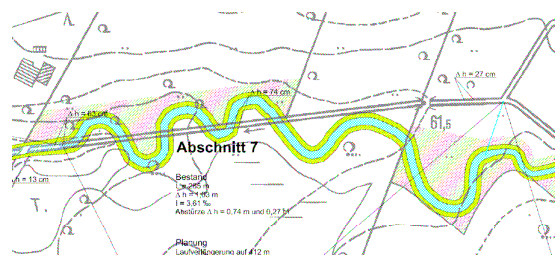


# Modellprojekt Wümme

## Elektrobefischungen in der Veerse Abschnitt 7 bei Zahresen

Phase 1:  
Bestandserhebung vor Beginn der Renaturierung  
(Oktober 2006)

- Erläuterungsbericht -



Im Auftrag des  
Wasser- und Bodenverbandes Teufelsmoor /  
Arbeitsgemeinschaft der Unterhaltungsverbände  
im Bearbeitungsgebiet 24, Wümme

Bearbeitung: 14.11.2006

**RALF GERKEN**

DIPL.-ING. LANDSCHAFTSPLANER

NATurnahe Gewässerentwicklung • Fischartenschutz • Umweltkommunikation



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Untersuchungsmethode</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Beschreibung und Lage der Probestrecke</b> .....	<b>6</b>
3.1	Lage .....	6
3.3	Einzelne Befischungsabschnitte / Messstellen .....	6
3.4	Fischereirechtsinhaber .....	10
<b>4</b>	<b>Befischungsergebnisse</b> .....	<b>10</b>
4.1	Artenspektrum und Artenvielfalt .....	11
4.2	Artenabundanz, ökologischen Gilden und Biomasse.....	13
4.3	Längenhäufigkeitsverteilung / Populationsaufbau.....	15
<b>5</b>	<b>Naturraumtypisches Fischarteninventar</b> .....	<b>16</b>
5.1	Grundlagen und Probleme der Referenzerstellung.....	16
5.2	Grundlagen der Bewertung der Fischfauna nach EU-WRRL.....	16
5.3	Potentiell natürliche Fischfauna der Veerse bei Zahresen.....	18
<b>6</b>	<b>Diskussion und Bewertung der Befischungsergebnisse</b> .....	<b>20</b>
6.1	Fragestellungen und Bewertungsparameter .....	20
6.2	Einschätzung des Fangerfolges / Streckenlänge .....	21
6.2	Artenzusammensetzung .....	21
6.3	Abundanz .....	22
6.4	Altersstruktur / Reproduktion.....	24
6.5	Fischökologische Defizite .....	24
6.6	Gesamteinschätzung.....	25
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Fazit</b> .....	<b>26</b>
	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis</b> .....	<b>28</b>
	<b>Anhang</b> .....	<b>29</b>
1.	Fangprotokolle .....	29
2.	Erfassungsbogen Begleitparameter .....	34

# 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Schneverdingen (Landkreis Soltau-Fallingb. ) beabsichtigt, die Veerse im „Abschnitt 7“ (Fluss-km 26,850 – 27,130) bei Zahrensen naturnah umzugestalten. Grundlage dieser Planungen ist der Gewässerentwicklungsplan Veerse (Bearb. HEUER-JUNGEMANN 2003), der für diesen Abschnitt erhebliche gewässerökologische Defizite beschreibt (Eintiefung der Bachsohle, geradliniger Verlauf, monotones Fließverhalten, sandig-instabile Sohle, Sohlbauwerke als Wanderhindernisse, Ufersicherungen und Uferabbrüche, starke Abflussschwankungen durch Ortsentwässerung, Sandfracht, fehlende Randstreifen, beeinträchtigte Fisch- und Makrozoobenthos-Fauna, Bewertung insgesamt unbefriedigend).

Durch die geplante Renaturierungsmaßnahme soll ein 265 m langes, begradigtes Teilstück der Veerse auf 412 m verlängert und in ein neues, geschwungenes Bett gelegt werden. Das Gefälle verringert sich dadurch von 3,6 ‰ auf 2,5 ‰. Gleichzeitig werden südlich des Baches vorhandene Veerse-Schlingen wieder angeschlossen und breite Gewässerrandstreifen nördlich des Baches ausgewiesen. Der neue Verlauf wird auf ganzer Länge mit gewässertypischen Kiesen und Steinen ausgestattet. Die gegenwärtig noch vorhandenen Sohlbauwerke in diesem Abschnitt (2 Pfeiffenbringsche Sohlabstürze, 1 Sohlgleite) entfallen dadurch zukünftig (HEUER-JUNGEMANN 2006). Ziel der Renaturierungsmaßnahme ist die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Veerse, die Verhinderung weiterer Sohlintiefungen und Uferabbrüche sowie die Verbesserung der Ökomorphologie des Baches als Lebensraum zahlreicher limnischer Arten. Damit dient die Maßnahme den Zielen der EU-WRRL, die auch für die Veerse die Herstellung des „guten ökologischen Zustandes“ fordert.

Maßstab des „guten Zustandes“ ist u. a. der Zustand der Fischlebensgemeinschaft. Ein „guter Zustand“ ist nach Anhang V der EU-WRRL dann gegeben, wenn die Werte für die Fischfauna (Artenzusammensetzung, Abundanz, Alterstruktur) zwar geringe, anthropogen bedingte Verzerrungen anzeigen, aber nur geringfügig von den Werten abweichen, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit diesem Typ einhergehen.

Im Rahmen des Modellprojektes Wümme - Umsetzung der EU-WRRL im BG 24 (Phase II – 2006 bis 2007) soll die naturnahe Gestaltung der Veerse bei Zahrensen durch fischökologische Untersuchungen (Elektrobefischungen) begleitet werden. Auftraggeber der Untersuchungen ist die Arbeitsgemeinschaft der Unterhaltungsverbände im BG 24 - Wümme, vertreten durch den Wasser- und Bodenverband Teufelsmoor.

Durch Vergleich des gegenwärtigen Zustandes mit dem Zustand nach Abschluss der Maßnahme soll geklärt werden, ob sich für die Fischfauna signifikante Verbesserungen ergeben haben und ob durch die Maßnahme der „gute Zustand“ für die Fischfauna erreicht wurde. Aus den Ergebnissen dieses in mehreren Phasen unterteilten Monitorings lassen sich ggf. Hinweise auf weiterhin bestehende gewässerökologische Beeinträchtigungen und auf weiteren Handlungsbedarf ableiten. Der vorliegende Erläuterungsbericht fasst die Ergebnisse der Phase 1 des Fischmonitorings (Bestandsaufnahme vor Beginn der Renaturierungsmaßnahme, Oktober 2006) zusammen.

## 2 Untersuchungsmethode

Die Erfassung und Bewertung des Fischbestandes erfolgte nach folgender Methodik:

- Grundlage der Untersuchungen sind die *Empfehlungen zur Anwendung des fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer - fiBS* (DIECKMANN et al. 2005; DUSSLING et al. 2004).
- Die Elektrobefischungen wurden mit einem Impulsleichstromgerät (DEKA 3000) mit einer Leistung von ca. 1,8 Ampere und einer Spannung von 250 Volt durchgeführt. Es wurde wadend gegen die Fließrichtung gefischt. Dabei wurde ein Anodenkescher mit einem sehr feinmaschigen Netz (Maschenweite ca. 1 x 1 mm) verwendet, um auch Klein- und Jungfische zuverlässig erfassen zu können. Ergänzend wurde zusätzlich ein feinmaschiger Hilfskescher eingesetzt, um auch narkotisiert oder bodennah abtreibende Fische zu erfassen.
- Im Bereich der Messstellen sollten Abschnitte mit unterschiedlichen Habitattypen und Gewässerstrukturgütern getrennt befischt werden. Die Festlegung der Teilstrecken innerhalb einer Messstelle erfolgte nach Urteil des Bearbeiters vor Ort.
- An allen Messstellen sollte nach Möglichkeit eine Gesamtindividuenzahl von etwa dem 30-fachen der Gesamtindividuenzahl der Referenzzönose des Gewässers gefangen werden.
- Die Totallänge der gefangenen Fische wurde auf 1 cm genau gemessen. Schwärme von Cypriniden der Altersklasse 0+ sollten ggf. stichprobenartig ermittelt werden (vollständiges Erfassen kleiner Unterproben).
- Die minimale Länge, bei der die Geschlechtsreife einsetzt und die maximale Länge der Altersgruppe 0+ wurde nach den Längenangaben, die von der LAVES – Abt. Binnenfischerei zur Verfügung gestellt wurden, bestimmt und stichprobenartig vor Ort überprüft.
- Die Individuenzahl der AG-0, der Subadulten und Adulten wurden getrennt registriert.
- Alle Fische wurden darüber hinaus individuell gewogen, um später Längen-Gewichtsrelationen ermitteln zu können. Darüber hinaus wurde an allen Messstellen das „Artgewicht“ (Biomasse der Summe aller Individuen einer Art getrennt nach AG-0, Subadulten und Adulten) ermittelt.
- Außerdem wurden wichtige Begleitdaten aufgenommen (Lage und kartografische / fotografische Darstellung der Messstellen und Teilstrecken, Charakterisierung der Messstellen im LAVES-Befischungsprotokoll). Die Daten wurden in die Datenbank des Fischereikundlichen Dienstes (*Fischmodul*) eingegeben.

### 3 Beschreibung und Lage der Probestrecke

#### 3.1 Lage

Der untersuchte Abschnitt der Veerse liegt ca. 1 km südöstlich der Ortschaft Zahresen (Stadt Schneverdingen, Landkreis Soltau-Fallingb.ostel). Die Veerse entspringt ca. 3,5 km oberhalb der Probestrecke am Ortsrand von Schneverdingen und befindet sich hier in ihrem Oberlauf (Abb. 1 und 2). Die Veerse mündet nach ca. 30,8 km bei Veersebrück in die Wümme.

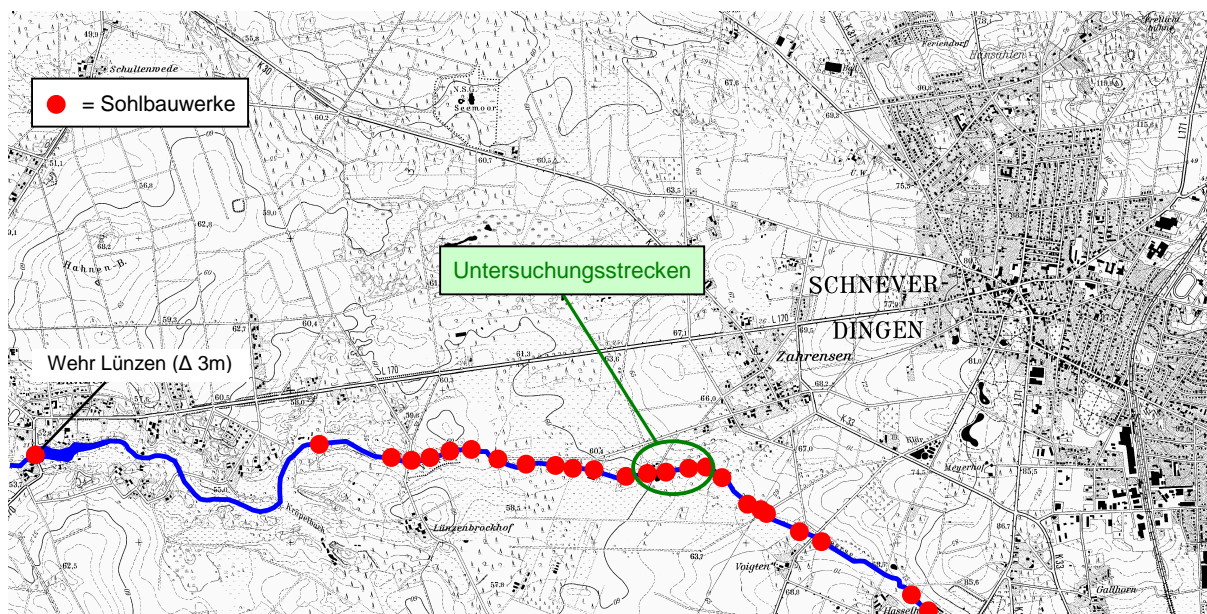


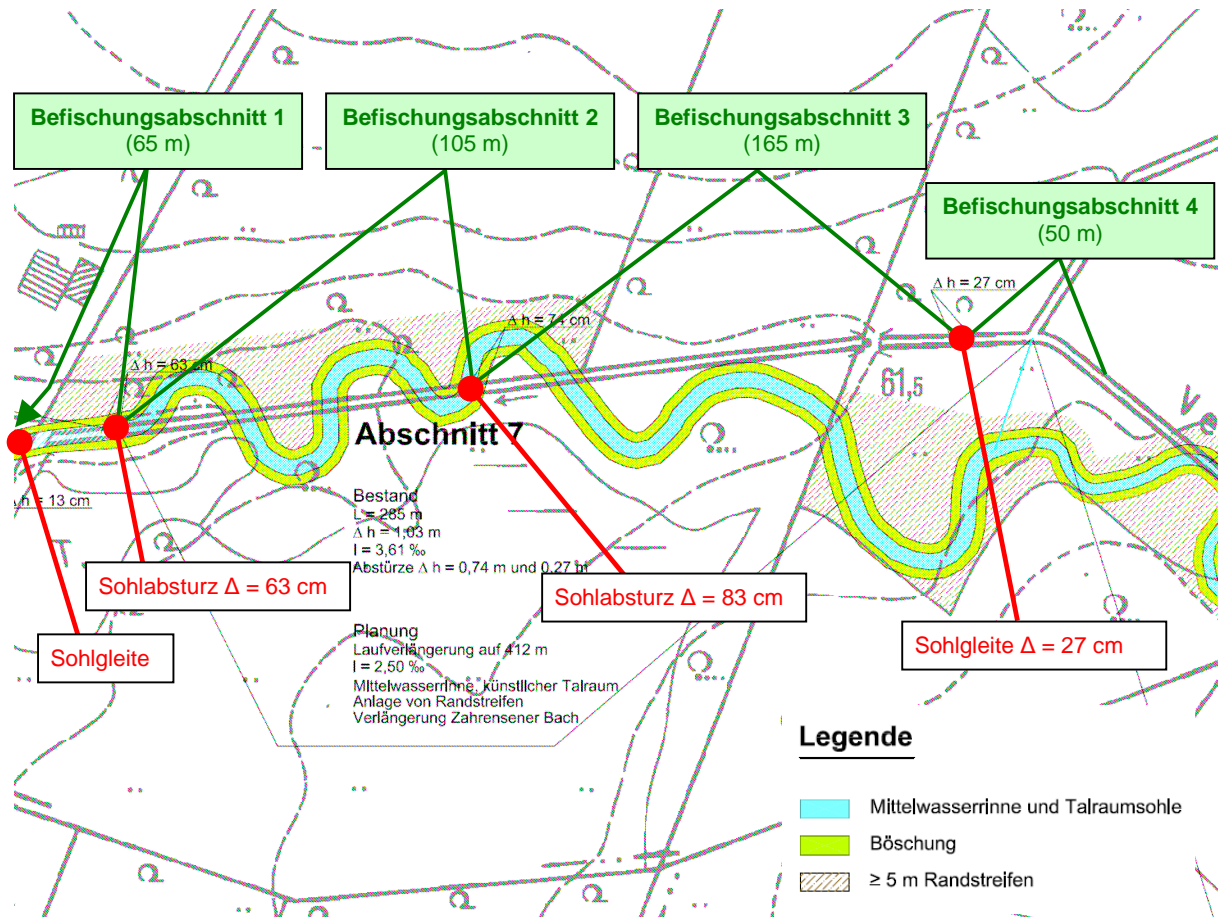
Abb. 1: Lage der Untersuchungsstrecken / Sohlbauwerke in der Veerse (nach HEUER-JUNGEMANN 2003, Kartengrundlage: TK 25, Blatt 2824).

#### 3.2 Gewässertyp gem. EU-WRRL

Die Veerse wurde im C-Bericht des BG 24 der EU-WRRL im Oberlauf (km 30+800 bis 27+100) als „Typ 16 = Kiesgeprägter Tieflandbach“ ausgewiesen. Ab km 27+100, also ab dem oberen Ende des Renaturierungsabschnittes, ist die Veerse ein „Typ 14 = Sandgeprägter Tieflandbach“ (BEZIRKSREGIERUNG LÜNEBURG 2004). Als gewässertypbezogene Referenz für die Beurteilung der Fischfauna der Veerse bei Zahresen sind daher beide Gewässertypen 14 und 16 heranzuziehen (vgl. Kap. 5).

#### 3.3 Einzelne Befischungsabschnitte / Messstellen

Durch die Elektrobefischungen soll auf Grundlage einer Bestandserhebung und weiterer Befischungen geprüft werden, ob die geplante Renaturierung sich positiv auf die Fischfauna der Veerse auswirkt (s. o.). Da stromaufgerichtete Fischwanderungen in diesem Bereich gegenwärtig noch durch hohe Sohlabschürfungen / Sohlabschürfungen verhindert werden, wurden die Befischungsabschnitte so gewählt, dass Unterschiede in der Artenzusammensetzung der voneinander getrennten Abschnitte und eine mögliche Wiederbesiedlungen durch stromauf gerichtete Fischwanderungen nachgewiesen werden können. Die Elektrobefischungen wurden demnach in vier getrennten Abschnitten / Messstellen mit einer Gesamtlänge von ca. 385 m und einer Fläche von ca. 905 m<sup>2</sup> vorgenommen (siehe Abb. 2).



**Abb. 2: Lage der Untersuchungsstellen / Naturnahe Umgestaltung der Veerse** (nach HEUER-JUNGEMANN 2006, verändert und ergänzt).

**Abschnitt 1:** (GPS-Peilung 3550370/5886455 bis 3550434/5886460)

Dieser Abschnitt liegt stromab der Renaturierungsstrecke und hat eine Länge von 65 m, eine durchschnittliche Breite von 2 m und eine Fläche von ca. 130 m<sup>2</sup>. Ein mehrteiliger Sohlabsturz ( $\Delta = 63 \text{ cm}$ ) verhindert stromauf gerichtete Fischwanderungen in den Abschnitt 2. Der gesamte Abschnitt ist beiderseits von Wald umgeben und vollständig beschattet. Starke Uferabbrüche infolge anthropogen überhöhter Abflüsse verursachen auf ganzer Länge starke Uferabbrüche, die z. T. mit massiven Steinschüttungen befestigt wurden. Die Sohle des Abschnittes ist zu großen Teilen mit Kartoffelsteineisen, z. T. auch mit natürlich anstehendem Kies bedeckt und bietet eine vergleichsweise hohe Strukturvielfalt. Der Abfluss ist aufgrund des hohen Sohlgefälles auch bei Niedrigwasser überwiegend turbulent mit hohen Fließgeschwindigkeiten. Eine weitere glatte Sohlrampe ( $\Delta = 13 \text{ cm}$ ) beeinträchtigt die ökologische Durchgängigkeit zusätzlich (siehe Abb. 4).



**Abb. 4: Befischungsabschnitt 1** (Blickrichtung stromauf).

**Abschnitt 2:** (GPS-Peilung 3550434/5886460 bis 3550540/5886475)

Dieser Abschnitt hat eine Länge von 105 m, eine Breite von durchschnittlich 2,5 m und eine Fläche von ca. 262,5 m<sup>2</sup>. Er wird beiderseits von zwei Sohlabstürzen ( $\Delta = 83/63$  cm) begrenzt, die stromauf gerichtete Fischwanderungen völlig unterbinden. Er weist ein völlig gleichförmiges Strömungsbild, geringe Wassertiefen von ca. 10-20 cm und eine monotone, von mobilen Sandfrachten beeinträchtigte Sohle auf. Lediglich im Unterwasser des oberen Sohlabsturzes befindet sich ein ca. 4 m<sup>2</sup> großer Kolk mit Wassertiefen von ca. 70-80 cm. Die Südseite ist durchgehend von Wald bestanden, so dass auf der gehölzfreien Nordseite stellenweise Uferabbrüche auftreten. Nur geringe Totholzanteile, kleinflächig ins Wasser ragende Erlenwurzeln und kleine Wasserpflanzenpolster bieten geeignete Fischunterstände in diesem Abschnitt (siehe Abb. 5).



**Abb. 5: Befischungsabschnitt 2** (Blickrichtung stromauf).



**Abschnitt 3:** (GPS-Peilung 3550540/5886475 bis 3550703/5886493)

Dieser Abschnitt hat eine Länge von Länge von 165 m, eine Breite von durchschnittlich 2,5 m und eine Fläche von ca. 412,5 m<sup>2</sup>. Stromab wird von einem Sohlabsturz ( $\Delta = 83$  cm), stromauf von einer glatten Sohlgleite ( $\Delta = 27$  cm) begrenzt, die ebenfalls zu einer erheblichen Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit führen. Der gesamte Bereich liegt im Rückstau des Sohlabsturzes und weist ein Fließgewässer untypisches Strömungsbild, Wassertiefen von ca. 15-30 cm sowie stellenweise eine verschlammte Sohle auf. Die Südseite ist durchgehend von Wald bestanden, so dass auf der gehölzfreien Nordseite stellenweise Uferabbrüche auftreten. Nur geringe Totholzanteile, kleinflächig ins Wasser ragende Erlenwurzeln und kleine Wasserpflanzenpolster bieten geeignete Fischunterstände in diesem Abschnitt (siehe Abb. 6). Gewässertypische Kiessubstrate kommen in gesamten Abschnitt nicht vor.



**Abb. 6:** Befischungsabschnitt 3 (Blickrichtung stromauf, im Vordergrund Sohlabsturz = untere Grenze des Abschnittes 3).

**Abschnitt 4:** (GPS-Peilung 3550703/5886493 bis 3550751/5886475)

Der Abschnitt 4 weist eine Länge von 50 m, eine Breite von durchschnittlich 2 m und eine Fläche von ca. 100 m<sup>2</sup> auf. Stromab wird er von einer glatten Sohlgleite begrenzt ( $\Delta = 27$  cm), dessen Stauwurzel bis zur Einmündung des Zahrensener Baches (km 27,140) reicht. Weiter stromauf verengt sich das Querprofil der Veerse und weist ein turbulenteres, gewässertypisches Abflussverhalten und eine geringfügig höhere Strukturvielfalt (Wasserpflanzenpolster, kleine Kiesbänke im Stromstrich) auf. Der Abschnitt weist eine hohe Tiefenvarianz (10 - 60 cm) auf. Die Südseite ist durchgehend von Wald bestanden. Erhöhte Totholzanteile, ins Wasser ragende Erlenwurzeln und größere Wasserpflanzenpolster bieten geeignete Fischunterstände in diesem Abschnitt (siehe Abb. 7).



**Abb.7: Befischungsabschnitt 4** (Blickrichtung stromauf, im Vordergrund Sohlabsturz = untere Grenze des Abschnittes 4).

### 3.4 Fischereirechtsinhaber

Im untersuchten Abschnitt wurden folgende Fischereirechtsinhaber ermittelt (Information der Stadt Schneverdingen - Umweltamt, Frau Nachreiner):

- Irmtraud Hebenbrock, Thingstraße 6, 29640 Schneverdingen – Zahrensen
- Jochen Baden, Finteler Straße 18, 29640 Schneverdingen – Zahrensen

## 4 Befischungsergebnisse

Der aktuelle Fischbestand wird im Folgenden auf Grundlage der am 14.10.2006 durchgeführten Elektrobefischungen dargestellt. Dabei werden die Ergebnisse der Befischungen abschnittsweise und zusammenfassend hinsichtlich folgender Parameter beschrieben:

- Artenspektrum und Artenvielfalt sowie Besatzmaßnahmen auf Grundlage einer Recherche bei Fischereieinhabern (Kap. 4.1)
- Artenabundanz und Verteilung der Fische nach ökologischen Gilden (Kap. 4.2)
- Längenhäufigkeitsverteilung / Populationsaufbau (Kap. 4.3)

Die Bewertung und Diskussion der Befischungsergebnisse erfolgt in Kap. 6. Weiterhin wird dort die geplante naturnahe Gestaltung der Veerse in Bezug auf die Ansprüche der potentiell natürlichen Fischfauna dieses Gewässers bewertet.

## Anmerkungen zur geforderten Mindestindividuenzahl pro Messstelle

Das für die Erfassung maßgebliche „fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (FIBS; DIECKMANN et al. 2005; DUSSLING et al. 2004) fordert, dass bei jeder Messstelle als Mindestindividuenzahl das Dreißigfache der Artenzahl der Referenz erreicht wird. Diese Mindestindividuenzahl kann durch Aufaddieren aller Individuen, die während der verschiedenen Einzelbefischungen an einer Probestrecke nachgewiesen wurden, erreicht werden. Für die Veerse bei Zahrensen beinhaltet die Referenzfischzönose etwa 18 Arten. Eine abschließende und für die Bewertung nach WRRL verbindliche Festlegung des Referenzzustandes steht z. Z. noch aus.

Das Bewertungsverfahren ermöglicht zwar auch eine Bewertung mit weniger Individuen, doch ist das Ergebnis dann möglicherweise nicht hinreichend statistisch abgesichert. Sollte die empfohlene Individuenzahl nicht erreicht werden, obwohl die empfohlene aufaddierte Streckenlänge befischt wurde, ist letztere möglichst durch die Ausdehnung der Befischungen bis zum Erreichen der Individuenzahl zu erhöhen.

Die empfohlene Individuenzahl konnte trotz einer vollständigen und intensiven Befischung der gesamten Strecke z. T. nicht erreicht werden, da in der Veerse bei Zahrensen relativ individuenarme Fischgemeinschaften auftreten.

### 4.1 Artenspektrum und Artenvielfalt

Die folgende Tabelle 1 gibt einen Überblick über die gefangenen Arten und ihr nachgewiesenes Vorkommen in den einzelnen Abschnitten. Weiterhin wurden die Hinweise der Fischereirechtsinhaber auf weitere Fischvorkommen mit aufgeführt. Befischungsprotokolle des Fischartenkatasters der LAVES (Dezernat Binnenfischerei) lagen nur für angrenzende Abschnitte der Veerse vor. Eine detaillierte Auflistung der erfassten Arten mit Größen- und Längenangaben findet sich in Anhang 1.

In den befischten Abschnitten der Veerse wurden an 4 Messstellen folgende 7 Arten nachgewiesen:

- **Flussbarsch** (*Perca fluviatilis*)
- **Gründling** (*Gobio gobio*)
- **Karassche** (*Carassius carassius*)
- **Rotauge** (*Rutilus rutilus*)
- **Rotfeder** (*Scardinius erythrophthalmus*)
- **Schleie** (*Tinca tinca*)
- **Dreistacheliger Stichling**  
(*Gasterosteus aculeatus*)

Die Fischereirechtsinhaber und Anwohner wiesen außerdem auf das Vorkommen des Aals (*Anguilla anguilla*) hin, was allerdings durch die aktuellen Befischungen nicht bestätigt werden konnte. Aufgrund der starken Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit der Veerse (18 Querbauwerke unterhalb von Zahrensen) scheint das Fehlen des Aales als diadromer Wanderfisch plausibel.

**Tab. 1: Nachgewiesene Fischarten im Einzugsgebiet der Fintau (aktuelle Befischungen + Daten Dritter)**

Nr.	Art Messstellen-Nr. →	Abschnitt 1	Abschnitt 2	Abschnitt 3	Abschnitt 4	Stetigkeit
1	<b>Flussbarsch</b> ( <i>Perca fluviatilis</i> )	X	X	X	X	100 %
2	<b>Gründling</b> ( <i>Gobio gobio</i> )	X	X	X	X	100 %
3	<b>Karassche</b> ( <i>Carassius carassius</i> )	X		X	X	75 %
4	<b>Rotauge</b> ( <i>Rutilus rutilus</i> )	X	X		X	75 %
5	<b>Rotfeder</b> ( <i>Scardinius erythrophthalmus</i> )	X	X			50 %
6	<b>Schleie</b> ( <i>Tinca tinca</i> )	X	X			50 %
7	<b>Dreistacheliger Stichling</b> ( <i>Gasterosteus aculeatus</i> )	x	X	X	X	100 %
8	<b>Aal</b> ( <i>Anguilla anguilla</i> ) ?	?	?	?	?	?
<b>Arten gesamt</b> (in Klammern mit Angaben Fischereihaber)		<b>6 (7)</b>	<b>6 (7)</b>	<b>4 (5)</b>	<b>5 (7)</b>	<b>7 (8)</b>

  Nachweis durch Elektrobefischungen Mai – Juni 2006

  ? weitere Hinweise durch Fischereirechtsinhaber / Anwohner (unsichere, zweifelhafte Angabe)

**Abb. 8- 14: Nachgewiesene Arten in der Veerse bei Zahresen.**



**Flussbarsch**



**Gründling**



**Karassche**



**Rotauge**



**Rotfeder**



**Schleie**



**Dreistacheliger Stichling**

## 4.2 Artenabundanz, ökologischen Gilden und Biomasse

Bei den Befischungen wurden an den 4 Messstellen insgesamt 469 Fische gefangen. Die folgende Tabelle 2 gibt eine Übersicht über die Zahl der gefangenen Fische. Die Ansprüche der vorkommenden Arten an einzelne Umweltfaktoren (Gildenzugehörigkeit) nach DIECKMANN et al. (2005) und DUSSLING et al. (2004) werden in der gleichen Tabelle dargestellt. Die Abb. 15 zeigt die nach Häufigkeiten geordnete Abundanz der gefangenen Fische in den einzelnen Abschnitten sowie im Gesamtfang.

In Tabelle 3 und Abbildung 16 wird die Biomasse (Dominanz) der einzelnen Fischarten pro Messstelle beschrieben. Die geforderte Mindestzahl an Fischen pro Befischungsstrecke (mind. 10 x Artenzahl der potentiell natürlichen Fischfauna / pro Messstelle) konnte nur an den Messstellen 2 und 3 annäherungsweise erreicht werden.

**Tab. 2: Artenabundanz und ökologische Gilden** (Veerse bei Zahresen; Messstellen 1-4 und Gesamtfang).

Art / Messstelle	Anzahl in Stück (mit Altersgruppe AG0) / in Prozent (ohne Altersgruppe AG0, gerundet)						Gilden (nur limnische Stadien) *			
	1	2	3	4	Gesamt Anzahl / %		Strömung	Repro- duktion	Trophie	Mobilität (Ortswechsel)
<b>Stichling (3-st.)</b>	4 10 %	164 79 %	94 52%	22 46%	284 60		Indifferent	phytophil	omnivor	Kurze Distanzen
<b>Gründling</b>	32 72,5 %	20 9 %	78 46 %	15 36 %	145 31		rheophil	Psammo- phil	invertivor	Kurze Distanzen
<b>Rotaugen</b>	2 5,0 %	17 9 %	-	4 10 %	23 5		Indifferent	phyto- lithophil	omnivor	Kurze Distanzen
<b>Flussbarsch</b>	1 2,5 %	1 0,5 %	3 2 %	2 5 %	7 1,5		Indifferent	phyto- lithophil	inverti- piscivor	Kurze Distanzen
<b>Schleie</b>	2 5,0 %	4 2 %	-	-	6 1,5		stagnophil	phytophil	omnivor	Kurze Distanzen
<b>Karusche</b>	1 2,5 %	-	-	1 3 %	2 0,5		stagnophil	phytophil	omnivor	Kurze Distanzen
<b>Rotfeder</b>	1 2,5 %	1 0,5 %	-	-	2 0,5		stagnophil	phytophil	omnivor	Kurze Distanzen
<b>Gesamt</b>	<b>43</b>	<b>207</b>	<b>175</b>	<b>44</b>	<b>469</b>	<b>100</b>				
Individuen. / m <sup>2</sup>	0,33	0,79	0,42	0,44	0,52					

### \* Erläuterungen zu Gilden:

#### Strömungsgilde

rheophil: Art, die fließende Lebensräume bewohnt

indifferent: Art, die sowohl fließende, als auch stehende Gewässer bewohnt

stagnophil: stehende Gewässer bewohnend

#### Reproduktionsgilde

psammophil: Eiablage auf sandigem Grund

phytophil: Eiablage auf Pflanzenmaterial, Baumwurzeln, Ästen

phyto-lithophil: Eiablage auf kiesig-steinigem Grund oder auf Pflanzenmaterial, Baumwurzeln, Ästen

#### Trophiegilde (überwiegende Form der Nahrungsaufnahme)

invertivor: Nahrung überwiegend aus makroskopischen Wirbellosen

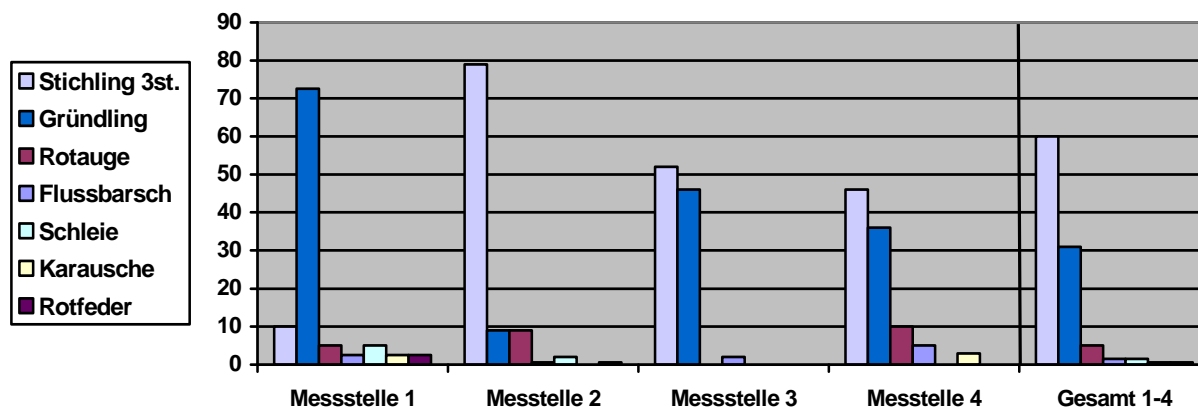
inverti-piscivor: Populationen / Populationsteile, die sich z. T. invertivor, z. T. piscivor ernähren

omnivor: keine definierbare Nahrungspräferenz

#### Mobilitätsgilde

Kurze Distanzen: Ortswechsel finden innerhalb derselben Fließgewässerregion statt

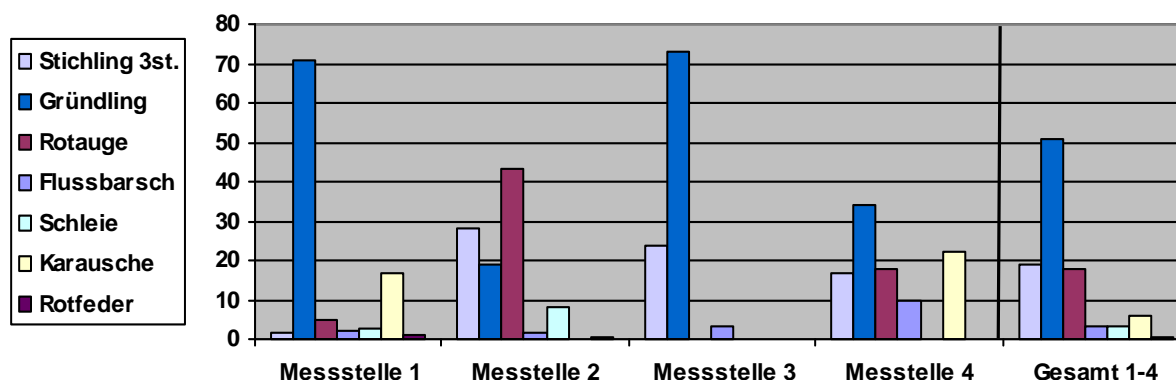
Abb. 15: Artenabundanz in % des Gesamtfanges (Veerse bei Zahresen; Messstellen 1-4 und Gesamtfang).



Tab. 3: Biomasse (Messstellen 1-4 und Gesamtfang).

Art / Messstelle	Biomasse in Gramm (g) und in Prozent der Gesamtmasse einer Messstelle						
	1	2	3	4	Gesamt 1-4		
Stichling (3-st.)	11 g 1,39 %	312 g 28,13 %	258 g 24,11 %	53 g 16,35 %	634 g	19,22 %	
Gründling	567 g 71,32 %	213 g 19,21 %	782 g 73,08 %	109 g 33,64 %	1.671 g	50,67 %	
Rotauge	42 g 5,28 %	476 g 42,92 %	-	59 g 18,21 %	577 g	17,50 %	
Flussbarsch	15 g 1,89 %	14 g 1,26 %	30 g 2,80 %	31 g 9,57 %	90 g	2,73 %	
Schleie	19 g 2,39 %	90 g 8,12 %	-	-	109 g	3,31 %	
Karausche	132 g 16,60 %	-	-	72 g 22,22 %	204 g	6,19 %	
Rotfeder	9 g 1,13 %	4 g 0,36 %	-	-	13 g	0,39 %	
<b>Gesamt Biomasse (g)</b>	<b>795 g</b>	<b>1.109 g</b>	<b>1.070 g</b>	<b>324 g</b>	<b>3.298 g</b>	<b>100 %</b>	
Biomasse / m <sup>2</sup>	6,1 g/m <sup>2</sup>	4,2 g/m <sup>2</sup>	2,6 g/m <sup>2</sup>	3,2 g/m <sup>2</sup>	3,6 g/m <sup>2</sup>		

Abb. 16: Biomasse in % des Gesamtfanges (Messstellen 1-4 und Gesamtfang).



### 4.3 Längenhäufigkeitsverteilung / Populationsaufbau

Die Längenhäufigkeitsverteilung der gefangenen Arten wird im Folgenden für jede Messstelle getrennt aufgeführt. Dabei werden die Längen so zusammengefasst, dass für jede Art drei Altersgruppen (Jungfische = AG0, Subadulte, Adulte) gebildet wurden. Die Festlegung der Längen der jeweiligen Altersgruppen jeder Art wurde nach den Vorgaben der LAVES (ARGE ELBE 2003) vorgenommen.

**Tab. 4: Verteilung der Altersgruppen - Messstelle 1**

Art	Altersgruppen			Gesamt
	AG0	Subadult	Adult	
3-st-Stichling	-	-	4	4
Gründling	3	-	29	32
Rotaugen	-	1	1	2
Flussbarsch	-	1	-	1
Schleie	-	2	-	2
Karassche	-	-	1	1
Rotfeder	-	1	-	1
Gesamt				43

**Tab. 5: Verteilung der Altersgruppen - Messstelle 2**

Art	Altersgruppen			Gesamt
	AG0	Subadult	Adult	
3-st-Stichling	16	-	148	164
Gründling	3	-	17	20
Rotaugen	-	11	6	17
Flussbarsch	-	1	-	1
Schleie	-	4	-	4
Karassche	-	-	-	-
Rotfeder	-	1	-	1
Gesamt				207

**Tab. 6: Verteilung der Altersgruppen - Messstelle 3**

Art	Altersgruppen			Gesamt
	AG0	Subadult	Adult	
3-st-Stichling	12	-	82	94
Gründling	6	24	48	78
Rotaugen	-	-	-	-
Flussbarsch	-	3	-	3
Schleie	-	-	-	-
Karassche	-	-	-	-
Rotfeder	-	-	-	-
Gesamt				175

**Tab. 7: Verteilung der Altersgruppen - Messstelle 4**

Art	Altersgruppen			Gesamt
	AG0	Subadult	Adult	
3-st-Stichling	4	-	18	22
Gründling	1	6	8	15
Rotauge	-	4	-	4
Flussbarsch	-	2	-	2
Schleie	-	-	-	-
Karause	-	-	1	1
Rotfeder	-	-	-	-
Gesamt				44

## 5 Naturraumtypisches Fischarteninventar

### 5.1 Grundlagen und Probleme der Referenzerstellung

In Anhang II Absatz 1.3 der EU-WRRL wird gefordert, gewässertypspezifische Referenzbedingungen, charakteristische Lebensgemeinschaften und ihre Lebensraumansprüche für den sehr guten ökologischen Zustand festzulegen. Der Ist-Zustand eines Gewässers wird dann als graduelle Abweichung vom unbeeinträchtigten Referenzzustand, dem gewässertypischen Leitbild, definiert. Für zahlreiche Fließgewässer stehen keine „natürlichen“ Referenzstrecken oder historische Daten zu ursprünglichem Fischvorkommen und ehemaligen Habitatverhältnissen mehr zur Verfügung. Für die Bewertung der Fischfauna gemäß EU-WRRL ist die Festlegung des Referenzzustandes („Sehr guter ökologischer Zustand“) dennoch von grundlegender Bedeutung.

### 5.2 Grundlagen der Bewertung der Fischfauna nach EU-WRRL

Die EU-WRRL hat im Anhang V 1.2 normative Begriffsbestimmungen zur Einstufung des ökologischen Zustands von Fließgewässern vorgegeben. Zur Einstufung der biologischen Qualitätskomponenten hinsichtlich der Zielerreichung (guter Zustand) werden die Anforderungen an die Fischfauna in fünf Kategorien („Sehr guter Zustand“ = Referenz, „guter Zustand“ = Ziel bis 2015 vgl. Tab. 8) sowie „mäßiger“, „unbefriedigender“ und „schlechter“ Zustand“ beschrieben.



**Tabelle 8: Allgemeine Begriffsbestimmungen für den Zustand der Fischfauna von Flüssen (Anhang V, 1.2 EU-WRRL)**

Sehr guter Zustand (Wertstufe 1)	Guter Zustand (Wertstufe 2)	Mäßiger Zustand (Wertstufe 3)
<p><u>Zusammensetzung und Abundanz</u> der Arten <u>entsprechen vollständig oder nahezu vollständig den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse.</u></p> <p><u>Alle</u> <u>typspezifischen störungsempfindlichen Arten sind vorhanden.</u></p> <p>Die <u>Altersstrukturen</u> der Fischgemeinschaften <u>zeigen kaum Anzeichen anthropogener Störungen und deuten nicht auf Störungen bei der Fortpflanzung oder Entwicklung irgendeiner besonderen Art hin.</u></p>	<p>Aufgrund anthropogener Einflüsse auf die physikalisch-chemischen und hydromorphologischen Qualitätskomponenten <u>weichen die Arten in Zusammensetzung und Abundanz geringfügig von den typspezifischen Gemeinschaften ab.</u></p> <p>Die <u>Altersstrukturen</u> der Fischgemeinschaften <u>zeigen Anzeichen für Störungen</u> aufgrund anthropogener Einflüsse auf die physikalisch-chemischen oder hydromorphologischen Qualitätskomponenten und <u>deuten in wenigen Fällen auf Störungen bei der Fortpflanzung oder Entwicklung einer bestimmten Art hin, so dass einige Altersstufen fehlen können.</u></p>	<p>Aufgrund anthropogener Einflüsse auf die physikalisch-chemischen oder hydromorphologischen Qualitätskomponenten <u>weichen die Fischarten in Zusammensetzung und Abundanz mäßig von den typspezifischen Gemeinschaften ab.</u></p> <p>Die <u>Altersstruktur</u> der Fischgemeinschaften <u>zeigt größere Anzeichen anthropogener Störungen, so dass ein mäßiger Teil der typspezifischen Arten fehlt oder sehr selten ist.</u></p>

#### Weitere Kategorien („unbefriedigender Zustand“ und „schlechter Zustand“)

##### Unbefriedigender Zustand (Wertstufe 4)

Gewässer, deren Zustand schlechter als mäßig ist, werden als unbefriedigend oder schlecht eingestuft. Gewässer, bei denen die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des betreffenden Oberflächengewässertyps stärkere Veränderungen aufweisen und die Biozönosen erheblich von denen abweichen, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit dem betreffenden Oberflächengewässertyp einhergehen, werden als unbefriedigend eingestuft, d.h.

- Ökologische Funktionsfähigkeit ist stark beeinträchtigt
- Viele Leit- und typspezifische Arten fehlen oder weisen keine selbst reproduzierenden Bestände auf
- Die Fischregion entspricht nicht mehr der ursprünglichen Situation
- Viele Gilden fehlen bzw. die Gildenzusammensetzung ist vollständig verändert
- Reproduktion und Jungfischauftreten typspezifischer Arten sind stark eingeschränkt

##### Schlechter Zustand (Wertstufe 5)

Gewässer, bei denen die Werte für die biologischen Qualitätskomponenten des betreffenden Oberflächengewässertyps erhebliche Veränderungen aufweisen und große Teile der Biozönosen, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse mit dem betreffenden Oberflächengewässertyp einhergehen, fehlen, werden als schlecht eingestuft, d.h.

- Ökologische Funktionsfähigkeit ist sehr stark beeinträchtigt
- Die meisten Leit- und typspezifischen Arten fehlen, fast alle weisen nicht mehr selbst erhaltende Populationen auf
- Die Fischregion entspricht nicht mehr der ursprünglichen Situation
- Die meisten Gilden fehlen bzw. die Gildenzusammensetzung ist vollständig verändert
- Die Bestandsgröße, Reproduktion und das Jungfischauftreten der typspezifischen Arten ist sehr stark eingeschränkt.

### 5.3 Potentiell natürliche Fischfauna der Veerse bei Zahrensen

Für den Untersuchungsraum werden erst in Kürze von der LAVES – Abt. Binnenfischerei Beschreibungen der potentiell natürlichen Fischfauna (= Referenzzustand) erarbeitet. Eine Bewertung nach dem für die WRRL relevanten „fischbasierten Bewertungssystem“ (FIBS; DUSSLING et al. 2004) ist daher gegenwärtig nur eingeschränkt möglich und kann daher nur beschreibend anhand der drei Hauptparameter Artenzusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur / Reproduktion erfolgen.

Um die Befischungsergebnisse dennoch annähernd bewerten zu können, wurde vom Verfasser ein Entwurf zur potentiell natürlichen Fischfauna der Veerse im Oberlauf erstellt (vgl. Abb. 8). Unter Beachtung natürlicher Verbreitungsmuster sowie regionaler und längszonaler Aspekte wird im Folgenden, der Referenzzustand für diesen Bachabschnitt erstellt, der eine Verschneidung der biozönotisch relevanten Gewässertypen *Sandgeprägte Tieflandbäche* (Typ 14) und *Kiesgeprägte Tieflandbäche* (Typ 16) enthält.

Diese Analyse basiert auf den verfügbaren Informationen aus dem Fischartenkataster des LAVES, den spärlich vorliegenden historischen Quellen, Vergleichen mit relativ naturnahen Bereichen im weiteren Untersuchungsraum sowie dem „Expertenwissen“ des ortskundigen Bearbeiters. Die auf die Fischfauna bezogene qualitative typspezifische Referenzbildung (Artenspektrum) erfolgt weiterhin auf der Basis der Vorstellungen über die klassischen Fischregionen, vorläufig ergänzt um die besonderen Typen der Forellen- und Äschenregion des Flachlandes.

Bei der Erstellung der Referenzanteile wurden die relativen Abundanzen für die auftretenden Arten (%-Anteile am Gesamtbestand) unter weitgehend unbeeinträchtigten Bedingungen (sehr guter Zustand) annähernd beschrieben. Dabei wurden in Anlehnung an DUSSLING et al. (2004) halbquantitativ drei Häufigkeitsgruppen gebildet:

1. **Leitarten** (< 1%-Anteil der Individuen)
2. **Typspezifische Arten** ( 1 bis 4,9 %-Anteil der Individuen)
3. **Begleitart** (< 1%-Anteil der Individuen)

**Tab. 9: Potentiell natürliche Fischfauna in der Veerse bei Zahresen - Referenzarten und ökologische Ansprüche** (grün hinterlegt = aktuell vorkommende Arten rot hinterlegt = fehlende Arten).

Häufigkeit	Arten	Ökologische Gilden *		
		Strömung	Reproduktion	Mobilität / Distanzen
<b>Leitarten</b> (über 5 % der Ind.)	Mühlkoppe	rheophil	lithophil	kurz
	Bachschmerle	rheophil	psammophil	kurz
	Bachforelle	rheophil	lithophil	kurz
	Elritze	rheophil	lithophil	kurz
	Gründling	rheophil	psammophil	kurz
<b>Typspezifische Arten</b> (1-4,9 % der Ind.)	Aal	indifferent	marin	lang
	Hasel	rheophil	lithophil	kurz
	Bachneunauge	rheophil	lithophil	kurz-mittel
	3-stacheliger Stichling	Indifferent	phytophil	kurz
	Meerforelle	rheophil	lithophil	lang
<b>Begleitarten</b> (unter 1 % der Ind.)	Flussneunauge	rheophil	lithophil	lang
	Aalquappe	rheophil	litho-pelagophil	mittel
	Äsche	rheophil	lithophil	kurz
	Rotauge	indifferent	phyto-lithophil	kurz
	Flussbarsch	indifferent	phyto-lithophil	kurz
	Hecht	indifferent	phytophil	kurz
	Döbel	rheophil	lithophil	kurz
	9-stacheliger Stichling	indifferent	phytophil	kurz

**\* Erläuterungen zu Gilden:**

Strömungsgilde

- rheophil: Art, die fließende Lebensräume bewohnt
- indifferent: Art, die sowohl fließende, als auch stehende Gewässer bewohnt
- stagnophil: stehende Gewässer bewohnend

Reproduktionsgilde

- Lithophil: Eiablage auf kiesig-steinigem Grund
- Litho-pelagophil: Eiablage im freien Wasser / über kiesig-steinigem Grund
- psammophil: Eiablage auf sandigem Grund
- phytophil: Eiablage auf Pflanzenmaterial, Baumwurzeln, Ästen
- phyto-lithophil: Eiablage auf kiesig-steinigem Grund oder auf Pflanzenmaterial, Baumwurzeln, Ästen
- marin: Fortpflanzung und Eiablage im Meer

Mobilitätsgilde

- Kurze Distanzen: Ortswechsel finden über kurze Distanzen / innerhalb derselben Fließgewässerregion statt
- Mittlere Distanzen: Ortswechsel finden über mittlere Distanzen / mehrere Fließgewässerregion statt
- Lange Distanzen: Ortswechsel finden über lange Distanzen / zwischen Meer und Fließgewässer statt

## **6 Diskussion und Bewertung der Befischungsergebnisse**

### **6.1 Fragestellungen und Bewertungsparameter**

Im Folgenden wird eine Diskussion der in Kap. 4 sowie im Anhang 1 dargestellten Befischungsergebnisse durchgeführt. Dabei wird versucht, die aktuelle Fischfauna anhand der in der WRRL vorgegebenen drei Haupt-Parameter Artenzusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur einzuschätzen und zu bewerten. Durch einen Vergleich von aktuellem Artenspektrum und Referenz-Artenspektrum (vgl. Kap. 5) werden Hinweise auf Defizite im Gewässersystem diskutiert, die insbesondere für gewässertypische, strömungsangepasste Arten der potentiell natürlichen Fischfauna bestehen.

Bei der folgenden Bewertung und Diskussion der Befischungsergebnisse werden, soweit möglich, insbesondere folgende Fragestellungen erörtert:

#### **1. Einschätzung des Fangerfolges /Streckenlänge**

- Einschätzung des Fangerfolges / ggf. Gründe für geringe Fangquoten
- Länge der befischten Gewässerstrecke

#### **2. Artenzusammensetzung**

- Welche Arten sind vorhanden? (Artenspektrum)
- Wie groß ist die aktuelle Artenvielfalt ? (Artenvielfalt)
- Gildeninventar (Laichsubstratpräferenz, Strömungspräferenz, Migrationsverhalten)
- Beurteilung der Indigenität der Arten
- Welche weiteren Daten zum Fischbestand liegen vor? (Daten Dritter)
- Wird der aktuelle Fischbestand durch Besatzmaßnahmen beeinflusst?
- ggf. Vergleich mit früheren Befischungsergebnissen

#### **3. Abundanz**

- Wie viele Fische sind vorhanden? (Artenabundanz)
- Biomasse / Artgewichte
- Gildenverteilung

#### **4. Altersstruktur / Reproduktion**

- Sind alle Altersstufen der Arten vorhanden? (Altersgruppen AG0, subadult, adult)
- Fehlen einzelne Altersstufen? Lassen sich Ursachen erkennen?
- Lassen sich Rückschlüsse auf die Reproduktions- und Rekrutierungsverhältnisse ziehen?
- Wie die Altersstruktur durch Besatzmaßnahmen beeinflusst?

#### **5. Fischökologische Defizite**

- Kurze, stichwortartige Beschreibung der wesentlichen Defizite und Beeinträchtigungen der potentiell natürlichen Fischfauna

#### **6. Gesamteinschätzung**

- Wie ist der aktuelle Fischbestand hinsichtlich der Zielerreichung (guter ökologischer Zustand) einzuschätzen (Wertstufen gem. EU-WRRL Anhang V) ?

## 6.2 Einschätzung des Fangenerfolges / Streckenlänge

Aufgrund der geringen Breite und Tiefe der Veerse und der zum Zeitpunkt der Befischung geringen Wassertrübung waren gute Bedingungen für eine Elektrobefischung gegeben. Der Einsatz eines zusätzlichen großen Hilfskeschers und der Einsatz sehr feinmaschiger Keschnetze garantierten auch den Fang narkotisiert und / oder bodennah abtreibenden Klein- und Jung-Fische. Der Fangenerfolg wird daher als sehr hoch eingeschätzt, d. h. schätzungsweise 80-90 % aller im Gewässer vorhandenen Individuen konnten gefangen werden.

Außerdem wurden sandig-schlammige Sedimentbänke und Wasserpflanzenpolster intensiv befishet, um hier vermutete Neunaugen-Querder und Aale nachzuweisen, was trotz intensiven Befischungsaufwandes aber nicht gelang.

Die Länge der befisheten Gewässerstrecken wird als ausreichend angesehen, da die Veerse auch in angrenzenden Abschnitten eine vergleichbare Gewässermorphologie aufweist und im Laufe der Befischung keine außergewöhnlichen Änderungen der Fangzusammensetzung auftraten, die einen erweiterten Untersuchungsbedarf gerechtfertigt hätten.

## 6.2 Artenzusammensetzung

An den Messstellen wurden insgesamt 7 Fischarten nachgewiesen (Flussbarsch (*Perca fluviatilis*, Gründling (*Gobio gobio*), Karausche (*Carassius carassius*), Rotaugen (*Rutilus rutilus*), Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*), Schleie (*Tinca tinca*), Dreistacheliger Stichling, *Gasterosteus aculeatus*). Der von Anwohnern und Fischereiberechtigten vermutete Aal konnte nicht nachgewiesen werden.

Als für diesen Gewässerabschnitt referenztypische Arten sind im Fangergebnis der Gründling, der Dreistachelige Stichling sowie in geringerer Anzahl auch das Rotaugen und der Flussbarsch anzusehen. Gründling, Dreistacheliger Stichling und Flussbarsch konnten an allen vier Messstellen, das Rotaugen an drei Messstellen nachgewiesen werden. Mit nur drei nachgewiesenen Arten des Referenzarteninventars und dem Fehlen fast aller Leit- und typspezifischen Arten (Mühlkoppe, Bachschmerle, Bachforelle, Elritze, Hasel, Bachneunaugen und Meerforelle) sowie anderer Begleitarten (Aalquappe, Äsche, Hecht, Döbel und Neunstacheliger Stichling) weist die Artenvielfalt also gravierende Defizite auf.

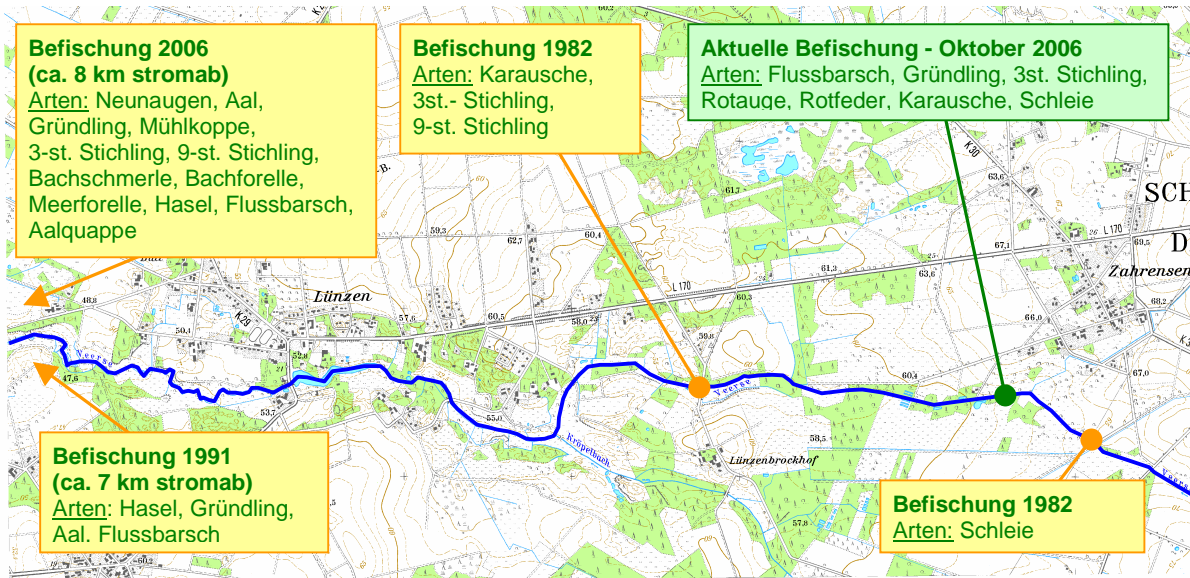
Als für den zur Forellenregion zählenden Veerse-Oberlauf untypische, d. h. referenzferne Arten sind die Karausche, die Rotfeder und die Schleie anzusehen. Diese Arten sind typische Vertreter der langsam fließenden Flussunterläufe (Hypopotamal) und pflanzenreicher Stillgewässer. Die Karausche wurde an drei Messstellen, Rotfeder und Schleie an zwei Messstellen nachgewiesen.

Gezielte Besatzmaßnahmen werden im untersuchten Bereich der Veerse nicht vorgenommen. Das Vorkommen von Karausche, Rotfeder, Schleie sowie z. T. auch von Flussbarsch und Rotaugen ist sicherlich durch die zahlreichen Fischteiche an der Veerse begründet, über deren Abläufe diese Teichfische in den Bach gelangen.

Die Ergebnisse der aktuellen Befischung zeigen Übereinstimmungen mit den Ergebnissen älterer Befischungen aus dem Jahr 1982 (vgl. Abb. 17), wo Karausche, Dreistacheliger Stichling und Schleie nachgewiesen wurden. Gegenüber 1982 konnte nur der Neunstacheliger Stichling aktuell nicht nachgewiesen werden. Aktuellere Befischungen aus dem Mittellauf der Veerse (1991 und 2006, jeweils ca. 7-8 km stromab von Zahresen) zeigen eine deutlich höhere Artenvielfalt. Aufgrund der

vielen Querbauwerke (vgl. Abb. 1) sind diese Fangergebnisse aber für den Artenbestand der Veerse bei Zahrensen nicht aussagekräftig, liefern aber Hinweise auf das mögliche Wiederbesiedlungspotential.

**Abb. 17: Lage und nachgewiesene Arten früherer Elektrofischungen in der Veerse (1981-2006 nach LAVES – Datenbank Fischartenerfassung).**



Zusammenfassend wird die **Artenvielfalt** an allen vier Messstellen mit *schlecht* (Wertstufe 5) bewertet. Fast alle Leit- und typspezifischen Arten des Referenzzustandes sind in der Veerse bei Zahrensen aktuell nicht nachzuweisen.

### 6.3 Abundanz

An den vier Messstellen wurden insgesamt 469 Individuen gefangen. Mit Abstand häufigste Arten im Gesamtfang sind der Dreistachelige Stichling (284 Fische = 60 % aller Individuen) und der Gründling (145 Fische = 31 % der Individuen), die zusammen also 91 % aller Individuen des Gesamtfanges stellen. Auffallend ist, dass der Gründling im Abschnitt 1 rund  $\frac{3}{4}$  des Gesamtfanges und der Stichling im Abschnitt 2 79 % des Gesamtfanges stellt. Alle anderen Arten kommen in wesentlich geringerer Anzahl vor (Rotauge 23 Fische, Flussbarsch 7 Fische, Schleie 6 Fische, Karusche und Rotfeder je 2 Fische).

In der Biomasse sind der Dreistachelige Stichling (19 % der Biomasse) und der Gründling (50 % der Biomasse) ebenfalls die dominanten Fischarten. Die in wenigeren, dafür aber meist größeren Exemplaren vorhandenen Rotaugen, Schleien und Karuschen haben deshalb größere Anteile an der Biomasse, als es die Abundanz vermuten lässt. Die Gesamtbiomasse von 2,6 bis 6,1 g/m<sup>2</sup> in den einzelnen Abschnitten sowie 3,6 g/m<sup>2</sup> im Gesamtfang ist als gering zu bewerten.

Der Vergleich der nachgewiesenen ökologischen Gilden mit dem Referenzarteninventar gibt weiterhin Hinweise darauf, dass Defizite insbesondere für gewässertypische strömungsangepasste Arten bestehen. So sind alle nachgewiesenen Arten hinsichtlich ihrer Strömungspräferenz indifferent oder stagnophil, hinsichtlich ihrer Reproduktion phytophil oder psammophil und hinsichtlich ihres Wanderverhaltens Kurzdistanzwanderer.

Die natürlicher Weise zu erwartenden Leit- und typspezifischen Arten (Mühlkoppe, Bachschmerle, Bachforelle, Elritze, Hasel, Bachneunauge und Meerforelle) sind dagegen mit Ausnahme des Aals hinsichtlich ihrer Strömungsanpassung rheophil und im Hinblick auf ihr Laichsubstrat lithophil bzw. speleophil und phyto-lithophil. Wanderfischarten der Referenzzönose wie Aal, Meerforelle und Flussneunauge fehlen im aktuellen Artenbestand völlig.

Zusammenfassend wird die **Abundanz** an allen vier Messstellen mit *schlecht* (Wertstufe 5) bewertet. Im Gesamtfang dominieren Gründling und Dreistacheliger Stichling dominieren als Fischarten mit geringen und weitgehend indifferenten Ansprüchen an ihren Lebensraum. Typische Stillgewässerarten, wie Karausche, Schleie und Rotfeder kommen regelmäßig vor. Gewässertypische Vertreter rheophiler und / oder lithophiler bzw. speleophiler Gilden (Mühlkoppe, Bachschmerle, Bachforelle, Elritze) sowie Wanderfische (Aal, Flussneunauge, Meerforelle) können nicht nachgewiesen werden.

Abb. 15-28: Gegenwärtig fehlende Arten der Referenzzönose in der Veerse bei Zahresen.



Mühlkoppe



Bachschmerle



Bachforelle



Elritze



Aal



Bachneunauge



Häsling



Meerforelle



Flussneunauge



Aalquappe



Äsche



Hecht



Döbel



Neunstacheliger Stichling

## 6.4 Altersstruktur / Reproduktion

Die Altersstruktur des Fischbestandes kann Rückschlüsse auf die Reproduktionsfähigkeit und auf Beeinträchtigungen der Reproduktion der einzelnen Arten liefern.

Beim Gründling und dem Dreistacheligen Stichling kann in allen Abschnitten von einer ausreichenden Reproduktion ausgegangen werden, auch wenn im Abschnitt 1 aufgrund der vermutlich zu hohen Fließgeschwindigkeit keine Jung-Stichlinge nachgewiesen wurden. Beide Arten sind hinsichtlich ihrer Reproduktions- und Rekrutierungsbedingungen relativ anspruchslos und benötigen Wasserpflanzen, Wurzeln oder Äste (Stichling) bzw. sandigen Grund (Gründling) zur Fortpflanzung.

Bei den in relativ geringer bis sehr geringer Abundanz vorkommenden Rotaugen, Flussbarschen, Schleien, Karauschen und Rotfedern wurden keine Jungfische (AGO) und nur wenige subadulte Fische gefangen. Dies legt die Vermutung nahe, dass diese Fische als „Teichflüchtlinge“ einzustufen sind und / oder keine nachweisbare Reproduktion in diesen Abschnitten durchführen.

Da alle anderen Leit- bzw. typspezifischen Arten, die zur Fortpflanzung überwiegend auf kiesig-steinigen Grund angewiesen sind, fehlen, kann davon ausgegangen werden, dass deren Reproduktions- und Rekrutierungsanforderungen in der Veerse bei Zahrensen nicht gegeben sind.

Zusammenfassend werden die **Reproduktions- und Rekrutierungsbedingungen** als schlecht (Wertstufe 5) bewertet. Nur bei anspruchslosen phytophilien bzw. psammophilen Arten wie Dreistacheliger Stichling und Gründling kann von einer ausreichenden Reproduktion ausgegangen werden. Alle anderen Fische rekrutieren sich vermutlich im Wesentlichen aus „Teichflüchtlingen“.

## 6.5 Fischökologische Defizite

Die Veerse bei Zahrensen ist als ein durch zahlreiche anthropogene Beeinträchtigungen erheblich beeinträchtigter Fischlebensraum zu bewerten. Gemessen an den Ansprüchen der potentiell natürlichen Fischfauna (vgl. Kap. 5) können folgende Beeinträchtigungsfaktoren genannt werden:

Nahezu alle Arten des Referenzarteninventars sind rheophile, d. h. strömungsliebende Fische. Sie benötigen die für einen Bach der Forellenregion hohen Strömungsgeschwindigkeiten sowie die Abfolge von schnellfließenden Rauschen (Jungfischlebensräumen) und tieferen Kolken mit geringerer Strömungsgeschwindigkeit (ältere, größere Fische).

Das Referenzarteninventar der Veerse bei Zahrensen ist geprägt von vielen lithophilen bzw. litho-phytophilien Arten. Kiesig-steinige Laich- und Jungfischhabitate sind also wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Reproduktion dieser Arten. Daneben kommen im Referenzzustand andere Reproduktionsgilden wie psammophile (Gründling, Bachschmerle) und phytophile (3- und 9-stacheliger Stichling, Hecht) vor.

Alle Fischarten sind in ihrem Lebenszyklus mehr oder weniger auf longitudinale Wandermöglichkeiten angewiesen. Dies betrifft vor allem die Langdistanzwanderfische (hier: Aal, Flussneunauge, Meerforelle) und die Mitteldistanzwanderfische (hier: Bachneunauge, Aalquappe). Aber auch sog. Kurzdistanzwanderfische (hier: alle weiteren Arten) sind auf Wandermöglichkeiten von wenigen Hundert Metern bis einigen Kilometern angewiesen.



Gegenwärtig ist die Veerse bei Zahrensen durch Begradigung, Uferverbau, fehlende Morphodynamik, intensive Gewässerunterhaltung und streckenweise Aufstauung geprägt, die eine Ausbildung naturnaher Strömungsverhältnisse und einer gewässertypischen Strukturvielfalt weitgehend verhindert. Die mobile Sandfracht, die Kolmation des Kieslückensystems und der Mangel an Hartsubstraten (Kiese, Steine, Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen) beeinträchtigt die Fortpflanzung fast aller Arten des Referenzzustandes. Schwer wiegend ist vor allem die Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit der Veerse. So behindern 18 Sohlbauwerke zwischen Zahrensen und Lünzen die Laich- und sonstigen Wanderungen nahezu aller Fischarten. Dies führt zur Isolierung von Teilpopulationen, zur verminderten Reproduktion und zur Verdrängung anspruchsvollerer gewässertypischer Arten zugunsten relativ anspruchsloser Ubiquisten, wie z. B. Dreistacheliger Stichling oder Gründling.

## 6.6 Gesamteinschätzung

Das gegenwärtige Fischarteninventar der Veerse wird nach Anhang V, 1.2 EU-WRRL mit *schlecht* (Wertstufe 5) bewertet. Dies ergibt sich aus

- dem Fehlen fast aller Leit- und typspezifischen Arten des Referenzzustandes bei gleichzeitiger Dominanz indifferenter, anspruchsloser Ubiquisten (Dreistacheliger Stichling, Gründling),
- dem Fehlen typischer ökologischer Gilden (v. a. lithophile, speleophile und rheophile Arten, wie Mühlkoppe, Bachschmerle, Bachforelle, Elritze, Bachneunauge u. a.),
- dem Fehlen aller typischen Mittel- bis Langdistanzwanderfische (Aal, Flusneunauge, Aalquappe, Meerforelle),
- dem Mangel an geeigneten Habitatstrukturen (kiesig-steinige Sohlabschnitte, strukturelle Vielfalt in Form von Tiefen- und Breitenvarianz, Strömungsvielfalt, Unterstände und Versteckmöglichkeiten etc.),
- der deutlich überhöhten, mobilen Sandfracht sowie
- der mangelnden ökologischen Durchgängigkeit, die in Zusammenhang mit den o. g. Faktoren offensichtlich zur Verdrängung fast aller Referenzarten geführt hat.

Die geplante naturnahe Umgestaltung der Veerse durch die Stadt Schneverdingen beinhaltet Laufverlängerungen, die Wiederherstellung eines naturnahen Bachlaufes mit gewässertypischen Sohlstrukturen (Kiese, Steine), den Abbau von Sohlabstürzen und die Ausweisung von Gewässerrandstreifen. Damit sind wesentliche Verbesserungen der ökologischen Zustand der Veerse und der Fischfauna zu erwarten. Weiterer Handlungsbedarf besteht allerdings v. a. bei der Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit an zahlreichen Sohlbauwerken unterhalb von Zahrensen, die eine Wiederbesiedlung mit im Veerseoberlauf verschollenen Fischarten verhindern.

## 7 Zusammenfassung und Fazit

Die Stadt Schneverdingen (Landkreis Soltau-Fallingb.ostel) beabsichtigt, die Veerse im „Abschnitt 7“ (Fluss-km 26+850 – 27+130) bei Zahrensen auf einer Länge von ca. 265 m naturnah umzugestalten. Im Rahmen des Modellprojektes Wümme - Umsetzung der EU-WRRL im BG 24 (Phase II – 2006 bis 2007) soll die naturnahe Gestaltung der Veerse bei Zahrensen durch fischökologische Untersuchungen (Elektrobefischungen) begleitet werden. Auftraggeber ist die Arbeitsgemeinschaft der Unterhaltungsverbände im BG 24 - Wümme, vertreten durch den Wasser- und Bodenverband Teufelsmoor. Durch Vergleich des gegenwärtigen Zustandes mit dem Zustand nach Abschluss der Maßnahme soll geklärt werden, ob sich für die Fischfauna als sog. *biologische Qualitätskomponente* der EU-WRRL signifikante Verbesserungen ergeben haben und ob durch die Maßnahme der „gute Zustand“ für die Fischfauna erreicht wurde.

Der vorliegende Erläuterungsbericht fasst die Ergebnisse der Phase 1 des in mehrere Phasen unterteilten Fischmonitorings (Bestandsaufnahme vor Beginn der Renaturierungsmaßnahme) zusammen. Zur Ersterfassung des Fischbestandes wurden vom Verfasser am 14.10.2006 Elektrobefischungen durchgeführt.

Bei der Bearbeitung wurde die Fischfauna insbesondere hinsichtlich folgender Fragestellungen erfasst und bewertet:

- Artenspektrum und Artenvielfalt, Artenabundanz und Verteilung der Fische nach ökologischen Gilden
- Längenhäufigkeitsverteilung / Populationsaufbau
- Vergleich der vorgefundenen Arten mit dem naturraumspezifischen Arteninventar, Feststellung der Indigenität der Arten
- Besatzmaßnahmen auf Grundlage einer Recherche bei Fischereivereinen /-inhabern
- Vergleich des rezenten Arteninventars mit ggf. vorliegenden, früheren Befischungsergebnissen

Unter Beachtung natürlicher Verbreitungsmuster sowie regionaler und längszonaler Aspekte wurde anschließend versucht, den Referenzzustand der Fischfauna durch Verschneidung der hier biozönotisch relevanten Gewässertypen *Sandgeprägte Tieflandbäche* (Typ 14) und *Kiesgeprägte Tieflandbäche* (Typ 16) zu formulieren.

Die an 4 Messstellen gewonnenen Daten aus der Elektrobefischung wurden hinsichtlich der drei Hauptparameter Artenzusammensetzung, "Abundanz" und "Altersstruktur" beschrieben und einer zusammenfassenden Bewertung unterzogen. Diese Bewertung ist bis zum Vorliegen eines differenzierten und anerkannten Leitbildes über die potentiell natürliche Fischfauna gemäß FIBS („fischbasiertes Bewertungssystem für Fließgewässer“) als vorläufig anzusehen.

Das gegenwärtige Fischarteninventar der Veerse bei Zahrensen wird nach Anhang V, 1.2 EU-WRRL mit *schlecht* (Wertstufe 5) bewertet. Dies ergibt sich aus

- dem Fehlen fast aller alle Leit- und typspezifischen Arten des Referenzzustandes bei gleichzeitiger artenarmer Dominanz indifferenter, anspruchsloser Ubiquisten (Gründling und Dreistacheliger Stichling),
- dem Fehlen typischer ökologischer Gilden (v. a. rheophile, lithophile und speleophile Arten wie Mühlkoppe, Bachschmerle, Bachforelle, Elritze u. a.)

- dem Fehlen aller typischen Mittel- bis Kurzdistanzwanderfische (wie Aal, Flussneunauge, Aalquappe und Meerforelle)
- dem Mangel an geeigneten Habitatstrukturen (kiesig-steinige Sohlabschnitte, strukturelle Vielfalt in Form von Tiefen- und Breitenvarianz, Strömungsvielfalt, Unterstände und Versteckmöglichkeiten etc.),
- der deutlich überhöhten mobilen Sandfracht sowie
- der mangelnden ökologischen Durchgängigkeit, die in Zusammenhang mit den o. g. Faktoren offensichtlich zur Verdrängung fast aller Referenzarten geführt hat.

Durch die geplante naturnahe Umgestaltung der Veerse durch die Stadt Schneverdingen sind wesentliche Verbesserungen der ökologischen Zustandes der Veerse und der Fischfauna zu erwarten. Weiterer Handlungsbedarf besteht allerdings v. a. bei der Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit an zahlreichen Sohlbauwerken zwischen Zahrensen und Lünzen, die eine Wiederbesiedlung mit hier verschollenen Fischarten verhindern.

Eine künstliche Wiederansiedlung der entsprechenden Fischarten ist nur dann in Erwägung zu ziehen, wenn der Umbau der Sohlbauwerke zwischen Zahrensen und Lünzen mittelfristig nicht zu realisieren ist und keine natürliche Wiederbesiedlung mit den Arten der Referenzzönose erfolgt.

## Literatur- und Quellenverzeichnis

**ARGE ELBE (2003):** Tabelle „Fischlängen“ mit Angaben zu den Alters-Längenklassen von Fischen / Rundmäulern (AG0+, AG1+, Länge bei Geschlechtsreife-SFR). Handpapier der LAVES – Abt. Binnenfischerei-fischereikundlicher Dienst des Landes Niedersachsen vom 30.5.2006.

**BEZIRKSREGIERUNG LÜNEBURG 2004:** Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie; C-Bericht Oberflächengewässer - Bearbeitungsgebiet 24 Wümme, Bearbeitungsstand Nov. 2004.

**DIEKMANN M., DUSSLING U. , BERG R. (2005):** Handbuch zum fischbasierten Bewertungssystem für Fließgewässer (FIBS) - Hinweise zur Anwendung. Länderarbeitsgemeinschaft Wasser: LAWA-Projekt O 1.04

**DUSSLING et al. 2004:** Erforderliche Probenahmen und Entwicklung eines Bewertungsschemas zur ökologischen Klassifizierung von Fließgewässern anhand der Fischfauna gemäß EG-WRRL – Allgemeiner Teil: Grundlagen zur ökologischen Bewertung von Fließgewässern anhand der Fischfauna – Abschlussbericht 2004.

**HEUER-JUNGEMANN, H. 2003:** Gewässerentwicklungsplan Veerse (und Nebengewässer). Im Auftrag des Unterhaltungsverbandes Obere Wümme.

**HEUER-JUNGEMANN, H. 2006:** Naturnahe Gestaltung der Veerse bei Zahrensen / Abschnitt 7. Genehmigungs- und Ausführungsplanung. Im Auftrag der Stadt Schneverdingen.

**Protokolle Fischarten-Erfassung der LAVES** (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit – Binnenfischerei, fischereikundlicher Dienst); Protokolle vom

- 28.7.1982 / Veerse nördlich Lünzenbrockhof
- 22.7.1982 / Veerse südlich von Zahrensen
- 9.8.1991 / Veerseöstlich von Deepen
- 13.7.2006 / Veerse bei Deepen

# Anhang

## 1. Fangprotokolle

### Fangprotokoll - Abschnitt 1

Nr.	Art	Länge (cm)	Gewicht (g)	AG0	Subadult	Adult
1	<b>Flussbarsch</b>	10	15		X	
	Flussbarsch gesamt	1 Ind.	15 g	-	1 St.	-
2	<b>Gründling</b>	12	19			X
3		13	21			X
4		13	20			X
5		13	20			X
6		14	23			X
7		13	20			X
8		14	26			X
9		13	19			X
10		13	22			X
11		12	20			X
12		11	15			X
13		13	20			X
14		11	12			X
15		12	20			X
16		13	20			X
17		13	21			X
18		13	24			X
19		12	23			X
20		11	13			X
21		12	20			X
22		12	21			X
23		11	15			X
24		12	18			X
25		13	22			X
26		12	20			X
27		10	10			X
28		13	22			X
29		13	23			X
30		10	12			X
31		4	2	X		
32		4	2	X		
33		5	2	X		
	Gründling gesamt	32 Ind.	567 g	3 St.	-	29 St.
34	<b>Karusche</b>	21	132			X
	Karusche gesamt	1 Ind.	132 g	-	-	1 St.
35	<b>Rotauge</b>	14	28			X
36		11	14		X	
	Rotauge gesamt	2 Ind.	42 g	-	1 St.	1 St.
37	<b>Rotfeder</b>	10	9		X	
	Rotfeder gesamt	1 Ind.	9 g	-	1 St.	-
38	<b>Schleie</b>	8	9		X	
39		9	10		X	
	Schleie gesamt	2 Ind.	19 g	-	2 St.	-
40	<b>3-stacheliger Stichling</b>	5	3			
41		4	2			
42		5	3			
43		5	3			
	3-st. Stichling gesamt	4 Ind.	11 g	-	-	4 St.
<b>Gesamt</b>	<b>7 Arten</b>	<b>43 Individuen</b>	<b>Biomasse 795 g</b>			

**Fangprotokoll - Abschnitt 2**

Nr.	Art	Länge (cm)	Gewicht (g)	AG0	Subadult	Adult
1	<b>Flussbarsch</b>	10	14		X	
	Flussbarsch gesamt	1 Ind.	14 g	-	1 St.	-
2	<b>Gründling</b>	13	20			X
3		11	12			X
4		10	8			X
5		10	10			X
6		11	12			X
7		10	8			X
8		10	8			X
9		10	12			X
10		11	14			X
11		12	20			X
12		9	6			X
13		11	10			X
14		10	10			X
15		10	10			X
16		10	10			X
17		11	14			X
18		12	24			X
19		3	1	X		
20		4	2	X		
21		5	2	X		
	Gründling gesamt	20 Ind.	213 g	3 St.	-	17 St.
22	<b>Rotauge</b>	16	56			X
23		14	30			X
24		12	16		X	
25		12	22		X	
26		12	18		X	
27		14	28			X
28		10	10		X	
29		12	16		X	
30		12	20		X	
31		19	98			X
32		13	30			X
33		12	20		X	
34		12	19		X	
35		14	32			X
36		12	24		X	
37		12	18		X	
38		12	19		X	
	Rotauge gesamt	17 Ind.	476 g	-	11 St.	6 St.
39	<b>Rotfeder</b>	7	4		X	
	Rotfeder gesamt	1 Ind.	4 g	-	1 St.	-
40	<b>Schleie</b>	12	26		X	
41		11	16		X	
42		10	12		X	
43		14	36		X	
	Schleie gesamt	4 Ind.	90 g	-	4 St.	-
44-60	<b>3-stacheliger Stichling</b>	3 (16 St.)	∅ 1a x 16 = 16 g	X		
61-209		4-5 (148 St.)	∅ 3g x 148 = 444g			X
	3-st. Stichling gesamt	164 Ind.	312 g	16 St.	-	148 St.
<b>Gesamt</b>	<b>6 Arten</b>	<b>206 Individue</b>	<b>Biomasse 1.109 g</b>			

Fangprotokoll - Abschnitt 3

Nr.	Art	Länge (cm)	Gewicht (g)	AG0	Subadult	Adult
1	Flussbarsch	10	14		X	
2		9	8		X	
3		9	8		X	
	Flussbarsch gesamt	3 Ind.	30 g	-	3 St.	-
4	Gründling	10	11			X
5		10	10			X
6		10	10			X
7		10	10			X
8		11	13			X
9		11	15			X
10		10	9			X
11		12	16			X
12		11	16			X
13		10	12			X
14		10	10			X
15		13	22			X
16		10	10			X
17		8	6			X
18		10	10		X	
19		10	10			X
20		10	11			X
21		11	16			X
22		11	16			X
23		10	10			X
24		10	10			X
25		10	10			X
26		10	10			X
27		8	6		X	
28		8	6		X	
29		10	10			X
30		10	11			X
31		8	7		X	
32		8	6		X	
33		11	16			X
34		11	16			X
35		11	16			X
36		10	11			X
37		18	38			X
38		16	40			X
39		15	33			X
40		11	14			X
41		10	12			X
42		11	14			X
43		11	14			X
44		12	18			X
45		11	14			X
46		11	12			X
47		11	13			X
48		11	16			X
49		11	15			X
50		11	16			X
51		6	3		X	
52		7	4		X	
53		11	16			X
54		11	16			X
55		11	14			X
56		11	16			X
57		4	1	X		
58		4	1	X		
59		4	1	X		
60		8	4		X	
61		10	10			X

Nr.	Art	Länge (cm)	Gewicht (g)	AG0	Subadult	Adult
62		10	10			X
63		8	4		X	
64		6	3		X	
65		6	2		X	
66		6	2		X	
67		6	2		X	
68		7	3		X	
69		5	2		X	
70		5	2		X	
71		6	2		X	
72		5	2		X	
73		5	2		X	
74		5	2		X	
75		5	2		X	
76		5	2		X	
77		5	2		X	
78		5	2		X	
79		4	1	X		
80		4	1	X		
81		4	1	X		
	Gründling gesamt	78 Ind.	782 g	6 St.	24 St.	48 St.
82-164	<b>3-stacheliger Stichling</b>	(12 Ind.) 3	∅ 1α x 12 = 12 α	X		
		(82 Ind.) 4-5	∅ 3g x 82 = 246 g			X
	3-st. Stichling gesamt	94 Ind	258 g	12 St.	-	82 St.
<b>Gesamt</b>	<b>3 Arten</b>	<b>164 Individue</b>	<b>Biomasse 1.070 g</b>			



**Fangprotokoll - Abschnitt 4**

Nr.	Art	Länge (cm)	Gewicht (g)	AG0	Subadult	Adult
1	<b>Flussbarsch</b>	10	15		X	
2		10	16		X	
	Flussbarsch gesamt	2 Ind.	31 g	-	2 St.	-
3	<b>Gründling</b>	10	11			X
4		6	2		X	
5		5	2		X	
6		6	2		X	
7		10	10			X
8		11	14			X
9		12	15			X
10		10	10			X
11		10	10			X
12		10	12			X
13		5	2		X	
14		5	2		X	
15		5	2		X	
16		4	1	X		
17		11	14			X
	Gründling gesamt	15 Ind.	109 g	1 St.	6 St.	8 St.
18	<b>Karusche</b>	16	72			X
	Karusche gesamt	1 Ind.	72 g	-	-	1 St.
19	<b>Rotauge</b>	12	21		X	
20		10	10		X	
21		10	10		X	
22		12	18		X	
	Rotauge gesamt	4 Ind.	59 g	-	4 St.	-
23	<b>3-stacheliger Stichling</b>	4	2			X
24		4	3			X
25		5	3			X
26		5	3			X
27		4	2			X
28		5	3			X
29		5	3			X
30		4	2			X
31		5	3			X
32		5	3			X
33		5	3			X
34		4	2			X
35		5	3			X
37		5	3			X
38		5	2			X
39		4	2			X
40		6	4			X
41		5	3			X
42		3	1	X		
43		3	1	X		
44		3	1	X		
45		3	1	X		
	3-st. Stichling gesamt	22 Ind	53 g	4 St.	-	18 St.
<b>Gesamt</b>	<b>5 Arten</b>	<b>4 Individuen</b>	<b>Biomasse 324 g</b>			

## **2. Erfassungbögen Begleitparameter**