

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>VERANLASSUNG UND ZIELSTELLUNG</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>UNTERSUCHUNGSGEBIET</b>	<b>6</b>
2.1	Schutzgebiete	6
2.2	Großes Fließ	7
2.3	Altarme	9
<b>3</b>	<b>SCHLAMMPEITZGER (<i>MISGURNUS FOSSILIS</i>)</b>	<b>13</b>
3.1	Allgemeine Charakteristik	13
3.2	Lebensraum	14
3.3	Gefährdungsursachen	14
3.4	Rote Liste und FFH-Anhang	15
<b>4</b>	<b>BEPROBUNG</b>	<b>16</b>
4.1	Altarme	16
4.1.1	Methodik	16
4.1.2	Aktuelles Arteninventar	18
4.2	Großes Fließ	18
4.2.1	Methodik	18
4.2.2	Befischungsstrecken	20
4.2.3	Aktuelles Arteninventar	21
4.2.4	Fischregionsindex	26
4.2.5	Vergleich mit Daten von 2001/2002 und 2010	27
<b>5</b>	<b>HINWEISE FÜR DIE WEITERE PLANUNG</b>	<b>30</b>
<b>6</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>33</b>

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1: Charakterisierung LAWA Gewässertyp 15	7
Tabelle 3-1: Ökologische Anforderungen des Schlammpeitzgers (IfB 2011)	13
Tabelle 4-1: physiko-chemische Wasserparameter Altarm 2	17
Tabelle 4-2: physiko-chemische Wasserparameter Großes Fließ	20
Tabelle 4-3: ökologische Anforderungen der aktuell erfassten Arten im Großen Fließ (verändert nach SCHARF et al. 2011)	23
Tabelle 4-4: artspezifischer Fischregionsindex (FRI) sowie die zugehörige Fischregionsvarianz	26
Tabelle 4-5: Strömungspräferenz, Gefährdung und Schutzstatus	27
Tabelle 4-6: Vergleich der aktuellen Befischungsergebnisse mit früheren Bestandsaufnahmen (gelb markiert sind die Arten, die bei allen Befischungen/Strecken nachgewiesen werden konnten, grün markiert sind die Arten, die bei mindestens 4 Befischungen/Strecken dokumentiert wurden)	28

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 2-1: Lage der Altarme	6
Abbildung 2-2: Gefällegliederung der Fließgewässerregionen (nach HUET 1949)	9
Abbildung 2-3: Altarm 5b	10
Abbildung 2-4: Altarm 5b	10
Abbildung 2-5: Altarm 5a	10
Abbildung 2-6: Altarm 5a	10
Abbildung 2-7: Altarm 5	10
Abbildung 2-8: Altarm 5	10
Abbildung 2-9: Altarm 4	11
Abbildung 2-10: Altarm 4	11
Abbildung 2-11: Altarm 2	11
Abbildung 2-12: Altarm 2	11
Abbildung 2-13: Phasen der Verlandung eines Altwassers (DWA 2009)	12
Abbildung 3-1: charakteristische Längsstreifen	14
Abbildung 3-2: unterständig. Maul mit zehn Barteln	14
Abbildung 4-1: Ausbringen der Reusen per Boot	16
Abbildung 4-2: Reuse 1	17
Abbildung 4-3: Reuse 2	17
Abbildung 4-4: Reuse 2	17
Abbildung 4-5: Detaildarstellung der verwendeten Reusen ohne Schwimmer und Beschwerungsketten	17
Abbildung 4-6: Messung der Parameter	17

Abbildung 4-7: <i>Dytiscus dimidiatus</i>	18
Abbildung 4-8: <i>Planorbis planorbis</i>	18
Abbildung 4-9: Lage der Befischungsabschnitte	19
Abbildung 4-10: Mündung Krautfließ (Befischungsstrecke 1)	21
Abbildung 4-11: Mündung Weidengraben (Befischungsstrecke 1)	21
Abbildung 4-12: Befischungsstrecke 2	21
Abbildung 4-13: Uferstruktur (Befischungsstrecke 2)	21
Abbildung 4-14: Artenverteilung	22
Abbildung 4-15: LFD <i>Rutilus rutilus</i>	23
Abbildung 4-16: LGR <i>Rutilus rutilus</i>	23
Abbildung 4-17: LFD <i>Perca fluviatilis</i>	23
Abbildung 4-18: LGR <i>Perca fluviatilis</i>	23
Abbildung 4-19: LFD <i>Blicca bjoerkna</i>	24
Abbildung 4-20: LGR <i>Blicca bjoerkna</i>	24
Abbildung 4-21: LFD <i>Esox lucius</i>	24
Abbildung 4-22: LGR <i>Esox lucius</i>	24
Abbildung 4-23: LFD <i>Gymnocephalus cernuus</i>	24
Abbildung 4-24: LGR <i>Gymnocephalus cernuus</i>	24
Abbildung 4-25: LFD <i>Abramis brama</i>	25
Abbildung 4-26: LGR <i>Abramis brama</i>	25
Abbildung 4-27: LFD <i>Scradinius erythrophthalmus</i>	25
Abbildung 4-28: LGR <i>Scradinius erythrophthalmus</i>	25
Abbildung 4-29: LFD <i>Anguilla anguilla</i>	25
Abbildung 4-30: LGR <i>Anguilla anguilla</i>	25
Abbildung 5-1: Flachwasserzone mit gegenüberliegendem Strömungsenker (GEBLER 2005)	30
Abbildung 5-2: inselförmige Aufweitung (GEBLER 2005)	30
Abbildung 5-3: Kastenbuhne als befestigte Kiesbank (vgl. GEBLER 2005)	30
Abbildung 5-4: wechselseitige Kiesbank (GEBLER 2005)	30
Abbildung 5-5: Wurzelstock als Fischunterstand (GEBLER 2005)	31
Abbildung 5-6: Einzelstamm als Fischunterstand (GEBLER 2005)	31
Abbildung 5-7: Raubaum (GEBLER 2005)	31
Abbildung 5-8: Wurzelstock (GEBLER 2005)	31
Abbildung 5-9: Ausfachungsbuhne Variante 1 (GEBLER 2005)	32
Abbildung 5-10: Ausfachungsbuhne Variante 2 (GEBLER 2005)	32
Abbildung 5-11: Gruppenweise Bepflanzung mit standortgerechten, autochthonen Gehölzen (GEBLER 2005)	32

## **ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS**

GEK	Gewässerentwicklungskonzept
LDS	Landkreis Dahme-Spreewald
LFD	Längenfrequenzdiagramm
LGR	Längen-Gewichts-Regression
OW	Oberwasser
SPN	Spree-Neiße (Landkreis)
UW	Unterwasser
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

## 1 VERANLASSUNG UND ZIELSTELLUNG

Im Rahmen des GEK „Oberer Spreewald, Schwerpunkt Großes Fließ“ wurden Vorschläge für Maßnahmen und Maßnahmenkomplexe abgeleitet, die eine Erreichung der Bewirtschaftungsziele (gemäß WHG) im Oberspreewald ermöglichen. Die Bewirtschaftungsziele wurden im Vorfeld unter den Prämissen nach § 29 Abs. 1 WHG und Art. 4 der WRRL konkretisiert. Die erstellten Maßnahmenkomplexe sind handlungs- und maßnahmenorientierte Entwicklungsstrategien, die zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes bzw. guten ökologischen Potenzials der Gewässer führen sollen. Die Schwerpunkte der Maßnahmen liegen in der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit, der Verbesserung der hydromorphologischen Strukturkomponenten und in einer angepassten Gewässerunterhaltung. Die Planung erstreckt sich im Großen Fließ vom Wehr 34 unterhalb des Waldhotels Eiche bis zum Krautfließ. Der Gewässerabschnitt (FW-P\_ID 582622\_P03) weist mehrere Altarmfragmente auf. Mit Hilfe des Vorhabens wird eine Annäherung der derzeitigen Laufentwicklung an den natürlichen Zustand (19. Jahrhundert) geschaffen.

Die Altarme des Großen Fließes im Betrachtungsraum sollen im Hauptschluss wieder angeschlossen werden. Zu diesem Zweck ist die Errichtung von Überlaufschwellen im jetzigen Lauf des Großen Fließ zur Umleitung des Abflusses vorgesehen. Neben der hydraulischen Umsetzung der Wasserverteilung muss gleichzeitig die Kahnfahrt und der Hochwasserschutz gewährleistet werden. Die Überlaufschwellen werden bei Hochwasser überströmt, damit eine Verschlechterung des Hochwasserschutzes ausgeschlossen wird. Durch den Anschluss der Altarmfragmente werden die Breiten- und Tiefendiversität sowie ein heterogenes Strömungsbild initiiert.

Die Untersuchung soll zum Einen Aufschluss über das Vorkommen des Schlammpeitzgers in den Altarmen geben und zum Anderen einen Überblick über die Fischfauna im Großen Fließ zur Ableitung der Zielarten und darauf abgestimmter Gestaltungsmaßnahmen (u.a. Kieslaichplätze, Totholz, Unterstände) innerhalb der Altarme liefern.

## 2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das Untersuchungsgebiet liegt im Oberspreewald nördlich von Burg (Spreewald), im OW des Wehr 34 (Eichenschleuse) des Großen Fließes. Der Gewässerabschnitt befindet sich im Zuständigkeitsbereich der Verwaltungen der Gemeinde Straupitz (LDS) und der Gemeinde Burg (SPN). Die zum Anschluss vorgesehenen Altarme (2, 4, 5, 5a und 5b) liegen im Landkreis Spree-Neiße.



Abbildung 2-1: Lage der Altarme

### 2.1 Schutzgebiete

Das Projektgebiet liegt innerhalb der folgenden Schutzgebiete:

- FFH-Gebietes „Innerer Oberspreewald“ (4150-301)
- SPA-Gebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ (4151-421)
- NSG Innerer Oberspreewald
- Biosphärenresevat Spreewald

## 2.2 Großes Fließ

Das Große Fließ ist als Wasserlauf I. Ordnung klassifiziert und befindet sich im Eigentum des Landes Brandenburg. Da das Große Fließ nach dem Zusammenfluss von Malxe und Hammergraben abzweigt, sind die Abflussverhältnisse maßgeblich von der Wasserzufuhr der beiden Gewässer abhängig. Die Malxe, deren natürlicher Wasserverlauf in den 1970er Jahren durch das Voranschreiten des Bergbaus getrennt wurde und somit in Heinersbrück beginnt, bezieht ihr Wasser hauptsächlich durch die Grubenwassereinleitungsmengen des Tagebaue Cottbus-Nord und Jänschwalde. Der Hammergraben, als zweiter Zulauf des Großen Fließes, ist ein künstlich angelegtes Gewässer, der vorwiegend zur Versorgung der Peitzer Fischteiche genutzt wird. Das Große Fließ ist geprägt von zahlreichen Gewässerverzweigungen, sowie von zahlreichen Stau- und Wehranlagen, die zur Sicherung der Wasserverhältnisse in Niedrigwasserperioden dienen. Im Untersuchungsgebiet befindet sich u.a. die Eichenschleuse (Wehr 34), die in den Staugürtel VII eingebunden ist. Als kleinerer sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss (LAWA Fließgewässertyp 15) weist das Gewässer ein Sohlgefälle von ca. 0,25 ‰ auf (LUGV 2011).

Tabelle 2-1: Charakterisierung LAWA Gewässertyp 15

<b>Steckbrief - Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse</b>
<b>Morphologische Kurzbeschreibung</b>
Gewundene bis mäandrierende FG in einem flachen Mulden- oder breiten Sohlental. Neben der dominierenden Sand- oder Lehmfraktion können auch Kiese nennenswerte Anteile (Ausbildung von Kiesbänken) darstellen, häufig finden sich auch Tone und Mergel, z. T. zu Platten verbacken. Wichtige Habitatstrukturen stellen natürliche Sekundärsubstrate wie Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen und Falllaub dar. Das Profil der sandgeprägten Flüsse ist flach, Prall- und Gleithänge sind deutlich ausgebildet. In der Aue finden sich eine Vielzahl von Rinnensystemen und Altgewässern unterschiedlicher Altersstadien, ebenso wie Niedermoore. Flüsse mit höheren Lehmanteilen besitzen natürlicherweise ein tief eingeschnittenes Kastenprofil, Altgewässer sind kaum ausgebildet.
<b>Abiotischer Steckbrief</b>
Längszonale Einordnung: 100 - 1.000 km <sup>2</sup> EZG Talbodengefälle: 0,2 - 2 ‰, teilweise auch bis 3 ‰ Strömungsbild: vorherrschend ruhig fließend Sohlsubstrate: dominierend Sande verschiedener Korngrößen bzw. Lehm, zusätzlich oft Kies, teils Tone und Mergel, daneben organische Substrate z. B. Totholz
<b>Wasserbeschaffenheit</b>
Karbonathärte [°dH]: 5 - 20, Gesamthärte [°dH]: 8 - 25
<b>Abfluss/Hydrologie</b>
Mäßige bis große Abflussschwankungen im Jahresverlauf, ausgeprägte Extremabflüsse der Einzelergebnisse.
<b>Charakterisierung der Fischfauna</b>
Die Gewässer dieses Typs können epirhithral bis metapotamal geprägt sein. Es dominieren häufig rheophile Arten, die sandiges oder kiesiges Substrat als Laichsubstrat bevorzugen, wie z. B. Barbe, Hasel, Döbel, Gründling und Steinbeißer. Daneben treten vor allem indifferente Arten, wie Rotaugen, Flussbarsch und Güster, auf. Neben den Arten des Hauptgerinnes werden stellenweise Arten der Auengewässer begünstigt, wie z. B. Rotfeder und Hecht. Eher lehmige Flüsse weisen im Allgemeinen eine artenärmere Fischzönose auf.



### Steckbrief - Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

#### Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung

Funktionale Gruppen: Die Wirbellosenbesiedlung ist relativ artenreich, obwohl nur wenige spezialisierte Organismen diesen Typ besiedeln können. Es handelt sich überwiegend um Arten langsam überströmter, detritusreicher Ablagerungen sowie wenige grabende Arten (Substratspezialisten). Die natürlichen „Hartsubstrate“ Totholz und Wasserpflanzen sind am arten- und individuenreichsten besiedelt, v. a. strömungsliebende Arten kommen hier vor.

Auswahl charakteristischer Arten: Hierzu gehören nur wenige echte Besiedler des Sandes, wie die grabende Eintagsfliegenlarve *Ephemera danica* oder die Steinfliege *Isoptena serricornis*. Eingegraben in die lagestabilen detritusreichen Uferbereiche leben Arten, wie die Muschel *Unio pictorum*, die Libelle *Gomphus vulgatissimus* und die Steinfliege *Taeniopteryx nebulosa*. Totholzansammlungen stellen das wichtigste Hartsubstrat dieses Flusstyps dar: die Eintagsfliegen *Heptagenia flava* sowie Köcherfliegen der Gattung *Lype* sind in ihrem Vorkommen streng an dieses Habitat gebunden. Weitere typische Eintagsfliegenarten sind *Leptophlebia cincta*, *Leptophlebia submarginata* und *Brachycercus harisella*. Daneben kommen hier noch eine Reihe weiterer flusstypischer Arten wie die Großmuschel *Unio crassus*, die Schnecke *Viviparus viviparus*, die Käfer *Haliplus fluviatilis* und *Brychius elevatus* sowie die Libelle *Ophiogomphus ceciliavor*.

#### Charakterisierung der Makrophytenflora

Großlaichkräuter wie *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton alpinus* und *Potamogeton gramineus* sind charakteristische Wasserpflanzen. Zusammen mit Arten der wuchsformreichen Gesellschaft des Einfachen Igelkolbens (*Sparganium emersum*) kennzeichnen sie diesen Flusstyp. Die Makrophytenvegetation der lehmigeren Gewässer dieses Typs ist z. B. durch *Callitriche platycarpa* und *Callitriche stagnalis* gekennzeichnet. Jungmoräne: räumlich differenzierte Makrophytenbesiedlung, in Erosions/Umlagerungszonen fehlend, sonst bankartig bis flächenhaft entwickelt, Arteninventar besteht überwiegend aus Vertretern der Bachröhrichte, der Fließwasser- und Laichkrautgesellschaften, in strömungsberuhigten Bereichen auch Arten der Schwimmblatt- und Wasserschwaber-Gesellschaften, amphibische Zonen meist saumartige Bestände von Arten der Groß- und Bachröhrichte bzw. Seggenriede.

Auswahl charakteristischer Gütezeiger: *Callitriche hamulata*, *Chara aspera*, *Equisetum fluviatile*, *Isolepis fluitans*, *Scapania undulata*, *Sphagnum*, *Berula erecta*, *Veronica beccabunga*, *Mentha aquatica* (flutende Formen), *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton gramineus*

Der 1,3 km lange Untersuchungsabschnitt im Großen Fließ befindet sich südlich des Hochwaldes und besitzt insgesamt acht Altarmfragmente. Im OW der Altarmfragmente bei Station 12+100 km mündet das Krautfließ orografisch rechts in das Große Fließ. Weiterhin zweigt bei km 11+200 der Weidengraben orografisch rechts ab (LUGV 2011).



Nachfolgend ist die Gefällegliederung der Fließgewässerregionen nach HUET (1949) aufgeführt.

Region	Gefälle im Talweg [%] für Gewässerbreiten von				
	< 1 m	1 - 5 m	5 - 25 m	25 - 100 m	> 100 m
Obere Forellenregion	10,00 - 1,65	5,00 - 1,50	2,00 - 1,45		
Untere Forellenregion	1,65 - 1,25	1,50 - 0,75	1,45 - 0,60	1,250 - 0,450	
Äschenregion		0,75 - 0,30	0,60 - 0,20	0,450 - 0,125	- 0,075
Barbenregion		0,30 - 0,10	0,20 - 0,05	0,125 - 0,033	0,075 - 0,025
Brachsenregion		0,10 - 0,00	0,05 - 0,00	0,033 - 0,000	0,025 - 0,000
Kaulbarsch-Flunder-Region	von den Gezeiten beeinflusster Mündungsbereich				

Abbildung 2-2: Gefällegliederung der Fließgewässerregionen (nach HUET 1949)

### 2.3 Altarme

Insgesamt sind derzeit fünf Altarmstrukturen (vgl. Abbildung 2-1) zur Anbindung vorgesehen. Die Altarme 4, 5, 5a und 5b führen nur temporär Wasser und sind zum Zeitpunkt der Untersuchung trocken gefallen bzw. weisen lediglich feuchte bis nasse Senken mit einer Wassertiefe von max. 10 bis 15 cm auf. Lediglich Altarm 2 kann als wasserführend (lokale Wassertiefe bis 100 cm) bezeichnet werden. Ein Anschluss an das Große Fließ ist hier aber auch nur bei erhöhter Wasserführung vorhanden. Es handelt sich hierbei gemäß der Klassifikation nach AMOROS et al. (1987), die sich insbesondere für die ökologische Charakterisierung von Auengewässern sehr gut eignet, um ein sogenanntes Plesiopotamon.

Aufgrund der isolierten Lage des Wasserkörpers des **Plesiopotamon** in Bezug auf das Eupotamon entwickeln sich die chemisch-physikalischen Wasserparameter unabhängig voneinander. Wärmebedürftige Frühjahrslaiher finden aufgrund der hohen Wassertemperaturen im Plesiopotamon im Frühjahr günstige Bedingungen für ihre Reproduktion vor. Durch die reduzierte Wassertiefe wird die Erwärmung infolge von Sonneneinstrahlung in natürlichen plesiopotamalen Auengewässern verstärkt. Aufgrund der Isolation der Wasserkörper ist eine temporäre laterale Konnektivität und somit ein aquatischer Faunenaustausch mit dem Eupotamon nur bei Hochwasser möglich ( ) (vgl. SCHWEVERS & ADAM 2011).



Abbildung 2-3: Altarm 5b



Abbildung 2-4: Altarm 5b



Abbildung 2-5: Altarm 5a



Abbildung 2-6: Altarm 5a



Abbildung 2-7: Altarm 5



Abbildung 2-8: Altarm 5





Abbildung 2-9: Altarm 4



Abbildung 2-10: Altarm 4



Abbildung 2-11: Altarm 2



Abbildung 2-12: Altarm 2

Die Phasen der Verlandung eines Altwassers sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Die für eine Reaktivierung vorgesehenen Altarme befinden sich gemäß Abbildung 2-13 bspw. in der Phase 4 (Altarm 2) und der Phase 5 (Altarm 5).

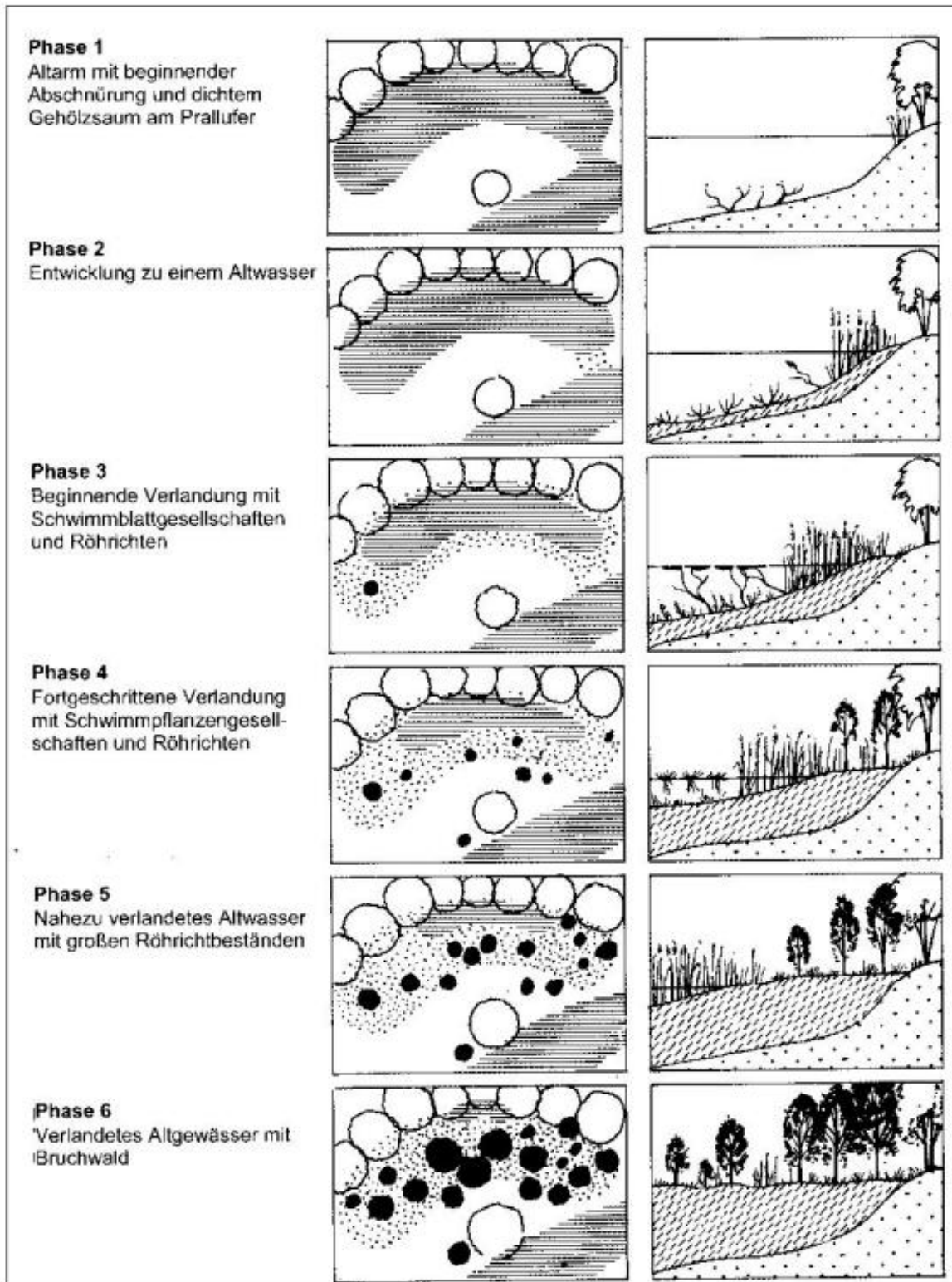


Abbildung 2-13: Phasen der Verlandung eines Altwassers (DWA 2009)



### 3 SCHLAMMPEITZGER (*MISGURNUS FOSSILIS*)

#### 3.1 Allgemeine Charakteristik

Der Schlammpeitzger ist der größte schmerlenartige Fisch. Das unterständige Maul weist zehn Barteln auf, wobei sich im Gegensatz zu Schmerle und Steinbeißer vier Barteln an der Unterlippe befinden. Die Schuppen sind sehr klein und tief in der schleimigen Haut eingelassen. Die Seitenlinie ist unauffällig bis kaum sichtbar. Die charakteristischen Längsstreifen sind gelblich bis dunkelbraun (SCHARF et al. 2011).

Neben der Kiemenatmung ist beim Schlammpeitzger die Fähigkeit zur akzessorischen Darmatmung am weitesten entwickelt. Daher kann er in schlammigen, pflanzen- und nährstoffreichen, sauerstoffarmen Gräben und Kleinstgewässern siedeln und auch eine vorübergehende Austrocknung durch Eingrabung in das schlammige Substrat überdauern. Bei akutem Sauerstoffmangel wird an der Wasseroberfläche atmosphärischer Sauerstoff geatmet und über die Darmwand in das Blut gegeben. Wie auch beim Steinbeißer besteht die Nahrung aus wirbellosen Kleintieren und pflanzlichem Detritus. In der Laichzeit zwischen April und Juli legt das Weibchen 15.000 Eier an Wasserpflanzen ab. Die Larven besitzen Außenkiemen die sich jedoch nach wenigen Wochen zurückbilden (SCHARF et al. 2011).

Tabelle 3-1: Ökologische Anforderungen des Schlammpeitzgers (IfB 2011)

Strömung	Reproduktion	Laichsubstrat	Ernährung	Sauerstoffbedarf	Temperatur	Wanderform
limnophil	limnobar	phythophil	benthivor/ planktivor	min. 0,02 mg/l unspezifisch	unspezifisch	fakultativ, kurze Distanzen

Entsprechend KAMMERAD & SCHARF (2012) handelt es sich beim Schlammpeitzger um eine Art, die aufgrund ihrer Ökologie in extremer Weise auf einen Habitattyp fixiert ist (kleine, weichgründige, vegetationsreiche Flachgewässer bzw. Flachwasserzonen). Bedingt durch seine geringe Konkurrenzfähigkeit ist der Schlammpeitzger nicht dazu in der Lage, andere Gewässerbereiche mit zahlreichen weiteren Fischarten besiedeln zu können.

Beim Schlammpeitzger handelt es sich gemäß SCHWEVERS & ADAM (2010) um eine obligate Auenart, die spezielle Anpassungen (akzessorische Darmatmung bei Sauerstoffmangelsituationen) und eine hohe Bindung an Uraltgewässer mit hoher Verlandung aufweist. WOLTER (2006) sieht für den Schlammpeitzger sowie die Karausche erhebliche Konkurrenzvorteile aufgrund dieser speziellen Anpassung. Während andere einheimische Arten, insbesondere auch mögliche Prädatoren nicht dazu in der Lage sind, völlige Sauerstoffdefizite in dem Gewässer zu überstehen, kann der Schlammpeitzger sog. Ausstickungsereignisse überstehen. Durch das Verschwinden anderer konkurrenzstärkerer Arten kann der Schlammpeitzger die freiwerdenden Lebensraumnischen besetzen. Der Schlammpeitzger und die Karausche sind dann in derartigen Gewässern oft die einzigen Fischarten und können Massenentwicklungen ausbilden. Derartige Dominanzbestände fungieren innerhalb des Gewässersystems als Quellpopulationen im Sinne des Metapopulationskonzeptes.

### 3.2 Lebensraum

Der Schlammpeitzger gilt als stagnophiler, dämmerungs- und nachtaktiver Bodenfisch (LFUG 2006). Bevorzugt besiedelt er stehende oder sehr langsam fließende Gewässer mit schlammigem, weichen Gewässergrund (0,5 bis 1 m mächtigen Schlammböden) und einem hohen Anteil von Schwebstoffen und organischem Detritus sowie Makrophytenbestand. In Sauerstoffmangelsituationen (Winter und Trockenperioden) gräbt sich der Schlammpeitzger auf Grund der abnehmenden Wasserlamelle bis zu 70 cm in den Schlamm ein (akzessorische Darmatmung). Diese Art stellt keine hohen Ansprüche an die Gewässergüte, die Wassertemperatur (bis 25°C) sowie einen niedrigen Sauerstoffgehalt (< 2 mg/l) (PETERSEN et al. 2004).

Maßgeblicher Bestandteil des Lebensraums sind für die stagnophile Art dichte Submersenpolster, Schilfbestände oder das Wurzelgeflecht überhängender Rohrglanzgrasröhrichte (vgl. PETERSEN et al. 2004). Diese Bereiche dienen als Laich-, Schutz- und Nahrungshabitate. Juvenile bevorzugen dabei Flachwasserbereiche mit Wassertiefen von max. 10 cm. Von Bedeutung ist auch lockeres Bodensubstrat, in das sich die Tiere eingraben können. Die Mächtigkeit der Schlammschicht beträgt im Mittel 0,5 -1,0 m bevorzugt werden dabei lockere Schlammböden mit einem hohem Schwebstoffanteil, Das max. Ausbreitungspotential der Art beträgt 300 m, durchschnittlich werden 10 – 40 m zurückgelegt (PETERSEN et al. 2004), unberücksichtigt sind hier Hochwasserereignisse, die dazu geeignet sind regelmäßig Einzeltiere auch über längere Strecken zu verdriften. Der freie Wasserkörper innerhalb der Altarme ist für die bodenorientierte Art von untergeordneter Bedeutung.



Abbildung 3-1: charakteristische Längsstreifen



Abbildung 3-2: unterständig. Maul mit zehn Barteln

### 3.3 Gefährdungsursachen

Gemäß PETERSEN et al. (2004) sind das zunehmende Verschwinden von geeigneten Habitaten durch die Verlandung von Altarmen, die Trockenlegung von Sümpfen oder die Verschmutzung geeigneter Habitatgewässer als Hauptgefährdungsursachen anzusehen. Des Weiteren sind Unterhaltungsmaßnahmen an der Gewässersohle von Gräben und Altarmen prinzipiell als kritisch zu bewerten. BEUTLER & BEUTLER (2002) führen als Indikatoren für eine Verschlechterung



des Erhaltungszustands in diesem Zusammenhang den Rückgang der Individuendichte aber auch das Erlöschen lokaler Populationen an.

### **3.4 Rote Liste und FFH-Anhang**

Die Art wird in der Roten Liste Brandenburg (1998) in der Kategorie 3 (gefährdet) und in der Roten Liste Deutschlands (2007) in der Kategorie 2 (stark gefährdet) geführt. Es ist eine FFH-Anhang II - Art (Code 1145).

## 4 BEPROBUNG

### 4.1 Altarme

#### 4.1.1 Methodik

Von den fünf Altarmen konnte lediglich Altarm 2 mittels Reusenbefischung beprobt werden, da die anderen Altarme zum Zeitpunkt der Beprobung entweder nicht oder nur sehr gering wasserführend waren (vgl. Abschnitt 2.3). Eine Elektrobefischung konnte in keinem der Altarme durchgeführt werden.

Der beprobte Altarm 2 ist durch eine flächig ausgebildete Wasserlinsendecke (*Lemnetea*) geprägt (vgl. Abbildung 4-2 bis Abbildung 4-1). Es wurden drei Reusen eingebracht und an drei aufeinander folgenden Tagen auf das Vorkommen von Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) untersucht.

Eine Bewattung des Altarmes ist auf Grund des hohen Aufkommens an Faulschlamm und Totholz nicht möglich. Das Ausbringen, Kontrollieren und Einholen der Reusen fand vom Boot aus statt.



Abbildung 4-1: Ausbringen der Reusen per Boot

#### Untersuchungszeitraum

Eine Begehung aller Altarme fand am 12.07.2013 statt. Die Reusen wurden am 06.08.2013 ausgebracht und vom 07.08. bis 09.08.2013 täglich kontrolliert. Eine Elektrobefischung des Altarms konnte nicht durchgeführt werden, da sich zum Einen der Kescher in dem hohen Totholzaufkommen verfangen würde und die Wasserlinsendecke die Sichtbarkeit und folglich die Fängigkeit beeinträchtigt.

#### Fanggerät

Es wurden drei Reusen aus knotenlosem Polyamidgarn mit einer Maschenweite von 8 mm, zwei Eingängen und vier je 2,00 m langen Flügel eingesetzt. Bei einer Reuse ist der Durchmesser der größten Ringe 50 cm und bei den anderen beiden 40 cm groß.



Abbildung 4-2: Reuse 1



Abbildung 4-3: Reuse 2



Abbildung 4-4: Reuse 2

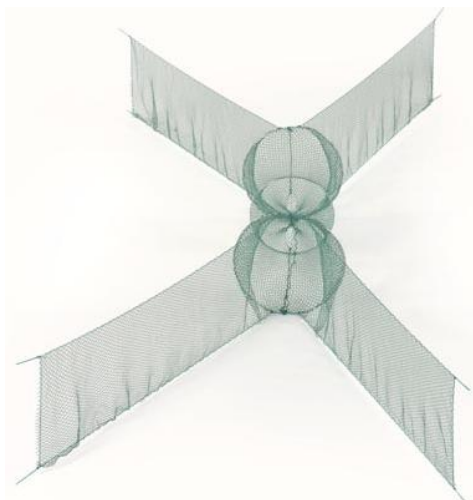


Abbildung 4-5: Detaildarstellung der verwendeten Reusen ohne Schwimmer und Beschwerungsketten

### Physiko-chemische Parameter

Während der Reusenkontrollen wurden die physiko-chemischen Parameter Leitfähigkeit, pH-Wert, Wassertemperatur sowie Sauerstoffgehalt mittels eines Multiparameter-Messgerätes erhoben.

Tabelle 4-1: physiko-chemische Wasserparameter Altarm 2

	07.08.2013	08.08.2013	09.08.2013
<b>Leitfähigkeit</b>	738 µS/cm	775 µS/cm	769 µS/cm
<b>pH-Wert</b>	4,94	6,14	5,92
<b>Sauerstoff</b>	0,0 mg/l	0,0 mg/l	0,0 mg/l
<b>Wassertemperatur</b>	20,1°C	20,9°C	20,7°C



Abbildung 4-6: Messung der Parameter

## 4.1.2 Aktuelles Arteninventar

### Ergebnisse der Reusenbefischung

Während der Reusenkontrollen konnten keine Fische nachgewiesen werden.

### Sonstige wertgebende bzw. charakteristische Arten

Es konnten vier Individuen der Art *Dytiscus dimidiatus* innerhalb des Altarm 2 in den Reusen nachgewiesen werden. Diese räuberisch lebende Art besiedelt stehend bis schwach fließende Gewässer. Die Hinterglieder sind mit dichten Schwimmhaaren besetzt. Der Halsschild ist nur an der Seite gelb gerandet. Die Unterseite sowie die Beine sind rotgelb.



Diese Art wird weder in der Roten Liste Brandenburgs (2000) und Deutschlands (1999), noch im Anhang II der FFH-RL geführt.

Abbildung 4-7: *Dytiscus dimidiatus*

Die Gemeine Tellerschnecke konnte mit zwei Individuen im Altarm 2 nachgewiesen werden. Das Gehäuse kann bis 3,5 mm dick und bis 18 mm breit werden. Auf der oberen Außenseite ist ein deutlicher Kiel vorhanden. Die Unterseite ist leicht eingesenkt. Die Art besiedelt langsam fließende bis stehende, pflanzenreiche Gewässer mit schlammigem Untergrund.



Diese Art wird weder in der Roten Liste Brandenburgs und Deutschland), noch im Anhang II der FFH-RL geführt.

Abbildung 4-8: *Planorbis planorbis*

## 4.2 Großes Fließ

### 4.2.1 Methodik

Die gesamte Befischungstrecke wurde in zwei Abschnitte eingeteilt. Abschnitt 1 (Einmündung Krautfließ bis Einmündung Weidengraben) ist ca. 510 m lang und Abschnitt 2 (Einmündung Weidengraben bis Eichenschleuse) ist ca. 650 m lang. Die Befischungen erfolgten jeweils vom Boot aus. Elektrobefischungen stellen in Abhängigkeit von der Gewässergröße und anderen fangbeeinflussenden Faktoren in der Regel eine halbquantitative Erfassungsmethodik dar. Selbst in sehr kleinen Gewässern können aufgrund des beschränkten Fangradius und der vom Gerät ausgehenden Scheuchwirkung nicht alle Individuen erfasst werden.



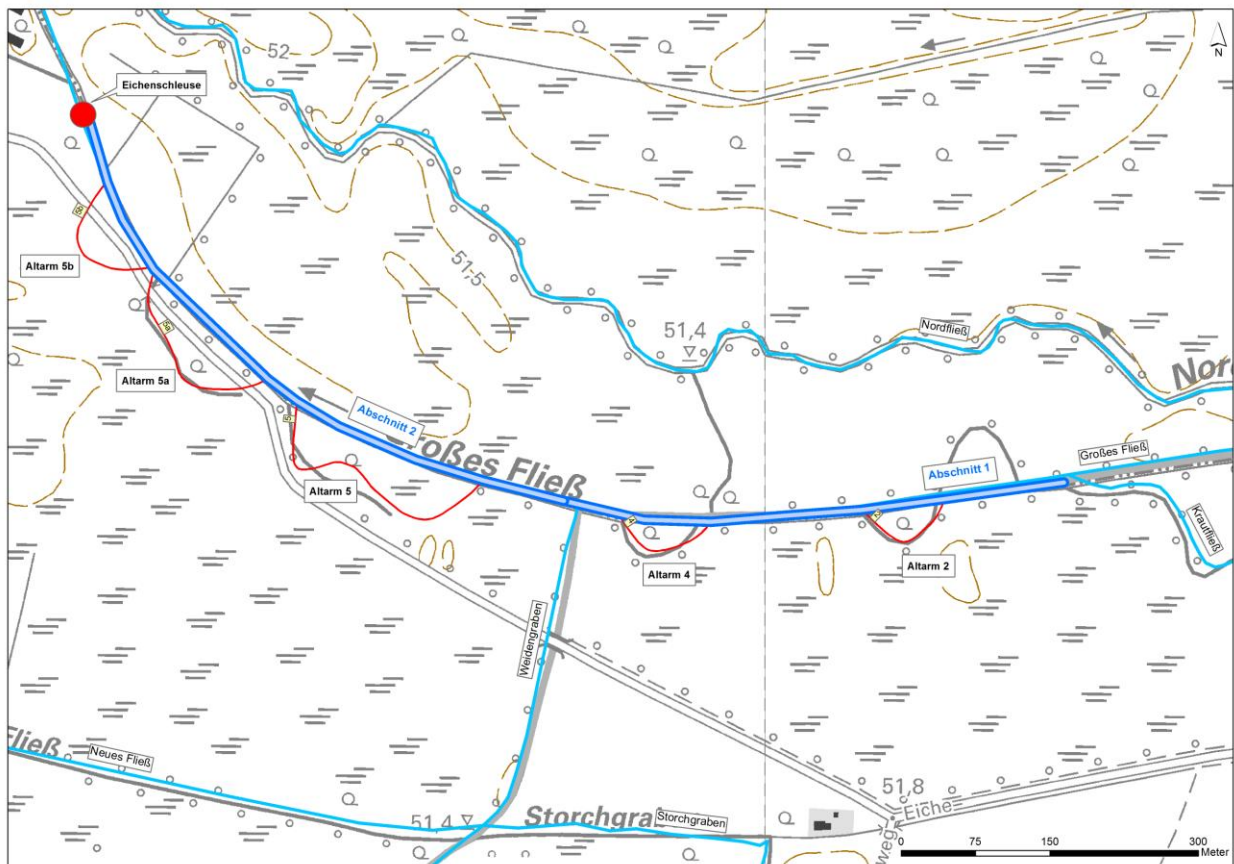


Abbildung 4-9: Lage der Befischungsabschnitte

Für eine genauere Abschätzung der tatsächlichen Populationsgrößen müsste die gleiche Strecke mehrmals hintereinander befischt werden, wobei gleichzeitig gewährleistet sein muss, dass keine Fische ein- oder abwandern (Absperren der Untersuchungsstrecke). Im Anschluss erfolgt eine Auswertung nach De-Lury.

Aus diesem Grund ist es zielführend die relative Häufigkeit als quantitativen Parameter zur Beschreibung von Fischpopulationen zu verwenden. Dabei bezeichnet der Begriff CPUE = „Catch per unit effort“ die Anzahl oder das Gewicht von Fischen eines Bestandes, die bei standardisierter Methodik und konstantem Aufwand nachgewiesen werden. Die dabei ermittelten Daten sind von verschiedenen Umweltfaktoren abhängig, wie z.B.:

- Leitfähigkeit des Wassers,
- Wassertemperatur,
- Wassertiefe,
- Sichttiefe,
- Strömung,
- Uferstruktur,

➤ Jahres- und Tageszeit.

Untersuchungszeitraum

Die Befischungen wurden am 15. und 16.08.2013 durchgeführt. Die Außentemperaturen lagen zwischen 16 und 23°C. Es war sonnig und die Sichtverhältnisse waren gut.

Fanggerät

Die Elektrobefischung wurde mit dem Batteriegerät EFGI 1300 der Firma Brettschneider Spezialelektronik durchgeführt. Zum Einsatz kamen ein 40 cm Anodenring und eine 6 m lange Kathode (Kupferlitze). Die Fischhälterwanne wurde mit zwei Sauerstoffpumpen versehen, um die Sauerstoffversorgung während der Erholungsphase gewährleisten zu können.

Physiko-chemische Parameter

An beiden Befischungstagen wurden die physiko-chemischen Wasserparameter Sauerstoffgehalt, Wassertemperatur, pH-Wert und Leitfähigkeit mittels eines Multiparameter-Messgerätes dokumentiert.

Tabelle 4-2: physiko-chemische Wasserparameter Großes Fließ

Datum	Sauerstoffgehalt (mg/l)	Wassertemperatur (°C)	pH-Wert	Leitfähigkeit (µS/cm)
15.08.2013	8,4	16,0	7,95	950
16.08.2013	8,1	16,8	7,99	902

**4.2.2 Befischungstrecken**

Das Große Fließ weist im Bereich der Befischungstrecken ein Trapezprofil mit Wassertiefen bis zu 2 m auf. Entlang der Ufer findet sich ein gewässertypischer Gehölzsaum, der vor allem von der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) dominiert wird. Die Lichtverhältnisse wechseln zwischen besonnt und schattig. Die Sohle besteht aus sandigem, mehrheitlich schlammigem Substrat mit Falllaub und Holzanteil. Partiiell sind Wasserpflanzen (u.a. *Nuphar lutea*, *Lemna spec.*, *Sparganium emersum*) vorhanden. Das Große Fließ weist im Untersuchungsabschnitt eine geringe Breiten-, Tiefen- und Strömungsdiversität auf. Wertgebende Strukturen wie z.B. Totholz sind nur kleinräumig vorhanden, die Vernetzung zwischen aquatischen und terrestrischen Lebensräumen ist mäßig ausgeprägt. Das unmittelbare Einzugsgebiet wird durch Grünlandnutzung geprägt. In den Sommermonaten unterliegt das Gewässer einer intensiven Freizeitnutzung (Kahnverkehr, Paddelboote und Sportfischerei).





Abbildung 4-10: Mündung Krautfließ (Befischungsstrecke 1)



Abbildung 4-11: Mündung Weidengraben (Befischungsstrecke 1)



Abbildung 4-12: Befischungsstrecke 2



Abbildung 4-13: Uferstruktur (Befischungsstrecke 2)

### 4.2.3 Aktuelles Arteninventar

#### Ergebnisse der Elektrofischung

Die Fische wurden während der Befischung in zwei Wannen zwischengehältet, die mit je einer Sauerstoffpumpe ausgestattet waren. Die Fische wurden biometrisch ausgewertet, d. h. es wurden die Art, die Körperlänge und das Gewicht bestimmt. Auf ein schonendes Zurücksetzen der Individuen an geeigneter Stelle wurde geachtet.

Die Ergebnisse beider Befischungsdurchgänge sind nachfolgend gepoolt dargestellt.

Es konnten insgesamt 218 Individuen mit Körperlängen zwischen 6 und 60 cm erfasst werden. Mit 73,4 % ist das Rotauge (*Rutilus rutilus*) bezogen auf das Fangergebnis die dominierende Artbe. Gefolgt von Barsch (*Perca fluviatilis*) mit 9,2 %, Güster (*Blicca bjoerkna*) mit 5,5 %, Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernuus*) mit 4,1 %, Hecht (*Esox lucius*) und Brasse (*Abramis brama*)

mit je 1,8 %, Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) mit 1,4 %, Aal (*Anguilla anguilla*) mit 0,9 % und Gründling (*Gobio gobio*), Schleie (*Tinca tinca*), Quappe (*Lota lota*) und Döbel (*Leuciscus cephalus*) mit je 0,5 %. Dabei muss aber berücksichtigt werden, dass die Dominanz des Fanges in mehr oder weniger starkem Maße von der tatsächlichen Dominanz des Bestandes abweichen kann.

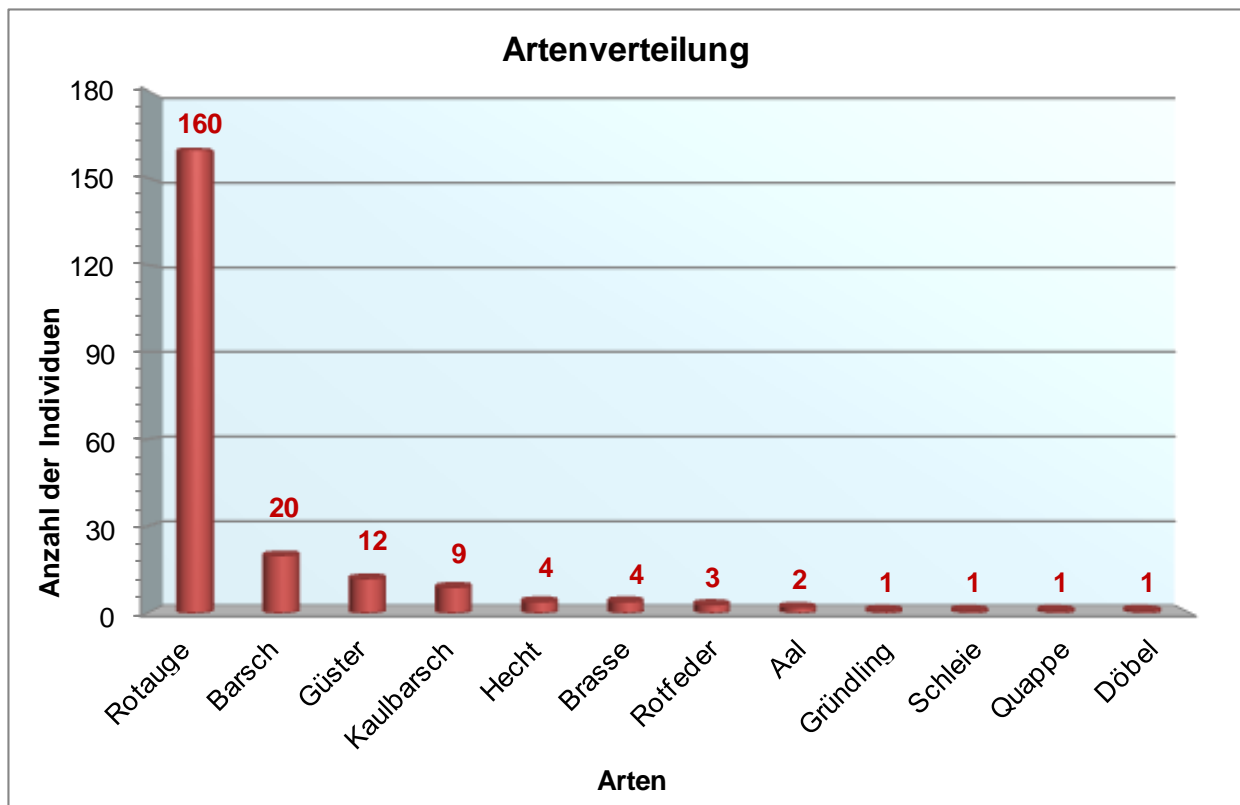


Abbildung 4-14: Artenverteilung

Die indifferenten Arten Rotauge, Flussbarsch und Güster haben zusammen bereits einen Anteil von 88,1 % am Gesamtfang, deutlich unterrepräsentiert sind dagegen die rheophilen Arten, die nur mit jeweils einem Exemplar der Arten Gründling und Döbel vertreten sind. Im Gegensatz zur Abundanz weist die Dominanz keinen Flächenbezug auf. Sie ist somit unabhängig von Bestandsgrößen und Besiedlungsdichten: Es spielt keine Rolle, ob ein Gewässer in großer Dichte von Fischen besiedelt ist, oder nur von wenigen Exemplaren. Solange die Relation zwischen den Individuenzahlen der Arten unverändert bleibt, ändert sich auch nichts an den Dominanzverhältnissen. Andererseits kann sich die Dominanz einer Art allein dadurch reduzieren, dass die Bestände anderer Arten z.B. aufgrund besonders günstiger Reproduktionsbedingungen zunehmen.

Tabelle 4-3: ökologische Anforderungen der aktuell erfassten Arten im Großen Fließ (verändert nach SCHARF et al. 2011)

Fischart		Strömung	Laichsubstrat	Ernährung	Migration	
Wissenschaftl. Name	Dt. Name				Typ	Distanz
<i>Abramis brama</i>	Brasse	eurytop	phyto-/lithophil	euryphag	potamodrom	mittel
<i>Anguilla anguilla</i>	Aal	eurytop	pelagophil	euryphag	katadrom	lang
<i>Blicca björkna</i>	Güster	eurytop	phytophil	benthivor	fakultativ	kurz
<i>Esox lucius</i>	Hecht	eurytop	phytophil	piscivor	fakultativ	kurz
<i>Gobio gobio</i>	Gründling	rheophil B	psammophil	benthivor	potamodrom	kurz
<i>G. cernuus</i>	Kaulbarsch	eurytop	phyto-/lithophil	benthivor	fakultativ	kurz
<i>Leuciscus cephalus</i>	Döbel	rheophil A	lithophil	omnivor	potamodrom	kurz
<i>Lota lota</i>	Quappe	rheophil B	litho-/pelagophil	invertivor/piscivor	potamodrom	mittel
<i>Perca fluviatilis</i>	Flussbarsch	eurytop	phyto-/lithophil	piscivor	potamodrom	kurz
<i>Rutilus rutilus</i>	Rotaue	eurytop	phyto-/lithophil	euryphag	potamodrom	kurz
<i>S. erythrophthalmus</i>	Rotfeder	limnophil	phytophil	euryphag	potamodrom	kurz
<i>Tinca tinca</i>	Schleie	limnophil	phytophil	euryphag	potamodrom	kurz

Nachfolgend sind die Längenfrequenzdiagramme sowie die Längen-Gewichts-Regression der Arten, die mit mind. zwei Individuen dokumentiert werden konnten aufgeführt

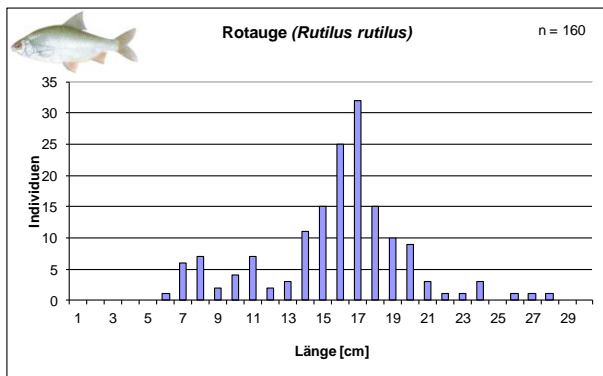


Abbildung 4-15: LFD *Rutilus rutilus*

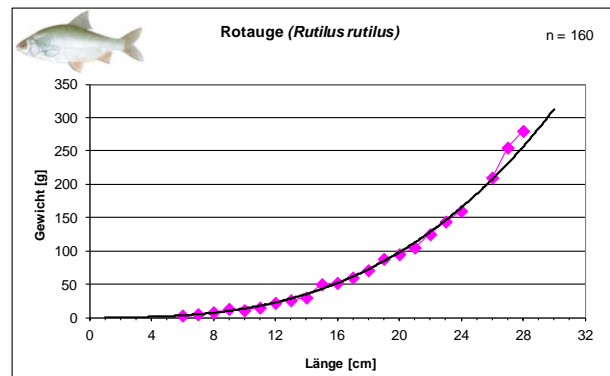


Abbildung 4-16: LGR *Rutilus rutilus*

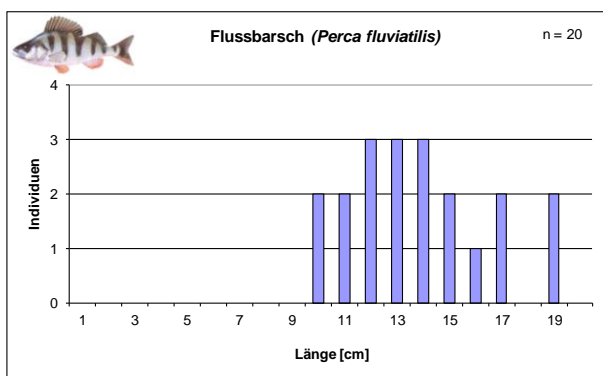


Abbildung 4-17: LFD *Perca fluviatilis*

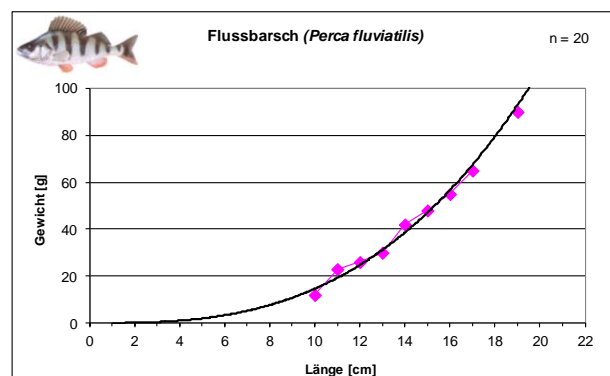


Abbildung 4-18: LGR *Perca fluviatilis*

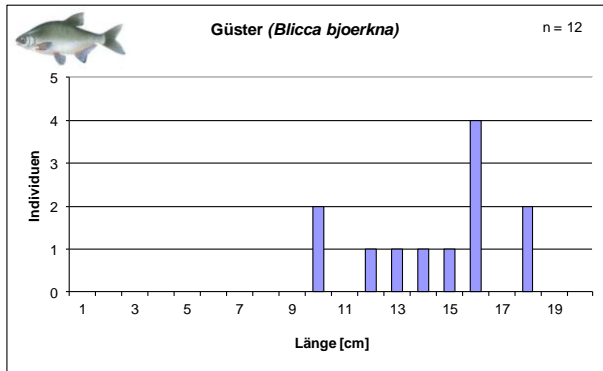


Abbildung 4-19: LFD *Blicca bjoerkna*

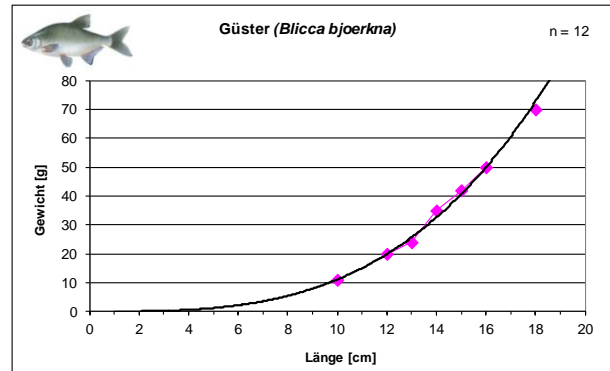


Abbildung 4-20: LGR *Blicca bjoerkna*

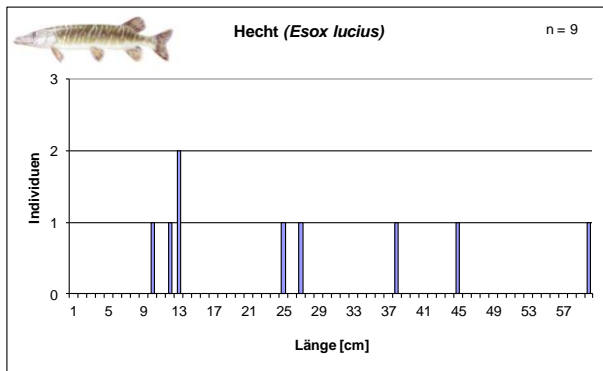


Abbildung 4-21: LFD *Esox lucius*

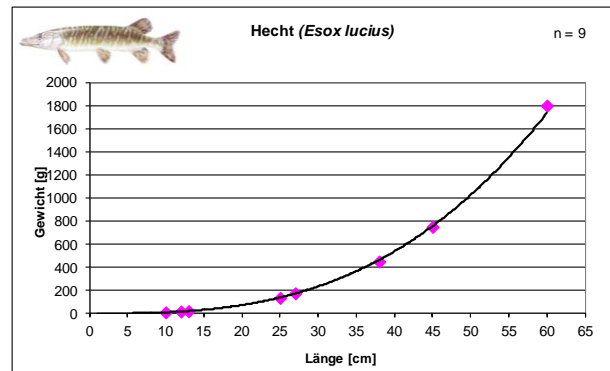


Abbildung 4-22: LGR *Esox lucius*

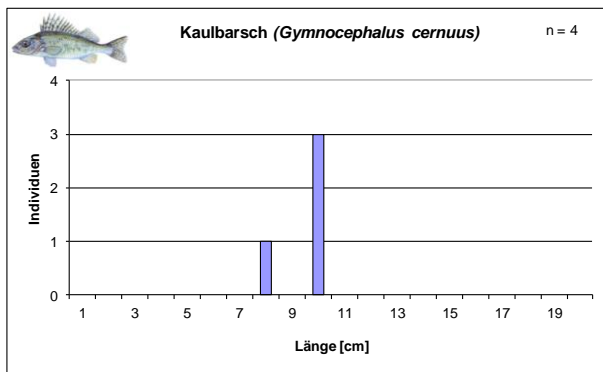


Abbildung 4-23: LFD *Gymnocephalus cernuus*

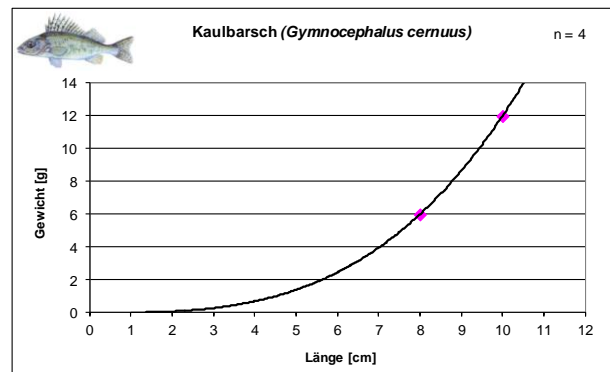


Abbildung 4-24: LGR *Gymnocephalus cernuus*

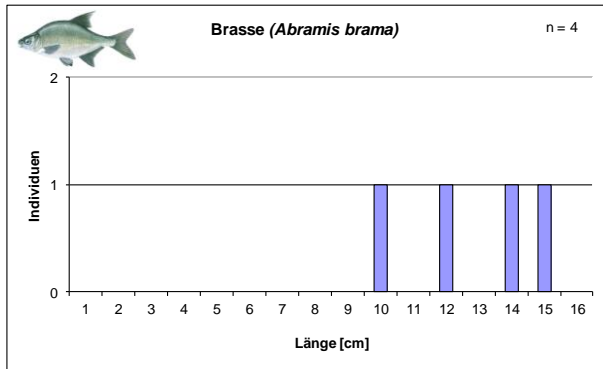


Abbildung 4-25: LFD *Abramis brama*

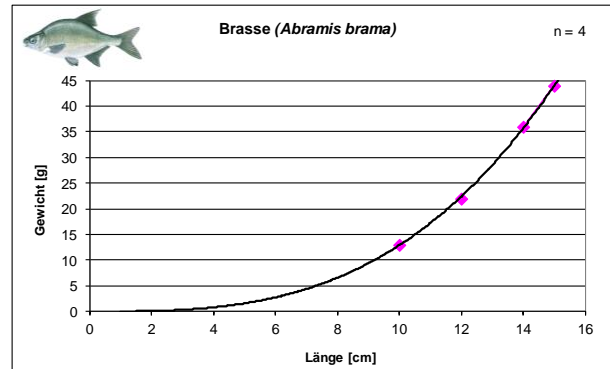


Abbildung 4-26: LGR *Abramis brama*

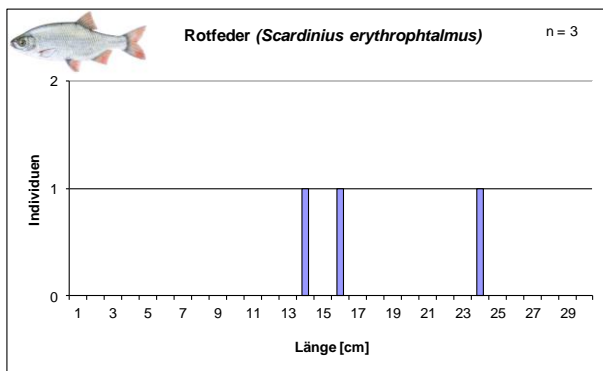


Abbildung 4-27: LFD *Scardinius erythrophthalmus*

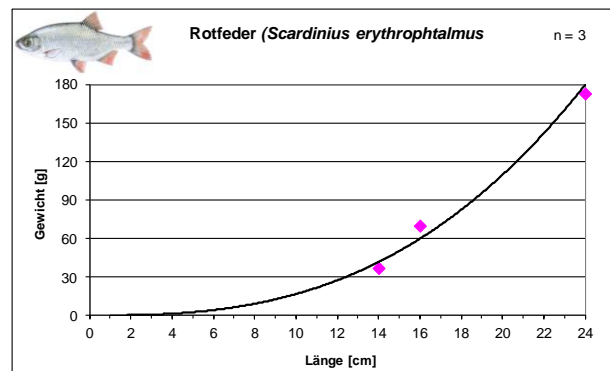


Abbildung 4-28: LGR *Scardinius erythrophthalmus*

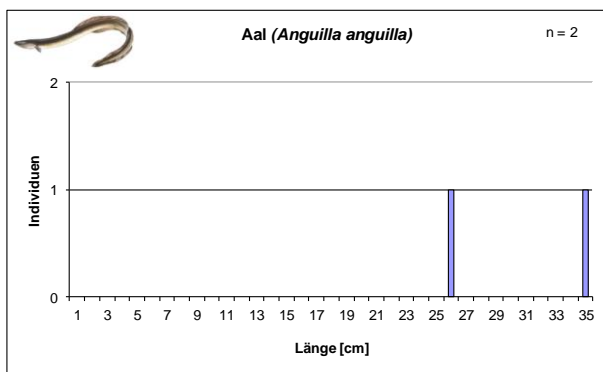


Abbildung 4-29: LFD *Anguilla anguilla*

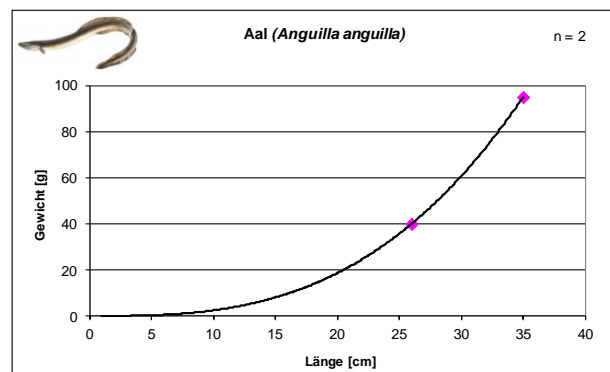


Abbildung 4-30: LGR *Anguilla anguilla*

Des Weiteren wurden eine Quappe (*Lota lota*) mit 26 cm, ein Gründling (*Gobio gobio*) mit 11 cm, eine Schleie (*Tinca tinca*) mit 40 cm und ein Döbel (*Leuciscus cephalus*) mit 28 cm.

Eine natürlich reproduzierende Fischpopulation setzt sich im Allgemeinen aus mehreren Kohorten (Altersklassen) zusammen. Die 0+ Kohorte als Basis der Population repräsentiert in diesem Zusammenhang bei einer idealen Ausprägung den individuenstärksten Jahrgang, da sich die Anzahl zu der jeweils nächsten Altersgruppe aufgrund der natürlichen Mortalität reduziert. Zwischen den einzelnen Kohorten können dabei Sterblichkeitsraten von bis zu 70 % festgestellt



werden. Eine Einschätzung hinsichtlich der natürlichen Reproduktion erfolgt anhand des 0+-Anteils an der Gesamtpopulation sowie gegebenenfalls anhand der Dichte der 0+-Individuen. Ein zu geringer Anteil von 0+ -Individuen deutet entweder auf ungünstige Reproduktionsbedingungen am Standort hin oder der betreffende Jahrgang ist aufgrund von Schadereignissen stark beeinträchtigt worden. Ungeschützte Dottersackbrütlinge und Jungfische unterliegen einem sehr hohen Mortalitätsrisiko. Die höchsten Abundanzen, die sich jedoch rasch und in der Regel exponentiell reduzieren, werden kurz nach der Emergenz erreicht. Aus diesem Grund kann die Individuendichte einer Art im Jahresverlauf bis zu mehreren Zehnerpotenzen erheblich schwanken. Dies trifft auch bei anthropogen unbeeinträchtigten Gewässern zu. Auch zwischen den Jahren ist die Abundanz von Fischarten keine konstante Größe sondern sie kann erheblichen Fluktuationen unterworfen sein. Der saisonale Reproduktionserfolg wird durch unterschiedliche Umwelt- und Aufwuchsbedingungen während der Laichzeit beeinflusst. Die Abundanz ist somit in starkem Maße vom Erfassungszeitpunkt abhängig, daraus folgt wiederum, dass ihr Indikationswert äußerst gering ist (vgl. SCHWEVERS & ADAM 2011). Bei allen Längenfrequenzdiagrammen fällt auf, dass die 0+-Individuen deutlich unterrepräsentiert sind, obwohl geeignete Strukturen wie z.B. Wasserpflanzenpolster (insbesondere *Nuphar lutea* und *Sparganium emersum*) und Totholz vorhanden sind.

#### 4.2.4 Fischregionsindex

Der Fischregionsindex stellt ein Maß für die mittlere Präferenz einer Fischart für eine bestimmte Fließgewässerregion dar. Die aus der Wahrscheinlichkeitsverteilung resultierende artspezifische Fischregionsvarianz ( $S^2_{FRI}$ ) ist dagegen ein Maß für die natürliche Streuung einer Fischart im Fließgewässerlängsverlauf. Die Fischregionsvarianz wird umso größer, je weniger das natürliche Auftreten einer Art auf eine bestimmte Fließgewässerregion beschränkt bleibt

Mittels der nachfolgenden Formel kann der Fischregionsindex für die dokumentierte Fischartengemeinschaft ermittelt werden (vgl. DUBLING et al. 2005).

$$FRI_{ges} = \frac{\sum_{i=1}^k \left( FRI_i \cdot \frac{n_i}{S_i^2} \right)}{\sum_{i=1}^k \frac{n_i}{S_i^2}}$$

Tabelle 4-4: artspezifischer Fischregionsindex (FRI) sowie die zugehörige Fischregionsvarianz

Art	FRI	S <sub>FRI</sub>	Anzahl
Flussbarsch	6,92	0,99	20
Döbel	5,83	1,24	1
Gründling	5,83	1,24	1
Hecht	6,58	0,99	9
Kaulbarsch	7,58	0,45	4
Rotauge	6,83	0,88	160
Rotfeder	6,92	0,45	3
Schleie	6,92	0,45	1



Art	FRI	S <sub>FRI</sub>	Anzahl
Aal	6,67	1,7	2
Quappe	6,17	1,61	1
Brasse	7,00	0,55	4
Güster	7,00	0,55	12

Für den untersuchten Abschnitt des Großen Fließes ergibt sich ein Fischregionsgesamtindex (FRI<sub>ges</sub>) von 6,86. Somit erfolgt die zönotische Einordnung der nachgewiesenen Fischartenzusammensetzung im Längsverlauf in den Übergangsbereich zwischen Epipotamal (FRI = 6) und Metapotamal (FRI = 7) mit deutlicher Tendenz zum Metapotamal (vgl. DUßLING et al. 2005).

#### 4.2.5 Vergleich mit Daten von 2001/2002 und 2010

Im Rahmen der Erstellung des Pflege- und Entwicklungsplans für das Gewässerrandstreifenprojekt wurden u.a. auch umfangreiche Befischungen vorgenommen. Während im gesamten Gebiet des Gewässerrandstreifenprojekts insgesamt 27 Fischarten nachgewiesen werden konnten, waren es 2001/2002 im Großen Fließ und dessen Nebengewässern 21 Spezies (siehe Tabelle 4-5). Im Großen Fließ alleine konnten dabei 14 Arten erfasst werden. Die zwölf Arten die bei den aktuellen Befischungen dokumentiert werden konnten, sind orange markiert.

Tabelle 4-5: Strömungspräferenz, Gefährdung und Schutzstatus

wissenschaft. Name	deutscher Name	RL D (2009)	RL BB (1998)	FFH-RL
<i>Abramis bjoerkna</i>	Güster	*	**	-
<i>Abramis brama</i>	Blei	*	**	-
<i>Alburnus alburnus</i>	Ukelei	*	*	-
<i>Ameiurus nebulosus</i>	Zwergwels	-		-
<i>Anguilla anguilla</i>	Aal		V	-
<i>Aspius aspius</i>	Rapfen	*	*	II
<i>Carassius gibelio</i>	Giebel	*	*	-
<i>Cobitis taenia</i>	Steinbeißer	*	2	II
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Amurkarpfen	-	-	-
<i>Cyprinus carpio</i>	Karpfen	*	-	-
<i>Esox lucius</i>	Hecht	*	**	-
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Dreist. Stichling	*	**	-
<i>Gobio gobio</i>	Gründling	*	**	-
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Kaulbarsch	*	**	-
<i>Leucaspius delineatus</i>	Moderlieschen	V	3	-
<i>Leuciscus cephalus</i>	Döbel	*	*	-
<i>Leuciscus idus</i>	Aland	*	3	-
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Hasel	*	3	-
<i>Lota lota</i>	Quappe	V	2	-
<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger	2	3	II
<i>Perca fluviatilis</i>	Barsch	*	**	-
<i>Rhodeus amarus</i>	Bitterling	*	2	II

wissenschaft. Name	deutscher Name	RL D (2009)	RL BB (1998)	FFH-RL
<i>Rutilus rutilus</i>	Plötze	*	**	-
<i>Sander lucioperca</i>	Zander	*	V	-
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotfeder	*	**	-
<i>Silurus glanis</i>	Wels	*	V	-
<i>Tinca tinca</i>	Schleie	*	**	-

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die 2002, 2010 und 2013 erhobenen Befischungsdaten im Großen Fließ.

Tabelle 4-6: Vergleich der aktuellen Befischungsergebnisse mit früheren Bestandsaufnahmen (gelb markiert sind die Arten, die bei allen Befischungen/Strecken nachgewiesen werden konnten, grün markiert sind die Arten, die bei mindestens 4 Befischungen/Strecken dokumentiert wurden)

wissenschaft. Name	deutscher Name	2002			2010		2013
		900	850	1100	750	50	1160
<b>Befischte Strecke (m)</b>		<b>900</b>	<b>850</b>	<b>1100</b>	<b>750</b>	<b>50</b>	<b>1160</b>
<i>Abramis brama</i>	Blei	2	5	5	6	3	4
<i>Alburnus alburnus</i>	Ukelei	2	29	-	78	2	-
<i>Anguilla anguilla</i>	Aal	2	3	10	2	1	2
<i>Blicca bjoerkna</i>	Güster	-	14	-	17	3	12
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Amurkarpfen	-	-	1	-	-	-
<i>Cyprinus carpio</i>	Karpfen	-	-	3	-	-	-
<i>Esox lucius</i>	Hecht	16	9	11	2	1	9
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Dreist. Stichling	-	-	-	3	9	-
<i>Gobio gobio</i>	Gründling	3	6	-	2	-	1
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	Kaulbarsch	-	6	6	-	-	4
<i>Leuciscus cephalus</i>	Döbel	-	3	3	2	9	1
<i>Leuciscus idus</i>	Aland	1	4	9	3	3	-
<i>Lota lota</i>	Quappe	1	-	-	2	6	1
<i>Misgurnus fossilis</i>	Schlammpeitzger	-	-	-	2	-	-
<i>Perca fluviatilis</i>	Barsch	26	18	14	22	7	20
<i>Rhodeus amarus</i>	Bitterling	-	-	-	-	-	-
<i>Rutilus rutilus</i>	Plötze	54	212	28	129	77	160
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Rotfeder	-	-	-	1	1	3
<i>Tinca tinca</i>	Schleie	-	-	2	-	-	1
	Streifenbarsch	-	-	-	-	1	-
	Cyprinidenhybride	-	-	-	-	1	-
<b>Individuen ges.</b>		<b>107</b>	<b>309</b>	<b>92</b>	<b>271</b>	<b>123</b>	<b>218</b>
<b>Artenanzahl</b>		<b>9</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>12</b>

Auffällig ist bei allen Befischungen die im Verhältnis zur Größe des Wasserkörpers geringe Individuendichte, die bei der aktuellen Untersuchung eventuell auch auf das hohe Aufkommen an Paddelbooten und den Kahnverkehr zurückgeführt werden kann. Nach BRUNKE (2008) korreliert die Individuenzahl pro Befischung dabei weniger mit der befischten Streckenlänge oder Fläche sondern vielmehr mit dem befischten Volumen. Da das Große Fließ im Vergleich zu anderen Gewässern im Spreewald eine verhältnismäßig große mittlere Tiefe (bis zu 2 m) aufweist, müssen andere Habitatfaktoren für die geringe Individuendichte verantwortlich sein. Brasse,

Aal, Hecht, Barsch und Plötze (Rotaugen) weisen die größte Stetigkeit innerhalb der Untersuchungen auf, sie konnten in allen Strecken und bei jeder Befischung dokumentiert werden. Ukelei, Gründling, Güster, Döbel und Aland konnten bei mindestens 4 der 6 Befischungen nachgewiesen werden. Deutlich wird auch hier, dass wie bei der aktuellen Bestandserfassung die rheophilen Arten ebenso wie die Vertreter aus der Gilde der Substratlaicher deutlich unterrepräsentiert sind. Es dominieren eurypole Arten mit einem hohen physiologischen Toleranzbereich bzw. einer breiten ökologischen Amplitude. Die deutlich ausgeprägte Dominanz des Rotauges in allen Befischungsstrecken weist auf ein vergrößertes Wasservolumen, geringe Fließgeschwindigkeiten und erhöhte Wassertemperaturen hin (vgl. BRUNKE 2008).

## 5 HINWEISE FÜR DIE WEITERE PLANUNG

Da der Schlammpeitzger nicht nachgewiesen werden konnte, stellt der Anschluss der Altarme unter der Voraussetzung einer entsprechenden Ausgestaltung und Strukturierung (entsprechend der nachfolgenden Planungshinweise) eine fischökologisch sinnvolle Maßnahme dar.

- ökologische Baubegleitung zur Durchsicht des Sediments auf Vorkommen und ggf. Bergung von Fischen (insbesondere *Misgurnus fossilis*) und Mollusken
- Modellierung unterschiedlicher Tiefen und Breiten

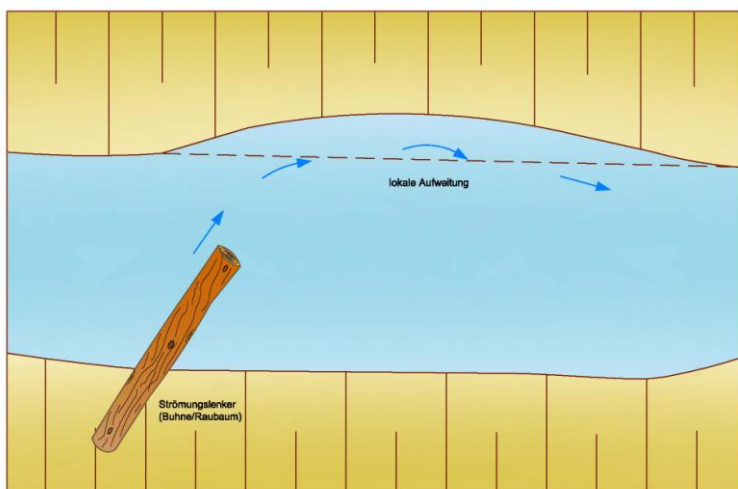


Abbildung 5-1: Flachwasserzone mit gegenüberliegendem Strömunglenker (GEBLER 2005)

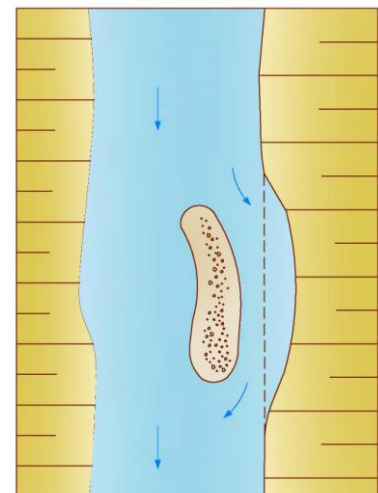


Abbildung 5-2: inselförmige Aufweitung (GEBLER 2005)

- Einbringen von kiesigem Material in den Altarmen

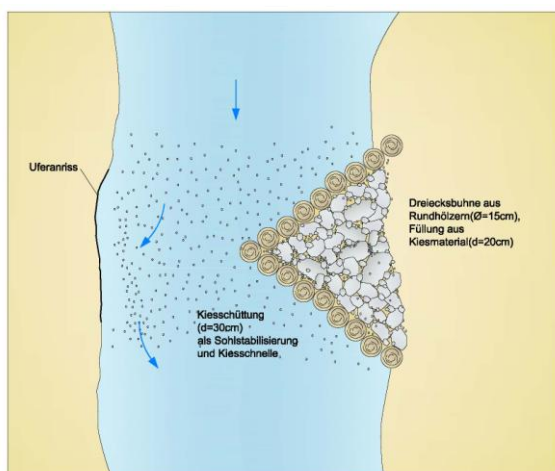


Abbildung 5-3: Kastenbuhne als befestigte Kiesbank (vgl. GEBLER 2005)

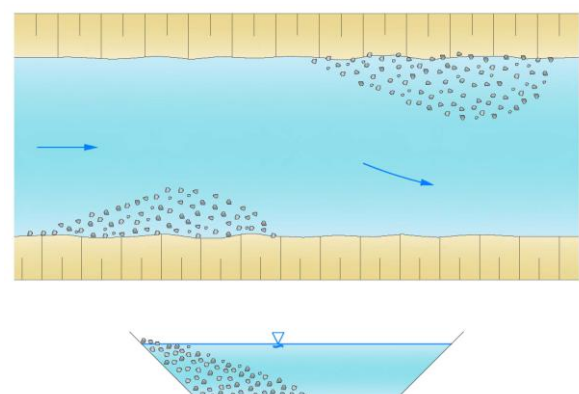


Abbildung 5-4: wechselseitige Kiesbank (GEBLER 2005)

- Einbringen von Strukturelementen (z.B. Raubäume und Wurzelstöcke), die als Fischunterstände geeignet sind

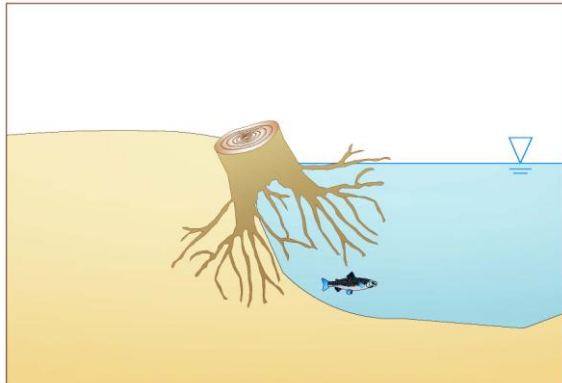


Abbildung 5-5: Wurzelstock als Fischunterstand (GEBLER 2005)

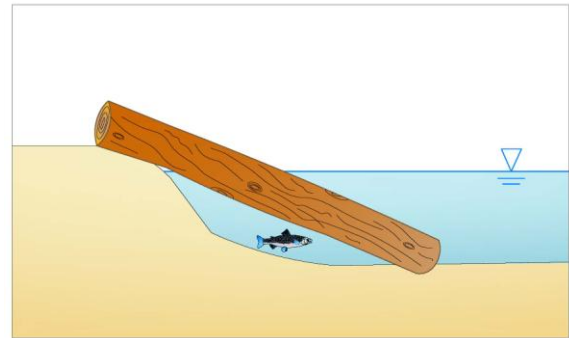


Abbildung 5-6: Einzelstamm als Fischunterstand (GEBLER 2005)

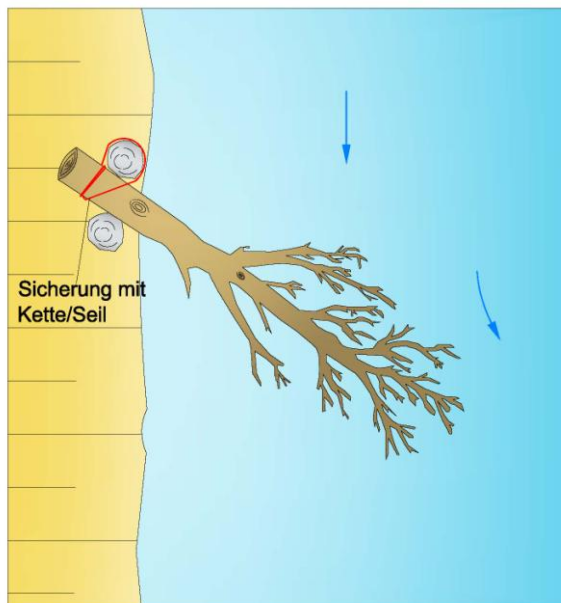


Abbildung 5-7: Raubaum (GEBLER 2005)

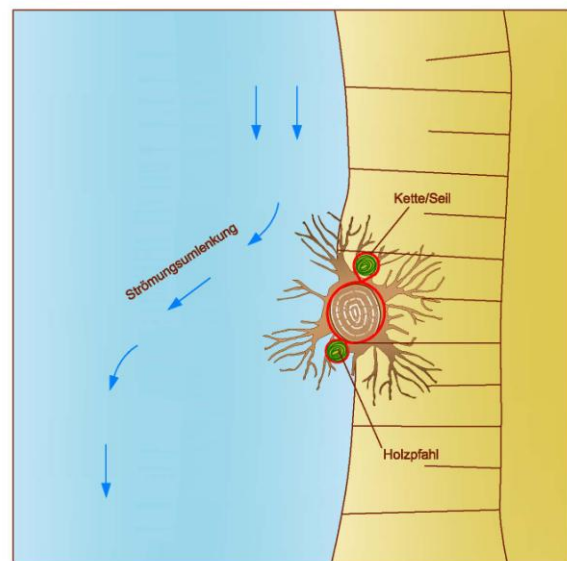


Abbildung 5-8: Wurzelstock (GEBLER 2005)

- Einbringen von Strömungslenkern (z.B. Dreiecksstammbuhnen Einzelstammbuhnen)

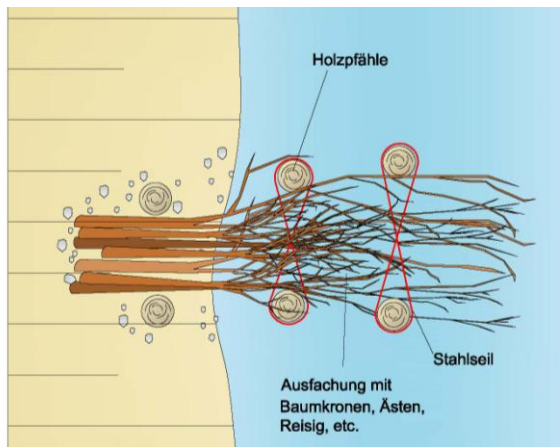


Abbildung 5-9: Ausfachungsbuhne Variante 1 (GEBLER 2005)

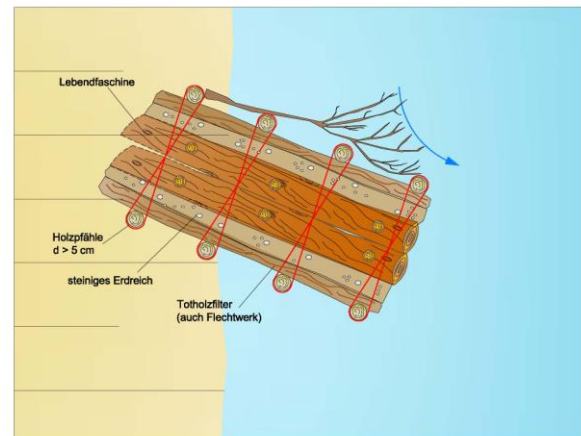


Abbildung 5-10: Ausfachungsbuhne Variante 2 (GEBLER 2005)

- Herstellen von Flachwasserzonen als Jungfischhabitate
- Vernetzung von aquatischem und terrestrischem Lebensraum
- Aufbau einer gewässertypischen Vegetation mit gruppenweiser Baumbestockung ins. auch Weichhölzer wie z.B. Weiden, deren überhängende Zweige zusätzliche Unterstände gewährleisten und durch ins Wasser fallende Insekten ein wesentliches Nahrungshabitat darstellen

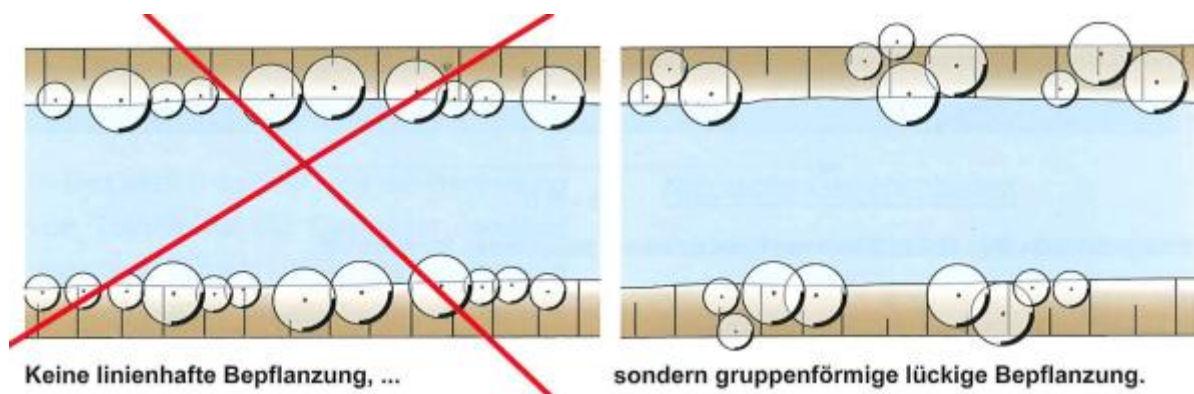


Abbildung 5-11: Gruppenweise Bepflanzung mit standortgerechten, autochthonen Gehölzen (GEBLER 2005)

- Monitoring/Erfolgskontrolle der Maßnahmen (vgl. LAWA 2010 und NLWKN 2012)



## 6 LITERATURVERZEICHNIS

BRUNKE, M. (2008): Hydromorphologische Indikatoren für den ökologischen Zustand der Fischfauna der unteren Forellenregion im Norddeutschen Tiefland. Hydrologie und Wasserwirtschaft Heft 5, Oktober 2008, 52. Jahrgang.

BRUNKE, M., PURPS, M., WIRTZ, C. (2012): Furten und Kolke in Fließgewässern des Tieflands: Morphologie, Habitatfunktion für Fische und Renaturierungsmaßnahmen. Hydrologie und Wasserwirtschaft Heft 3, Juni 2012, 56. Jahrgang.

DUßLING, U., BISCHOFF, A., HABERBUSCH, R., HOFFMANN, A., KLINGER, H., WOLTER, C., WYSUJACK, K., BERG, R. (2005): Der Fischregionsindex (FRI) - ein Instrument zur Fließgewässerbewertung gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie. Wasserwirtschaft 7-8/2005.

DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.) (2009): Altgewässer - Ökologie, Sanierung und Neuanlage. - Hennef (DWA), 91 S.

GEBLER, ROLF-JÜRGEN (2005): Entwicklung naturnaher Bäche und Flüsse, Maßnahmen zu Strukturverbesserung, Verlag Wasser + Umwelt (Walzbachtal),

INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI E.V. (IFB) POTSDAM-SACROW (2010): Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs - Ausweisung von Vorranggewässern. Im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg, 2010.

KAISER, T., BRENCHER, J., KIRCHBERGER, U., BRÜMMER, I., GRIMM, S., LEMMEL, G., PUDWILL, R., WILLCOX, J. (2011): Empfehlungen für die Altgewässer-Entwicklung in Niedersachsen. Die erfolgreiche Suche nach Synergien am Beispiel der Allerniederung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. 2/2011

KAMMERAD, B., SCHARF, J. (2012): Fischarten und Fischgewässer in Sachsen-Anhalt, Teil I: Die Fischarten. Hrsg. Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Quedlinburg 2012.

Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) Brandenburg (2011): Gewässerentwicklungskonzept „Oberer Spreewald, Schwerpunkt Großes Fließ“, unveröffentlichter Bericht, Cottbus.

Landesanstalt für Umwelt und Geologie (LFUG) Landesanstalt für Landwirtschaft Königswartha Referat Fischerei (2006): Kartier- und Bewertungsschlüssel von FFH-Anhang II-Arten in SCI - 1145 - Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*).

LAWA - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2010): Biologische Erfolgskontrollen durchgeführter Maßnahmen in Fließgewässern im Rahmen der Umsetzung der WRRL. Brügge 2010.

NLWKN – NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (2012): Merkblatt zum Maßnahmen begleitenden Monitoring - Biologische Erfolgskontrolle hydromorphologischer Maßnahmen an Fließgewässern. Wasserrahmenrichtlinie Band 8.

PEP GRPS (2004): Pflege- und Entwicklungsplanung Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald, bearbeitet von Arbeitsgemeinschaft: Siedlung & Landschaft, IPP Hydro Consult GmbH, Gesellschaft für Montan- und Bautechnik mbH, Cottbus

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E., SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 69. Band 2: Wirbeltiere. Bonn – Bad Godesberg.

SCHARF, J., BRÄMICK, U., FREDRICH, F., ROTHE, U., SCHUHR, H., TAUTENHAHN, M., WOLTER, C., ZAHN, S. (2011): Fische in Brandenburg – Aktuelle Kartierung und Beschreibung der märkischen Fischfauna. Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow, 188 S.

SCHWEVERS, U., ADAM, B. (2011): Bewertung von Auen anhand der Fischfauna – Machbarkeitsstudie. BfN-Skript 268, Bonn – Bad Godesberg 2010

WOLTER, C. (2006): Die fischökologische Bedeutung von Flussauen und ihre Berücksichtigung bei der fischbasierten Gewässer-Zustandsbewertung. - Artenschutzreport 19, 45 - 49.

WOLTER, C., DOETINCHEM, N., DOLLINGER, H., FÜLLNER, G., LABATZKI, P., SCHUHR, H., SIEG, S., FREDRICH, F. (2002): Fische. In: Die Spree – Zustand, Probleme, Entwicklungsmöglichkeiten. Limnologie aktuell, Bd. 10. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart.

Aufgestellt: Cottbus, den 26.08.2013

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Daniel Schmidt

Dipl.-Ing. (FH) Elisabeth Meinel