling und Kaulbarsch.

Der hypertrophe **Weißer See** (Weißensee) ist ein Parkgewässer, das fischereilich bewirtschaftet wird. Der See hat eine monotone, aus alten Faschinen bestehende, strukturarme Uferlinie. Da höhere Wasserpflanzen aufgrund der starken Eutrophierung fehlen, finden die hier lebenden Cypriniden-(Karpfen-)Arten kaum Laichsubstrate. Bis auf den Bereich der Badeanstalt am Ostufer ist der Seeboden stark verschlammt. Die Wasserfontäne in der Mitte des Sees führt während der Sommermonate zu einem hohen Sauerstoffeintrag und ist daher positiv zu bewerten.

Insgesamt konnten 18 Fischarten nachgewiesen werden, darunter sechs gefährdete. Die hohe Artenzahl ist vor allem auf die Bewirtschaftung zurückzuführen. So werden regelmäßig Karpfen, Schleien, Aale, Hechte und Zander sowie in unregelmäßigen Abständen Gräsfische, Bleie, Giebel, Barsche, Plötzen, Karauschen und Regenbogenforellen eingesetzt.

## Künstlich geschaffene Seen

Dieser Gruppe wurden 16 der beprobten Seen zugeordnet. Ihre Größe schwankt zwischen 0,5 ha (Körner See) und 30 ha (Flughafensee). In ihnen wurden insgesamt 26 Fischarten nachgewiesen, wobei in den einzelnen Gewässern mindestens drei (Elsengrundbecken) und maximal 19 (Flughafensee) vorkamen. Die hohen Fischartenzahlen sind auf Besatz zurückzuführen. Nachweise von Regenbogenforellen in mehr als einem Drittel, von Zandern in der Hälfte sowie von Hechten und Karpfen in rund drei Viertel aller Gewässer dieser Gruppe deuten darauf hin, daß durchgeführter Fischbesatz in erster Linie unter anglerischen Gesichtspunkten erfolgte.

Ein Vertreter dieser Gewässergruppe ist der im Norden Berlins (Blankenfelde) gelegene **Arkenberger See**, eine ehemalige Sandgrube. Der heute eutrophe See entstand 1979 im Zuge des Autobahnbaus und wird seitdem fischereilich bewirtschaftet. Am Westufer des Sees wird eine Bauschuttdeponie betrieben. Als weitere Quelle anthropogener Gewässerbelastung ist die sommerliche, extrem starke Badenutzung zu nennen. Die Uferlinie dieses künstlichen Gewässers ist sehr strukturarm, nennenswert hingegen sind ausgedehnte Bestände submers wachsender Makrophyten. Alle 16 vorkommenden Fischarten, von denen fünf in Berlin gefährdet sind, können auf Besatz zurückgeführt werden.

Die sog. **BUGA-Gewässer** auf dem Gelände der ehemaligen Bundesgartenschau in Neukölln wurden zur landschaftlichen Gestaltung der Parkanlage geschaffen. Sie werden künstlich gespeist. Ihr Wasser ist relativ nährstoffarm und klar. Die Uferregion wurde in Teilbereichen naturnah gestaltet, bepflanzt und beherbergt dort eine artenreiche Vegetation. Im Wasser wachsen dichte Bestände submerser Makrophyten.

Obwohl zahlreiche Fischarten, darunter auch Bitterlinge, in die Gewässer eingesetzt wurden, konnten nur sieben nachgewiesen werden. Ob sich weitere Arten etabliert haben, ist ungewiß; hier wären weitere Untersuchungen wünschenswert.

Der **Flughafensee** ist mit über 30 m das tiefste Gewässer Berlins. Er entstand bei der Sandförderung zum Bau des Flughafen Tegel und wird heute durch Angler bewirtschaftet. An Stellen, die nicht von Badegästen frequentiert werden, findet sich eine naturnahe Ufervegetation. Ein Teil des Röhrichbestandes ist durch das Absinken des Grundwasserspiegels gefährdet. Die im Südtail des Sees gelegenen verkrauteten Buchten dienen den Fischen als Laich- und der Brut als Aufwuchsgebiet. Die 19 nachgewiesenen Fischarten wurden vor allem von den Bewirtschaftern eingesetzt.

Im **Tiergarten** befinden sich eine Reihe von Gewässern, die z. T. über Gräben miteinander verbunden sind. Sie wurden künstlich angelegt und werden ebenso mit Wasser versorgt. Es sind **Parkgewässer**, deren Ufer befestigt und bepflanzt wurden. Eine existierende Verbindung zur Spree ist für Fische kaum passierbar. Deshalb sind die Spreefische nicht in der Lage, die Tiergartengewässer als Rückzugsgebiet bei Abwasserwellen u.ä. bzw. als Laichrefugien zu nutzen. Diese Gewässer wurden von Doering und Ludwig (1989) beprobt, die dort bis zu 18 Fischarten (Neuer See) fanden. Diese

hohe Zahl dürfte allerdings auf Besatz zurückzuführen sein. Eine für alle Fischarten passierbare Anbindung an die Spree würde den Wert dieser Gewässer für die Berliner Fischfauna heben.

Bei den im Bezirk Hellersdorf gelegenen **Kaulsdorfer Seen** handelt es sich um ein sehr junges, künstlich geschaffenes, fünf Seen umfassendes Gebiet. Der Butzer- sowie der Habermannsee sind die beiden ältesten Gewässer dieser Gruppe. Sie entstanden 1942 im Zusammenhang mit dem Bau der Reichsbahn-Umgehungsbahn Wuhlheide. Erst 1970 wurde der "Kiessee" ausgebaggert, seit 1980 erfolgt die Sandförderung im Elsenrundsee.

Bis auf das Elsenrundbecken – hier wurde Faulschlamm verbunden mit Schwefelwasserstoff-Bildung festgestellt – besitzen die Gewässer ein sandiges Sediment. Der Elsenrundsee wurde durch die Tiefbau-GmbH, die hier Sand fördert, vollständig eingezäunt. Alle übrigen Seen werden fischereilich bewirtschaftet und zusätzlich während des Sommers überaus stark von Badegästen frequentiert (bis zu 30 000/Tag). Besonders der Badebetrieb führte dazu, daß von den früher reichlichen Röhrichtbeständen heute nur noch Reste vorhanden sind, und die Ufer stark erodieren. In Bereichen, in denen aufgrund von Baum- bzw. Buschbewuchs nur wenige Liegeflächen vorhanden sind, hat sich eine naturnahe, erhaltenswerte Ufervegetation eingestellt. Weitere wertvolle Strukturelemente bilden die in allen Seen (außer Elsenrundbecken) wachsenden verschiedenen Arten von submersen Wasserpflanzen.

Insgesamt wurden in den Kaulsdorfer Seen 17 Fischarten nachgewiesen, davon vier in Berlin gefährdete. Die höchste Artenzahl (15) wurde im Habermannsee festgestellt. In flachen, verkrauteten Bereichen der großen Seen wurde die natürliche Reproduktion des Hechtes beobachtet. Da diese Fischart in Berlin aufgrund selten gewordener Laichplätze und damit eingeschränkter Möglichkeiten der Arterhaltung überwiegend durch Besatz erhalten wird, sind die wenigen vorhandenen Laichplätze besonders schützenswert.

Die ehemalige **Sandgrube in den Laßzinswiesen** (Spandauer Forst) ist ein naturnahes Gewässer, das aufgrund seiner Bedeutung für die Vogelfauna eingezäunt wurde und geschützt wird. Die Uferstruktur weist einen breiten Röhrichtgürtel und Bäume auf. Im klaren, relativ nährstoffarmen Wasser sind dichte Bestände submers wachsender Makrophyten vorhanden. Von den nachgewiesenen acht Fischarten sind zwei (Hecht, Gründling) in Berlin gefährdet.

Der "**Kiesteich**" **Spandau** am Spekteweg wird als Angelgewässer und zur Naherholung genutzt. Die Ufer sind z. T. mit Röhricht, Büschen und Bäumen bewachsen. Durch eine Absenkung des Grundwassers sind im Westteil flache, verkrautete Bereiche trockengefallen, die damit nicht mehr als Laichplätze und Schutzräume für Fischbrut zur Verfügung stehen. Die nachgewiesenen sieben Fischarten gelangten als Besatz in das Gewässer. Ihre Artenzusammensetzung macht deutlich, daß dieser ausschließlich unter anglerischen Prämissen erfolgte.

Im Norden Berlins (Hermsdorf) liegt der **Ziegeleisee**. Seine flachen, sandigen Bereiche am Nord- und Nordostufer werden als Strandbad (Freibad Lübars) genutzt. Alle übrigen Randbereiche sind mit Schilf bewachsen, die Ufer mit Bäumen bestanden. Das Wasser ist relativ nährstoffarm. Von den 11 nachgewiesenen Fischarten müssen zwei zu den in Berlin gefährdeten gerechnet werden.

## Rückhaltebecken

Rückhaltebecken sind künstlich geschaffene Gewässer. Sie wurden als Auffang- und Sammelbecken für Oberflächenwasser angelegt und unterliegen i. d. R. keiner fischereilichen Bewirtschaftung. Ihre Ufer sind meistens künstlich befestigt.

Die in diese Becken geleiteten Niederschläge von Dächern, Höfen, Straßen und anderen versiegelten Flächen sind stark mit Nähr- und Schadstoffen, besonders PCB belastet. Die eingeschwemmten, sich absetzenden Stoffe können andererseits nicht mehr in die offenen Gewässer gelangen, so daß Regenrückhaltebecken einen Beitrag zur oft geforderten Verminderung der diffusen Nähr- und Schadstoffeinträge in andere Oberflächengewässer leisten können.

Vorhandene Fischbestände sind oft **verbuttert**, eine in Kleingewässern und Rückhaltebecken vielfach zu beobachtende Erscheinung, wenn Raubfische im Gewässer fehlen. Bei deren Abwesenheit wirkt das Nahrungsangebot als begrenzender Faktor für die Populationsgröße. Umwelttolerante und vermehrungsstarke Fischarten, wie Plötze, Blei, Karausche u. a. reagieren darauf, indem sie mit immer geringeren Körperlängen geschlechtsreif werden und sich fortpflanzen. Diese so entstehende Kleinwüchsigkeit wird als Verbutterung bezeichnet.

Im Ortsteil Lübars liegt das **Klötzbecken**. Es wurde 1968 im Rahmen der Planung eines Industriegebietes angelegt. Die Ufer sind monoton und erst oberhalb ihrer Befestigung mit Gras bewachsen. Submerse Makrophyten und andere Strukturen, die von Fischen als Laichplatz oder

Unterstand genutzt werden könnten, fehlen weitgehend. Die nachgewiesenen neun Fischarten sind auf Besatz durch Angler zurückzuführen, in deren Bewirtschaftung sich das Gewässer befindet. Bis auf den Dreistachligen Stichling scheint keine natürliche Reproduktion der Fischarten zu erfolgen.

Das **Regenrückhaltebecken an der Osdorfer Straße** (Lichterfelde) ist vollständig eingezäunt. Die Ufer sind dicht mit Büschen und Bäumen bewachsen. An seichten Stellen finden sich dichte Teichrosenbestände. Im Gewässer wurden fünf Fischarten, darunter der Bitterling nachgewiesen. Die Plötzen sind verbuttet. Bei den gefangenen Bitterlingen handelt es sich aller Wahrscheinlichkeit nach um erst vor kurzer Zeit eingesetzte Einzelexemplare. Für eine Reproduktion fehlen die dafür essentiellen Muschelarten.

Das 1,8 ha große **Seggeluchbecken** liegt im Märkischen Viertel. Seine Ufer sind künstlich befestigt und weitgehend vegetationslos. Die nachgewiesenen 11 Fischarten sind auf Besatz zurückzuführen. Die Strukturarmut sowie die geringe Größe des Gewässers lassen es als Lebensraum so zahlreicher Fischarten ungeeignet erscheinen. Ausdruck dafür ist u.a. die Tatsache, daß lediglich bei Gründlingen und Dreistachligen Stichlingen eine natürliche Reproduktion zu beobachten war.

## Kleingewässer (Pfuhle, Sölle, Teiche, Weiher u.ä.)

Während Teiche immer künstliche, ablaßbare Gewässer sind, entstanden die anderen Formen meistens natürlich, infolge der eiszeitlichen Überformung der Landschaft als Toteisseen, Sölle u. ä., aber auch als Abbau-Restlöcher (z. B. Torfstiche). Von Teichen unterscheiden sich diese Gewässer dadurch, daß sie grundsätzlich nicht ablaßbar sind. Da in Berlin keine Teichwirtschaft im eigentlichen Sinn erfolgt, d.h. die Teiche praktisch nie abgelassen werden (außer zu Sanierungsarbeiten), erscheint es legitim, beide Formen zusammenzufassen.

Aus ichthyo-(fisch-)faunistischer Sicht sind im Untersuchungsgebiet auch keine weiteren Differenzierungen der Kleingewässer erforderlich. Die Qualität des Speisungswassers, anthropogene Beeinträchtigungen (in erster Linie durch Fischbesatz) und ihre Flächen (meist unter einem Hektar liegend) sind ähnlich und machen diese Gewässer untereinander vergleichbar.

In den 43 beprobten Berliner Kleingewässern wurden insgesamt 25 Fischarten, davon 19 einheimische, nachgewiesen. Die Artenzahlen schwanken im einzelnen zwischen 0 (Pfuhl im Volkspark Lübars) und 18 (Karpfenteich Charlottenburg); sie beträgt im Durchschnitt fünf je Kleingewässer.

Viele weitere Berliner Kleingewässer weisen verbuttete Fischbestände auf, so auch die **Blanke Helle**. Sie liegt in einer kraterartigen Mulde in Schöneberg. Ihre Ufer sind grasbewachsen und mit wenigen Bäumen bestanden. Der Boden dieses flachen Gewässers ist mit einer starken Schlammschicht bedeckt. Zwei Fischarten, Moderlieschen und Karausche, wurden nachgewiesen. Die Karausche bleibt – wie in Kleingewässern häufig zu beobachten – infolge Nahrungsmangels kleinwüchsig.

Die drei miteinander verbundenen **Bucher Teiche** liegen im Norden Berlins inmitten ehemaliger, bis Mitte der 80er Jahre betriebener Rieselfelder. Die fischereiliche Bewirtschaftung erfolgt durch Angler.

Während der Teich III noch vollständig von Bäumen umgeben ist, fehlen diese am Teich I fast vollständig. Dieser wird vornehmlich von Großseggen eingefasst. Teich II stellt die Übergangsform zwischen beiden dar. Teich I wird von Anglern deutlich weniger frequentiert als die beiden anderen, stark beangelt. Zu erkennen ist dies in erster Linie an der geschlossenen Ufervegetation. Die Ufer der Teiche II und III sind an den zugänglichen Stellen ausgetreten und erodiert.

Submers wachsende Makrophyten fehlen, die Gewässer sind ausnahmslos verschlammt. Stark gesunkene Wasserstände führten im Sommer 1992 zum Austrocknen des ersten Teiches und zu Sauerstoff-Mangelerscheinungen und Fischsterben in den beiden anderen. Die in den Bucher Teichen vorkommenden Fischarten, insgesamt wurden 12 nachgewiesen, sind auf Besatz zurückzuführen.

Der **Eckernpfuhl** liegt inmitten einer Tempelhofer Parkanlage. Seine Uferstrukturen sind durch die gleichförmige Befestigung monoton. Hier wurden sechs Fischarten nachgewiesen, die ausnahmslos zu den euryöken gehören.

Über einen Graben mit der Oberhavel verbunden ist der **Erlengrabenteich**. Seine schilf- und baumbewachsenen Ufer lassen ihn relativ naturnah erscheinen. Der vorwiegend auf Besatz zurückzuführende Fischbestand setzt sich aus 11 Arten zusammen, von denen drei gefährdet sind. Dieser Gewässertyp ist allein von seiner Morphologie her ungeeignet für Fischarten wie Rapfen, Wels und Zander. Alle drei genannten Arten wurden in diesem Teich nachgewiesen. Ihre

Lebensraumsprüche lassen ein längeres Überdauern der jeweiligen Art im Gewässer fraglich erscheinen.

Der polytrophe **Faule See** liegt im gleichnamigen Naturschutzgebiet in Weißensee. Ursprünglich abflußlos, wurde das Gebiet im vorigen Jahrhundert durch einen Graben an das Gewässersystem der Panke angeschlossen. Dadurch sank der Wasserspiegel des Sees um mehr als einen Meter. Der Seeboden ist stark verschlammt. Während der Sommermonate herrscht oft Sauerstoffmangel, in dessen Folge es auch wiederholt zu kleineren Fischsterben kam. Von ehemals zehn Fischarten konnten nur noch zwei nachgewiesen werden.

Die Ufer des **Hufeisenteiches** (Hufeisensiedlung in Britz) sind z. T. mit Betonplatten befestigt. Neben der Ufervegetation fehlen auch Wasserpflanzen. Das Gewässer muß als übermäßig anthropogen überformt und naturfern eingeschätzt werden. Lediglich ein verbutterter Karauschenbestand existiert im Teich.

Bei den **Karower Teichen** handelt es sich um vier hypertrophe, ehemalige Fischteiche auf dem Gebiet der stillgelegten Bucher Rieselfelder. Sie sind durch Rohrleitungen miteinander verbunden. Die Teiche verfügen z. T. über ausgedehnte Röhrichtsäume und wirken naturbelassen. Bis 1990 fischereilich bewirtschaftet, sind die Teiche gegenwärtig einstweilig als Naturschutzgebiet gesichert. Sie sind eines der wichtigsten Wasservogel-Brutgebiete Berlins.

In den Teichen wurden fünf Fischarten nachgewiesen, die – mit Ausnahme des Dreistachligen Stichlings – auf Besatz zurückzuführen sind. Während der Sommermonate wurden wiederholt Fischsterben beobachtet.

Der **Karpfenteich Schloß Charlottenburg** steht über Gräben mit der Spree in Verbindung. Allerdings ist von dieser Seite her keine Einwanderung von Fischen zu erwarten, da das Wehr an der Einmündung in die Spree für Fische nicht passierbar ist. Trotzdem wurden in diesem Gewässer 18 Fischarten nachgewiesen, von denen sechs in Berlin zu den gefährdeten gehören.

In den Gräben wurden Bleie, Güstern und Dreistachlige Stichlinge beim Laichen beobachtet. Der Wert dieses Gewässers für die Berliner Fischfauna könnte deutlich gesteigert werden, indem man das Wehr für alle Fischarten passierbar macht. Die im innerstädtischen Bereich ausgebaute, monotone Spree wäre um ein wichtiges Strukturelement reicher, und die in ihr lebenden Fische wären in der Lage, den Teich und die Gräben als Rückzugs- und Reproduktionsrefugium zu nutzen.

Neun Kleinteiche und Tümpel liegen in dem Feuchtgebiet **Malchower Aue**, nördlich des Malchower Sees. Die Ufer haben breite Röhrichtgürtel bzw. werden von Erlenbruchwäldern gesäumt. Fast alle Teiche beherbergen einen reichen Bestand an Unterwasserpflanzen und wirken weitgehend naturbelassen. Fünf Teiche fallen im Sommer regelmäßig trocken und sind daher fischfrei. In den verbliebenen vier Teichen wurden beide Stichlingsarten (Dreistachliger Stichling – in Berlin gefährdet, Zwergstichling – in Berlin vom Aussterben bedroht) und der Giebel nachgewiesen. Lediglich in einem der Teiche (Nr. IX) wurden daneben Plötzen, Schleien, Karauschen und Karpfen nachgewiesen, die vermutlich durch Angler eingesetzt wurden.

Als Feuchtgebiet und Lebensraum für Stichlinge ist die Malchower Aue schützenswert. Ihr kommt auch große Bedeutung für die Reproduktion einheimischer Amphibienarten zu.

Der **Roetepfuhl** in Britz ist ein relativ naturnah wirkendes Gewässer. Es verfügt über dichte Bestände von Röhricht- und Unterwasserpflanzen. Fünf Fischarten wurden nachgewiesen, von denen drei nicht zur einheimischen Fischfauna gehören. Das Gewässer hat nicht nur für die Fischfauna, sondern auch als Amphibien-Laichgewässer Bedeutung.

Völlig fischfrei präsentierten sich dagegen die **Rosenthaler Teiche**. Sie liegen westlich der Blankenfelder Chaussee – Teich I auf dem Gelände des Institutes für Spezielle Botanik der Humboldt-Universität – und werden vom Zingergraben gespeist. Ihre Ufer sind mit Röhricht und Bäumen umwachsen. Am Grund der flachen Gewässer befinden sich umfangreiche Schlammablagerungen. Beide Teiche trocknen jedes Jahr für mehrere Monate aus, weshalb eine dauerhafte Besiedlung durch Fische nicht möglich ist. Aufgrund der dichten Ufervegetation sind diese temporären Gewässer gut für die Fortpflanzung von Amphibien geeignet.

Der in Mariendorf gelegene **Rothe pfuhl** ist flach; eine Ufervegetation fehlt weitgehend. Durch die Absenkung des Grundwassers sank auch der Wasserstand im Pfuhl in den letzten Jahren kontinuierlich. Drei Fischarten, alle auf Besatz zurückzuführen, wurden nachgewiesen.

Von Grasflächen und einigen Bäumen umgeben ist der **Rückerteich** auf dem Gelände der Freien Universität Berlin. Sein Grund ist schlammig. An den Ufern finden sich geringe Röhrichtbestände,

submers wachsende Makrophyten sind ebenfalls vorhanden. Neben einer geringen Anzahl Schleien, Karauschen und Giebel wurde eine größere Menge Goldfische eingesetzt.

Der **Teich im Stadtpark Steglitz** ist ein typischer Vertreter der Kleingewässer. Seine Uferstreifen sind mit Büschen und Bäumen bewachsen, ohne daß diese für den Teich als aquatischen Lebensraum strukturwirksam werden. Die Kontaktzone zum Wasser, das eigentliche Ufer, wurde künstlich befestigt und ist monoton.

Auch der Fischbestand ist für Kleingewässer typisch. Neben Moderlieschen wurden Karauschen und Giebel nachgewiesen. Alle drei Arten sind für Tümpel und Pfuhle charakteristisch.

Der Teich **Südende** ähnelt dem Teich im Stadtpark Steglitz. Auch hier sind die Ufer weitgehend befestigt und entsprechend monoton. Der Busch- und Baumbewuchs des Uferstreifens kann den Gewässerbewohnern nicht als Unterstand, Laich- oder Nahrungsgebiet dienen. An Fischarten wurden nur Karauschen und Giebel nachgewiesen, was darauf hindeuten könnte, daß der Teich zumindest einmal ausgestickt ist. Die Fähigkeit beider Fischarten, in Extremfällen kurzzeitig auch anaerobe Verhältnisse auszuhalten, macht sie oft zu den "einzigsten Überlebenden".

Das Ufer des Mariendorfer **Türkenpfuhls** ist mit Büschen und Bäumen bestanden. Das Gewässer ist stark mit Hausmüll verschmutzt. Von den vier nachgewiesenen Fischarten sind zwei in Berlin gefährdet.

## Fließgewässer

In dieser Kategorie wurden kleinere Zuläufe von Havel und Spree, der Oberlauf der Spree bei Eintritt in das Berliner Stadtgebiet sowie Zuflüsse der großen Seen zusammengefaßt. Diese sieben Gewässer weisen noch für Fließgewässer charakteristische naturnahe Lebensraumstrukturen auf, wie z. B. Kolke, Mäander, Rückströmungen, Turbulenzen und unterschiedliche Bodensedimente. Da diese Strukturen in unserer Kulturlandschaft durch wasserbauliche Maßnahmen fast überall beseitigt wurden, haben auch die hieran gebundenen Fließgewässerbewohner stark abgenommen. Der strenge Schutz noch existierender sowie die Wiederherstellung zerstörter Fließgewässerhabitate könnten einen sehr wertvollen Beitrag zum Fischartenschutz darstellen.

Andere Fließgewässer wurden in ihrem Charakter stark verändert und durch die Abläufe von Klärwerken belastet. Sie werden unter der Kategorie Klärwerksableiter beschrieben.

Das **Fredersdorfer Mühlenfließ** entspringt im Nordosten Berlins auf der Barnim-Hochfläche und hat ein Einzugsgebiet von rund 230 km<sup>2</sup>. Nach Durchfließen des Kessel-, Fänger- und Bötzees beginnt der eigentliche, 27,6 km lange Fließverlauf, der in den Müggelsee einmündet. Die letzten rund drei Kilometer liegen auf Berliner Stadtgebiet, im Bezirk Köpenick.

Neben vier Wehren, von denen eines (Rahnsdorfer Stau) die Einwanderung von Fischen aus dem Müggelsee und ein weiteres (Wehr Bruchmühle) ihre Auswanderung in den Bötzees verhindert, wird das Fließ durch die Trinkwassergewinnung stark beeinträchtigt. Seit Inbetriebnahme der Brunnengalerie B des Wasserwerkes Friedrichshagen (1983) fällt es im Sommer regelmäßig in weiten Bereichen trocken.

Die Fischfauna des Fredersdorfer Mühlenfließes wird seit den 60er Jahren sporadisch erfaßt. Insgesamt 19 Fischarten konnten 1992 nachgewiesen werden, unter ihnen zwei in Berlin vom Aussterben bedrohte (Schlammpeitzger, Quappe), eine stark gefährdete (Steinbeißer) und vier gefährdete Arten. Bis auf seltene Zuwanderer (Zander) erfolgt bei allen nachgewiesenen Arten im Fließ eine natürliche Reproduktion. Um künftig Fortpflanzung und Überleben insbesondere der genannten Fischarten zu sichern, ist es erforderlich, eine ganzjährige Wasserführung des Fließes zu gewährleisten und die vorhandenen Aufstiegshindernisse (Wehre, Schwellen) für Fische passierbar zu machen.

Der **Westliche Abzugsgraben** zweigt über ein Wehr vom Zitadellengraben ab und mündet unterhalb der Schleuse Spandau in die Havel. Unmittelbar unterhalb des Wehres herrscht eine relativ starke Strömung vor, und das Sediment ist sandig bis kiesig. Hier finden rheophile Fischarten geeignete Lebensräume, Döbel und Hasel wurden nachgewiesen. Weiter stromab, in Bereichen mit geringerer Strömung, ist der Grund schlammig. Die Ufer wirken naturnah und sind fast auf der gesamten Länge mit Bäumen bestanden.

Insgesamt wurden 12 Fischarten nachgewiesen, davon sechs in Berlin gefährdete. Für Fische der Havel, insbesondere die strömungsliebenden Arten, könnte der Graben auch als Laichgebiet dienen.



## Kanäle

Kanäle sind künstlich geschaffene Wasserstraßen mit monotonen, befestigten Ufern (Steinschüttungen, Beton- oder Stahlspundwände) und einem meistens trapezförmigen Querschnitt. Rechnet man die in innerstädtischen Bereichen kanalartig ausgebaute Spree hinzu, verfügt Berlin über mehr als 100 Kanal-Kilometer. Da infolge des naturfernen Ausbaus für Fische wichtige Strukturen, wie Laichplätze, Unterstände und Weidegründe fehlen, dienen sie ihnen vornehmlich saisonal als Aufenthaltsorte oder Wanderwege. Die Zahl der Fischarten ist deshalb von der Fauna der mit ihnen in Verbindung stehenden Gewässer abhängig.

Der **Gosener Kanal** wurde 1936 fertiggestellt und verbindet den Dämeritz- mit dem Seddinsee. Seine Ufer bestehen zu großen Teilen noch aus Steinschüttungen. Die mittlere Tiefe beträgt gegenwärtig 3 m, die Breite 35 m. Vom Seddinsee her angefangen, sind am Südufer Ausbauarbeiten zur Verbreiterung des Kanals im Gange.

Der Gosener Kanal wird als Angelgewässer genutzt. Wasserpflanzen sind im Kanal sehr selten; als Ursache dafür ist der von der Schifffahrt erzeugte Wellenschlag anzunehmen.

Im Kanal wurden 13 Fischarten, unter ihnen acht gefährdete nachgewiesen. Es ist zu erwarten, daß neben den bisher festgestellten Kleinfischarten auch andere den Kanal für Laich- und/oder Kompensationswanderungen nutzen, da sie in den umliegenden Seen vorkommen (z. B. Stint).

Die Kanäle im Bereich der Innenstadt, wie z. B. **Landwehrkanal** und **Kupfergraben**, sind i. d. R. noch monotoner ausgebaut als der Gosener Kanal. Aus Platzgründen stehen hier die Ufer lotrecht und sind fest verfügt. Damit sind sie, im Gegensatz zu den Steinschüttungen an anderen Kanaluferrn, nicht einmal mehr für Hartsubstratlaicher, wie z. B. den Kaulbarsch nutzbar.

Ein besonderes Problem innerstädtischer Kanäle sind Fischsterben infolge des Überlaufens der Mischwasserkanalisation nach starken Regenfällen (z. B. im Landwehrkanal). Der biologische Abbau der eingeschwemmten Fäkalien und anderer organischer Stoffe erfolgt unter Sauerstoffzehrung, was auf weiten Streckenabschnitten zu starken Sauerstoffdefiziten und in deren Folge zu Fischsterben führen kann.

## Gräben, Meliorationsgräben

Bei dieser Gruppe handelt es sich um kleine, künstlich angelegte, weitgehend begradigte Fließgewässer. Sie wurden hauptsächlich im Bereich der Rieselfelder als Zu- und Ablaufgräben, aber auch zur Entwässerung z. B. der Gosener Wiesen in Köpenick angelegt. Ihr Profil ist trapezförmig. Die Abwasserleiter der noch bestehenden sowie der ehemaligen Rieselfelder sind i. d. R. stark mit Nähr- und Schadstoffen belastet. Reine Meliorations-, also Be- oder Entwässerungsgräben, hingegen sind meistens nur dann belastet, wenn ihr Umland intensiv landwirtschaftlich genutzt wird bzw. wurde. Durch die Aufgabe der Verrieselung und die Absenkung des Grundwasserspiegels trocknen viele der im Norden Berlins in den ehemaligen Bucher Rieselfeldern gelegene Gräben aus.

Der **Große Sprintgraben** ist ein stark verkrauteter Meliorationsgraben, der mit dem Teich Lübars in Verbindung steht. In ihm wurden beide Stichlingsarten nachgewiesen. Hinsichtlich des fischereibiologischen Wertes und Schutzes ist er den Rieselfeldgräben gleichzustellen. Um ein Zuwachsen und damit Verschwinden des Gewässers zu verhindern, können Unterhaltungsmaßnahmen erforderlich werden.

Die Einspeisung von mechanisch gereinigtem Havelwasser ermöglichte in der **Kuhlake** die Wiederansiedlung von submers wachsenden Makrophyten (z. B. Wasserfeder, Wasserstern und Tausendblatt). Die z. T. dichten Pflanzenbestände begünstigten besonders die Vermehrung der Rotfeder. Hier erfolgt auch eine natürliche Reproduktion des Hechtes. Obwohl gegenwärtig nur acht Fischarten nachgewiesen wurden, ist die Ansiedlung weiterer Arten zu erwarten.

Die Quelle des **Lietzengrabens** liegt im Land Brandenburg, westlich der Ortschaft Schönow bei Bernau. Der Lietzengraben entwässert die Rieselfelder bei Hobrechtsfelde, fließt westlich an der Bogenseekette vorbei und mündet bei den Karower Teichen in die Panke. Neben beiden Stichlingsarten wurden an verschiedenen untersuchten Stellen auch Karauschen und Giebel nachgewiesen.

Der extrem monoton verlaufende, weitgehend begradigte **Prisengraben** entwässert Teile der Hobrechtsfelder Rieselfelder in den Lietzengraben. Makrophyten und andere Strukturelemente fehlen völlig. Fische wurden nicht nachgewiesen.

Der **Zingergraben** durchfließt die Bucher Rieselfelder im Norden Berlins und mündet in der Nähe der Blankenfelder Chaussee in den Ableiter Stiller Don. Von diesem zweigt er wieder ab, speist die

Rosenthaler Teiche und mündet in den Nordgraben. Seine Ufer sind monoton. Oberhalb des Stillen Don trocknet der Zingergraben im Sommer regelmäßig aus. Auf Höhe der Rosenthaler Teiche ist er extrem mit Hausmüll verschmutzt, die Uferstreifen werden an mehreren Stellen als Müllkippe mißbraucht. Dieses Gewässer repräsentiert ein Extrembiotop, das im Flachland ausschließlich von Zwergstichlingen besiedelt wird.

Als Überreste der rund 100 Jahre betriebenen Verrieselung des Berliner Abwassers finden sich auf den nunmehr stillgelegten Rieselfeldern in Buch noch eine Vielzahl von Ablaufgräben. Diese fallen heute – infolge der Absenkung des Grundwasserspiegels – z. T. während des Sommers trocken.

In fast allen **Rieselfeldgräben** wurden beide Stichlingarten nachgewiesen. Sie sind an derartige Extrembiotope am besten angepaßt und finden hier letzte Rückzugsgebiete. Da die Zahl der kleinen Gräben ständig im Abnehmen begriffen ist, müssen die verbliebenen besonders geschützt werden. Anderenfalls ist nicht zu verhindern, daß die Stichlinge für Berlin in eine strengere Gefährdungskategorie eingeordnet werden müssen; für den Zwergstichling würde es das Aussterben bedeuten.

## Klärwerksableiter

Um die in Großkläranlagen (z. B. in Schönerlinde) anfallenden, oft erheblichen Mengen gereinigten Abwassers abzuleiten, wurden kleinere Fließe zur Erhöhung ihrer Abflußleistung begradigt, beräumt und die Ufer mit Steinschüttungen oder Betonplatten befestigt, z. B. Neuenhagener Mühlenfließ, Panke und Wuhle. Im Zuge des Ausbaus entstanden monotone, fischfeindliche Rinnen. Ihr Wasser ist erheblich mit Stickstoff-Verbindungen und Schadstoffen belastet.

Der **Stille Don** ist ein ca. fünf Meter breiter Ableiter des Klärwerkes Nord in Schönerlinde. Sein Querschnitt ist trapezförmig, die Ufer sind mit Steinpackungen befestigt. Fische konnten nicht nachgewiesen werden. Ursachen dafür könnten fehlende Besiedlungsmöglichkeiten aus umliegenden Gewässern bzw. temporäre fischtoxische Abwasserwellen sein. Der Grad der organischen Belastung allein ist für das Fehlen von Fischen nicht ausschlaggebend, da in vergleichbaren Gewässern euryöke Arten nachgewiesen wurden.

Nördlich der Heinersdorfer Teiche zweigt der **Nordgraben** von der Panke ab, durchfließt den Berliner Norden und mündet in den Tegeler See. Durch die künstliche Uferbefestigung, den geraden Verlauf und seine Strukturarmut erscheint das Gewässer sehr naturfern. Es wurden nur Dreistachlige Stichlinge nachgewiesen, obwohl der Nordgraben theoretisch auch für andere Fischarten erreichbar ist (z. B. vom Steinbergsee aus).

Von ihrer Quelle, südlich der Stadt Bernau, durchfließt die **Panke** den Norden Berlins, um anschließend in die Spree einzumünden. Früher ein beliebtes Ausflugsziel, erinnern heute nur noch Quellbereiche sowie der Fließabschnitt im Pankower Bürgerpark an das ursprüngliche Fließgewässer. Ende der 60er Jahre wurde die Panke begradigt, zu einem Abflußgraben umfunktioniert und ihre Ufer naturfern ausgebaut. Von 1985 bis 1987 wurden größere Abschnitte der Panke im Bezirk Mitte verrohrt. Dieser nunmehr unterirdische Abfluß läßt keinen Fischaufstieg aus der Spree zu. Aufgrund der hohen organischen Belastung der Panke kommt es durch Zehrung bei Abbauprozessen in den stehenden Bereichen zu Sauerstoffmangel.

Beide hier nachgewiesenen einheimischen Stichlingsarten sind in den Roten Listen von Berlin als gefährdet (Dreistachliger Stichling) bzw. vom Aussterben bedroht (Zwergstichling) eingestuft.

Die **Wuhle** fließt an der Peripherie der Stadt durch die Bezirke Hellersdorf und Marzahn, um dann in Schöneweide in die Spree einzumünden. Sie erscheint als weitgehend begradigter, ausgebauter Abflußgraben mit trapezförmigem Profil, das meist geschottert, z. T. aber auch betoniert ist. Die Wuhle wird vom Staubecken in Biesdorf bis zu ihrer Einmündung in die Spree als Angelgewässer genutzt.

Das noch Ende der 70er Jahre relativ artenreiche Gewässer wurde zwischen 1984 und 1986 mit dem Bau der Satellitenstädte in Marzahn so stark abwasserbelastet, daß es wiederholt zu Fischsterben kam, was in der Konsequenz zur völligen Fischfreiheit führte. Gegenwärtig ist die Abwasserbelastung wieder etwas geringer. So findet man jetzt z.T. ausgedehnte Bestände von Unterwasserpflanzen.

Die Wuhle wird durch das Wuhlebecken mit seinen für Fische nicht zu überwindenden Stauanlagen in zwei faunistisch verschiedene Bereiche geteilt. Im Unterlauf ist eine Einwanderung von Fischen aus der Spree möglich. Hier wurden 13 Arten nachgewiesen, die auch das Artenspektrum der Spree repräsentieren. Oberhalb des Beckens und in diesem finden sich nur Arten (insgesamt zehn), die vorwiegend durch Angler eingesetzt wurden.

## Literatur

- [1] **Auhagen, A. 1991:**  
Vorschlag für eine Präzisierung der Definition der in Roten Listen verwendeten Gefährdungsgrade, in: Auhagen, A., Platen, R., Sukopp, H. (Hrsg.), Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin, in: Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Sonderheft 6, S.15 – 23.
- [2] **Barthelmes et al. 1991:**  
Fischereibiologische Situationsaufnahme der Spree- und Dahmegewässer unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Großen Müggelsee vor dem Hintergrund geplanter Sanierungsmaßnahmen zur Sicherung der Trinkwasserversorgung Berlins, Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz Berlin, unveröffentlicht.
- [3] **Bless, R. 1985:**  
Zur Regeneration von Bächen der Agrarlandschaft – Eine ichthyologische Fallstudie, in: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 26, 80 S.
- [4] **Bless, R., Lelek, A., Waterstraat, A.:**  
Rote Liste der Rundmäuler und Fische der Bundesrepublik Deutschland, Entwurf vom 10.7.1992, unveröffentlicht.
- [5] **von dem Borne, M. 1882:**  
Die Fischerei-Verhältnisse des Deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs, Hofbuchdruckerei W. Moeser, Berlin, 306 S.
- [6] **Brehme, S., Geißler, T., Sedlaczek, J. 1992:**  
Die Rote Liste der Rundmäuler (Cyclostomata) und Fische (Pisces) von Ost-Berlin, RANA, 6, S. 162 – 167.
- [7] **Buchallick, C., Fleischer, L., Schulze, K. 1992:**  
Situations- und Konfliktbeschreibung am Fredersdorfer Mühlenfließ 1992, Umschulungsarbeit u.t.b., 58 S., unveröffentlicht.
- [8] **Burmeister, W. 1985:**  
Das Fredersdorfer Mühlenfließ – erstes geplantes ichthyologisches und malakologisches Schutzgebiet in Berlin, in: RANA, 3, S. 49 – 53.
- [9] **Burmeister, W. 1987:**  
Nachtrag zur Fischfauna des Fredersdorfer Mühlenfließes, in: RANA, 4, S. 97.
- [10] **Doering, P., Ludwig, J. 1989:**  
Fischfauna, in: Gewässer im Großen Tiergarten, Maßnahmevorbereitende Untersuchungen – Biotop- und Artenschutz, Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz Berlin, 165 S., unveröffentlicht.
- [11] **Eckstein, K. 1903:**  
Die Fischerei-Verhältnisse der Provinz Brandenburg zu Anfang des 20. Jahrhunderts, Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin, 182 S.
- [12] **Eckstein, K. 1908:**  
Die Fischerei-Verhältnisse der Provinz Brandenburg zu Anfang des 20. Jahrhunderts, II. Teil: Die Gewässer der Provinz Brandenburg in alphabetischer Reihe und deren fischereiliche Verhältnisse, Verlag des Fischereivereins für die Provinz Brandenburg, 275 S.
- [13] **Fredrich, F., Wolter, Ch. (im Druck):**  
Ichthyoökologische Untersuchung des Fredersdorfer Mühlenfließes.
- [14] **Grosch, U. A. 1979:**  
Die Fischfauna in Berlin (West) am Ende der siebziger Jahre. Rückblick – Status – Prognose – Restitutionsmöglichkeiten, in: Berliner Naturschutzblätter, 23. Jg., 68, S. 530 – 536.
- [15] **Grosch, U. A. 1980:**  
Die Fischfauna in Berlin (West) am Ende der siebziger Jahre. Rückblick – Status – Prognose – Restitutionsmöglichkeiten, Fortsetzung und Schluß, in: Berliner Naturschutzblätter, 24. Jg., 69, S. 560 – 565.

- [16] **Grosch, U. A., Buchin, H.-E., Kroezus, E. 1974:**  
Über die Fischerei auf der Berliner Havel und die Arbeiten des Fischereiamts, in: Der Fischwirt, 24. Jg., 9, S. 49 – 52.
- [17] **Grosch, U. A., Elvers, H. 1982:**  
Die Rote Liste der gefährdeten Rundmäuler (Cyclostomata) und Fische (Pisces) von Berlin (West), in: Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, 11, S. 197 – 209.
- [18] **Jörgensen, L. 1989:**  
Fischereibiologische Analyse der Kleinen Grunewaldseen in Berlin (West) im Rahmen des Bewirtschaftungsplanes vom 14.12.1987, Projektabschlussbericht, 242 S., unveröffentlicht.
- [19] **Kloos, R. 1981:**  
Die Verkehrswasserwirtschaft in Berlin, Hrsg.: Der Senator für Bau- und Wohnungswesen Berlin, Berlin, 48 S.
- [20] **Körner, S. 1992:**  
Vergleich zweier unterschiedlich belasteter und genutzter Fließgewässer hinsichtlich ihrer naturräumlichen Ausstattung und ihres Selbstreinigungsvermögens am Beispiel der Wuhle und des Fredersdorfer Mühlenfließes, Diplomarbeit an der Humboldt-Universität Berlin, unveröffentlicht.
- [21] **Lehmann, C. 1925:**  
Die Verunreinigung der Spree und Havel durch die Abwässer Groß-Berlins nebst einem Überblick über die fischereilichen Verhältnisse, in: Zeitschrift für Fischerei, 23, S. 523 – 548.
- [22] **SenStadtUm (Der Senator für Stadtentwicklung und Umweltschutz Berlin) (Hrsg.) 1985:**  
Umweltatlas Berlin, Bd. 1, Karte 02.08 Fischfauna – Verbreitung, Umweltansprüche und Gefährdung, 1:50 000, Berlin.
- [23] **SenStadtUm (Der Senator für Stadtentwicklung und Umweltschutz Berlin) (Hrsg.) 1988a:**  
Bewirtschaftungsplan für die Kleine Grunewaldseenkette, in: Umwelt- und Naturschutz für Berliner Gewässer, 4, Berlin, 30 S.
- [24] **SenStadtUm (Der Senator für Stadtentwicklung und Umweltschutz Berlin) (Hrsg.) 1988b:**  
Bewirtschaftungsplan für die Große Grunewaldseenkette, in: Umwelt- und Naturschutz für Berliner Gewässer, 5, Berlin, 31 S.
- [25] **Thienemann, A. 1925:**  
Die Süßwasserfische Deutschlands – Eine tiergeographische Skizze, in: Demoll, R., Maier, H.N. (Hrsg.), Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas, Bd. III A, Stuttgart, 1941, S. 1 – 32.
- [26] **Vilcinskas, A. 1991a:**  
Rote Liste der gefährdeten Fische und Rundmäuler (Osteichthyes et Cyclostomata) von Berlin (West), in: Auhagen, A., Platen, R., Sukopp, H. (Hrsg.), Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin, in: Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Sonderheft 6, S. 157 – 167.
- [27] **Vilcinskas, A. 1991b:**  
Fischereibiologische Bestandsaufnahmen und Bewertungen im Malchower See und in den Gewässern der Malchower Aue, Gutachten im Auftrag des Planungsbüros von Prof. Träger, unveröffentlicht.
- [28] **Vilcinskas, A., Wolter, Ch. 1992a:**  
Erfassung und Bewertung der Fischfauna in den Gewässern der ehemaligen Rieselfelder im Bereich des Forstamtes Buch einschließlich Rückstandsuntersuchungen an Fischen, Gutachten im Auftrag der Berliner Forsten – Landesforstamt, unveröffentlicht.
- [29] **Vilcinskas, A., Wolter, Ch. 1992b:**  
Erfassung und Bewertung der Fischbestände in den Kaulsdorfer Seen, Gutachten im Auftrag des Bezirksamtes Hellersdorf, unveröffentlicht.
- [30] **Wolter, Ch. 1991:**  
Untersuchungen zum Problem der fischereilichen Bestandsschätzung mit einem Echolot in Binnengewässern, Forschungsbericht Institut für Binnenfischerei, unveröffentlicht.
- [31] **Wolter, Ch., Vilcinskas, A., Geißler, T. (in Vorbereitung):**  
Berliner Rote Liste der gefährdeten Rundmäuler (Cyclostomata) und Fische (Pisces).