

Hochschule Anhalt (FH)  
Fachbereich Landwirtschaft, Ökotoxikologie  
und Landschaftsentwicklung

## **Bachelorarbeit**

**Untersuchung und Bewertung zum Vorkommen des Schlammpeitzgers  
(*Misgurnus fossilis*) im Gewässersystem des Naturparks Drömling**

vorgelegt von:	Mirko Selleng
geboren am:	23.08.1988
Matrikel-Nr.:	4058329
Studiengang:	Naturschutz und Landschaftsplanung (PO 2008)
1. Gutachter:	Prof. Dr. Erik Arndt
2. Gutachter:	Agrar-Ing. Matthias Dumjahn
Datum der Abgabe:	06.10.2016

## Inhalt

1. Einleitung .....	6
2. Der Schlammpeitzger ( <i>Misgurnus fossilis</i> ) (Linné, 1758) .....	7
2.1 Schutz und Gefährdung .....	7
2.2 Merkmale .....	7
2.3 Ökologie .....	8
2.4 Lebensraum .....	10
2.5 Verbreitung .....	10
3. Gesetzliche Grundlagen und Untersuchungsgebiet .....	12
3.1 Gesetzliche Grundlagen .....	12
3.2 Die Vorgaben des BfN – Bewertungsschemata für die FFH-Arten - Schlammpeitzger .....	13
3.3 Der Drömling .....	13
3.3.1. Allgemeines .....	13
3.3.2 Urbarmachung .....	14
3.3.3 Moordammkultur und 2. Melioration ([1842] 1864-1874) .....	15
3.3.4 Das 20te Jahrhundert im Drömling .....	16
3.3.5 Natura 2000 Gebiete im Drömling .....	17
3.3.6 Gewässertypisierung des Drömlings .....	17
4. Methodik .....	19
4.1 fiBS .....	19
4.2 Auswahl der Gewässer .....	21
4.3 Vorgehen bei der Beprobung .....	23
4.4 Wasseranalyse .....	24
4.4.1 Leitfähigkeit .....	24
4.4.2 Sauerstoffgehalt .....	24
4.4.3 pH-Wert .....	25
4.5 Methoden der Bestandserfassung und Nachweisführung .....	25
4.5.1 Reusen .....	25
4.5.2 Elektrobefischungen .....	29
4.5.3 Unterhaltungsmaßnahmen und Grabenräumungen .....	31
5. Ergebnisse .....	34
5.1 Nachweise des Schlammpeitzgers .....	34
5.1.1 Mannhausen 23 .....	34
5.1.2 Rümengraben .....	36
5.1.3 Secantsgraben .....	37
5.1.4 Jahrstedt 26 .....	39

5.1.5 Bullengraben .....	41
5.2. Planungsrelevante nachgewiesene Amphibien .....	42
5.3 Besondere Wirbellose .....	43
6. Diskussion .....	44
6.1 Kritische Bewertung der eigenen Ergebnisse .....	44
6.2 Verteilung der Schlammpeitzger im Gebiet .....	44
6.3 Eignung der verschiedenen Erfassungsmethoden .....	45
6.3.1 Elektrofischung .....	45
6.3.2 Reusen .....	47
6.3.3 Gewässerunterhaltung .....	48
6.4 Mannhausen 23 (Ma 23) .....	48
6.5 Vergleich .....	49
6.6 Bewertung der Ergebnisse zum Zustand der Schlammpeitzgerpopulation im Drömling .....	50
6.7 Gefährdungsursachen für den Schlammpeitzger .....	51
6.8 Empfehlung für Schutz und Entwicklung .....	52
6.9 Empfehlung für ein Monitoring .....	54
7. Zusammenfassung .....	56
8. Literaturverzeichnis .....	57
9. Anlagenverzeichnis .....	62
10. Selbstständigkeitserklärung .....	63

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: <i>Misgurnus fossilis</i> mit einer Körperlänge von 21cm .....	8
Abbildung 2: Detailansicht der Barteln von <i>Misgurnus fossilis</i> .....	8
Abbildung 3: Schwanzflosse von <i>Misgurnus fossilis</i> .....	8
Abbildung 4: Verbreitungskarte des Schlammpeitzgers ( <i>Misgurnus fossilis</i> ) in der Bundesrepublik Deutschland (BfN 2013) .....	11
Abbildung 5: Reusentyp A aufgebaut wie sonst im Gewässer .....	26
Abbildung 6: Kleinfischreue Typ B mit Flügeln .....	27
Abbildung 7: Zwei Kleinfischreusen, zusammen verwendet als Reusentyp C .....	28
Abbildung 8: Elektrobefischung des Haubegrabens durchgeführt von Matthias Dumjahn	30
Abbildung 9: Achim Weber bei der Befischung des Brandgrabens .....	30
Abbildung 10: Grabegabel und Arbeitshandschuhe auf Grabenaushub .....	31
Abbildung 11: Traktor mit hydraulischem Mähkorb .....	32
Abbildung 12: Entfernung von Ästen und Schlamm aus Köckte 27 .....	32
Abbildung 13: Detailansicht des Mähkorbs mit den beiden Abstandshaltern .....	33
Abbildung 14: Innenansicht des Mähkorbs mit dem Messerbalken .....	33
Abbildung 15: Nicht geräumter Seitenarm von Mannhausen 23 .....	36
Abbildung 16: Rümengraben in Richtung Röwitz im Mai 2016 .....	37
Abbildung 17: Secantsgraben bei Niendorf am 05.08.2016 .....	39
Abbildung 18: Junger Schlammpeitzger aus dem Secantsgraben .....	39
Abbildung 19: Reusenstandort von Jahrstedt 26 .....	40
Abbildung 20: Aufsicht auf den gefangenen Schlammpeitzger .....	40
Abbildung 21: Dunkel gefärbter Schlammpeitzger aus Jahrstedt 26 .....	40
Abbildung 22: 7 cm langer Schlammpeitzger auf Grabenaushub .....	41
Abbildung 23: Bullengraben nach der Räumung .....	41
Abbildung 24: Eintrockneter Schlammpeitzger nach Räumung des Bullengrabens .....	42
Abbildung 25: Knoblauchkröte im Pflanzenaushub .....	43
Abbildung 26: Juvenile Knoblauchkröte, Sumpfwiesengraben Etingen .....	43

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersichtstabelle über die nachgewiesenen Schlammpeitzger 2016 .....	34
Tabelle 2: Fundorte der Knoblauchkröte ( <i>Pelobates fuscus</i> ) .....	42
Tabelle 3: Tabelle 3: Einstufung der Nachweise im gekürzten Bewertungsschema nach Sachtleben und Fartmann (2010) (A=hervorragend, B=gut, C=mittel bis schlecht) (vgl. Anhang V Bewertungsschema Schlammpeitzger) .....	50
Tabelle 4: Empfohlene Gewässer für ein Schlammpeitzgermonitoring .....	55

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
bzw.	beziehungsweise
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
fiBS	fischbasiertes Bewertungssystem für Fließgewässer
ggf.	gegebenenfalls
Ind.	Individuum/ Individuen
km	Kilometer
l	Liter
LSG	Landschaftsschutzgebiet
m	Meter
mg	Milligramm
Mitt.	Mitteilung
mündl.	Mündliche
NN	Normalnull
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
RL	Richtlinie
s.	siehe
schriftl.	schriftliche
UHV	Unterhaltungsverband
v.Chr.	vor Christus
vgl.	vergleiche
VO	Verordnung
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
µS	MikroSiemens
§	Paragraph

## Fremdwortverzeichnis

akessorische Atmung	zusätzliche Atemorgane neben den eigentlichen
Benthos	Lebensgemeinschaft aus Pflanzen und Tieren im Bodenbereich eines Gewässers
Dispersal	Ansiedlungsstreuung
Hyporhital	unterer Abschnitt des Oberlaufs in der biozönotischen Gliederung
Makrophyten	mit bloßem Auge erkennbare Pflanzen
phytophil	bevorzugt an Pflanzen siedelnd/laichend
Potamal	Unterlauf eines Fließgewässers in der biozönotischen Gliederung
stagnophil	Stillwasser liebend
submers	untergetaucht im Wasser wachsend

## 1. Einleitung

Die europäische Union stellt mit der von ihr erlassenen Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) aus dem Jahr 1992, besondere Anforderungen an den Schutz bestimmter Zielarten und Lebensräume.

Der Schlammpeitzger ist im Anhang II dieser Richtlinie gelistet, daraus ergibt sich, dass ein günstiger Erhaltungszustand der Populationen dieser Art in seinem Verbreitungsgebiet herbeigeführt werden muss (vgl. 3.1 Gesetzliche Grundlagen). Um dieses Ziel erreichen zu können, muss im ersten Schritt der aktuelle Populationszustand bewertet werden, um hieraus gegebenenfalls Maßnahmen zur Verbesserung des Zustands ableiten zu können. Um eine Bewertung vornehmen zu können, muss jedoch zunächst die Verteilung und Größen der lokalen Populationen mit geeigneten und effizienten Erfassungsprogrammen erfolgen (Börst et. al. 2012).

Die Erfassung erweist sich jedoch speziell für den Schlammpeitzger als schwierig, da er sich durch seine vorwiegend bodenbewohnende und nachtaktive Lebensweise in seiner Ökologie deutlich von anderen Fischarten unterscheidet. Eigentlich ist er eine Art der Altarme und Altwässer von Auenbereichen, da diese Lebensräume aber immer seltener geworden sind besiedelt er als Sekundärhabitate auch künstlich angelegte Entwässerungsgräben.

In dieser Arbeit wurde eine Untersuchung der Schlammpeitzgervorkommen für den Drömling durchgeführt. Dieses Gebiet bildet eine reich strukturierte Kulturlandschaft mit vielen verschiedenen Elementen wie Grünlandflächen, Äckern, Hecken, Baumbeständen und einer großen Zahl von Gräben und Tümpeln. So stellt der Drömling einen Rückzugsort für viele selten gewordene Pflanzen- und Tierarten dar. (Jentzsch & Reichhoff 2013)

Dabei wurden die Vorgaben, die das Bundesamt für Naturschutz (BfN), als überarbeitete Bewertungsschemata zur Erfassung der FFH-Arten 2010 heraus gegeben hat berücksichtigt. Die in der Literatur beschriebenen Präferenzen des Schlammpeitzgers sowie bisherige Nachweispunkte wurden ebenfalls betrachtet. Nach der Sichtung von Kartenmaterial und GIS-Daten wurden geeignete Probestrecken vor Ort im Gebiet geprüft und ausgesucht. Als Nachweismethoden konnten verschiedene Reusentypen getestet, Elektrofischungen durchgeführt und Unterhaltungsmaßnahmen an einigen Gräben, die durch den ansässigen Unterhaltungsverband erfolgten, begleitet werden. Zusätzlich wurden wichtige physikochemische Wasserparameter erfasst und verarbeitet.

Da das Gebiet des Drömlings eine Fläche von etwa 320 Quadratkilometern umfasst, steht bei der Untersuchung der Schlammpeitzger-Vorkommen zunächst die Frage im Mittelpunkt, wie sich die Population im Gebiet verteilt. Liegen Verbreitungsschwerpunkte vor oder sind Teilpopulationen auf der gesamten Fläche in den Gewässern vorhanden. Welchen Erhaltungszustand weisen diese Populationen auf? Darüber hinaus sollen verschie-

dene Erfassungsmethoden auf ihre Effizienz bezüglich der Schlammpeitzger-Erfassung getestet werden, um entsprechende Empfehlungen für ein künftiges Monitoring der Art aussprechen zu können.

## 2. Der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) (Linné, 1758)

### 2.1 Schutz und Gefährdung

Der Schlammpeitzger gehört taxonomisch zu der Familie der Schmerlen (*Cobitidae*). Ein weiteres Synonym für diese Fischart lautet Wetterfisch, im englischen „weatherfish“ oder „weather loach“. Der Schlammpeitzger ist im Anhang II der FFH-Richtlinie mit Code 1145 gelistet.

Die IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) stuft den Schlammpeitzger in ihrer Red List global als ungefährdet (LC, least concern) ein. Es wird darauf hingewiesen, dass die Art ein weites Verbreitungsgebiet aufweist, aber ein fortschreitender Rückgang vorliegt. Dies wird damit begründet, dass Gewässer verschwinden oder deren Ausbau verhindert, dass sich Altarme bilden, die der Schlammpeitzger präferiert (IUCN 2011).

In der Roten Liste Deutschlands und in den Landeslisten für Sachsen-Anhalt und Niedersachsen ist er als stark gefährdet (2) eingetragen. (BfN 2009)

Der Schlammpeitzger unterliegt in Sachsen-Anhalt ganzjährig dem Fangverbot nach §2 Fischerei Ordnung LSA (FischO LSA 1994).

### 2.2 Merkmale

Eine kurze und prägnante Beschreibung des Schlammpeitzgers formulieren Steinmann & Bless (2004): „Langgestreckter, zylindrischer Körperbau, im Schwanzbereich zusammengedrückt. Unterständiges Maul mit zehn Barteln. Tief eingebettete, sehr kleine Schuppen, Körperoberfläche sehr schleimig. Flanken mit abwechselnden dunkel- und hellbraunen Längsstreifen (vgl. Abb. 1). Afterflosse mit 8-10 Flossenstrahlen [...]. Maximale Totallänge zwischen 25 und 30 cm [...].“



Abbildung 1: *Misgurnus fossilis* mit einer Körperlänge von 21cm

Sechs Barteln befinden sich an der Oberlippe und die übrigen, kürzeren vier Barteln an der Unterlippe des Fisches (vgl. Abb. 2). Die Schwanzflosse ist im Gegensatz zur ähnlichen Schmerle (*Barbatula barbatula*) nach außen gewölbt (vgl. Abb. 3), bei der Schmerle leicht eingebuchtet. Die Streifen an der Seite können in verschiedenen Brauntönen variieren (Fiedler 1995).



Abbildung 2: Detailansicht der Barteln von *Misgurnus fossilis*



Abbildung 3: Schwanzflosse von *Misgurnus fossilis*

Die zweiten Brustflossen sind beim Weibchen kleiner als beim Männchen und während der Paarungszeit weisen männliche Tiere vertikal geschwollene Seiten über dem After auf (Freyhof 2013).

Von einer aus Asien in Europa eingeschleppten Schlammpeitzgerart, *Misgurnus anguillicaudatus*, unterscheidet sich der heimische Schlammpeitzger durch seine dunklen Streifen auf der Seite (Franch et al. 2008).

### 2.3 Ökologie

Der Schlammpeitzger ist ein nachtaktiver, bodenbewohnender Fisch, der langsam fließende oder stehende Gewässer (stagnophil) wie Altarme, kleine Seitenarme von größeren Flüssen, Verlandungsgewässer oder Tümpel bevorzugt. Als Sekundärhabitats nutzt er auch pflanzenreiche Entwässerungsgräben. (Kammerad 2012)

Die Fische benötigen weichblättrige Wasserpflanzen, um ihren Laich daran abzusetzen (phytophil). Das Sohlsubstrat sollte aus feinem Schlamm mit einer Mächtigkeit von 30-70cm bestehen, damit die Tiere sich tagsüber, bei Gefahr, aber auch beim Austrocknen ihres Gewässers oder starkem Frost, eingraben können (Freyhof 2013). Im Normalfall gräbt sich der Fisch 20 bis 30cm tief ein, bei Trockenheit jedoch auch bis zu 70cm.

Mit seinen Barteln sucht der Schlammpeitzger am Grund und im Substrat vor allem nach essbaren wirbellosen Benthos-Arten (Freyhof 2013), aber auch Pflanzenteile werden aufgenommen (Blohm et al. 1994). Das Nahrungsspektrum ist vielseitig und schließt Kleinkrebse, Würmer, Insektenlarven sowie dünnschalige Muscheln und Schnecken ein (LAVES 2011).

Im Alter von zwei bis drei Jahren wird der Schlammpeitzger geschlechtsreif. Er hat dann nach Freyhof (2013) eine Länge von etwa 11 cm, nach Blohm et al. (1994) jedoch bereits 15 bis 19 cm. Schlammpeitzger können ein Alter von 12 bis 16 Jahren erreichen (Kammerad 2012).

Die Fortpflanzung findet nachts statt und kann schon Mitte März mit dem Balzverhalten beginnen und endet spätestens mit der Eiablage, die bis in den Juli erfolgen kann (Blohm et al. 1994). Eine Auffälligkeit sind die Außenkiemen, die die Larven kurz nach dem Schlupf ausbilden (Geldhauser 1992).

Ab Anfang Oktober ist ein leichter Anstieg in der Mobilität der Fische zu verzeichnen. Sie suchen in diesem Zeitraum ihre Winterhabitate auf (Meyer & Hinrichs 2000).

Als Referenzgröße für eine überdurchschnittliche Individuendichte werden für Gräben in der Elbmarsch 250 Tiere je Hektar angegeben (LAVES 2011).

Wie andere Fische nimmt der Schlammpeitzger im Normalfall über seine Kiemen den im Wasser gelösten Sauerstoff auf. Er kann dies jedoch auch über die Haut tun. Darüber hinaus ist er, als Anpassung an seinen Lebensraum (schlammige Sauerstoff arme Gewässer), dazu befähigt, akzessorische Darmatmung durchzuführen. Dabei saugt der Fisch Luftsauerstoff von der Wasseroberfläche ein und presst diese in seinen Darm, in dem dann der Sauerstoff durch Darmschleimhäute aufgenommen werden kann. Dies wird besonders dann getan, wenn Sauerstoffmangel im Gewässer herrscht. Bei trocken fallenden Gewässern gräbt der Schlammpeitzger sich in den verbliebenen Schlamm ein, reduziert seine Körperfunktionen und kann so längere Zeit überleben (Adam & Schwevers 2010).

Zu der Tiefe des Eingrabens und der Zeitspanne, die der Schlammpeitzger so aushalten kann, variieren die Aussagen in den Quellen. Zuppke & Hahn (2001) beispielsweise berichten von einer Tiefe von 50 cm und einer Dauer von bis zu einem Jahr.

## 2.4 Lebensraum

Als Lebensraum des Schlammpeitzgers gelten pflanzenreiche, weichgründige Stillgewässer und Gräben. Da er vorwiegend nachtaktiv ist, verbringt er den Tag im Schlamm eingegraben oder unter Wasserpflanzen versteckt (Fiedler 1995).

Als Primärhabitats für den Schlammpeitzger werden von Gaumert (1986) Altarme, Altwässer oder Restwassertümpel in regelmäßig überfluteten Flussauen beschrieben. Als Sekundärhabitats dienen dem Fisch verschlammte Teiche oder Entwässerungsgräben mit schlammiger Sohle und ausgeprägtem Bestand an Wasserpflanzen (Bioconsult 1999). Der Schlammpeitzger wird als obligate Auenart für die Uraltwasserarten gewertet (Adam & Schwevers 2010).

## 2.5 Verbreitung

Der Schlammpeitzger kommt vor allem in Mittel- und Osteuropa vor. Sein Verbreitungsgebiet liegt nördlich der Alpen und erstreckt sich im Westen bis zur Maas, die unter anderem durch die Niederlande fließt und im Osten bis zum russischen Wolga-Delta. In Skandinavien ist er nicht beheimatet (Steinmann & Bless 2004).

In Deutschland kommt er vor allem im Nordosten entlang der Elbe, aber auch im Flachland Mecklenburg-Vorpommerns und Brandenburgs vor (s. Abb. 4). In Niedersachsen gibt es noch einige Vorkommen, in den südlichen Bundesländern sind jedoch nur wenige Nachweispunkte vorhanden. Eine Ausnahme bildet hier die Rheinebene westlich von Karlsruhe.

Im Drömling ist der Schlammpeitzger bisher nicht flächendeckend nachgewiesen worden. Seidel (2015) fasst 40 Beobachtungen für den Zeitraum von 1982 bis 2013 zusammen. Bis auf drei Ausnahmen beinhaltet eine Beobachtung ein bis maximal sechs Individuen. 2000, 2001 und 2008 wurden mehr Individuen erfasst, nämlich 14, 8 und 48 im Jahr (Seidel 2015). Diese 48 Exemplare im Jahr 2008 wurden in zwei Beobachtungen zu je 24 Individuen am selben Ort bei Räumungsarbeiten erfasst. Das Datum ist ebenfalls dasselbe und es ist zu vermuten, dass dies eine Doppelnennung in der Datengrundlage ist (vgl. Dumjahn 2016).

In sieben der 33 Jahre wurden gar keine Schlammpeitzger nachgewiesen, aber auch bei vier weiteren Beobachtungen wird eine Individuenzahl von null beschrieben. Insgesamt gab es also elf Jahre ohne einen Individuennachweis. Unklar ist, ob die nachweisfreien Jahre auf eine schwankende Population hindeuten oder ein Beleg für die schwierige Erfassbarkeit der Art sind.

Die Verteilung der Nachweise nach Habitaten ist mit 38 von 41 Funden massiv auf die Gräben konzentriert. In Kanälen wurden zwei Nachweise erbracht und nur einer in einem Fluss (Seidel 2015).

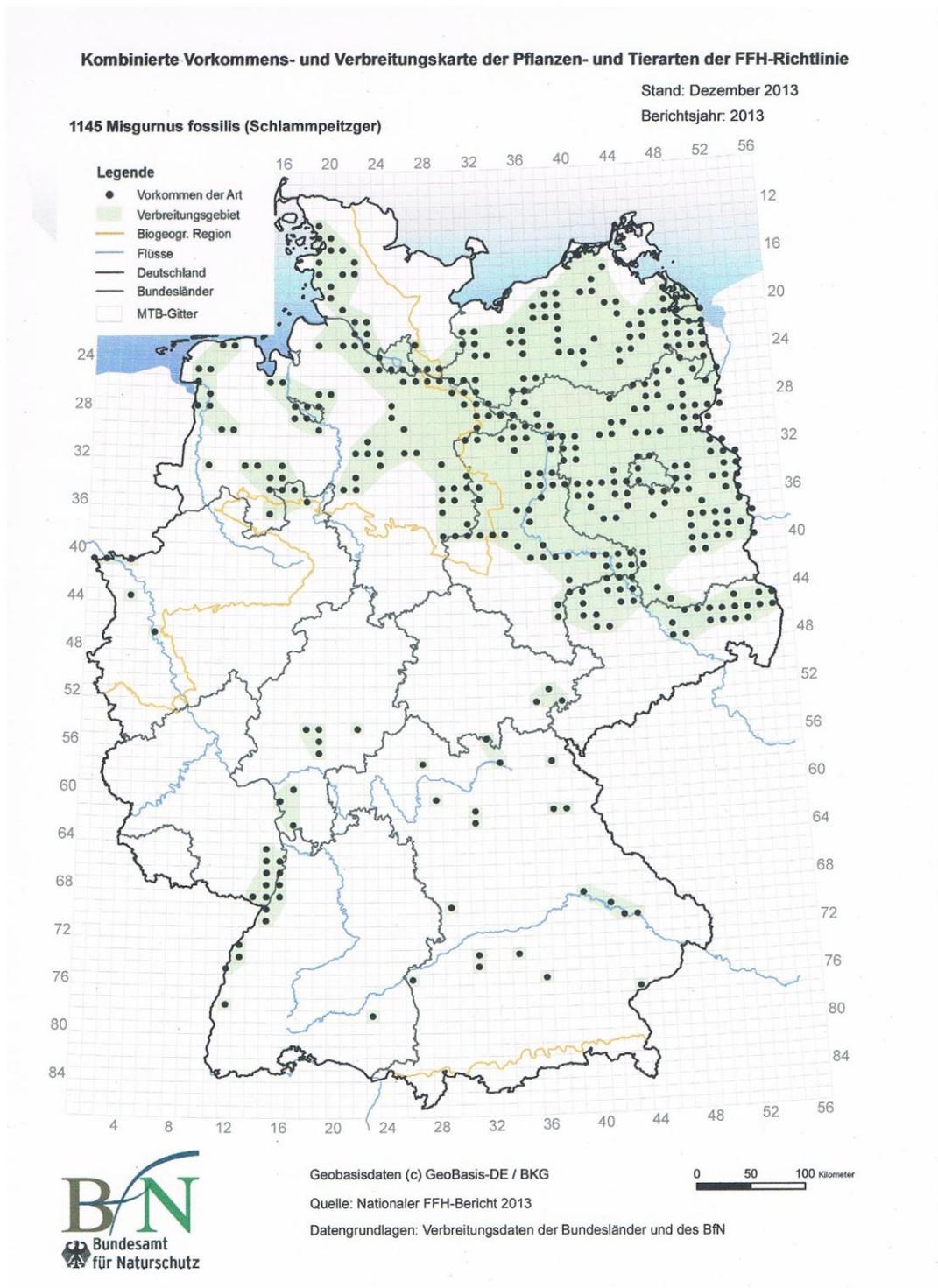


Abbildung 4: Verbreitungskarte des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) in der Bundesrepublik Deutschland (BfN 2013)

## 3. Gesetzliche Grundlagen und Untersuchungsgebiet

### 3.1 Gesetzliche Grundlagen

Die gesetzliche Grundlage, die ein Erfassen des Schlammpeitzgers neben der ökologischen Komponente nötig macht, ist die Richtlinie 92/43/EWG (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) der Europäischen Union.

Die Richtlinie hat unter anderem zum Ziel: „...zur Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im europäischen Gebiet der Mitgliedsstaaten, für das der Vertrag Geltung hat, beizutragen.“ (Artikel 2 Absatz 1, RL 92/43/EWG) sowie „...einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen.“ (Artikel 2 Absatz 2, RL 92/43/EWG).

Aus dem **Artikel 6 „Besondere Schutzgebiete“ Absatz 1** RL 92/43/EWG ergibt sich die Art der Bewirtschaftung der Schutzgebiete, „... die den ökologischen Erfordernissen der natürlichen Lebensraumtypen nach Anhang I und der Arten nach Anhang II entsprechen (sollen), die in diesen Gebieten Vorkommen.“

**Artikel 11 Absatz 1 „Überwachung durch die Mitgliedsstaaten“** RL 92/43/EWG gibt vor, dass der Erhaltungszustand auch der Arten des Anhangs II der FFH-RL durch die Mitgliedsstaaten überwacht werden soll.

**Artikel 17 Absatz 1 „Zustands- und Maßnahmenbericht“**, fordert die Mitgliedsstaaten auf, alle sechs Jahre einen Bericht für die Europäische Kommission und die Öffentlichkeit zu liefern, der auch den Erhaltungszustand der Arten des Anhangs II beinhalten soll.

#### **FFH-RL Anhang II**

**Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen**

In diesem Anhang II, unter der folgenden Unterteilung, ist der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) gelistet: Wirbeltiere, Fische, Cypriniformes, *Cobitidae*, *Misgurnus fossilis*.

## **3.2 Die Vorgaben des BfN – Bewertungsschemata für die FFH-Arten - Schlammpeitzger**

Zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie sind, durch das BfN beauftragt, Bewertungsbögen erstellt worden (vgl. Anhang V Bewertungsschema *Misgurnus fossilis* BfN). Durch die Anwendung dieser Bögen soll der Zustand der Population der jeweiligen Art vergleichbar erfasst werden. Dies ist Kernaufgabe des FFH-Monitorings. (Sachtleben & Fartmann 2010)

Der Bewertungsbogen für den Schlammpeitzger ist in eine kurze Beschreibung der Methodik und dann in die drei Hauptkategorien gegliedert. Die Methodik fordert eine repräsentative E-Befischung von mindestens 200m Länge je Untersuchungsgebiet in einem Intervall von sechs Jahren. Es wird in Bezug auf die Methodik auf das „Handbuch zum fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer“ verwiesen (vgl. Berg et al. 2005). Die anhand des Bewertungsbogens zu beachtenden Hauptkategorien sind: „Zustand der Population“, „Habitatqualität“ und „Beeinträchtigungen“. Es gilt die verschiedenen darunter liegenden Unterkategorien mit den Erhaltungsstufen A, B und C zu bewerten. Unter „Zustand der Population“ werden die Populationsgröße und die Altersgruppen nach Längenverteilung zusammengefasst. Die „Habitatqualität“ gliedert sich in Isolationsgrad, Sedimentbeschaffenheit und Wasserpflanzendeckung. Die „Beeinträchtigungen“ umfassen Gewässerbauliche Veränderungen, Gewässerunterhaltung sowie Nähr- und Schadstoffeinträge. (Sachtleben & Fartmann 2010)

Nach der Erfassung dieser Parameter ergibt sich dann die Gesamtbewertung für die Population des Schlammpeitzgers im jeweiligen Untersuchungsgebiet. (Sachtleben & Fartmann 2010)

## **3.3 Der Drömling**

### **3.3.1. Allgemeines**

Der Drömling erstreckt sich über das Grenzgebiet zwischen Sachsen-Anhalt und Niedersachsen, wobei der größere Teil in Sachsen-Anhalt liegt und auch nur dieses Gebiet in dieser Arbeit untersucht wurde. Das gesamte Gebiet umfasst ca. 320 Quadratkilometer und liegt durchschnittlich 56 bis 60 Meter über NN. In der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Drömling“ (LSG0031) wird für dieses eine Fläche von 19.180 ha angegeben. Der Umriss ist annähernd oval, die größte Länge beträgt ca. 26 bis 30 km und die größte Breite ca. 20 km. Im Westen grenzt die Stadt Oebisfelde an den Drömling und weiter im Osten Gardelegen. Die Bundesstraße B188 verläuft von Ost nach West durch das Gebiet. Aufgrund der vielen Gewässer durch die die Landschaft geprägt wird, wird

dieses Areal auch als „Land der tausend Gräben“ bezeichnet. Das Relief ist eben und bildet eine weite Senke. (LSG-VO 2016)

Das Gebiet des heutigen Drömlings entstand während der Saale-Eiszeit 234.000-181.000 v.Chr. als großer See aus Schmelzwasser, welches von den schmelzenden Eismassen abfloss und sich sammelte. Aus geologischer Sicht ist der Drömling ein Sumpf in einem Erosionsbecken des geschmolzenen Eises. Das Gebiet befindet sich am Oberlauf von Aller und Ohre und stellt ein ehemaliges Niederungsmoor dar. Die Ohre, die den Drömling von West nach Ost durchfließt, entwässert in die Elbe. Die Aller befindet sich am südlichen Rand des Drömlinggebietes, fließt von Süd-Ost nach Nord-West und entwässert in die Weser. Daher bildet der Drömling eine Wasserscheide. Die Ohre war früher kein durchgehender Fluss, sondern entwässerte teilweise weit gegabelt durch den Moorkörper. Der Fluss weist eine Länge von 103 km auf. Sowohl die Ohre als auch die Aller besaßen kein festes Bett und überschwemmten oft das Gebiet.

Vor der Entwässerung des Gebietes (vgl. 3.3.2 Urbarmachung) war der Drömling ein undurchdringliches Sumpfgebiet mit ausgedehnten Erlenbruchwäldern und ohne Infrastruktur.

Es bestehen keine alten Siedlungen direkt im Drömling, die meisten Dörfer wurden um das Gebiet herum angelegt. (Palis & Peitschner 1998)

### **3.3.2 Urbarmachung**

Auf Weisung Friedrich des Großen am 28.04.1770 sollte das Gebiet des Drömlings vom Sumpfwald in Kulturlandschaft umgewandelt werden.

Der König von Preußen verteilte die Verantwortung, die Meliorationsmaßnahmen durchzuführen, im Sommer 1782 auf Julius von Goldbeck, Hans-Caspar Siebmann und Heinrich-August Riedel. Besonders Heinrich-August Riedel tat sich durch fortschreitende Baumaßnahmen, Verhandlungsgeschick und gute Organisation hervor. Die Ohre wurde vertieft, reguliert und verbreitert und dadurch zur Hauptentwässerung des Drömlinggebietes ausgebaut.

Desweiteren wurden Haupt- und Nebengräben angelegt, um das Wasser aus der Fläche abzuführen.

Zwischen 1786 und 1788 zeigten die Maßnahmen bereits Wirkung und der Ertrag an Heu auf den nun trockeneren Wiesen konnte erheblich gesteigert werden.

Durch Leitung Georg August Riedels wurden die Meliorationsmaßnahmen im Drömling 1801 überwiegend abgeschlossen. Bis 1805 waren die Ohre reguliert, 16 Schleusen und etliche Brücken errichtet, sowie 37 Kanäle und Gräben angelegt worden, deren Gesamtlänge ca. 200km betrug. (Palis & Peitschner 1998)

Als negative Folge der starken Entwässerung kam es in Teilen des Gebietes im Zeitraum von 1800 bis 1850 zu Erdbränden, da in trockenen Jahren der Moorboden durch die Gräben zu stark ausgetrocknet wurde und leicht entzündlich war (Zahn 1905).

### **3.3.3 Moordammkultur und 2. Melioration ([1842] 1864-1874)**

Vor 1871 (Gründung deutsches Reich) gehörte das Gebiet zum größten Teil zu Preußen, aber auch anderen Königreichen, Herzogtümern und Enklaven.

Theodor Hermann Rimpau nutzte Moordammkultur als erster in größerem Umfang. Das Prinzip bestand darin, alle 20 bis 25 m Gräben von 4-6 m Breite auszuheben, wobei die Fläche zwischen diesen Gräben die Dämme bildeten. Auf diese Dämme wurde als erstes, die aus den Gräben ausgehobene Moorerde, verteilt und darauf der aus tieferen Bodenschichten gewonnene Sand planiert. Die so entstandene Schicht war etwa 25 cm höher als zuvor. Überschüssiges Wasser, welches nicht durch Vorfluter abgeleitet werden konnte, verdunstete nun über diese Gräben. Daraus ergab sich eine bessere Entwässerung, die Nutzbarmachung der Nährstoffe im Boden und die Stärkung der Konkurrenzkraft der Kulturpflanzen gegenüber den eigentlich dort ansässigen Moorpflanzen. Der stickstoffreiche Moorboden wurde zusätzlich mit Phosphor und Kali gedüngt und so zu einem besseren Ertragsstandort für Ackerbau und Weidenutzung. Desweiteren wurden ca. 200 km neue Gräben angelegt, um weiterhin auftretende Überschwemmungen von Aller und Ohre zu reduzieren.

1867 waren die meisten Meliorationsmaßnahmen abgeschlossen und ein Abschlussbericht über Gräben, Kanäle, Dämme und Straßen vorgelegt worden.

Aber auch noch zu Beginn des 19ten Jahrhunderts wurden in verschiedenen Gebieten weitere Moordammkulturen angelegt. (Palis & Peitschner 1998)

Am Ende des 19. Jahrhunderts kam es dazu, dass die Hochwässer, die zuvor durch die Entwässerungsmaßnahmen seltener geworden oder ganz verschwunden waren, wieder häufiger auftraten. Dies war die Folge eines immer weiter voranschreitenden Gewässerbaus, der Drainage von Ackersandorten, Rodungen von Wäldern und Umbruch von Grünland. Bei stärkerem Regen mussten große Wassermengen abgeführt werden, die dann zu Überschwemmungen führen konnten. Das Wasser sammelte sich in den Gebieten, in denen der Moorboden zusammen gesackt war.

Als maßgebliche Regulierungsmöglichkeit der Wasserstände des Gebiets diente der in den 1930er Jahren erbaute Mittellandkanal. Bei großen Wassermengen im Drömling konnte über die Entlaster von Aller und Ohre in den Mittellandkanal entwässert werden. In

Trockenzeiten konnte Kanalwasser zur Bewässerung des Gebietes genutzt werden. (Palis & Peitschner 1998)

Auch Mitte des 19. Jahrhunderts fanden schon Unterhaltungsmaßnahmen an den Gräben statt. Explizit erwähnt werden in Palis & Peitschner (1998) „...der Solpker Wiesengraben, der Sachauer Moorgraben und der Wernitzer Stich- oder Wiesengraben...“. Ab dem Jahr 1856 sollten diese nicht mehr von der Drömlingskorporation, sondern von den umliegenden Gemeinden unterhalten werden. (Palis & Peitschner 1998)

### 3.3.4 Das 20te Jahrhundert im Drömling

Nach dem zweiten Weltkrieg und im Zuge der Teilung Deutschlands in Bundesrepublik und Deutsche Demokratische Republik zerfielen Teile der Infrastruktur des Drömlings durch die Innerdeutsche Grenzlinie. Im Grenzgebiet wurde die Unterhaltung der Gräben teilweise aufgegeben und dadurch auch die Flächennutzung eingeschränkt (Humborg et al. 1994).

In den Jahren 1963 bis 1968 wurden unter dem Aktionstitel „Der Drömling ruft“, gestützt von der Parteiorganisation der SED, Bauern und anderer Werktätiger massive Grabenräumungen durchgeführt. Es wurden insgesamt 956.003m Gräben Grundgeräumt. Dies schien nötig zu sein, da in den vorherigen Jahren, vor allem in den 1950ern, deutliche Ernteauffälle durch Wasserschäden zu verzeichnen waren (Wachtel u.).

Als Begründung für die Notwendigkeit der Grabenräumungen wird das niedrige Sohlgefälle der Ohre und einiger Vorfluter genannt, das zwischen 0,025% und im Fall der Ohre bei 0,09% lag. Deshalb sei es wichtig, dass „...diese Vorflut peinlich sauber gehalten wird...“ (Weber u.). Daher seien drei bis vier Krautungen im Jahr notwendig.

Am 15.06.1967 wurde das Gebiet „Südlicher Drömling“ durch die Bezirksnaturschutzverwaltung als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen (Weber u.).

Die Meliorationsarbeiten und die Unterhaltung der Gräben sollte in den folgenden Jahren weiter voran getrieben und fortgeführt werden, um die Flächenerträge des Drömlings weiter zu steigern.

Zu Beginn der 1980er Jahre mussten dann auf Grund der weiter geführten Meliorationsarbeiten auch die Hauptgewässer wie die Ohre und größere Gräben vertieft werden, um die gesteigerten Wassermengen abführen zu können. Auch einige der alten Moordammkulturen wurden durch breitere und tiefere Teichgräben ersetzt.

„ Im Jahre 1990 wies der Ostdrömling 472km Binnengräben, 220km größere Vorfluter [...] auf.“ (Humborg et al. 1994).

In der Landes- und Regionalplanung aus dem Jahr 1992 der beiden betreffenden Bundesländer wurde der Großteil des Drömlings als Vorranggebiet für Natur und Landschaft deklariert. (Humborg et al. 1994).

Im Jahr 1992 wurden die zwei Totalreservate und die fünf Naturschutzgebiete zum Naturschutzgebiet „Ohre-Drömling“ zusammengefasst. Mit der Novellierung der LSG-Verordnung im April 2016 wurde das Naturschutzgebiet aus dem Landschaftsschutzgebiet heraus gelöst. (Matthias Dumjahn, schriftl. Mitt.)

In zwei Förderphasen, von 1992 bis 2003 sowie von 2008 bis 2012, wurden vom Träger, dem Zweckverband „Naturschutzprojekt Drömling/Sachsen-Anhalt“ im Rahmen des Naturschutzgroßprojekts Drömling, ca. 4170 ha Flächen angekauft und nach verschiedenen Naturschutzziele entwickelt. Die Finanzierung stammte aus Projektmitteln und deckt auch die unterschiedlichen Pflegemaßnahmen ab. Als fachliche Grundlagen dienen dabei der 1996 aufgestellt Pflege- und Entwicklungsplan sowie seine Fortschreibung aus dem Jahr 2007. (Zweckverband 2013)

### **3.3.5 Natura 2000 Gebiete im Drömling**

Der Naturpark Drömling hat Anteil an zwei Vogelschutzgebieten und fünf FFH-Gebieten.

Bei den Vogelschutzgebieten handelt es sich um „Drömling SPA 0007“ und „Feldflur bei Kusey SPA 0024“. Die FFH-Gebiete heißen „Obere Ohre FFH-0017 DE 3431-302“, „Drömling FFH-0018 DE 3533-301“, „Jeggauer Moor FFH-0019 DE 3433-301“, „Graben-system Drömling FFH-0020 DE 3532-301“ und der „Stauberg nördlich Oebisfelde FFH-0022 DE 3531-301“. Der hintere Teil der Bezeichnung stellt jeweils die Codierung mit der Gebietsnummer dar.

Zum „Drömling FFH-0018“ bemerken Jentzsch & Reichhoff (2013), dass der Schlammpeitzger „...nur in geringer Anzahl die dauerhaft wasserführenden Gräben...“ besiedelt. Das FFH-Gebiet „Jeggauer Moor FFH-0019“ soll aufgrund seiner wenig geräumten Moordämme und des Flötgrabens noch einen individuenreichen Bestand von dieser Fischart aufweisen, trotz des gelegentlich auftretenden Eisenockers. (Jentzsch & Reichhoff 2013)

### **3.3.6 Gewässertypisierung des Drömlings**

#### **3.3.6.1 Kanäle**

Viele Gewässer des Drömlings sind angelegte Kanäle oder kanalartig ausgebaute natürliche Gewässer. Der größte Kanal, der durch das Gebiet fließt, ist der Mittellandkanal. Aber auch der Wilhelmskanal, der Allerkanal und selbst die Ohre haben einen sehr regelmäßigen Ausbau und weisen ein trapezförmiges Profil auf. Durch dieses können größere Was-

sermengen schnell aus dem Gebiet abgeführt oder durch die eingesetzten Querbauwerke aufgestaut werden. Wenn keine starken Regenereignisse vorherrschen, sind die Fließgeschwindigkeiten niedrig und die Wassertiefe der größeren Gewässer liegt häufig im Intervall von ein bis zwei Metern (ausgenommen der Mittellandkanal). (Lewin 2013)

#### **3.3.6.2 Gräben**

Der Drömling ist mit einer großen Zahl von Gräben durchzogen. Die meisten wurden zur Entwässerung der Fläche angelegt wie die vielen Wiesengräben. Die Dammgräben dienten hingegen nicht nur der Entwässerung der Fläche, sondern auch zur Erhöhung der Kulturfläche und Verbesserung der Bodeneigenschaften mit Hilfe des entnommenen Aushubs. Das Profil der meisten Gräben ist gleichförmig ausgearbeitet und entbehrt Strukturvielfalt. Einige der Gräben können in Trockenperioden auch zeitweise trocken fallen. Nachteilig auf die Wanderbedürfnisse von Fischen wirken sich die vielen Betonrohrdurchlässe, aber mehr noch die regelmäßig verbauten Wehre zur Regulierung der Wasserstände aus. Dort, wo Gräben nicht mehr unterhalten werden, setzt sich Schlamm ab und stellenweise beginnt die Verlandung. (Lewin 2013)

#### **3.3.6.3 Teichgräben**

Teichgräben sind die tiefere und breitere Weiterführung der Moordammkulturen (vgl. 2.4.3) (Lewin 2013). Diese wurden auf Grund des begrenzten Umfangs dieser Arbeit, bis auf zwei Ausnahmen, nicht behandelt, auch weil sie durch ihre Tiefe und Breite schwierig mit Reusen und manueller E-Befischung zu untersuchen sind. Sie könnten jedoch geeignete Überdauerungsorte für Schlammpeitzger darstellen und bei regelmäßigen Hochwässern zu einer Neubesiedelung anderer Gebiete beitragen. Bei den beiden Ausnahmen handelt es sich um den ehemaligen Teichgraben Wenze 54 (Wz 54) und den Entlaster III (Entlaster III), der Charakteristiken eines Teichgrabens aufweist.

#### **3.3.6.4 Stillgewässer**

Größere Stillgewässer sind im Drömling selten, oft hingegen kommen überschwemmte Senken oder kleinere Tümpel vor. Lewin (2013) prognostiziert, dass diese temporär überfluteten Bereiche aufgrund des höher angestrebten Stauziels in der Zukunft häufiger vorkommen könnten.

Falls die kleineren Stillgewässer und Teichgräben regelmäßig überflutet werden würden, könnten diese als Ausbreitungs- und Rückzugshabitate für den Schlammpeitzger fungieren.

Stillgewässer wurden auf Grund des begrenzten Umfangs dieser Arbeit nicht untersucht, wobei viele der Gräben, die in dieser Arbeit behandelt wurden, eher den Charakter von Stillgewässern als den von Fließgewässern aufwiesen (vgl. Anhang II Tabelle Reusenbefischung).

## 4. Methodik

Um ein Monitoring Konzept erarbeiten zu können, war es zunächst wichtig Informationen über das Vorkommen und die Verteilung der Schlammpeitzger -Populationen im Drömling zu erhalten. Die bisher nachgewiesenen Fundpunkte verteilten sich über das gesamte Gebiet, wobei viele der Nachweise schon mehr als zehn Jahre zurück lagen und/oder nur wenige Individuen umfassten (vgl. Seidel 2015). Daher wurden im Rahmen dieser Arbeit Aufnahmen durchgeführt, die sowohl die Verteilung und Größe der Population im Gebiet untersuchen, als auch durch den Einsatz verschiedener Nachweismethoden ermitteln sollten, welche davon für ein langfristiges Monitoring am geeignetsten sind.

Die Bestimmung von Wirbellosen die gefangen wurden erfolgte mit Hilfe von Schwab (2012).

### 4.1 fiBS

Hinter der Abkürzung **fiBS** verbirgt sich das Handbuch zum **fischbasierten Bewertungssystem** für Fließgewässer. Das fischbasierte Bewertungssystem für Fließgewässer ist ein Ansatz von Berg et al. (2005) zur Erfassung und Bewertung des ökologischen Zustands von Gewässern anhand des Fischbestandes. Herausgegeben wurde dieses durch die Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg, um die korrekte Umsetzung der EU-RL 2000/60/EG(Wasserrahmenrichtlinie, WRRL), bezogen auf die ökologische Bewertung, zu erleichtern.

Grundsätzlich werden mit fiBS standardisierte Befischungen durchgeführt, die sich an den Vorgaben der EU zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie orientieren und die erhobenen Befischungsdaten mit zuvor erstellten Referenzartenlisten vergleichen, um so eine Aussage über das Arteninventar der Probestrecke und dessen Bedeutung für den Zustand des Gewässers zu erhalten.

Auf einer Kategorisierung der Fischarten aufbauend werden ökologische Funktionsgruppen genutzt, um mit Hilfe eines mathematischen Algorithmus eine Wertung des Fangs sowie weiterer gesammelter Daten vorzunehmen, aus denen dann ein Gesamtergebnis für das Gewässer berechnet wird. Um ein möglichst korrektes Bild des Fischbestandes des Gewässers zu erhalten, sollen über mehrere Jahre erhobene Befischungsdaten „gepoolt“ werden, also aufaddiert.

Das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern sowie das Institut für Fischerei an der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern haben als Arbeitshilfe und zur Anwendung im eigenen Bundesland einen Leitfaden für die Anwendung des fiBS-Verfahrens erstellt (Schaarschmidt et al. 2012). Dieser soll durch Aufbereitung des fiBS und Bereitstellung von schemati-

schen Handlungsanweisungen, zugeschnitten auf das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern, den Umgang und die Umsetzung des Verfahrens vereinfachen. Hier wird unter anderem darauf hingewiesen, dass es nötig sei, einige Informationen zu dem zu beprobenden Gewässer zu erheben, um die faunistische Referenz erstellen zu können: Eine vollständige zu erwartende Artenliste, den Typ des Fließgewässers und das historische und heutige Fischarteninventar.

Als Standardmethode nennen Berg et al. (2005) die Elektrofischerei, die in kleinen Gewässern wadend und mit Handgeräten erfolgt, in größeren Gewässern vom Boot aus. Innerhalb des sechs-Jahres-Intervalls zur Berichtspflicht der WRRL werden drei Befischungen in verschiedenen Jahren empfohlen. Die Probestrecken sollten so ausgewählt werden, dass sie den gesamten zu bewertenden Abschnitt repräsentieren. Die zu befischende Streckenlänge wird im Gegensatz zu dem FFH-Bewertungsschema nicht als fester Wert angegeben, sondern ist aus dem Verhältnis zur Gewässerbreite zu berechnen. Zu beachten ist hierbei jedoch, dass mindestens 101 Fische gefangen werden müssen, da sonst keine Bewertung des Gewässers durch fiBS zulässig ist. Fischbrut ist für das Erreichen der Mindestfangzahl nicht geeignet. Um die Mindestfangzahl erreichen zu können, legen Schaarschmidt et al. (2012) die zu untersuchende Strecke bei wadender Elektrofischerei für kleine und mittlere Gewässer auf 400m fest. Wenn nicht genügend Fische gefangen werden, kann die Strecke auch auf 800m verlängert werden, jedoch nicht darüber hinaus.

Der Zeitpunkt der Befischung nach Berg et al. (2005) soll im Spätsommer und Frühherbst liegen. Es wird darauf verwiesen, dass artenarme Gewässer gesondert betrachtet werden müssen, da mit mathematischen Methoden errechnete Ergebnisse für diese ein falsches Bild ergeben können (Berg et al. 2005).

Zum oben erwähnten empfohlenen Befischungszeitraum vom Sommer bis zum Frühherbst, kommentieren Schaarschmidt et al. (2012), dass Abweichungen nur in Ausnahmefällen zulässig seien. Als Beispiele dafür wurde ein starker Bewuchs mit Wasserpflanzen genannt, der die Elektrofischerei unmöglich macht. Auch falls Gewässerräumungen vorliegen, soll ein Mindestabstand von 14 Tagen beachtet werden.

Gewässer, die nicht ganzjährig Wasser führen, sollen ebenfalls nicht beprobt werden, da diese keinen eigenen Fischbestand aufweisen.

Als Sonderfälle werden erheblich veränderte und künstlich angelegte Gewässer behandelt. Hier soll der Auftraggeber erläutern, nach welchen Bewertungsmaßstäben vorzugehen ist, da es noch kein einheitliches Verfahren für ganz Deutschland gibt. Teilweise wird auch fiBS angewendet und ein Fließgewässertyp zugeordnet, der dem vorliegenden Ab-

schnitt am ehesten ähnelt, jedoch sind die Meinungen der Autoren und der Mitglieder des beteiligten VDFF-Arbeitskreises „Fischereiliche Gewässerzustandsbewertung“ hierzu umstritten.

Der Schlammpeitzger wird bei Schaarschmidt et al. als Begleitart des artenreichen Hyporhitralis und des Potamals eingestuft, bei beiden Gewässertypen soll dieser jedoch nur mit kleinem Referenzanteil in die Bewertung eingehen.

Als Fazit zu fiBS merken Schaarschmidt et al. (2012) an, dass es sich um einen errechneten Wert handelt, der meist eine sinnvolle Auswertung möglich macht, jedoch in manchen Fällen keine vernünftige Interpretation zulässt. Die Aufgabe des Kartierers sei es, Unregelmäßigkeiten zu kennzeichnen und mit seinem Sachverstand diese zu interpretieren.

Aus mehreren Gründen ist eine direkte Anwendung vom fiBS für die Entwässerungsgräben des Drömlings ungeeignet. Zum einen ist das fiBS „...ausschließlich für Fließgewässer entwickelt worden und erlaubt keine Bewertung von Seen und Übergangsgewässern...“ (Berg et al. 2005). Desweiteren eignet sich das fiBS nur für „...die Bewertung des fließenden Hauptgerinnes limnischer Fließgewässer...“ und ist „...nicht geeignet zur Bewertung von Standgewässern, Auen und Übergangsgewässern...“. Die Fließgeschwindigkeiten der meisten Gräben sind jedoch die meiste Zeit des Jahres kaum merklich und diese haben dadurch eher den Charakter von Stillgewässern (vgl. Anhang II Tabelle Reusenbefischung). Nach Seidel (2015) sind diese aber die am häufigsten vom Schlammpeitzger bewohnten Gewässer im Drömling. Ein weiteres Problem besteht darin, dass eine stabile Fischgemeinschaft für die Bewertung voraus gesetzt wird, dazu fehlen aber für viele Gewässerabschnitte die Informationen und Anhaltspunkte, wie diese Fischgemeinschaft sich überhaupt zusammen setzen könnte. Auch die Mindestfangmenge von 101 Fischen wird in den Gräben des Drömlings nicht erreicht werden.

## 4.2 Auswahl der Gewässer

Für die Reusenbefischung wurden 20 Gewässer ausgewählt, von denen drei zwei Mal befischt wurden. Für die E-Befischung waren 19 Gewässer vorgesehen, von denen aber vier, aus verschiedenen Gründen, nicht befischt werden konnten. Grabenräumungen wurden 8 begleitet. Die Differenz zwischen Reusenbefischungen und Elektrobefischungen ergibt sich daraus, dass der Mittelgraben, nach Abschluss der Elektrofischerei, mit der Reuse befischt wurde, da noch Kapazität frei war. Insgesamt wurden also 28 verschiedene Gewässer beprobt (vgl. Anhang II bis IV).

Bis auf eine Ausnahme befinden sich alle untersuchten Gewässer in den Grenzen des Naturparks Drömling. Die Ausnahme ist der Graben Flöte (UHV-Nr.: KK17), der sich nörd-

lich von Niendorf wenige hundert Meter außerhalb der Naturparkgrenzen befindet (vgl. Anhang I Befischungen und Nachweise Drömling 2016).

Vornehmlich wurden Gewässer ausgewählt, deren Fischarten und andere Fauna im Rahmen anderer Erfassungen kaum oder gar nicht untersucht werden, also vor allem kleine Meliorations- und Wiesengräben.

Es wurde darauf geachtet, dass die artspezifischen Bedürfnisse des Schlammpeitzgers und die Habitatausstattungen der ausgewählten Gewässer möglichst genau übereinstimmen. Hierzu zählen eine Schlammauflage von mehr als 10cm sowie Bewuchs mit submersen Makrophyten oder zumindest Baumwurzeln oder Schilfrhizome, die als Ersatz-Verstecke und mögliche Laichplätze hätten in Frage kommen können. Es wurden bevorzugt nicht die Hauptvorfluter oder größeren Gewässer wie Aller und Ohre befischt, sondern kleine Gewässer, die zum Teil in den Sommermonaten trocken fallen, wie z.B. der LV65b (UHV-Nr.: LV65b). Besonders interessant schienen auch die Gewässer, die keiner oder nur sehr unregelmäßiger Räumung unterliegen, wie der Graben Mannhausen23 (UHV-Nr. Ma23) und der Graben Wenze 54 (UHV-Nr.: Wz54). Um eine Stichprobe des Gesamtgebietes des Naturparks Drömling zu erhalten, wurden zunächst auf der „Topographische Karte 1:50000 Naturpark Drömling“ und digitalen Luftbildern (unter anderem CIR2009, zur Verfügung gestellt vom Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt in Halle sowie privaten online Diensten) die zu den größeren Fließgewässern führenden Hauptvorfluter betrachtet. Von diesen wurde dann eine Vorauswahl an kleineren Zuflüssen ausgewählt. Bei der Ortsbegehung wurde anhand der oben genannten Merkmale sowie am Gesamteindruck entschieden, ob am jeweiligen Standort eine Befischung durchgeführt werden soll oder nicht.

Einige Gewässer wurden auch gewählt, weil es in der Vergangenheit dort bereits Nachweise gab. Um diese eventuell erneut bestätigen zu können und so Hinweise auf eine konstante Population zu erhalten, wurden diese erneut befischt, z.B. der Graben nördlich von Wassendorf (UHV-Nr.: KK47), bei dem bei Unterhaltungsarbeiten 2008 mindestens 24 Tiere nachgewiesen wurden (vgl. Seidel 2015).

Zusätzlich wurden drei Gewässer als experimentelle Probestellen ausgewählt, denen entscheidende Merkmale fehlten oder die zunächst eher ungeeignet erschienen, um zu überprüfen, ob der in der Literatur als sehr robust beschriebene Schlammpeitzger (vgl. Blohm et al. 1994 sowie Kapitel 2.3 Ökologie) nicht auch eher untypische Lebensräume besiedelt. Bei den Gewässern handelte es sich um den Straßenbegleitgraben Rümengraben (UHV-Nr.: LV96) an der L22, den Wernitzer Wiesengraben (UHV-Nr.: LV13) und den Neuferchauer Wiesengraben (UHV-Nr.: LV80).

Zu dem Straßenbegleitgraben wurde vom Naturparkbetreuer Matthias Dumjahn geschildert, dass dieser im Winter von starken Streusalzeinträgen betroffen sei und er zudem einer regelmäßigen Räumung unterliege.

Der Wernitzer Wiesengraben (UHV-Nr.: LV13) wird durch Erlenreihen und Laubmischwald auf der beprobten Strecke fast vollständig beschattet, wodurch die für die Reproduktion des Schlammpeitzgers nötigen Wasserpflanzen fast völlig fehlen. Jedoch besteht eine Schlammschicht von bis zu 70cm und die am Ufer ins Gewässer ragenden Wurzeln der Erlen bieten viele Versteckmöglichkeiten.

Der Neufferchauer Wiesengraben (UHV-Nr.: LV80) ist wichtig für die Gebietsentwässerung im Nord-Drömling und wird sehr gründlich geräumt. Zudem wurde bei der Elektrobefischung im oberen Verlauf nur eine Wassertiefe von 20cm festgestellt (vgl. Anhang III Tabelle E-Befischung).

Bei manchen Gewässern wurden jedoch während der Untersuchungen fischfeindliche Umstände bemerkt, die zum Auswahlzeitpunkt (Mai/Juni) noch nicht absehbar waren, da sich der Zustand der Gewässer im Jahresverlauf teilweise deutlich veränderte bzw. da einige Faktoren erst während der Untersuchungen deutlich erkennbar wurden. Der Brandgraben Köckte (UHV-Nr.: LV 59) und der Zupflegraben (UHV-Nr.: LV72) wiesen z.B. beide Eisenocker auf, der sich nach Madsen & Tent (2000) negativ auf Fischfauna und das Arteninventar auswirkt. Andere nicht direkt sichtbare Faktoren waren Faulschlamm oder zum späteren Zeitpunkt eine fast vollständige Bedeckung der Wasseroberfläche mit Wasserlinsen (*Lemna spec.*).

Andererseits waren auch diese extremeren Standorte nicht uninteressant, da gerade der Schlammpeitzger Sauerstoffzähmung, anaerobe Verhältnisse oder niedrige Gewässergüte besser verträgt als andere Fischarten und somit die ausfallende Konkurrenz bei diesen Gewässern ein Vorteil hätte sein können (vgl. Kammerad et al. 2012).

### **4.3 Vorgehen bei der Beprobung**

Es wurden insgesamt 23 Beprobungen mit der Reuse durchgeführt, 15 Gewässer mit dem Elektrofischereigerät befischt und 8 geräumte Gewässerstrecken abgesucht. Der Zeitraum der Reusenbefischungen lag zwischen dem 01.06.2016 und dem 29.08.2016. Die ersten E-Befischungen fanden ab dem 09.06.2016 und die letzten am 10.08.2016 statt. Grabenräumungen wurden nur im August begleitet. Einen Überblick bei welchem Gewässer welche Methode Anwendung fand ist im „Anhang I Übersichtskarte Befischungen und Nachweise“ dargestellt sowie in den Anhängen II bis IV beschrieben.

Zur Orientierung in der Fläche und zum Erfassen von Fundpunkten des Schlammpeitzgers wurde ein GPS-Gerät (MobileMapper) der Firma Magellan genutzt, welches die Hochschule Anhalt im Rahmen dieser Arbeit zur Verfügung stellte.

Darüber hinaus wurden vor der Auslegung der Reusen sowie vor oder nach der Elektrofischung eines Gewässers Wasseranalysen durchgeführt. Bei der Untersuchung des Grabenaushubs wurden keine Wasseranalysen durchgeführt, da durch den massiven Eingriff in das Gewässer keine repräsentativen Ergebnisse zu erwarten gewesen wären. Im Folgenden werden die verschiedenen Methoden näher erläutert.

#### **4.4 Wasseranalyse**

Die Wasseranalyse wurde mit dem mobilen Messgerät PCD-PHE 1 ca. 1m vom Ufer entfernt im offenen Oberflächenwasser mit den verschiedenen Sonden durchgeführt.

Aufgenommen wurden die Leitfähigkeit in  $\mu\text{S}$  mit Temperatur der Leitfähigkeitssonde, der Sauerstoffgehalt in Milligramm/Liter sowie die Temperatur der Sauerstoffsonde und der pH-Wert. Die Temperaturmessungen der beiden Sonden wurden dann gemittelt, um eventuelle Messfehler oder Ausreißer zu reduzieren.

##### **4.4.1 Leitfähigkeit**

Die Leitfähigkeit von Wasser ist ein Summenparameter für durch die gelösten Salze hervorgerufene Ionenkonzentration. Durch Niederschläge ausgelöste Einträge in das Gewässer können den Salzgehalt und so auch die Leitfähigkeit erhöhen. Besonders stark ist der Einfluss, wenn im Winter Streusalz von asphaltierten Straßen in nahe gelegene Gräben gespült wird. Es gibt aber auch Salzeinträge, die natürlichen Ursprungs sind, so z.B. die aus der Gesteinsverwitterung. Beispiele für in Gewässern auftretende Salze sind unter anderem Chloride, Sulfate, Nitrate, Hydrogenkarbonate, Natriumsalze und Magnesiumsalze. Als normaler Referenzwert für Bäche und Flüsse sollte die Leitfähigkeit unter 1000  $\mu\text{S}$  liegen (Nieswandt 2013a).

##### **4.4.2 Sauerstoffgehalt**

Im Gewässer laufen Sauerstoff zehrende und liefernde Prozesse ab. Zehrend sind z.B. die Zersetzung von Pflanzenmaterial durch Bakterien oder die Atmung von Wasserlebewesen. Sauerstoff liefernd können Wasserturbulenzen mit der Lösung von atmosphärischem Sauerstoff sein oder auch die durch Photosynthese generierte Sauerstoffproduktion von Wasserpflanzen. Die maximale Sauerstoffsättigung sinkt bei steigenden Temperaturen. Der für die meisten Fische kritische Wert, bei dem es zu Notatmung und Defiziten in der Versorgung des Organismus kommt, liegt bei ca. 4 mg/l (Nieswandt 2013b). Der Schlammpeitzger erträgt aber auch noch Werte von 2 mg/l (Blohm et al. 1994).

#### 4.4.3 pH-Wert

Der pH-Wert ist der negative dekadische Logarithmus der Wasserstoff-Ionen-Konzentration in einer wässrigen Lösung. Säuren senken den pH-Wert, während z.B. Laugen ihn erhöhen. Nur der pH-Wert gibt allerdings noch kein genaues Bild über die vorhandene Säure- und Basenmenge (Nieswandt 2013c). Die Existenz von Organismen hängt stark vom für die einzelne Art passenden pH-Wert- Intervall ab. Der optimale Bereich für Fische liegt zwischen pH 6 und pH 7,5. Einige widerstandfähige Arten wie der Flussbarsch (*Perca fluviatilis*) können aber auch noch bei weit niedrigeren pH-Werten überleben (Arndt 2015).

### 4.5 Methoden der Bestandserfassung und Nachweisführung

#### 4.5.1 Reusen

Um eventuelle Vor- oder Nachteile von verschiedenen Reusentypen in Bezug auf den Fangernfolg für Schlammpeitzger heraus zu finden, kamen drei Reusenarten zum Einsatz.

Bei allen Reusentypen wurde versucht, die untere Kante der Fanggeräte in das weiche Sediment zu drücken, sodass ein möglichst leichtes Einschwimmen des sich häufig bodennah aufhaltenden Schlammpeitzgers in die Reuse ermöglicht wird. Die Reusen wurden gegen die Strömung ausgerichtet, wobei bei vielen Gewässern keine oder nur sehr schwache Fließgeschwindigkeit vorlag.

##### 4.5.1.1 Reusentyp A

Der Reusentyp A ist eine Ringreuse, bestehend aus vier Metallringen, mit einer Gesamtlänge von zwei Metern (vgl. Abb. 5). Der Durchmesser des ersten und größten Reusenringes beträgt 55 cm, der darin eingefasste erste Fischtrichter verengt sich bis auf einen Durchmesser von 24 cm. Weiter hinten ist ein weiterer Fischtrichter eingebaut, der sich auf einen rechteckigen Durchlass von 6 x 6 cm verengt. Daran schließt sich der Reusensack an, der am Ende mit einem Band zugezogen und verknotet werden kann, um das Entweichen des Fangs zu verhindern. Zusätzlich wurde noch ein Kabelbinder verwendet, damit sich die Reuse nicht versehentlich öffnet. Im ersten Fischtrichter wurde nach den ersten zwei Beprobungen ein Fischotterschutzgitter mit Kabelbindern befestigt, um zu verhindern, dass Säugetiere wie Fischotter, Biber oder Nutria in die Reuse einschwimmen und darin verenden. Die maximale Breite der an einen Metallring rautenförmig angeschweißten Gitterstäbe beträgt 9 cm. Um den vorderen Reusenring in Position zu halten, wurden zwei angespitzte Holzstangen zuerst in das Gewässersediment gesteckt und dann der Reusenring mit Kabelbindern an diesen befestigt. Es empfehlen sich mehrfach verwendbare Kabelbinder zu benutzen, nicht nur aus ökologischen Gründen sondern auch weil es beim Durchtrennen von Einwegkabelbindern leicht passieren kann, dass der Seitenschneider oder das Messer zum Aufschneiden des Einwegkabelbinders unauffindbar in der dicken Schlammauflage des Gewässers versinkt. Es wurde versucht,

den ersten Reusenring zu etwa 1/3 in das Sohl sediment zu drücken, um leichteres Einschwimmen zu ermöglichen und damit die am Grund schwimmenden Schlammpeitzger erst mit Teilen der Reuse in Kontakt kommen, wenn sie den ersten Trichter passiert haben. An einer weiteren Holzstange wurde das Bandende des Reusensacks befestigt und dieser dann in die Böschung gesteckt, um die Reuse auf Spannung zu bringen. Dadurch blieben die Einschwimmtrichter offen.



Abbildung 5 Reusentyp A aufgebaut wie sonst im Gewässer

#### 4.5.1.2 Reusentyp B

Der Reusentyp B ist eine Kleinfischreuse mit zwei 95cm langen Flügeln, die im vorderen Bereich angebracht sind, und in beliebigem Winkel gespannt werden können (vgl. Abb. 6). Sie sollen schwimmende Fische in die Reuse lenken. Die Flügel enden am Rahmen der kastenförmigen Reuse, wo der 8 cm lange Einschwimmtrichter beginnt, der in den Innenraum führt. Der Ring am Ende des Einschwimmtrichters weist einen Durchmesser von 7 cm auf. Der Reusenkörper ist jeweils 24 cm hoch und breit und 45 cm lang. Am Ende der Reuse ist ein zweiter Einschwimmtrichter eingebaut, der nach Lieferung der Reuse noch in die entgegengesetzte Richtung zeigte, also zum anderen Reusentrichter hin, ähnlich wie bei Reusentyp C (vgl. Abb.7). Nach einer Modifikation, bei der die Verbindung der beiden Trichter gelöst wurde und danach so befestigt, dass beide Trichter in dieselbe Richtung,

nämlich weiter in die Reuse hinein führten, konnte so auch der am Ende befestigte Reusensack seine Funktion erfüllen. Dieser ist 48 cm lang und lässt sich am Ende mit einer Kordel zuziehen. Nach Öffnung der Kordel lassen sich hier auch die Fänge entnehmen. Eine andere Möglichkeit, Fänge zu entnehmen, die sich im Reusenkörper befinden, ist durch den an der Oberseite angebrachten Reißverschluss. Dort befindet sich auch ein ebenfalls mit Reißverschluss verschließbares kleines Fach, in den Lockmittel oder Köder eingebracht werden können, worauf jedoch bei den Beprobungen verzichtet wurde, weil sonst keine Vergleichbarkeit zu unbeköderten Reusen, wie Reusentyp A, gegeben gewesen wäre und auch durch die vielseitige Ernährung des Schlammpeitzgers kein geeignetes Lockmittel bekannt ist (vgl. Kapitel 2.3 Ökologie). Für das Aufstellen der Reuse im Gewässer werden zusätzlich noch drei kleine Äste benötigt, von denen zwei angespitzt und mit den Flügelenden umwickelt in die Gewässersohle gesteckt werden können. Der dritte Zweig dient entweder dazu, in tieferen Gewässern direkt unter den Reusensack gesteckt zu werden, um diesen ein Stück über der Wasseroberfläche zu halten, falls Fische, Amphibien oder Wirbellose zum Notatmen an die Wasseroberfläche gelangen müssen. Oder aber um in flacheren Gewässern das Sackende an der Kordel in Richtung der Uferböschung zu spannen, damit der modifizierte zweite Reusenring ebenfalls nach hinten zeigt und ein einschwimmen erleichtert wird. Die Reuse ist durch das flexible Drahtgestell zusammenfaltbar.



Abbildung 6: Kleinfischreuse Typ B mit Flügeln

#### **4.5.1.3 Reusentyp C**

Der Reusentyp C fasst zwei Kleinfischreusen zusammen, die immer gemeinsam verwendet wurden. In einem Gewässer wurden sie je auf einer Uferseite aufgestellt, mit einem leichten Versatz von wenigen Metern (vgl. Abb. 7). Der Reusenkörper ist rechteckig, 45 cm lang, 24 cm hoch und 24 cm breit. An beiden Enden befindet sich ein nach innen gerichteter Einschwimmtrichter mit einem Ringöffnungsdurchmesser von 7 cm. Am oberen Teil der Reuse befinden sich ein Reißverschluss zur Entnahme des Fanges und ein Fach, in dem Köder oder Lockmittel angebracht werden können. Darauf wurde auch hier verzichtet. Aufgrund der niedrigen Höhe der Reusen wurden diese immer so im Gewässer ausgelegt, dass wenigstens noch ein kleiner Teil über der Wasseroberfläche lag, was vor allem an den Randbereichen der Fall war. Dies sollte ebenfalls die Möglichkeit zur Notatmung bieten.



Abbildung 7: Zwei Kleinfischreusen, zusammen verwendet als Reusentyp C

#### **4.5.1.4 Kombination von Reusentypen**

Um eine intensivere Befischung einiger Gewässer vorzunehmen, wurden die Reusentypen A und B auch in Kombination eingesetzt. Dazu wurden diese mit nur wenigen Metern Versatz im Gewässer ausgelegt, wodurch die Fangausbeute gesteigert werden sollte. Dies fand Anwendung im Graben Jahrstedt26 (UHV-NR.: Ja26), im

Secantsgraben (UHV-Nr.: Secantsgraben) und im Graben nördlich Wassendorf (UHV-Nr.: KK47), bei dem zwei Mal der Reusentyp B verwendet wurde (vgl. Anhang II Tabelle Reusenbefischung).

#### 4.5.2 Elektrobefischungen

Die Elektrobefischung ist die Standardmethode zur Erfassung der Fischfauna von Gewässern. Sie kann entweder mit größeren Geräten vom Boot aus erfolgen oder bei kleineren Gewässern mittels eines Handgerätes im oder am Rand des Gewässers watend.

Verwendet wurde ein Gerät des Herstellers Bretschneider Spezialelektronik Typ EFGI 650. Es handelt sich dabei um ein tragbares Elektrofischgerät mit einer Spannung von 115 bis 565 Volt im Ausgang und einer Leistung von 650 Watt bei Gleichstrom und 1200 Watt im Impulsstrommodus. Die Befischung ist bis zu einem Meter Wassertiefe sinnvoll (Bretschneider u.).

Auf dem Rücken wird die Batterie getragen, vorne eine Konsole zur Steuerung der Stromstärke und des verwendeten Modus. Von der Batterie aus wird die 4 m lange Kupferlitzenkathode nach hinten in das Gewässer gelegt. Die Anode, hier als Netzteller ausgeführt, wird mit dem Griffstück in der Hand vor dem Befischer im Gewässer geführt (vgl. Abb. 8 und 9). Es gibt den Impulsstrom- und den Gleichstrommodus. Beim Impulsstrom wird der Fisch stärker betäubt und bleibt regungslos im Wasser. Beim Gleichstrom entsteht eine Zugwirkung der Anode und der Fisch schwimmt dem Netzteller entgegen. Die Entscheidung, welcher Modus wann am geeignetsten war wurde vom Träger des Elektrofischgerätes je nach Situation und Fangenerfolg entschieden. Größere Fische reagieren stärker auf den Strom als kleinere (Achim Weber mündl. Mitt.).

Eine wasserdichte Wathose aus Gummi ist notwendig. Ebenso gehören spezielle Handschuhe aus Gummi zur vorgeschriebenen Sicherheitsausrüstung. Auch die zweite Person, die eine Elektrobefischung begleiten muss, sollte mit entsprechender Schutzausrüstung ausgestattet sein. Zudem warnt sie den Befischenden, wenn sich Personen oder Tiere nähern, die vom Strom gefährdet werden können. Auch die Vermessung der gefangenen Fische und die Protokollführung obliegt ihr.

Das Bewertungsschema für die FFH-Art Schlammpeitzger schreibt eine repräsentative Probestrecke von mindestens 200m vor (vgl. Anhang V oder Kapitel 3.2 Vorgaben des BfN). Daher wurde vor der Elektrobefischung auf einem Luftbild eine Strecke von ca. 225m gekennzeichnet und diese dann vor Ort befischt. Wenn eine Probestrecke beispielsweise durch Querverbauungen wie Betonrohrdurchlässe oder zu dichten Gehölzbewuchs nicht befischbar war, wurde die Befischung am fortlaufenden Gewässerabschnitt fortgeführt, an dem ein Befischen wieder möglich wurde.



Abbildung 8: Elektrofischung des Haubegrabens durchgeführt von Matthias Dumjahn



Abbildung 9: Achim Weber bei der Befischung des Brandgrabens

#### 4.5.3 Unterhaltungsmaßnahmen und Grabenräumungen

Eine weitere Methode, um Schlammpeitzger und andere Tierarten der Gewässer nachzuweisen, ist die Untersuchung des nach durchgeführten Unterhaltungsmaßnahmen, also Krautungen oder Grundräumungen, entnommenen Aushubs und Pflanzenmaterials auf Fische, Amphibien und Wirbellose.

Dazu wurde eine Mistgabel mit nach unten gebogenen Zinken verwendet, um Schlamm, Äste und Pflanzen umschichten zu können und auf Organismen zu untersuchen. Arbeitshandschuhe waren ebenfalls von Vorteil (vgl. Abb. 10). Der Aushub der geräumten Gewässer wurde entweder fast flächendeckend durchsucht oder nur stichprobenartig, also im Abstand von wenigen Metern umgeschichtet und die dazwischen liegenden Bereiche visuell erfasst.



Abbildung 10: Grabegabel und Arbeitshandschuhe auf Grabenaushub

Die Krautungsmaßnahmen an den Gewässern, die begleitet und nachgesucht wurden, wurden von einem erfahrenen Maschinisten des Unterhaltungsverbands Obere Ohre

durchgeführt. Als Arbeitsmaschine diente ein Traktor, wie er auch in der Landwirtschaft Verwendung findet (vgl. Abb. 11). Der Mähkorb wird an einem hydraulisch betriebenen Ausleger (vgl. Abb. 11 und 12) in das Gewässer geführt und daraufhin das Messer, welches auf den fest stehenden Zähnen des Mähkorbs aufliegt, in schnelle Seitwärts-Bewegungen versetzt (vgl. Abb. 13 und 14). Dadurch werden Wasserpflanzen, Wurzeln, Rhizome und kleinere Äste durchtrennt und können mit einer Kippbewegung des Korbs aus dem Gewässer entnommen werden. Der Aushub wird dann auf der Grabenkante abgelegt. Auf Ackerstandorten, schilderte der Maschinist, werden später noch die groben Äste entfernt und der restliche Aushub mit Hilfe eines Schlegelmähers auf den Acker gehäckselt, um ein zurück Schwimmen des Aushubs bei Regen zu verhindern.

In Abbildung 13 erkennt man links und rechts, kurz oberhalb der fest stehenden Zähne, je einen angeschweißten Stahlblock, der dabei helfen soll, ein zu tiefes Räumen der Sohle zu verhindern, um noch Lebensraum für benthische Organismen übrig zu lassen.



Abbildung 11: Traktor mit hydraulischem Mähkorb



Abbildung 12: Entfernung von Ästen und Schlamm aus Köckte 27



Abbildung 13: Detailansicht des Mähkorbs mit den beiden Abstandshaltern



Abbildung 14: Innenansicht des Mähkorbs mit dem Messerbalken

## 5. Ergebnisse

### 5.1 Nachweise des Schlammpeitzgers

In fünf Gewässern konnten Nachweise vom Schlammpeitzger erbracht werden. Bei insgesamt 47 Beprobungen ist das eine Quote von knapp 11% (vgl. Tab. 1 sowie Anhänge II bis IV). Die Nachweise mit der Reuse Typ A fanden im Graben Mannhouse 23 und Jahrstedt 26 statt. Im Rümengraben und im Secantsgraben konnte der Fisch mit Hilfe von Elektrobefischung aufgespürt werden. Der letzte Nachweis gelang bei der Kontrolle des Aushubs nach einer Gewässerkräutung am Bullengraben. In der Tabelle 1 sind nur die Nachweise für *Misgurnus fossilis* aufgelistet, für andere Fischarten und weitere Fänge vergleiche Anhänge II bis IV.

Tabelle 1: Übersichtstabelle über die nachgewiesenen Schlammpeitzger 2016

Name des Gewässers	UHV-Nr.	Art der Beprobung	Datum*	Anzahl Individuen von <i>Misgurnus fossilis</i>
Mannhausen 23	Ma 23	Reusentyp A	01.06.2016	3
		Elektrobefischung	10.06.2016	0
		Reusentyp A	23.06.2016	0
Rümengraben	LV 96	Elektrobefischung	09.06.2016	1
		Reusentyp A	30.06.2016	0
Secantsgraben	Secantsgraben	Reusentyp B	22.06.2016	0
		Elektrobefischung	05.08.2016	3
		Reusentyp A+B	10.08.2016	0
Jahrstedt 26	Ja 26	Elektrobefischung	09.06.2016	0
		Reusentyp A+B	29.08.2016	1
Bullengraben	Bullengraben	Gewässerunterhaltung	30.08.2016	3

\* bei der Datumsangabe der Nachweise, die mit Reusen erbracht wurden, ist der Tag der Reusenauslegung angegeben

#### 5.1.1 Mannhausen 23

Der Graben Mannhausen 23 (Ma 23) hat eine Länge von 314 m und ist nördlich durch einen Überlauf mit dem Hauptvorflutgraben verbunden und entwässert südlich, ebenfalls durch einen Überlauf, in die Ohre (vgl. Abb. 15 und Anhang I Karte Befischungen und Nachweise im Drömling 2016). Die Fließrichtung verläuft von Nord nach Süd. Die durchschnittliche Breite beträgt 3,2 Meter bei einer Tiefe von 0,6 Metern. Mannhausen 23 besitzt einen Seitenarm, der ihn mit einem weiteren Graben verbindet. Dieser Arm wird nicht geräumt, war dicht mit Ufergehölzen bestanden und zum Zeitpunkt der E-Befischung sehr flach.

Die Schlammauflage war über 30 cm mächtig und die Deckung an submersen Makrophyten betrug mehr als 50%. Es waren mehr als fünf verschiedene Arten von Wasserpflanzen vorhanden, darunter Laichkraut (*Potamogeton spec.*), Pfeilkraut (*Sagittaria spec.*),

Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Wasserpest (*Elodea spec.*), Hornblatt (*Ceratophyllum spec.*) und Wasserknöterich (*Persicaria amphibia*).

Der Graben wurde zwei Mal mit der Reuse beprobt, das erste Mal am 01.06.2016 und das zweite Mal am 23.06.2016. Beide Male wurde der Reusentyp A verwendet, wobei das erste Mal noch kein Fischotterschutzgitter in der Reuse verbaut war. Die E-Befischung des Gewässers wurde am 10.06.2016 durchgeführt.

01.06.2016 Reusentyp A:	2 Dreistachliger Stichling ( <i>Gasterosteus aculeatus</i> ) 3 <b>Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)</b>
10.06.2016 E-Befischung:	3 Dreistachliger Stichling ( <i>Gasterosteus aculeatus</i> ) 1 Hecht ( <i>Esox lucius</i> )
23.06.2016 Reusentyp A:	4 Dreistachliger Stichling ( <i>Gasterosteus aculeatus</i> )

Die bei der Reusenbefischung am 01.06.2016 gefangenen Schlammpeitzger waren alle drei tot und die Leichenstarre hatte bereits eingesetzt. Die beiden Stichlinge, die sich in den Maschen verfangen hatten, waren ebenfalls tot. In der Nacht und am Tag zuvor hatte es massive Regenfälle gegeben und der Wasserstand des Grabens war stark erhöht. Kein Teil der Reuse lag über der Wasseroberfläche, die Strömung war stärker als bei den zwei weiteren Befischungen und eine deutliche Trübung lag vor. Die Messwerte, die am 31.05.2016 bei der Auslegung der Reuse aufgenommen wurden, wiesen deutliche Abweichungen zu den Messwerten der anderen beiden Befischungen auf. Die Leitfähigkeit war noch bei allen drei Beprobungen ähnlich und lag im Mittel bei 477 µS. Der Sauerstoffgehalt am 31.05. war deutlich höher mit 8,9 mg/l, der pH-Wert deutlich niedriger bei 6,89. Die Messungen des Sauerstoffgehaltes bei der E-Befischung lag ergab 6,2 mg/L und bei der zweiten Reusenbefischung 5,1 mg/l, der pH-Wert betrug 7,66 und 7,84. Die drei Schlammpeitzger hatten eine Länge von 16, 17 und 19cm. Alle drei Tiere waren Männchen.



Abbildung 15: Nicht geräumter Seitenarm von Mannhausen 23

### 5.1.2 Rümengraben

Der Rümengraben (LV 96) ist 3057 m lang und fließt von Norden, kurz unterhalb der Ortschaft Röwitz, nach Süden, wo er dann in den Flötgraben mündet (vgl. Abb. 16 und Anhang I Karte). Er ist etwa 3,2 m breit und wies bei der Reusenbefischung eine Tiefe von 1,2 m auf. Es wurde am 09.06.2016 eine Elektrobefischung und am 30.06.2016 eine Reusenbefischung mit dem Reusentyp A durchgeführt. Wenige Meter vor dem Punkt des Reusenstandorts startete auch die Elektrobefischung und lief dann über ihn hinweg. Bei beiden Wasseranalysen wiesen die Werte von Leitfähigkeit, Sauerstoff, pH-Wert und Temperatur keine Besonderheiten auf (vgl. Anhang II und III). Das Profil des Grabens ist geprägt durch die sehr steile Böschung und eine für das Gebiet überdurchschnittliche Tiefe. Der Graben wird regelmäßig unterhalten und im Winter kommt bei der angrenzenden Straße, L22, auch Streusalz zum Einsatz (Matthias Dumjahn, mündl. Mitt.). Der pH-Wert von durchschnittlich 7,39 scheint zu dieser Jahreszeit dadurch aber nicht mehr wesentlich beeinflusst zu sein. Kurz unterhalb der Beprobungsstelle befindet sich ein manuell bedienbares Wehr mit einem Überlauf. Dieses Gewässer wurde als experimentelle Probestelle ausgewählt: Die regelmäßigen Räumungen, der Streusalzeintrag sowie die geringe Schlammauflage, die bei der Elektrobefischung mit weniger als 5 cm beschrieben wurde, hätten ein Vorkommen von Schlammpeitzgern eher unwahrscheinlich gemacht.

Ein positiver Aspekt des Grabens ist jedoch der recht üppige Pflanzenbewuchs und die dadurch bedingte Strukturverbesserung. Es konnte bei der Elektrofischung ein Schlammpeitzger nachgewiesen werden, jedoch gelang es diesem, beim Herausheben wieder vom Anodenteller zu entweichen. Da vergeblich versucht wurde, ihn ein weiteres Mal zu fangen, konnte keine Geschlechtsbestimmung oder genaue Vermessung erfolgen. Die Länge des Tieres wurde auf 20 cm geschätzt.

09.06.2016 E-Befischung:                    1 Hecht (*Esox lucius*)  
    1 Schleie (*Tinca tinca*)  
    1 **Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)**

30.06.2016 Reusentyp A:                    keine Fische



Abbildung 16: Rümengraben in Richtung Röwitz im Mai 2016

### 5.1.3 Secantsgraben

Der Secantsgraben (Secantsgraben) fließt auf 6441 m Länge von Nord-West nach Süd-Ost durch den Drömling und durchquert unter anderem die Ortschaft Niendorf (vgl. Abb.

17 und Anhang I). Nördlich von Rätzlingen mündet er in den Allerkanal. Er hat eine durchschnittliche Breite von etwa 2,4 Metern und eine Tiefe von etwa einem halben Meter, wobei die Breite je nach Streckenabschnitt variiert. Die Messwerte von Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt und pH-Wert unterschieden sich bei den drei Beprobungen nur unwesentlich, beim Sauerstoffgehalt waren die Unterschiede am größten, was jedoch auf die Wassertemperatur zurückzuführen ist. Die Messwerte wiesen keine Besonderheiten auf (siehe Anhang II und III).

Der Graben wurde zwei Mal mit Reusen befischt und ein Mal wurde eine E-Befischung durchgeführt. Die zweite Reusenbefischung wurde durchgeführt, weil am 05.08.2016 mittels E-Befischung drei Exemplare von *Misgurnus fossilis* nachgewiesen werden konnten. Um zu prüfen ob nun auch mit Reusen ein Nachweis zu erbringen sei, wurde diese zweite Beprobung durchgeführt, jedoch ohne Erfolg.

Bei der ersten Reusenbefischung am 22.06.2016 fiel auf, dass der Graben erst vor kurzer Zeit geräumt, in diesem Fall gekrautet, worden war. Aus dem Gespräch mit einem Anwohner konnte geschlossen werden, dass dies vor ca. 14 Tagen stattgefunden hatte. Die meisten submersen Makrophyten waren entfernt, allerdings schien die Schlammauflage intakt und bereits zu diesem Zeitpunkt fingen einige der Wasserpflanzen wieder an in der Sohle zu sprießen. Gefangene Fische bei den drei Terminen:

22.06.2016 Reusentyp B:	Dreistachliger Stichling ( <i>Gasterosteus aculeatus</i> ) und Neunstachliger Stichling ( <i>Pungitius pungitius</i> ) zusammen ca. 220
05.08.2016 E-Befischung:	3 <b>Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)</b> 1 Dreistachliger Stichling ( <i>Gasterosteus aculeatus</i> )
10.08.2016 Reusentyp A+B:	2 Neunstachliger Stichling ( <i>Pungitius pungitius</i> ) 1Karausche ( <i>Carassius carassius</i> )

Die drei bei der E-Befischung nachgewiesenen Schlammpeitzger hatten eine Länge von 19 cm und zweimal 10 cm. Der größere war ein Männchen, bei den beiden kleineren ließen sich keine Geschlechtsmerkmale erkennen, da diese noch Jungtiere waren (vgl. Abb. 18).

Alle wurden oben, in der dichten Wasserpflanzenschicht gefangen, also nicht über der Sohle oder im Substrat. Zum Zeitpunkt der Befischung betrug die Deckung mit Wasserlinsen (*Lemnoideae spec.*) über 90%. Desweiteren waren dichte Bestände von Wasserpest (*Elodea spec.*) und anderen submersen Wasserpflanzen im Gewässer vorhanden mit einer Deckung von über 50%.



Abbildung 17: Secantsgraben bei Niendorf am 05.08.2016



Abbildung 18: Junger Schlammpeitzger aus dem Secantsgraben

#### 5.1.4 Jahrstedt 26

Bei Jahrstedt 26 (Ja 26) handelt es sich um den ehemaligen KFZ- oder Panzergraben, der an der innerdeutschen Grenze zwischen Niedersachsen und Sachsen-Anhalt Fahrzeuge aufhalten sollte, die unerlaubt die Grenze überfahren wollten (vgl. 2.4.4 Das 20te Jahrhundert im Drömling)(vgl. Abb. 18 und Anhang I). Er verläuft parallel zur Landesgrenze auf 8801 m. An der Probestelle der Reuse betrug die Breite ca. 4 m und die Wassertiefe lag bei 0,7 m. Zwei neue Stahlwehre mit Betonrohrdurchlass schließen sich an dieser Stelle von Jahrstedt 26 an und bilden einen Kreuzungs ähnlichen Verlauf des Gewässers. Die Sohle besitzt eine Schlammauflage von 20 bis 40 cm und es befinden sich viele lose Steine im Bereich vor dem Betonrohrdurchlass. Im weiteren Verlauf bildeten sich einige Verlandungszonen, wodurch die Gewässerstruktur vielseitiger ist. Unter der Wasserlinsenschicht (*Lemna spec.*) waren nur wenige submerse Makrophyten zu erkennen, dies kann aber an dem späten Zeitpunkt der Reusenbefischung gelegen haben.

Zunächst wurde bei der E-Befischung ein Zulauf von Jahrstedt 26 befischt, der im rechten Winkel durch einen Betonrohrdurchlass mit diesem verbunden ist (UHV-Nr. LV 93). Dieser war jedoch, als die Reusenbefischung durchgeführt werden sollte trocken gefallen und bestand nur noch aus einer nassen Schlammauflage. Daher wurde die Reuse dann im wasserführenden Graben Jahrstedt 26 ausgelegt.

09.06.2016 E-befischung:

1 Flussbarsch (*Perca fluviatilis*)

3 Hecht (*Esox lucius*)

1 Quappe (*Lota lota*)

29.08.2016 Reusentyp A+B:

Reuse A

1 Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*)

**1 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)**

Reuse B

Keine Fische

In der Reuse A wurde ein Schlammpeitzger von 22 cm Länge gefangen, der dunkler gefärbt war als alle bisherigen Exemplare (vgl. Abb. 21). Außerdem war der Fisch sehr breit und leicht hochrückig, vermutlich handelte es sich um ein laichschweres Weibchen (vgl. Abb. 20).



Abbildung 19: Reusenstandort von Jahrstedt 26

Abbildung 20: Aufsicht auf den gefangenen Schlammpeitzger



Abbildung 21: Dunkel gefärbter Schlammpeitzger aus Jahrstedt 26

### 5.1.5 Bullengraben

Der Bullengraben (Bullengraben) entwässert auf einer Länge von 4655 m von Nord-West kommend nach Süden in den Wilhelmskanal, kurz bevor dieser in die Ohre fließt (vgl. Abb. 23 sowie Anhang IV und Anhang I). Der Graben hat eine Breite von ca. 2,3 m und eine Tiefe von 0,45 m. Am 30.08.2016 wurde der Grabenaushub auf einer Länge von 663 m, etwa zwei Stunden nach der Gewässerunterhaltung, fast flächendeckend untersucht. Nach der Räumung betrug die Schlammauflage noch etwa 0,15 m. Der Grabenaushub wies einen hohen Anteil von Wasserpest (*Elodea spec.*), etwas Laichkraut (*Potamogeton spec.*) und Röhricht auf.

30.08.2016 Grabenräumung:

4 Flussbarsch (*Perca fluviatilis*)

5 Hecht (*Esox lucius*)

3 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)

5 Schleie (*Tinca tinca*)

1 Jungfisch ca. 2 cm Art nicht zu erkennen

Alle im Aushub gefundenen Fische waren aufgrund der langen Zeit zwischen Räumung und dem Absuchen der Strecke bereits verstorben und teilweise stark vertrocknet (vgl. Abb. 22 und 24). Die Schlammpeitzger hatten eine Länge von 6,5 cm, 7 cm und 22 cm. Die beiden kleineren waren also im ersten Jahr (vgl. Kapitel 2.3 Ökologie). Der Graben wird bis zu zwei Mal im Jahr unterhalten.



Abbildung 22: 7 cm langer Schlammpeitzger auf Grabenaushub



Abbildung 23: Bullengraben nach der Räumung



Abbildung 24: Eintrockneter Schlammpeitzger nach Räumung des Bullengrabens

Nach mehreren Grabenräumungen zeigte sich, dass im Schlamm direkt, selten Fische gefunden wurden. Die meisten erfassten Tiere lagen oben auf dem Aushub, im Gras vor oder neben dem Aushub oder zwischen den Pflanzen des Räumguts (vgl. Abb. 22).

## 5.2. Planungsrelevante nachgewiesene Amphibien

Während der Aufnahmen, vor allem in den Reusen, wurden auch immer wieder Amphibien als Kaulquappen oder auch adulte Tiere nachgewiesen (vgl. Tab. 2) (vgl. Abb. 25 und 26). Neben Grün- und Braunfröschen wurde auch die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) aufgefunden. Diese ist im Anhang IV der FFH-RL gelistet. Die folgende Tabelle fasst Fundort, Datum und Stadium der Tiere zusammen.

Tabelle 2: Fundorte der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)

Nr.	Fundort/ UHV-Nr.	Datum	Anzahl/Stadium
1	Graben nördlich Wassendorf/ KK47	23.06.2016	31 Kaulquappen
2	Neuer Wiesengraben Weddendorf/ KK25	23.06.2016	49 Kaulquappen
3	Secantsgraben bis B 188/ Secantsgraben	23.06.2016	3 Kaulquappen
4	Wenze 54/ Wz54	30.06.2016	13 Kaulquappen
5	Sumpfwiesengraben Etingen/ RK 35	11.08.2016	7 Kaulquappen und 13 juvenile Kröten
6	Graben von Ortslage Mieste/ LV 15	10.08.2016	1 Kaulquappe



Abbildung 25: Knoblauchkröte im Pflanzenaushub



Abbildung 26: Juvenile Knoblauchkröte, Sumpfwiesengraben Etingen

### 5.3 Besondere Wirbellose

Am 23.06.2016 konnte am Graben nördlich Wassendorf (UHV-Nr.: KK47) eine Larve des Großen Kolbenwasserkäfers (*Hydrous piceus*) nachgewiesen werden. Die heimischen Kolbenwasserkäfer sind in der Anlage 1 Bundesartenschutzverordnung gelistet (BArtSchV 2010).

Am 24.06.2016 bei der zweiten Reusenbefischung von Mannhausen 23 (UHV-Nr.: Ma 23) wurde ein Kolbenwasserkäfer nachgewiesen, der nicht bis zur Art bestimmt werden konnte. Entweder handelte es sich dabei um den Großen Kolbenwasserkäfer (*Hydrous piceus*) oder um seinen nahen Verwandten *Hydrous aterrimus*.

## 6. Diskussion

### 6.1 Kritische Bewertung der eigenen Ergebnisse

Intention und Auftrag dieser Arbeit war die Untersuchung und Bewertung des Schlammpeitzger-Vorkommens im Gewässersystem des Naturparks Drömling (vgl. 1. Einleitung). Es erfolgten 46 Beprobungen, verteilt im Gebiet des Drömlings (vgl. Tab 1 und Anhang I). Bei der Betrachtung der Verteilungskarte der Beprobungen und Nachweise (vgl. Anhang I Karte Befischungen und Nachweise) wird deutlich, dass der Umfang dieser Arbeit nur eine Stichprobe darstellt und keinesfalls dem Anspruch einer flächendeckenden Untersuchung gerecht wird. Sie stellt also einen ersten Schritt bei der Erhebung der Schlammpeitzger- Verbreitung im Drömling dar.

Die statistische Auswertung gestaltet sich ebenfalls kontrovers: Einige der Gewässer wurden zwar mehrfach beprobt, jedoch nicht in einer Art, die direkt signifikante Rückschlüsse auf die Größe der Population oder das Vorhandensein von *Misgurnus fossilis* erlauben könnte. Die Gründe hierfür sind vielschichtig:

Es muss davon ausgegangen werden, dass durch die versteckte Lebensweise der Art (Aufenthalt tagsüber meist im Schlamm oder im dichten Pflanzenbewuchs) Elektrobefischungen nicht immer ein repräsentatives Ergebnis für die vorhandene Populationsgröße liefern. Für die Reusenbeprobungen gilt aufgrund der unregelmäßigen Aktivität und der Standorttreue der Tiere dasselbe. Um relativ gesicherte Angaben zur Größe der Population machen zu können, wären daher mehrere Beprobungen desselben Standortes innerhalb einer Saison nötig. Da jedoch über die Verteilung der Population im Gebiet wenig bekannt war (vgl. Kapitel 2.5 Verbreitung), musste eine Vielzahl an Gewässern beprobt werden, um überhaupt erste Informationen über diese zu bekommen.

Aufgrund dieser Tatsachen sind die Ergebnisse dieser Arbeit insgesamt mit Vorsicht zu interpretieren. Einige (vorläufige) Schlüsse lassen sich jedoch daraus ziehen, die im Folgenden diskutiert werden.

### 6.2 Verteilung der Schlammpeitzger im Gebiet

Die gelungenen Nachweise des Schlammpeitzgers im Drömling verteilen sich, ohne eine Häufung, weit über das gesamte Areal (vgl. Anhang I Karte Befischungen und Nachweise).

Die fünf erbrachten Nachweise stellen alle neu nachgewiesene Vorkommen dar, dagegen konnten

bekannte Nachweispunkte die ebenfalls überprüft wurden, wie die vom Graben nördlich Wassendorf (KK 47), vom Flötgraben (Flötgraben) und die aus dem Jeggauer Moor, nicht bestätigt werden. Zum Flötgraben und zu den Moordämmen im Jeggauer Moor schrieben Reichhoff und Jentzsch (2013), dass diese einen individuenstarken Bestand der Art aufweisen würden, jedoch ohne zu erwähnen, aufgrund welcher Untersuchungen diese Aussage getroffen wurde. Auch Seidel (2015) verweist darauf, dass der Drömling einen geringen aber konstanten Bestand von Schlammpeitzgern aufweise. Für eine Aussage dieser Art scheinen jedoch die Datenlage und die Nachweise aus den letzten Jahren nicht ausreichend zu sein (vgl. Kapitel 2.5 Verbreitung). Der konstante Bestand ließ sich im Rahmen dieser Arbeit nicht bestätigen.

ARGE & LPR (2007) beschreiben die Population des Schlammpeitzgers im Drömling hingegen als klein und isoliert und zählen die Art zu den seltensten Fischarten im Drömling, obwohl viele Gewässer gerade im Naturschutzgebiet geeignete Habitate sein könnten. Diese Aussage deckt sich mit den Ergebnissen dieser Arbeit.

Auch für Mecklenburg-Vorpommern wird geschildert, dass erst fünf Populationen gefunden werden konnten die „...auf Grund einer ausreichenden Individuendichte ein Monitoring überhaupt als sinnvoll erscheinen lassen...“ (Börst et al. 2012). Börst et al. (2012) führen weiter aus „Generell hat sich bislang gezeigt, dass der Schlammpeitzger oft nur sporadisch und nur in Einzelexemplaren gefangen wird. Es wird vermutet, dass er sich einerseits nur sehr diskontinuierlich und lokal begrenzt reproduziert, andererseits zu einem ausgeprägten Dispersal neigt.“

Eine solche Situation scheint nach den Ergebnissen dieser Arbeit auch im Drömling vor zu herrschen.

## **6.3 Eignung der verschiedenen Erfassungsmethoden**

### **6.3.1 Elektrobefischung**

Bei zwei der 15 Elektrobefischungen konnten Nachweise des Schlammpeitzgers erbracht werden mit einem Individuum im Rümengraben (LV 96) und drei Individuen im Secantsgraben (bis B 188) (Secantsgraben) (vgl. Tab. 1).

Zusätzlich zu den 15 auswertbaren Befischungen fanden am 29.06.2016 und am 30.06.2016 E-Befischungen von neun Gewässern statt. Hierbei funktionierte das Elektrofischgerät jedoch nicht ordnungsgemäß und es konnten keine verwertbaren Ergebnisse erzielt werden. Die Zugwirkung der Anode auf die Fische der verschiedenen Gewässer war nicht gegeben. Fische konnten nur gefangen werden wenn sie sich direkt über oder

unter dem Anodenteller befanden. Sie blieben agil und die Schockstarre setzte nur sehr kurz oder gar nicht ein. Daher wurden die Ergebnisse dieser Aufnahmen vollständig verworfen. Die Ursache blieb unklar. Zunächst wurde vermutet das hohe Wassertemperaturen den Defekt verursachten, dies lässt sich aber widerlegen, da zu anderen Befischungsterminen die Temperaturen im ähnlichen Bereich lagen und dennoch die Funktionsfähigkeit des Gerätes gegeben war.

Steinmann (2001) wertet die Elektrobefischung als Standardmethode die relativ schonend ist, jedoch kommentiert er, dass bei substratbewohnenden Fischen diese nur eingeschränkt geeignet sei.

Klung (2015) konnte in den Gewässern des Großen Bruchs im Harz, bei 27 Elektrobefischungen sieben Schlammpeitzgernachweise mit 26 Individuen erbringen. Die Befischungen erfolgten im Juni, August, September und November, die Methode und das verwendete Gerät sind mit den Aufnahmen in dieser Arbeit vergleichbar (vgl. Kapitel 4.5.2 Elektrobefischungen). Die höheren Nachweiszahlen im Großen Bruch sind demnach nicht durch eine geeignetere E-Befischungs-Variante zu begründen, sondern mit einer höheren Schlammpeitzger-Abundanz als im Drömling.

ARGE & LPR (2007) empfehlen für die Erfassung des Schlammpeitzgers Elektrobefischungen von August bis September. Dieses knappe Intervall ist zu hinterfragen, da zu dieser Jahreszeit der Pflanzenbewuchs in ungeräumten Gräben eine Befischung massiv erschweren kann. Die Sichtbehinderung durch die Wasserpflanzen und vor allem durch Wasserlinsen (*Lemna spec.*) bereiteten bei den durchgeführten Aufnahmen im Drömling deutliche Probleme.

Das Befischen von für Schlammpeitzger geeigneter Habitats kann schwierig sein. Bei dem im Jeggauer Moor liegenden ehemaligen Teichgraben Wenze 54 (UHV-Nr.: Wz 54) der schon seit einigen Jahren nicht mehr geräumt wird, musste die Elektrobefischung nach etwa 100m abgebrochen werden, da der verantwortliche Elektrofischer von der Naturparkverwaltung, drohte in der mehr als 70 cm dicken Schlammauflage zu versinken. Das Gewässer scheint für Schlammpeitzger ausgesprochen geeignet zu sein, mit vielen Wasserpflanzen, sehr viel Schlamm, ohne Unterhaltungsmaßnahmen und einem strukturierten Ufer, jedoch wurde weder bei der Reusenbefischung noch bei der abgebrochenen Elektrobefischung ein Nachweis erbracht.

### 6.3.2 Reusen

Die zwei Nachweise die mit der Reuse gelangen wurden beide mit dem Reusentyp A erreicht und bestanden aus insgesamt 4 Individuen. Es wurden 23 Reusenbefischungen in 20 verschiedenen Gewässern durchgeführt. Klung 2015 beschreibt für Sekundärbiotope des Schlammpeitzgers im Harz die ebenfalls mit Reusen befishet wurden 13 Nachweise mit 153 Individuen bei 25 Beprobungen. Bei jeder Beprobung kamen ein bis zwei Bungen zum Einsatz. Bungen sind ein spezieller Reusentyp mit einer Länge von 1,5 m, einem Durchmesser von 0,6 m und einem beidseitigen Einschwimmtrichter, der sich auf 0,25 m verengt. Die Verwendung erfolgte ohne Fischotterschutzgitter, aber sonst unter ähnlichen Gegebenheiten wie bei den im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Untersuchungen. Der Zeitraum der Befischungen lag zwischen Juli und September 2014.

Für die im Verhältnis zu Klung niedrigen Fangausbeuten kommen verschiedene Gründe in Frage.

Zum einen wurde hier nicht mit nur einem Reusentyp gearbeitet und es besteht die Möglichkeit, dass die kürzeren und weniger geräumig gebauten Kleinfischreusen Typ B und C zum Nachweis von Schlammpeitzgern schlechter geeignet sind (vgl. Kapitel 4.5.1.2 und 4.5.1.3). Zwar verengt sich beim Reusentyp A der Einschwimmtrichter durch das eingebaute Fischotterschutzgitter auch auf eine maximale Durchlassbreite von 6 cm aber die Länge des Trichters könnte die Fische weniger misstrauisch gemacht haben. Das Fischotterschutzgitter war bei der ersten Befischung von Mannhausen 23 (Ma 23) noch nicht eingesetzt und bei dieser Befischung wurden die meisten Individuen an Schlammpeitzgern in einer Reuse gefangen. Die Verwendung des Reusentyps A wurde durch das Schutzgitter auch insofern problematischer weil durch das Gewicht des Metallgitters selbst bei gespannter Reuse das Gitter nach vorne oder nach hinten kippen konnte und so ein Einschwimmen der Fische unwahrscheinlicher wurde (vgl. Abb.5). Auch das für Fische ungewohnte Metall könnte bei Berührung ein Zurückschwimmen hervorgerufen haben.

Reusenbefischungen führen im Vergleich zu Elektrobefischungen zu einem hohen Zeit und Logistik Aufwand, da die Reusen erst ausgelegt und dann wieder eingeholt werden müssen.

Ein Problem bei der Befischung war möglicherweise, dass die Hauptaktivitätsfenster des Schlammpeitzgers im Jahresverlauf nicht gut ausgenutzt wurden. Von April bis Juli besteht erhöhte Aktivität der Tiere aufgrund des Laichgeschäfts (vgl. Kapitel 2.3 Ökologie), daher hätten Reusenbefischungen Ende April bis Mitte Mai eventuell größeren Erfolg haben können. Auch Anfang Oktober wenn die Winterquartiere aufgesucht werden, könnte eine Reusenbefischung sinnvoll sein (vgl. 2.3 Ökologie).

Bei einer Untersuchung des Schlammpeitzgers und der weiteren Fischfauna im Regierungsbezirk Karlsruhe wurden mit Kleinfischreusen 10 Gewässer beprobt. Die Dabei eingesetzten Reusen waren mit dem Reusentyp C identisch oder diesem sehr ähnlich (vgl. Kapitel 4.5.1.3). Es konnten nur in einem Fall mit diesen Reusen Schlammpeitzger (sieben Individuen) nachgewiesen werden. (vgl. Rudolph 2013)

Ob sich die zwischenzeitlich hohen Wassertemperaturen während einiger Reusenbefischungen negativ auf die Aktivität der Schlammpeitzger und so auch auf den Fangerfolg ausgewirkt haben, lässt sich nicht sicher sagen.

### **6.3.3 Gewässerunterhaltung**

Im Rahmen dieser Arbeit wurde der Aushub von acht Gewässerunterhaltungen abgesucht und dabei gelang ein Nachweis mit drei Individuen des Schlammpeitzgers.

Klung 2015 hat im Großen Bruch im Jahr 2014 von Mitte September bis Ende November, 30 Unterhaltungsmaßnahmen begleitet und in 26 Fällen Schlammpeitzger nachweisen können. Dabei wurden 581 Tiere aufgenommen. Das heißt, dass mit dieser Methode in dem Untersuchungsgebiet weit größere Individuenzahlen nachgewiesen wurden als mit Reusen oder der Elektrofischerei. Dies könnte drauf hinweisen, dass es sich bei den Beständen im Drömling nur um kleine Einzelpopulationen handelt. Allerdings sind acht Grabenräumungen für eine konkrete Aussage dahingehend nicht ausreichend.

Es würde jedoch einen nicht leistbaren Arbeitsaufwand bedeuten, flächendeckend die Gewässer des Drömlings, das Land der 1000 Gräben, mit Hilfe von Gewässerräumungen auf Schlammpeitzger zu untersuchen. Für bestimmte Strecken ist dies aber sinnvoll.

Der Secantsgraben (bis B 188) wurde einige Wochen bevor dort der Nachweis der drei Schlammpeitzger mit Hilfe der Elektrobefischung gelang gekrautet. Dies erfolgte aber so schonend, dass die Schlammsschicht immer noch mehr als 30 cm dick war und bereits zwei Wochen später wieder erste Wasserpflanzen wuchsen. Dies könnte ein Grund für den Nachweis auf dieser Probestrecke sein und sich positiv auf die Individuenzahlen auswirken (vgl. Kapitel 5.1.3 Secantsgraben).

### **6.4 Mannhausen 23 (Ma 23)**

Bei der ersten Reusenbefischung von Mannhausen 23 (Ma 23) vom 01.06.2016 (Auslegung) bis zum 02.06.2016 (Auswertung) wurden drei Schlammpeitzger gefangen, jedoch waren alle drei tot (vgl. Kapitel 5.1.1 Mannhausen 23). Die Ursache ist unbekannt aber mögliche Erklärungen könnten mit dem massiven Starkregen in diesen Tagen zusammenhängen. Dabei wurden am 31.05. von 17.00- 21.00 Uhr 44,5 l/m<sup>2</sup> Niederschlag in der

Wetterstation in Kämkerhorst gemessen, davon 33,3 l/m<sup>2</sup> innerhalb einer Stunde (17.00 – 18.00) (Matthias Dumjahn, schriftl. Mitt.). Auch am Tag der Reusenauslegung und in der Nacht kam es noch zu starken Niederschlägen. Diese könnten fischtoxische Substanzen oder Substanzen deren Abbauprozesse im Gewässer toxische Reaktionen hervorrufen eingetragen haben.

Janse (2005) beschreibt, dass Nährstoffeinträge durch Starkregenereignisse „...das Risiko für nächtliche oder frühmorgendliche Sauerstoffminima...“ erhöhen können.

Da der Wasserstand des Grabens durch die massiven Regenfälle stark erhöht war, war die Reuse des Typs A völlig untergetaucht und es bestand für die Fische keine Möglichkeit mehr zur Notatmung, dies könnte ein Grund für das Ableben der Fische sein.

Andere Möglichkeiten könnten, aus Abbauprozessen organischen Materials entstandenes fischtoxisches Ammoniak oder Schwefelwasserstoff gewesen sein. (Lewin 2013)

## 6.5 Vergleich

Bei keinem der Gewässer mit einem Nachweis, konnte dieser durch eine andere Methode wiederholt werden in Bezug auf Reusen- und Elektrofischerei, die Grabenräumungen ausgenommen, da diese an anderen Strecken stattfanden.

In Bezug auf den Zeitaufwand ist die Elektrofischung eine effizientere Methode als die Auslegung von Reusen. Da jedoch immer zwei Personen die Befischung durchführen müssen ist der Aufwand vergleichbar mit dem der Begleitung von Gewässerunterhaltungsmaßnahmen.

Klung 2015 konnte durch Elektrofischung einer Grabenstrecke, die zuvor geräumt worden war und deren aus dem Gewässer entnommenen Fische zwischen gehalten wurden, nachweisen, dass im Gewässer Teile der Schlammpeitzgerpopulation zurückgeblieben waren. In diesem Fall wurden im Aushub fünf Schlammpeitzger geborgen und bei der anschließenden Elektrofischung noch zwei weitere im Gewässer gefangen. Dies war zwar nur eine einmalige Stichprobe, lässt aber vermuten, dass durch die Grabenräumung die lokale Population nicht vollständig entnommen wird. Es wird weiter ausgeführt, dass zu vermuten sei, dass auch eingegraben noch einige Schlammpeitzger im Sohlsubstrat überdauern konnten. Desweiteren schildert Klung (2015), dass in seinem Untersuchungsgebiet die Reusenbefischung bessere Ergebnisse als die Elektrofischung erbrachte.

Darüber lässt diese Arbeit keine Schlüsse zu, da die Zahl der Nachweise zwischen den beiden Methoden ähnlich gering war.

## 6.6 Bewertung der Ergebnisse zum Zustand der Schlammpeitzgerpopulation im Drömling

Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die Bewertungen nach dem Schema des BfN der Gewässer mit aktuellem Schlammpeitzger-Nachweis. Das Bewertungsschema des BfN empfiehlt das fiBS nach Berg et al. (2005) in Bezug auf die Methodik als Leitfaden für das Monitoring des Schlammpeitzgers. In diesem wird die Elektrofischerei als Standardmethode gewählt mit quantitativ auswertbaren Ergebnissen, da andere Methoden wie Reusenbefischung keine eindeutigen Rückschlüsse auf die Fischfauna im Gewässer ermöglichen (vgl. Kapitel 4.1 fiBS). Die Bewertungen in Tabelle 3 sind hier für die Reusennachweise sowie für die bei der Gewässerunterhaltung aufgefundenen Tiere also nur als theoretisch anzusehen und kein direktes Ergebnis. Dies sind die Fälle Mannhausen 23 (Ma 23), Jahrstedt 26 (Ja 26) sowie der Bullengraben (Bullengraben). Direkt auswertbar sind der Rümengraben (LV 96) und der Secantsgraben (Secantsgraben).

**Tabelle 3: Tabelle 3: Einstufung der Nachweise im gekürzten Bewertungsschema nach Sachtleben und Fartmann (2010) (A=hervorragend, B=gut, C=mittel bis schlecht) (vgl. Anhang V Bewertungsschema Schlammpeitzger)**

Kriterien	Mannhausen 23 (Ma 23)	Rümengraben (LV 96)	Secantsgraben	Jahrstedt 26 (Ja26)	Bullengraben
<b>1. Zustand der Population</b>					
Bestandsgröße	C	C	C	C	C
Altergruppen	C	C	A	C	A
<i>1. Gesamt</i>	C	C	B	C	B
<b>2. Habitatqualität</b>					
Isolationsgrad	C	C	C	C	C
Sedimentbeschaffenheit	A	B	A	A	A
Wasserpflanzendeckung	A	A	A	C	A?
<i>2. Gesamt</i>	B	B	B	B	B
<b>3. Beeinträchtigungen</b>					
Querverbauungen	C	C	C	C	C
Gewässerunterhaltung	C	C	C	A	C
Stoffeinträge	B?	C	B?	B?	B?
<i>3. Gesamt</i>	C	C	C	C	C
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>(C)</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>(C)</b>	<b>(B)</b>

ARGE & LPR (2007) bewerten den Erhaltungszustand der Population des Schlammpeitzgers im Drömling mit C (mittel bis schlecht). Das hier gekürzt dargestellte Bewertungsverfahren würde zumindest für den Secantsgraben eine B- Bewertung (gut) erzielen.

Nach der bisherigen Datenlage ist jedoch anzunehmen, dass es sich bei dem Schlammpeitzger, um eine seltene Fischart im Drömling handelt. Vor allem der Vergleich der Fangergebnisse dieser Arbeit mit denen von Klung (2015) lässt dies vermuten. Um dies klären zu können, sind weitere Maßnahmen durchzuführen (vgl. Kapitel 6.8 und 6.9).

Im Rahmen dieser Arbeit konnten keine speziellen Präferenzen des Schlammpeitzgers heraus gearbeitet werden. Bis auf wenige Ausnahmen, sind die Eigenschaften der Gewässer die untersucht wurden sehr ähnlich und die Probestrecken dahingehend ausgewählt worden möglichst gut für den Schlammpeitzger geeignet zu sein (vgl. Anhang II Tabelle Reusenbefischung). Dies bedeutet, dass diese sich nicht maßgeblich in ihren Eigenschaften voneinander unterscheiden. Dies gilt daher auch für die fünf Nachweisgewässer. Nur der Rümengraben (LV 96), der als experimentelle Probestelle ausgewählt wurde und dennoch einen Nachweis bot, hatte mehr Defizite in Bezug auf Sedimentbeschaffenheit, Unterhaltungsmaßnahmen und Stoffeinträge als die anderen Gewässer. Es könnte daher vermutet werden, dass die Verteilung der Schlammpeitzger im Drömling nicht strikt an bestimmte Eigenschaften gebunden ist sondern eher zufällig vorliegt. Eine Einschränkung dieser These ist jedoch die Ausstattung der Gewässer mit Wasserpflanzen, die alle, auch der Rümengraben (LV96) aufwies und die in der Literatur vielfach als obligatorisch beschrieben wird (vgl. Kapitel 2.4 Lebensraum). Ebenfalls förderlich für das Vorkommen vom Schlammpeitzger könnte die direkte Anbindung, zu aus der Unterhaltung genommenen Bereichen sein, da diese Rückzugsräume darstellen. Bei Mannhausen 23 (Ma 23) und Jahrstedt 26 (Ja 26) war dies der Fall.

Für die untersuchten Gewässer in denen im Rahmen dieser Arbeit keine Schlammpeitzger nachgewiesen werden konnten, ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass dort nicht doch Fische dieser Art vorkommen. Weite Bereiche des Drömlings sind noch nicht untersucht und dort könnten ebenfalls Populationen zu finden sein. Wenn Gewässer mit den typischen Eigenschaften, nach denen auch die meisten untersuchten Probestrecken ausgewählt wurden auffallen, sollten diese stichprobenartig befischt werden um weitere Erkenntnisse zur Verteilung des Schlammpeitzgers zu sammeln.

## **6.7 Gefährdungsursachen für den Schlammpeitzger**

Die geringen nachweiszahlen des Schlammpeitzgers im Drömling lassen sich vermutlich nicht auf die Fressfeinde zurückführen. Fusko (1987) benennt neben den meisten Raubfischen auch Stelzvögel als mögliche Prädatoren, jedoch dürften diese bei der nachtaktiven und versteckten Lebensweise des Fisches kaum in der Lage sein, die Bestände deutlich zu dezimieren. Wels und Aal sind hingegen ebenfalls nachaktiv und kommen damit als am Gewässergrund jagende Räuber als Prädatoren für den Schlammpeitzger in Fra-

ge. Da aber beide Fische nicht in den beprobten Gewässern nachgewiesen wurden, ist hier eine Einflussnahme auf die Population auszuschließen.

Es bestehen jedoch verschiedene Ursachen, die zu Zersiedelung und Isolation von Fischpopulationen im Drömling führen. In vielen Gräben und den größeren Fließgewässern des Drömlings befinden sich Querbauwerke in Form von Wehren und Stauanlagen, die nur bei Hochwässern geöffnet werden. Teilweise bleiben diese, zumindest im unteren Bereich, dauerhaft geschlossen. Desweiteren bestehen viele Verrohrungen in Form von Betonrohrdurchlässen, von denen einige durch Ablagerungen nicht mehr vollständig durchgängig sind. Wiederbesiedlung und genetischer Austausch werden so erschwert. (Lewin 2013)

Intensive, mechanische Gewässerunterhaltung, mit tiefer Räumung der Gewässersohle, stellt für den Schlammpeitzger ebenfalls eine deutliche Gefährdung dar. (Kammerad 2012)

### **6.8 Empfehlung für Schutz und Entwicklung**

Die Fauna-Flora-Habitat Richtlinie sieht nicht nur die regelmäßige Überwachung der Arten des Anhangs II vor, sondern auch, dass deren Populationen einen günstigen Erhaltungszustand erreichen. Um dies zu ermöglichen müssen auch für den Schlammpeitzger Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden. Dabei ist es sinnvoll, zunächst mögliche Gefährdungsursachen zu vermindern und eine Regeneration der Bestände zu fördern.

Für die Entwicklung der Bestände des Schlammpeitzgers im Drömling kommen verschiedene Schutz- und Förderungsmaßnahmen in Frage.

Allgemein ist die Erhaltung von kleinräumigen flachen Gewässern mit weichem Sohlsubstrat und hohem Wasserpflanzenaufkommen im Drömling eine wichtige Schutzmaßnahme für den Schlammpeitzger.

Soweit möglich sollten nicht mehr benötigte Querverbauungen wie Stau- und Wehranlagen sowie Betonrohrdurchlässe entfernt werden oder mit durchgängigeren Alternativen kompensiert werden. Bei längeren Verrohrungen könnten dies beispielsweise Hamco-Durchlässe (ggf. mit Otterberme) sein (vgl. Hamco 2016). Dies kann Wiederansiedlungen des Fisches in Gebieten, in denen er bereits verschwunden ist, fördern.

ARGE & LPR (2007) empfehlen eine Anhebung der Grundwasserstände und die Überflutung der Gebiete über einen längeren Zeitraum hinweg als bisher. Diese Überflutungen

würden auch dem Schlammpeitzger zu Gute kommen, da er so neue Lebensräume erschließen könnte und sein Laich in neue Areale gespült werden würde. Konkret sollte diese Maßnahme nach ARGE & LPR (2007) für die Schutzzonen I und II des Naturschutzgebietes im Zeitraum von Winter bis zum Frühsommer hinein erfolgen.

Auch die Gewässerrevitalisierungen, die durch den Zweckverband im Rahmen des Großschutzprojektes Drömling initiiert wurden, leisten durch den Bau von Fischaufstiegsanlagen und die ökologische Umgestaltung von Grabenlinien einen Beitrag zur Verbesserung möglicher Schlammpeitzgerhabitate. (Zweckverband 2013)

Sowohl Kammerad (2012) als auch ARGE & LPR (2007) empfehlen eine extensivere Gewässerunterhaltung zum Schutz des Schlammpeitzgers. Dieser wird bei Unterhaltungsmaßnahmen oft mit aus dem Gewässer entfernt. Eine Räumung des Gewässers nur in Teilabschnitten und/oder nur einseitig wird vorgeschlagen. Auch zeitlich versetzt könnte gearbeitet werden, sodass Rückzugsbereiche bestehen bleiben und nicht der gesamte Abschnitt auf einmal geräumt wird. Desweiteren wird als schonende Alternative die Handkrautung vorgeschlagen. Dies erscheint jedoch im weitläufigen Gebiet des Drömlings mit seiner Vielzahl an Gräben als nicht praktikabel und nicht leistbar (vgl. Kapitel 3.3 Der Drömling).

Pardey et al. (2004) empfehlen eine Räumung von Schlammpeitzgergewässern auf maximal 1/3 der Strecke pro Jahr. Auch die nur abschnittsweise durchgeführte Gewässerunterhaltung birgt jedoch Probleme. Da die Gräben im Drömling ein ausgedehntes Netz bilden, kann es zu Überschwemmungen in Gebieten führen, in denen dies nicht erwünscht ist, wenn Teile dieses Netzes durch dichten Pflanzenbewuchs kaum noch den Abfluss von größeren Wassermengen gewährleisten können. Aus diesen Gründen scheint die Teilseitige-Mahd der Pflanzenbestände im Gewässer am vorteilhaftesten, da das Abflussprofil immer eine Mindestwassermenge entwässern kann ohne eine quer liegende Blockade hervor zurufen.

Kurzfristig bietet eine Unterlassung der Gewässerunterhaltung bessere Bedingungen für den Schlammpeitzger als eine intensive mechanische, jedoch ist dabei zu beachten, dass langfristig durch hohe Nährstoffeinträge in die flachen Gräben des Drömlings ein massiver Aufwuchs von Röhricht und verbleibender Biomasse im Gewässer, zu einer vollständigen Verlandung führt, die dann ebenfalls nicht förderlich für den Schlammpeitzger ist. Daher darf auf eine Unterhaltung nicht verzichtet werden, diese sollte aber wie oben beschrieben angepasst erfolgen. Der Grabenaushub sollte nicht in Gewässernähe verbleiben, da sonst die im Aushub enthaltenen Nährstoffe, bei Regen wieder zurück ins Gewässer gespült werden können (Lewin 2013).

Eine Reduzierung der Nährstoffeinträge könnte auch dazu beitragen, weniger Gewässerräumungen nötig zu machen, ohne eine zu schnelle Verlandung zu verursachen.

ARGE & LPR (2007) empfehlen zudem einen Räumungszeitraum von Ende September bis Anfang Oktober. Da dieses Fenster für die Räumung der Gräben bei weitem nicht ausreicht, sollten in dieser Zeit vor allem die Gewässer mit Schlammpeitzger-Nachweis bearbeitet werden, um diese zu einem späteren Räumungszeitpunkt nicht in ihren Winterquartieren zu stören.

Bei allen Gewässern, in denen Schlammpeitzger nachgewiesen wurden, sowie solche, bei denen ein Vorkommen wahrscheinlich ist, sollten Gewässerunterhaltungsmaßnahmen konsequent nachgesucht werden und die aufgefunden Tiere zurück gesetzt werden. Dies ist der effektivste Schutz für die vermuteten Restpopulationen im Drömling.

Die Reduzierung von Faulschlamm- und Eisenockerbildung ist darüber hinaus für alle Fischarten förderlich (ARGE & LPR 2007).

## **6.9 Empfehlung für ein Monitoring**

Trotz der geringen Nachweiszahl, die während dieser Arbeit erbracht werden konnte, sollen im Folgenden Empfehlungen für das weitere Vorgehen bei der Bestandserfassung und für ein Monitoringkonzept für den Schlammpeitzger gegeben werden.

Um den Verdacht, dass es sich bei den nachgewiesenen Vorkommen wirklich nur um zersiedelte, individuenschwache Bestände handelt, überprüfen zu können, sollte in den nächsten drei Jahren von Mitte April bis Mitte Mai sowohl eine Elektrobefischung als auch eine Reusenbefischung der in Tabelle 4 vorgeschlagenen Gewässer erfolgen. Wenn an diesen Gewässerunterhaltungen durchgeführt werden, sollte darüber hinaus ein Naturparkbetreuer vor Ort sein, um eventuell ausgehobene Tiere zu vermessen und zurück zu setzen.

Für die nächtliche Reusenbefischung sollten die von Klung (2015) verwendeten Bungen verwendet werden, da hier nachweislich gute Fangergebnisse bei größeren Populationen erzielt wurden. Alternativ können auch Reusen ähnlich des Typs A benutzt werden. Wenn möglich sollte das Fischotterschutzgitter mit einem leichteren aus Kunststoff ausgewechselt werden. Wichtig dabei ist ein langer Reusentrichter mit engem Durchlass, sodass Säuger nicht einschwimmen können. Zusätzlich könnten noch Flügel wie bei Reusentyp B verwendet werden, um Gräben mit einer Reuse völlig abzuriegeln und die Fische in das Fanggerät zu lenken. Falls die Reuse an beiden Enden einen Einschwimmtrichter auf-

weist, könnten in Kombination mit den Flügeln sämtliche Fische, die den Graben durchwandern, gefangen werden.

Die Elektrobefischung sollte eine Mindeststrecke von 200 m nicht unterschreiten. Falls technische Probleme, wie in Kapitel 6.3.1 Elektrobefischung beschrieben, auftreten, sollte die Befischung wiederholt werden, sobald das Gerät wieder ordnungsgemäß funktioniert.

Folgende Gewässer sollten mindestens in ein Monitoringkonzept eingegliedert werden:

**Tabelle 4: Empfohlene Gewässer für ein Schlammpeitzgermonitoring**

<b>Gewässername</b>	<b>UHV-Nr.</b>	<b>Koordinaten (dezimal)</b>
Secantsgraben (bis B 188)	Secantsgraben	52.443407, 11.055342
Bullengraben	Bullengraben	52.442835, 11.170760
Graben nördliche Wassendorf	KK 47	52.466517, 10.986546
Mannhausen 23	Ma 23	52.436847, 11.237254
Jahrstedt 26	Ja 26	52.517845, 10.980415
Rümengraben	LV 96	52.536233, 11.068787

Diese Gräben wurden ausgewählt, weil während der Aufnahmen zu dieser Arbeit oder in der Vergangenheit dort Schlammpeitzger nachgewiesen wurden, die Befischbarkeit auch mit Elektrofischgerät gegeben ist und eine Verteilung über das Drömlingsgebiet vorliegt. Zu beachten ist dabei, dass die Befischungen über die angegebenen Koordinaten laufen, da diese Gewässer teilweise mehrere Kilometer lang sind und die Fischfauna hinter der nächsten Querverbauung schon eine andere sein kann.

## 7. Zusammenfassung

Ausgangspunkt dieser Arbeit waren die Fragen, welche die geeignetste Nachweismethode für den Schlammpeitzger im Drömling darstellt, wie die Populationen im Untersuchungsgebiet verteilt sind und wie der Erhaltungszustand dieser ist. Darüber hinaus sollte erwägt werden wie der Schlammpeitzger besser zu schützen sei und wie in Zukunft ein FFH gerechtes Monitoring entwickelt werden könnte.

Sowohl die nächtliche Auslegung von Reusen, die Elektrofischung als auch das Absuchen von Grabenaushub nach Gewässerunterhaltungsmaßnahmen erbrachten Nachweise. Von den insgesamt 46 Beprobungen wurden nur fünf Nachweise mit zusammen elf Individuen erzielt. Der Vergleich mit anderen Erhebungen dieser Art lässt vermuten, dass es sich bei den Schlammpeitzgerpopulationen im Drömling um zersiedelte Einzelvorkommen handelt. Diese sind in ihrem Erhalt durch verschiedene Faktoren gefährdet. Nicht dazu zählen in den Entwässerungsgräben die möglichen Prädatoren, da durch die nachtaktive und versteckte Lebensweise des Schlammpeitzgers diese vermutlich nur selten die Gelegenheit haben einen dieser Fische zu erbeuten. Ein großes Problem hingegen bildet die Isolation der Vorkommen durch viele Querbauwerke in den Gewässern wie Wehre und Stauanlagen sowie nicht passierbare Verrohrungen. Auch eine intensive mechanische Gewässerunterhaltung, bei der mit Pflanzenmaterial und Schlamm auch Schlammpeitzger aus dem Gewässer entnommen werden können, schadet der Population. Deshalb ist es wichtig, dass Gewässerräumungen an Gräben in denen Schlammpeitzger leben von einer Person begleitet werden, die die entnommenen Tiere erfasst und wieder in das Gewässer zurücksetzt. Der Rückbau von nicht mehr benötigten Querbauwerken und die Verbesserung der Durchgängigkeit der Gräben wären für einen besseren Habitatverbund wünschenswert.

Der Erhaltungszustand, in Bezug auf das FFH-Bewertungsschema des BfN (vgl. Anhang V), der sich für die Schlammpeitzger-Population nach diesen Erfassungen ergibt befindet sich im Bereich C (mittel bis schlecht) auch wenn in einem Abschnitt eine B-Wertung (gut) vergeben werden konnte.

Ob es sich bei den Nachweisen wirklich nur um Einzelnachweise handelt, ist mit dieser Arbeit nicht hinreichend belegt worden. Daher sollten einige ausgewählte Strecken in den nächsten Jahren weiter beprobt werden, um diese Theorie zu verifizieren oder zu verwerfen und die Entwicklung der Bestände zu beobachten. Der Zeitpunkt der Nachweisführung sollte besser gewählt werden als es in dieser Arbeit möglich war und zwischen Mitte April und Mitte Mai liegen. Bei der Wahl der Beprobung sollte auf die Kombination aus Reusen,

Elektrobleifischung und die Kontrolle des Grabenaushubs nach Unterhaltungsmaßnahmen zurückgegriffen werden. Dadurch würde ein genaueres Bild der Bestandssituation des Schlammpeitzgers im Drömling entstehen.

## 8. Literaturverzeichnis

Adam & Schwevers 2010: B., Adam, U., Schwevers, 2010, Bewertung von Auen anhand der Fischfauna – Machbarkeitsstudie –, BFN Skripten 268

Arge & LPR 2007: ARGE TRIOPS Ökologie und Landschaftsplanung GmbH, LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH/GbR, 2007, Pflege- und Entwicklungsplan (PEP) für das Naturschutzgebiet Ohre-Drömling als Grundlage für die Aufstellung von Managementplänen (MAP) für die FFH- und Vogelschutzgebiete im Naturpark Drömling, Fortschreibung des Pflege- und Entwicklungsplans Drömling, Teilvorhaben Sachsen-Anhalt (1996), Göttingen, Dessau, Oebisfelde

Arndt 2015: Dr. E., Arndt, 2015, Dokumente zur Ergänzung der Vorlesung, Angewandte Limnologie, Vorlesungsskript Limnologie, Sommersemester, Hochschule Anhalt

BArtSchV 2010: Bundesartenschutzverordnung 11. Auflage 2010

Berg et al. 2005: Berg, R., Diekmann, M., Dußling, U., VDFF-Arbeitskreis, 2005, „Fischereiliche Gewässerzustandsbewertung“, Handbuch zum fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (FIBS), Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg (FFS), Langenargen

BfN 2009: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A., 2009, Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg

Bioconsult 1999: Bioconsult 1999 in LAVES 2011: LAVES (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. – Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover

Blohm et al. 1994: H.-P., Blohm, D., Gaumert, M., Kämmereit, 1994, Leitfaden für die Wieder- und Neuansiedlung von Fischarten, Niedersachsen, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hildesheim

Börst et. al. 2012: A., Börst, M. Krappe, A. Waterstraat, 2012, FFH- Monitoring von Rundmäulern und Fischen in Mecklenburg-Vorpommern – Teil 2: Neunaugen, Steinbeißer, Schlammpeitzger und Bitterling

Dumjahn 2016: M., Dumjahn, 2016, Datengrundlage, Tabelle Schlammpeitzger\_WinArt.dbf

Fiedler 1995: Werner Fiedler, 1995, Einheimische Wildfische, Die Fischfauna stehender und fließender Gewässer Mitteleuropas, Tetra Verlag, Melle

FischO LSA 1994: Fischereiordnung des Landes Sachsen-Anhalt (FischO LSA) Vom 11. Januar 1994

Freyhof 2013: Freyhof, J., 2013, *Misgurnus fossilis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2013: e.T40698A10351495

Fusko 1987: M., Fusko, 1987, Zur Biologie des Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis* L.) unter besonderer Berücksichtigung der Darmatmung, Universität Wien

Gaumert 1986: Gaumert 1986 in LAVES 2011: LAVES Hrsg., 2011, Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. – Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover

Geldhauser 1992: Geldhauser 1992 in R. Bless, P. Boye, G. Ellwanger, B. Petersen, E. Schröder, A. Ssymank, 2004, Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69/ Band 2, BFN, Bonn- Bad Godesberg

Humborg et al. 1994: C. Humborg, D. Hürter, J. Reinert, M. Schulze, Im Drömling, 1994, Rahmenkonzept für Naturschutz und Erholung, 3./4. Projekt am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover

Janse 2005: J., H., Janse, 2005, in Dr., W., C., Lewin, 2013, Die Fischfauna der Niederungsmoore und ihre Bewirtschaftung am Beispiel des Drömlings, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt

Jentzsch & Reichhoff 2013: Jentzsch, M. und Reichhoff, L., 2013, Handbuch der FFH-Gebiete Sachsen-Anhalts. Hrsg. Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. Halle (Saale)

Kammerad et al. 2012: B., Kammerad, Dr. J., Scharf, S., Zahn, I., Borkmann, Fischarten und Fischgewässer in Sachsen-Anhalt, Teil I Die Fischarten, 2012, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt

Klung 2015: R., Klung, 2015, Der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) in Sekundärbiotopen des Großen Bruchs - Vorkommen, Autökologie und Managementprogramm zur Grabenunterhaltung, Masterarbeit, Hochschule Anhalt

LAVES 2011: LAVES ,Hrsg., 2011, Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. – Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*).– Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover

Lewin 2013: Dr. W.-C. Lewin, 2013, Die Fischfauna der Niederungsmoore und ihre Bewirtschaftung am Beispiel des Drömlings, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt

LSG-VO 2016: Verordnung des Landesverwaltungsamtes Sachsen-Anhalt über das Landschaftsschutzgebiet "Drömling" vom 26.04.2016

Madsen & Tent 2000: B., L., Madsen, L., Tent, 2000, Lebendige Bäche und Flüsse, Praxistipps zur Gewässerunterhaltung und Revitalisierung von Tieflandgewässern, Edmund Siemens-Stiftung,

Meyer & Hinrichs 2000: Meyer, L. & Hinrichs, D., 2000, Microhabitat preferences and movements of the weatherfish, *Misgurnus fossilis*, in drainage channel. In R. Bless, P. Boye, G. Ellwanger, B. Petersen, E. Schröder, A. Ssymank, 2004, Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der

FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69/ Band 2, BFN, Bonn- Bad Godesberg

Palis & Peitschner 1998: G., Palis, B., Peitschner, 1998, Der Drömling, Vom Moor zur Kulturlandschaft, Geiger-Verlag, Horb am Neckar

Pardey et al. 2004: A. Pardey, H. Rauers, K. van de Wayer, B. Thomas, 2004, Unterhaltung von Gräben, Gräben in Nordrhein-Westfalen, Empfehlung zur Unterhaltung aus naturschutzfachlicher Sicht

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

Rudolph 2013: P., Rudolph, 2013, Der Schlammpeitzger - eine in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohte Fischart?, Verband für Fischerei und Gewässerschutz in Baden-Württemberg e.V., Stuttgart

Sachtleben & Fartmann 2010: J., Sachtleben, T., Fartmann, 2010, Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH (PAN), Institut für Landschaftsökologie, AG Bioökologie (ILÖK), Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Bundesamtes für Naturschutz (BfN)

Schaarschmidt et al. 2012: Schaarschmidt, Dr. T., Waterstraat, Dr., A., Börst, Dipl.-Ing. (FH) A., 2012, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG), Güstrow, Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern (LFA) Institut für Fischerei, Rostock

Schwab 2012: H. Schwab, 2012, Süßwassertiere, Ein ökologisches Bestimmungsbuch, Ernst Klett verlag GmbH, Stuttgart

Seidel 2015: D.Seidel, 2015, Bachelorarbeit, Auswertung der Bestandserfassungen der Fischfauna im Naturpark Drömling, Hochschule Anhalt

Steinmann 2001: I., Steinmann, 2001, in T., Fartmann, H., Gunnemann, P., Salm, E., Schröder, 2001, Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten, Empfehlungen zur

Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, BfN, Bonn – Bad Godesberg

Steinmann & Bless 2004: I., Steinmann, R., Bless in R. Bless, P. Boye, G. Ellwanger, B. Petersen, E. Schröder, A. Ssymank, 2004, Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69/ Band 2, BFN, Bonn- Bad Godesberg, S. 291

Wachtel u.: Wachtel, Vorname unbekannt, Datum unbekannt, Vorsitzender des Rates für landwirtschaftliche Produktion und Nahrungswirtschaft, in: Der Drömling heute, sozialistisch umgestaltet, Herausgeber unbekannt, Haldensleben

Weber u.: Weber, B., Datum unbekannt, in: Der Drömling heute, sozialistisch umgestaltet, Herausgeber unbekannt, Haldensleben

Zahn 1905: Zahn 1905 in C. Humborg, D. Hürter, J. Reinert, M. Schulze, Im Drömling, 1994, Rahmenkonzept für Naturschutz und Erholung, 3./4. Projekt am Institut für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover

Zuppke & Hahn 2001: U., Zuppke, S., Hahn, 2001, Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt, Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 38. Jahrgang · 2001 · Sonderheft

Zweckverband 2013: Informationsbroschüre des Zweckverbands Naturschutzprojekt Drömling Sachsen-Anhalt, 2013, Weferlingen Ortsteil Oebisfelde

### **Internetquellen:**

BfN2013:[http://www.bfn.de/fileadmin/Mdb/documents/themen/natura2000/Nat\\_Bericht\\_2013/Arten/fische\\_ohne\\_wanderfische.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/Mdb/documents/themen/natura2000/Nat_Bericht_2013/Arten/fische_ohne_wanderfische.pdf) Zugriff: 03.09.2016

Bretschneider u.: J., Bretschneider, Erstelldatum unbekannt, <http://electric-fishing.de/efgi6.html> Zugriff am: 16.09.2016

Franch et al. 2008: Franch, Nati; Clavero, Miguel; Garrido, Montse; Gaya, Norbert; Lopez, Verónica; Pou-Rovira, Quim; Qeral, Josep María. On the establishment and range expansion of oriental weatherfish (*Misgurnus anguillicaudatus*) in NE Iberian Peninsula. *Biological Invasions*, 2008, Zugriff durch: <https://www.sciencedaily.com/releases/2009/01/090114095105.htm> am:03.09.2016

Hamco 2016: Hamco Dinslaken Bausysteme GmbH, [http://www.hamco-gmbh.de/de\\_DE/wellstahlprodukte/multiplate-200x55.html](http://www.hamco-gmbh.de/de_DE/wellstahlprodukte/multiplate-200x55.html) Zugriff: 03.10.2016

IUCN 2011: J., Freyhof, 2011, <http://www.iucnredlist.org/details/40698/0> Zugriff: 13.07.2016

Nieswandt 2013a: R., Nieswandt, Redaktion des Internet-Auftrittes des Instituts für Umweltverfahrenstechnik Universität Bremen, 2013, <http://www.wasserwissen.de/abwasserlexikon/l/leitfaehigkeit.htm> Zugriff: 26.08.2016

Nieswandt 2013b: R., Nieswandt, Redaktion des Internet-Auftrittes des Instituts für Umweltverfahrenstechnik Universität Bremen, 2013, [http://www.wasserwissen.de/abwasserlexikon/s/sauerstoffgehalt\\_im\\_wasser.htm](http://www.wasserwissen.de/abwasserlexikon/s/sauerstoffgehalt_im_wasser.htm) Zugriff: 26.08.2016

Nieswandt 2013c: R., Nieswandt, , Redaktion des Internet-Auftrittes des Instituts für Umweltverfahrenstechnik Universität Bremen, 2013, <http://www.wasserwissen.de/abwasserlexikon/p/phwert.htm> Zugriff: 26.08.2016

## 9. Anlagenverzeichnis

Anhang I Karte Befischungen und Nachweise Drömling 2016

Anhang II Tabelle Reusenbefischungen

Anhang III Tabelle E-Befischung

Anhang IV Tabelle Gewässerunterhaltung

Anhang V Bewertungsschema Schlammpeitzger BfN 2010

## **10. Selbstständigkeitserklärung**

### **Selbstständigkeitserklärung**

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, in gleicher oder ähnlicher Fassung noch nicht in einem anderen Studiengang als Prüfungsleistung vorgelegt und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel und Quellen benutzt habe.

Bernburg, den

Unterschrift (Mirko Selleng)