



Niedersächsisches Landesamt für  
Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit

# Fischbestandserfassungen in Oberweser und Werra

---

Berichtsjahr 2025



Niedersachsen

Herausgeber: Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit  
Dezernat Binnenfischerei – Fischereikundlicher Dienst  
Eintrachtweg 19  
30173 Hannover

Januar 2026

Autorin: Dr. Julia von Dassel-Scharf

Mitarbeit: Michael Gerkens (ARFOBIG)  
André Kurzynsky  
Ingo Lübker (Pesca)  
Eva Christine Mosch (LAVES)  
Lasse Rennebeck (LAVES)  
Philipp Tölle (LAVES)

Titelbild: Weserufer bei Heinsen, Juni 2025 (© LAVES)

# Inhalt

1	Zusammenfassung .....	1
2	Einleitung .....	2
3	Untersuchungsgebiet .....	2
4	Methodik .....	5
4.1	Befischungen .....	5
4.2	Erfassung abiotischer und hydromorphologischer Parameter .....	5
4.3	Datenauswertung.....	6
5	Ergebnisdarstellung.....	7
5.1	Oberweser .....	7
5.1.1	Artenspektrum.....	7
5.1.2	Fangzusammensetzung.....	8
5.1.3	Fangmasse .....	8
5.1.4	Präsenz im Untersuchungsgebiet.....	9
5.1.5	Fangergebnisse an den Befischungspositionen .....	11
5.1.6	Ökologische Gilden .....	15
5.1.7	Schäden und Krankheitsmerkmale im Fischbestand .....	18
5.1.8	Größenverteilungen ausgewählter Fischarten .....	20
5.2	Werra.....	25
5.2.1	Artenspektrum.....	25
5.2.2	Fangzusammensetzung.....	25
5.2.3	Fangmasse .....	25
5.2.4	Präsenz im Untersuchungsgebiet.....	27
5.2.5	Fangergebnisse an den Befischungspositionen .....	27
5.2.6	Ökologische Gilden .....	29
5.2.7	Schäden und Krankheitsmerkmale im Fischbestand .....	31
5.2.8	Größenverteilungen ausgewählter Fischarten .....	33
6	Zur Situation der Fischbestände in Oberweser und Werra .....	36
6.1	Artenzahlen und Bestandsdichten im Zeitraum 2010–2025 .....	36
6.2	Die Bestandsentwicklung der Schwarzmundgrundel in der Oberweser .....	38
6.3	Schäden und Krankheitsmerkmale an Fischen im Zeitraum 2010–2025 .....	40
7	Literatur .....	42
8	Anhang.....	44

# 1 Zusammenfassung

Das Dezernat Binnenfischerei–Fischereikundlicher Dienst im LAVES führt einmal jährlich im Frühsommer ein fischereiliches Monitoring in der Oberweser und Werra durch, um die Entwicklung der Fischbestände zu dokumentieren. Der vorliegende Bericht umfasst die Befischungsergebnisse des Jahres 2025.

In der **Oberweser** wurden insgesamt 26 Fischarten und 4.220 Individuen nachgewiesen, wobei der Fang durch die Schwarzmundgrundel (47,5 %) und den Aal (29,4 %) geprägt war. Hinsichtlich der Fangmasse dominierte der Aal (71,9 %). Die Arten Aal, Döbel, Gründling, Hasel und Schwarzmundgrundel waren im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet (Präsenz von 100 %). Alle weiteren Arten wurden nicht an jeder Befischungsposition nachgewiesen. Auch die Bestandsdichten und Biomassen variierten an den einzelnen Positionen. Bei Einordnung der Fanganteile der Arten in ökologische Gilden dominierten bezüglich des Habitats die Indifferenten (81,8 %), bezüglich der Ernährung die Invertipiscivoren (77,4 %) und hinsichtlich des Reproduktionstyps die Speleophilen (47,4 %). Schäden oder äußere Krankheitsmerkmale traten bei 5,3 % der Individuen auf. Die häufigsten Befunde waren Verletzungen (4,6 %). Die Größenverteilungen ausgewählter Fischarten zeigten jeweils mehrere Jahrgänge, wiesen aber oftmals auf einen geringen oder unregelmäßigen Reproduktionserfolg hin und verdeutlichten nur zum Teil intakte Bestandssituationen.

In der **Werra** wurde insgesamt 10 Arten und 275 Individuen nachgewiesen. Der Fang war bezüglich der Stückzahlen durch Döbel (60,4 %), Aal (15,3 %) und Koppe (10,9 %) geprägt, hinsichtlich der Fangmasse dominierten Döbel (66,0 %), Aal (15,9 %) und Barbe (15,9 %). Aal, Döbel und Koppe waren mit einer Präsenz von 100 % im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet, die übrigen Arten traten dagegen nicht an jeder Befischungsposition auf. Die Bestandsdichten und Biomassen wiesen zum Teil größere Unterschiede zwischen den einzelnen Positionen auf. Bei Einordnung der Fanganteile der Arten in ökologische Gilden dominierten bezüglich der Habitatansprüche die Rheophilen (64,3 %), hinsichtlich der Ernährungsweise die Omnivoren (67,3 %) und bei den Reproduktionstypen die Lithophilen (61,5 %). Schäden oder äußere Krankheitsmerkmale traten bei 12,7 % der Individuen auf, wobei vor allem der Döbel betroffen war. Die häufigsten Befunde waren Flossenschäden (6,2 %). Die Größenverteilungen ausgewählter Fischarten wiesen oft auf geringe oder unregelmäßige Reproduktionserfolge hin.

Im Zeitraum 2010–2025 zeigten sich sowohl in der Oberweser als auch in der Werra relativ konstante Artenzahlen, während die Bestandsdichten teilweise stärker variierten. Insgesamt waren die Artenzahlen und Fischbestandsdichten in der Oberweser deutlich höher als in der Werra. Zudem zeigte sich in den letzten Jahren ein Anstieg der Bestandsdichte in der Oberweser, der überwiegend auf eine starke Ausbreitung und Etablierung der Schwarzmundgrundel zurückzuführen war. Die Schädigungs- bzw. Krankheitsrate im Fischbestand war im Zeitraum 2010–2025 in der Werra meist erheblich höher als in der Oberweser.

## **2 Einleitung**

Das Dezernat Binnenfischerei–Fischereikundlicher Dienst führt seit den 1970er Jahren regelmäßige Untersuchungen der Fischbestände in der Oberweser durch. Zunächst handelte es sich um Bestandserfassungen und begleitende Untersuchungen im Zusammenhang mit den Beweissicherungsverfahren für die Kernkraftwerke Würgassen und Grohnde. In den 1990er Jahren wurden die fischereilichen Untersuchungen der Oberweser im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens zu den Auswirkungen der Salzeinleitungen durch Kaliabwässer weitergeführt und zusätzlich auf Bereiche der Mittelweser und Werra ausgedehnt. In Folge dieser Projekte werden zur Weiterführung der Datenreihen seit 1998 einmal jährlich Befischungen in definierten Gewässerabschnitten der Oberweser sowie im Unterlauf der Werra durchgeführt.

Die umfangreichen Untersuchungsergebnisse ermöglichen eine Dokumentation der Situation und Entwicklung der Fischbestände in der Oberweser und Werra. Darüber hinaus bilden die Daten eine wichtige Grundlage für die nachhaltige fischereiliche Bewirtschaftung der Gewässer, die ökologische Zustandsbewertung nach Wasserrahmenrichtlinie und die Beantwortung wasserwirtschaftlicher oder naturschutzfachlicher Fragestellungen.

Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der Fischbestandsuntersuchungen aus dem Jahr 2025 dar und charakterisiert den aktuellen Zustand sowie die Entwicklung der Fischfauna in der niedersächsischen Oberweser und Werra.

## **3 Untersuchungsgebiet**

In der Oberweser wurden die Fischbestandserfassungen Anfang Juni 2025 an insgesamt sechs ausgewählten niedersächsischen Positionen bei Gimte (Nr. 1) sowie zwischen Heinsen und Großenwieden (Nr. 5–9) durchgeführt (Abb. 1). An jeder Position wurden jeweils die rechte und linke Uferseite auf einer Strecke von 400–500 m Länge befischt (Tab. 1).

In der Werra wurde im Juni 2025 der Fischbestand im niedersächsischen Abschnitt zwischen der Staustufe „Letzter Heller“ und Hedemünden an insgesamt fünf Positionen (Nr. 8.2–8.6) untersucht (Abb. 1). An den Positionen 8.2, 8.3 und 8.6 wurde jeweils eine Uferseite auf einer Strecke von 500–600 m befischt (Tab. 2). An Position 8.4 erfolgten die Untersuchungen an beiden Uferseiten auf Strecken von jeweils 575 m (Tab. 2), während an Position 8.5 (Sohlgleite Hedemünden) eine kombinierte Befischung beider Uferseiten auf einer Gesamtstrecke von 100 m stattfand.

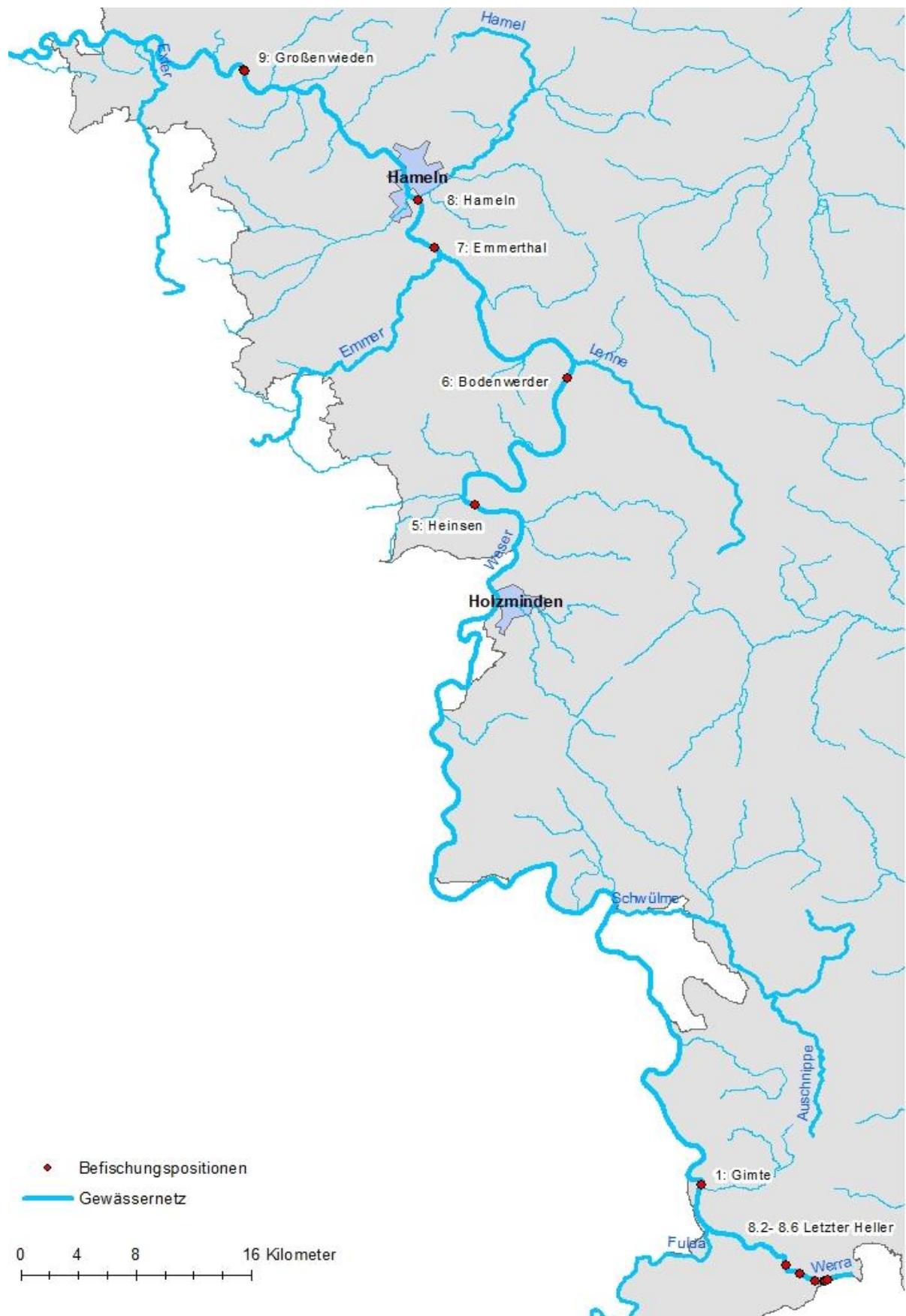


Abb. 1: Karte des Untersuchungsgebiets mit Lage der Befischungspositionen in Oberweser und Werra  
 (Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2025 LGLN).

Tab. 1: Positionen und Befischungsstrecken der Oberweser im Jahr 2025.

<b>Position</b>	<b>Befischungsstrecke</b>	<b>Streckenlänge [m]</b>
1: Gimte	a: km 3,5; unterhalb Gimte, Ufer links	500
1: Gimte	b: km 3,5; unterhalb Gimte, Ufer rechts	500
5: Heinsen	a: km 91,0; oberhalb Fähre Polle, Ufer links	430
5: Heinsen	b: km 91,0; oberhalb Fähre Polle, Ufer rechts	410
6: Bodenwerder	a: km 110,5; oberhalb Brücke, Ufer links	420
6: Bodenwerder	b: km 110,5; oberhalb Brücke, Ufer rechts	440
7: Emmerthal	a: km 128; Emmerzufluss, Ufer links	430
7: Emmerthal	b: km 128; Emmerzufluss, Ufer rechts	430
8: Hameln	a: km 133,0; Tündern, Ufer links	400
8: Hameln	b: km 133,0; Tündern, Ufer rechts	400
9: Großenwieden	a: km 152,0; oberhalb Fähre, Ufer links	410
9: Großenwieden	b: km 152,0; oberhalb Fähre, Ufer rechts	410
<b>Nr. 1 und 5–9</b>	<b>Gesamtstrecke</b>	<b>5.180</b>

Tab. 2: Positionen und Befischungsstrecken in der Werra im Jahr 2025.

<b>Position</b>	<b>Befischungsstrecke</b>	<b>Streckenlänge [m]</b>
8.2	a: km 81,8; Bahnbrücke bis oh Zeltplatz, Ufer links	600
8.3	b: km 80,5; oh Zeltplatz bis Oberode, Ufer rechts	580
8.4	a: km 79,3; Oberode bis Brücke Hedemünden, Ufer links	575
8.4	b: km 79,3; Oberode bis Brücke Hedemünden, Ufer rechts	575
8.5	a: km 78,5; Sohlgleite Hedemünden, beide Ufer	100
8.6	a: km 78,5; Werderspitze bis Höhe Mühlenkanal, Ufer links	500
<b>Nr. 8.2–8.6</b>	<b>Gesamtstrecke</b>	<b>2.930</b>

## 4 Methodik

### 4.1 Befischungen

Die Erfassung des Fischbestands in den zu untersuchenden Gewässerabschnitten erfolgte mittels Elektrofischerei. Zum Einsatz kam ein batteriebetriebenes Elektrofischfanggerät EFGI 4000 (Firma Bretschneider Spezialelektronik) mit zwei Fanganoden. Die Anodenkescher waren mit Netzen der Maschenweite 6 mm versehen. In der Werra wurde aufgrund einer hohen Leitfähigkeit des Wassers ( $2.860\text{--}2.940 \mu\text{S}/\text{cm}$ ) ausschließlich Impulsstrom verwendet. In der Oberweser konnte bei Leitfähigkeiten von  $949\text{--}1.484 \mu\text{S}/\text{cm}$  überwiegend Gleichstrom eingesetzt werden. Lediglich die rechte Uferseite der Oberweser in Gimte (unterhalb Werra-Zufluss) wurde aufgrund einer hohen Leitfähigkeit ( $2.580 \mu\text{S}/\text{cm}$ ) mit Impulsstrom befischt. Die Untersuchungen wurden von einem motorbetriebenen Arbeitsboot aus durchgeführt, wobei die unmittelbaren Uferbereiche der Gewässer stromauf befischt wurden. Die gefangenen Fische wurden in wassergefüllten, zum Teil belüfteten Wannen zwischengehältert. Nach Beendigung der jeweiligen Befischung erfolgte die Artbestimmung der gehälterten Fische. Ferner wurden die Tiere vermessen (Totallänge auf 0,5 cm „below“, Aale in 5 cm Klassen) und mit einer digitalen Waage auf 1 g genau gewogen. Große Individuen und Aale (ggf. in Gruppen gleicher Längenklassen) wurden mittels Zugwaage in einem Netzbeutel gewogen. Bei Massenfängen bzw. häufig vorkommenden Arten wurden in der Regel nur Unterproben von Individuen mit gleicher Längenklasse gewogen. Anhand des ermittelten Durchschnittsgewichts je Längenklasse erfolgte anschließend die Berechnung der Gesamtfangmasse der Art. Auffälligkeiten, wie äußerlich sichtbare Schäden und/oder Krankheitsmerkmale an Fischen wurden entsprechend der Vorlage in Tab. A 1 im Anhang kategorisiert und individuell registriert. Im Anschluss der Erfassung wurden alle Fische lebend in das Gewässer zurückgesetzt. Einzelne Individuen, die während der Befischung gesichtet, jedoch nicht mit den Kesichern aufgenommen werden konnten, wurden mit geschätzter Länge berücksichtigt, sofern sich die Art eindeutig identifizieren ließ. Die entsprechende Körpermasse wurde später durch Vergleich mit ähnlich großen gefangenen und gewogenen Fischen ermittelt oder über den Konditionsfaktor der Art berechnet:

$$K = \frac{\text{Masse } [\text{g}] * 100}{\text{Länge } [\text{cm}]^3}$$

### 4.2 Erfassung abiotischer und hydromorphologischer Parameter

An jeder Befischungsstrecke wurden hydromorphologische Parameter wie Wassertiefe, Gewässerbreite, Strömungsverhältnisse, Sohlsubstrat, Uferstrukturen, Pflanzenbewuchs etc. standardisiert aufgenommen. Zusätzlich erfolgte die Messung chemisch-physikalischer Parameter wie Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt, pH-Wert und Leitfähigkeit an jeder Befischungsposition in der Oberweser sowie an den Positionen 8.2 und 8.6 der Werra. Die hydromorphologischen Beschreibungen und die chemisch-physikalischen Parameter des Jahres 2025 sind im Anhang in Tab. A 2 für die Oberweser und Tab. A 3 für die Werra dargestellt.

### **4.3 Datenauswertung**

Unter Berücksichtigung einer durchschnittlichen Erfassungsbreite von jeweils 1 m in der Oberweser und Werra wurden die Bestandsdichten bzw. Individuendichten (Abundanz) und Biomassen jeweils auf 1.000 m befischte Uferlinie bezogen.

Die Präsenz (Stetigkeit) einer Art wurde als prozentualer Anteil der Positionen mit dem Nachweis der Art an der Gesamtheit der Befischungspositionen angegeben (Oberweser: 6 Positionen  $\leq 100\%$ ; Werra: 5 Positionen  $\leq 100\%$ ) und galt als Maß der Verbreitung im Untersuchungsgebiet.

Arten, die vergleichbare Anforderungen an ihren Lebensraum stellen, ähnliche Fortpflanzungsstrategien verfolgen oder gleichartige Ernährungsweisen haben, können in sogenannte ökologische Gilden zusammengefasst werden. Durch das Vorkommen oder Fehlen bestimmter Gilden können somit Rückschlüsse auf den Zustand der Fischbestände und des Gewässersystems gezogen werden. Im vorliegenden Bericht wurde eine Einteilung nach Habitatansprüchen, Reproduktionstyp, Nahrungspräferenz und Migrationsverhalten vorgenommen.

## 5 Ergebnisdarstellung

### 5.1 Oberweser

#### 5.1.1 Artenspektrum

Im Jahr 2025 wurden insgesamt 26 Fischarten in der Oberweser nachgewiesen (Tab. 3).

Tab. 3: Nachgewiesenes Artenspektrum in der Oberweser im Jahr 2025.

Art	Wissenschaftlicher Name
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>
Aland	<i>Leuciscus idus</i>
Bachforelle	<i>Salmo trutta f. fario</i>
Barbe	<i>Barbus barbus</i>
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>
Brassen	<i>Abramis brama</i>
Döbel	<i>Squalius cephalus</i>
Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
Elritze	<i>Phoxinus morella</i>
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>
Giebel	<i>Carassius auratus</i>
Gründling	<i>Gobio gobio</i>
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>
Hecht	<i>Esox lucius</i>
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>
Quappe	<i>Lota lota</i>
Rapfen	<i>Leuciscus aspius</i>
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i>
Schleie	<i>Tinca tinca</i>
Schwarzmundgrundel	<i>Neogobius melanostomus</i>
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>
Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i>
Wels	<i>Silurus glanis</i>
Zährte	<i>Vimba vimba</i>
Zander	<i>Sander lucioperca</i>
<b>Gesamtartenzahl</b>	<b>26</b>

### 5.1.2 Fangzusammensetzung

Im Untersuchungsjahr 2025 wurden insgesamt 4.220 Individuen in der Oberweser gefangen. Die dominierenden Arten mit Fanganteilen > 10 % waren Schwarzmundgrundel (47,5 %) und Aal (29,4 %). Es folgten der Döbel mit einem Fanganteil von 7,9 %, der Hasel mit 5,4 %, die Elritze mit 3,3 % und das Rotauge mit 2,5 %. Alle weiteren Arten waren nur mit einem Anteil < 1 % im Fang vertreten (Abb. 2). Eine detaillierte Übersicht zum Gesamtfang der Oberweser im Jahr 2025 gibt Tab. A 4 im Anhang.

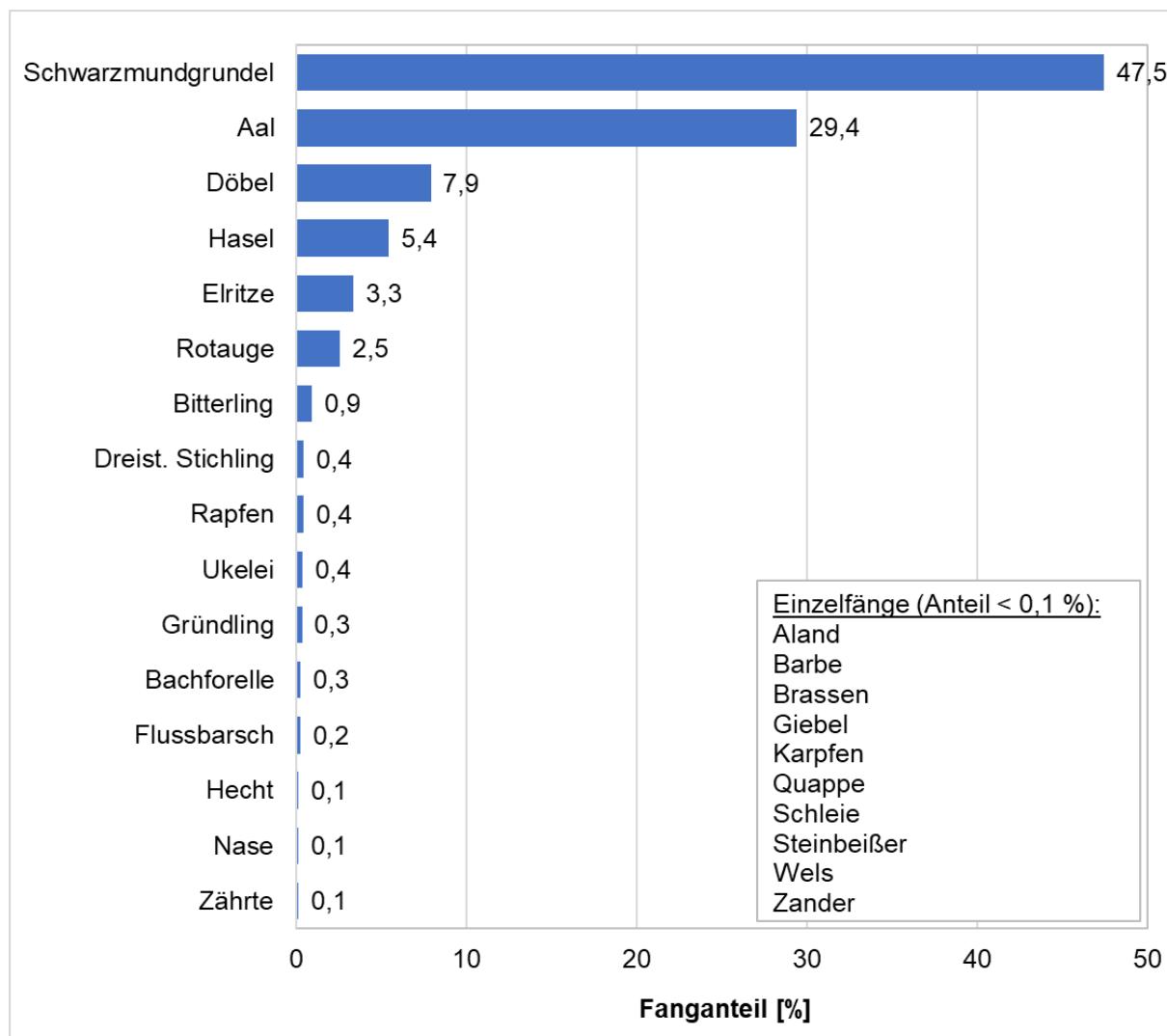


Abb. 2: Fanganteile der Fischarten in der Oberweser im Jahr 2025 (n = 4.220).

### 5.1.3 Fangmasse

Die im Jahr 2025 erzielte Gesamtfangmasse in der Oberweser betrug 253.037 g (Tab. A 4 im Anhang). Mit einem Masseanteil von 71,9 % wurde der Fang deutlich vom Aal dominiert (Abb. 3). Anteile ≤ 10 % – ≥ 2 % an der Gesamtfangmasse erreichten Döbel (8,6 %), Hecht (6,4 %), Schwarzmundgrundel (6,0 %) und Karpfen (4,2 %). Alle weiteren Arten waren nur mit Masseanteilen ≤ 1 % vertreten.

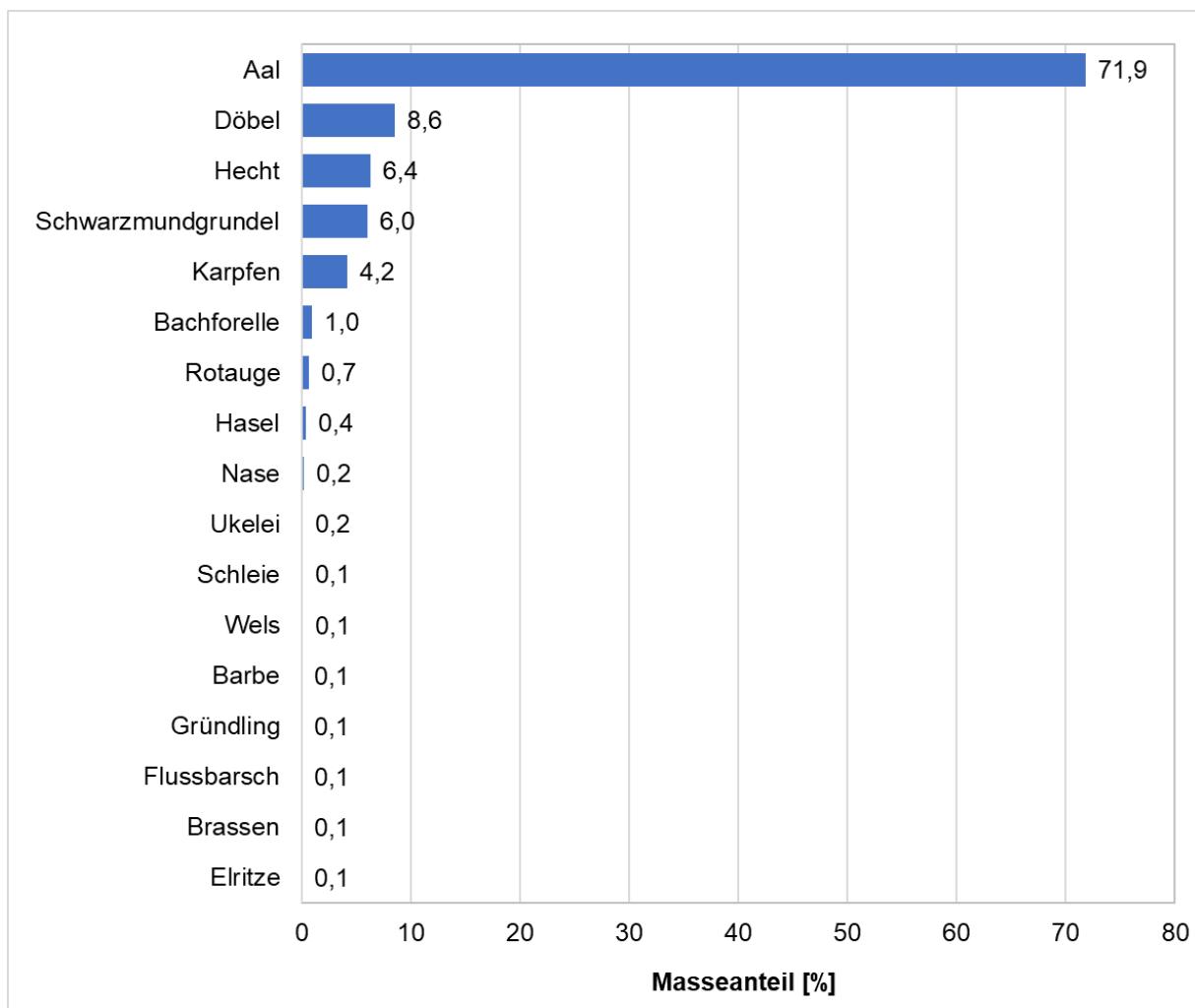


Abb. 3: Anteile der Fischarten an der Gesamtfangmasse (253.037 g) der Oberweser im Jahr 2025. Dargestellt sind hier nur die Arten, deren Fangmasse einen Anteil  $\geq 0,1\%$  ausmachte.

#### 5.1.4 Präsenz im Untersuchungsgebiet

Im Jahr 2025 wiesen die 5 Arten Aal, Döbel, Gründling, Hasel und Schwarzmundgrundel jeweils eine Präsenz von 100 % im Untersuchungsgebiet auf, kamen also an allen 6 Befischungspositionen vor (Abb. 4). Alle weiteren Arten waren jeweils an 1–5 Befischungspositionen vertreten und zeigten somit eine Präsenz von 17–83 % im Untersuchungsgebiet.

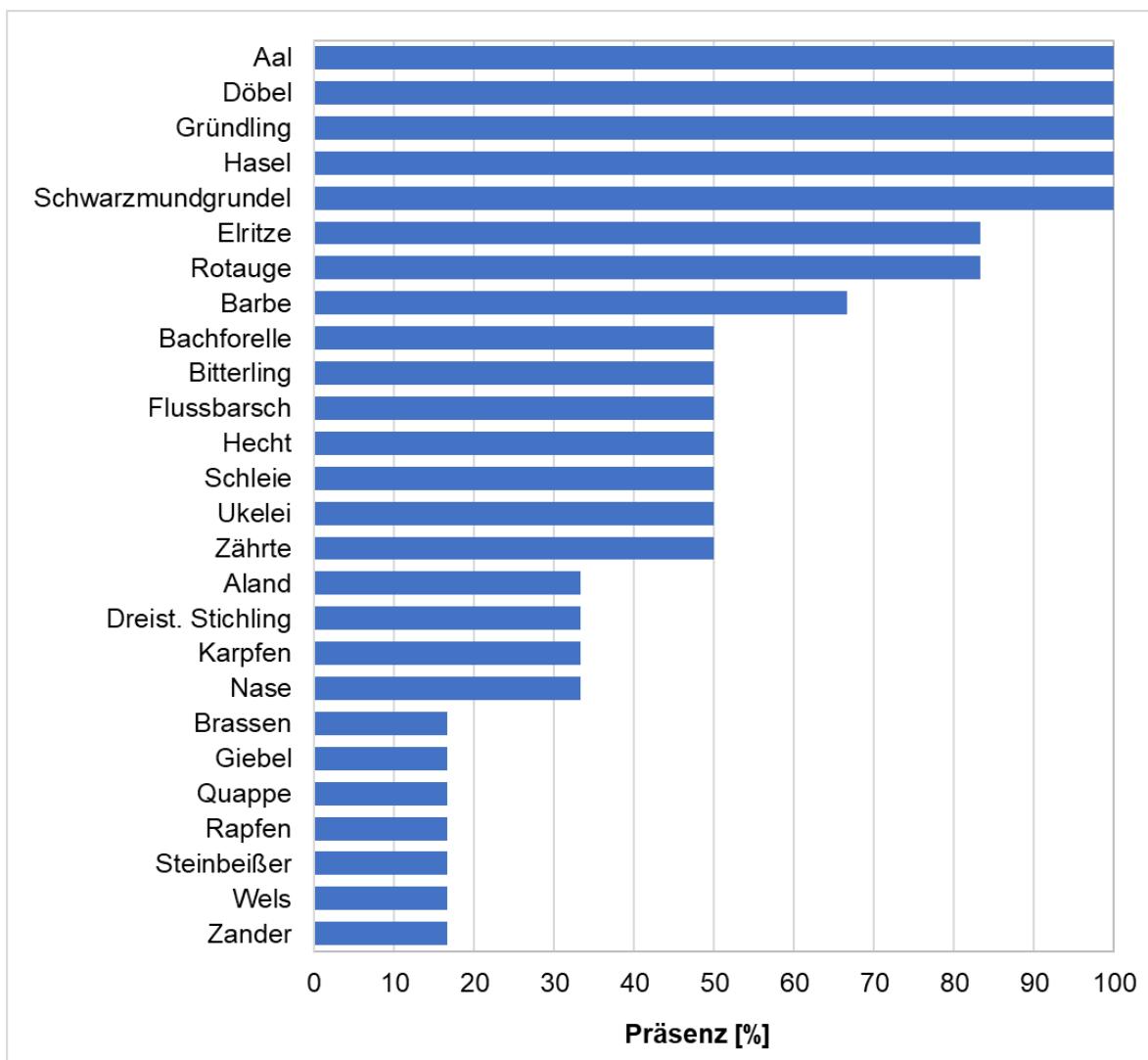


Abb. 4: Präsenz der Fischarten im Untersuchungsgebiet der Oberweser im Jahr 2025 (100 %  $\leq$  6 Befischungspositionen).

### **5.1.5 Fangergebnisse an den Befischungspositionen**

An den verschiedenen Befischungspositionen im Verlauf der Oberweser zeigten sich zum Teil deutliche Unterschiede in der Fischbestandsdichte (Abb. 5). Die geringste Dichte mit 288 Individuen je 1.000 m befischter Uferlinie wurde an Position Nr. 1 (Gimte) ermittelt, die höchste Fischbestandsdichte trat mit 1.168 Individuen je 1.000 m befischter Uferlinie an Position Nr. 9 (Großenwieden) auf. Die Individuendichten an den übrigen Positionen lagen zwischen rund 653 und 1064 Individuen je 1.000 m.

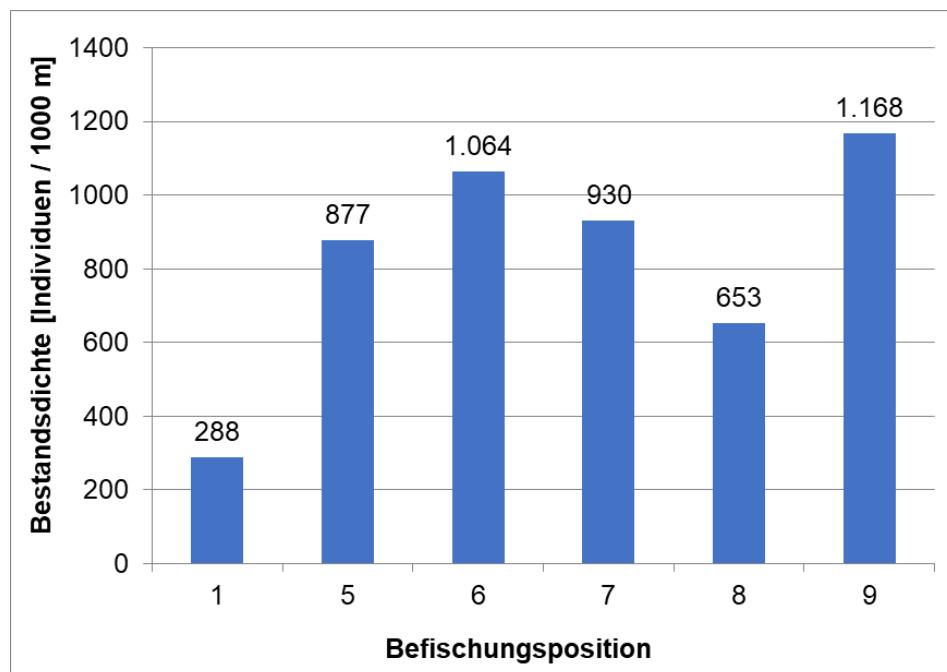


Abb. 5: Fischbestandsdichten (Individuen je 1.000 m Uferlinie) an den Befischungspositionen der Oberweser im Jahr 2025.

Hinsichtlich der Biomasse ergaben sich ebenfalls teilweise deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Befischungspositionen (Abb. 6). So betrugen die ermittelten Biomassen an den Positionen Nr. 9 (Großenwieden) und Nr. 6 (Bodenwerder) rund 95 bzw. 70 kg je 1.000 m befischter Uferlinie, während an den übrigen Positionen Werte von 22–48 kg je 1.000 m ermittelt wurden.

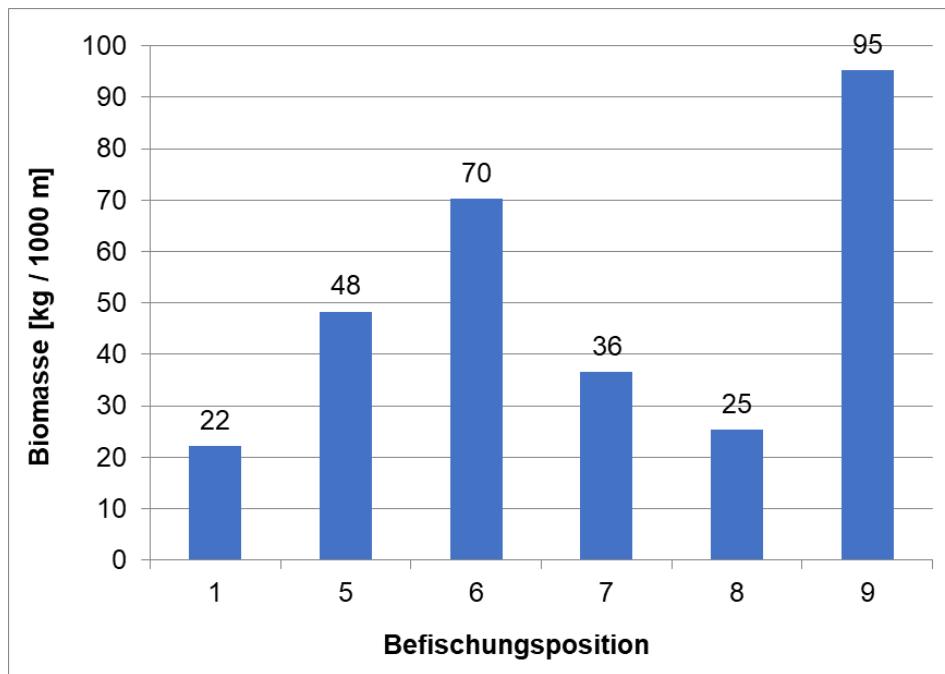


Abb. 6: Biomasse des Fischbestands (kg je 1.000 m Uferlinie) an den Befischungspositionen der Oberweser im Jahr 2025.

Auch bei der Betrachtung einzelner Arten zeigten sich Unterschiede bezüglich des Vorkommens bzw. der Individuendichte an den verschiedenen Befischungspositionen der Oberweser. So trat die Bachforelle nur an den weiter stromauf liegenden Positionen (Nr. 1, 5 und 6) auf und auch die Nase war nur an den Positionen Nr. 1 und 5 vertreten (Abb. 7). Dagegen erreichte der Flussbarsch insbesondere an den weiter stromab liegenden Positionen (Nr. 8 und 9) höhere Dichten (Abb. 7). Der Bitterling und die Elritze waren vor allem an den Positionen Nr. 6 bzw. 7 mit relativ hoher Dichte vertreten (Abb. 8).

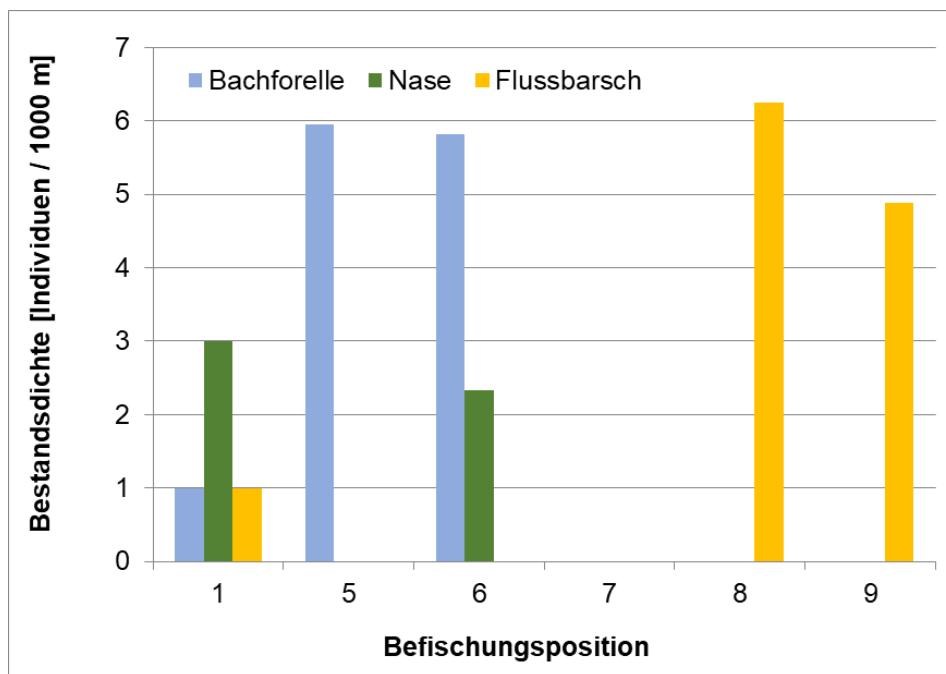


Abb. 7: Bestandsdichten (Individuen je 1.000 m Uferlinie) von Bachforelle, Nase und Flussbarsch an den Befischungspositionen der Oberweser im Verlauf der Fließrichtung im Jahr 2025.

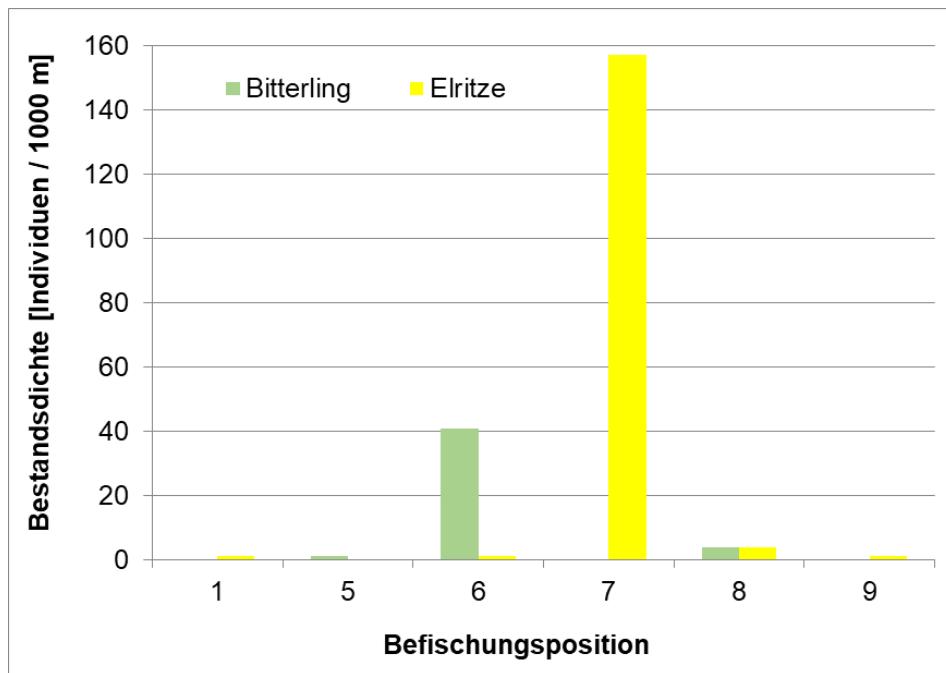


Abb. 8: Bestandsdichten (Individuen je 1.000 m Uferlinie) von Bitterling und Elritze an den Befischungspositionen der Oberweser im Verlauf der Fließrichtung im Jahr 2025.

Die beiden häufigsten Arten Schwarzmundgrundel und Aal wurden zwar an allen Befischungspositionen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, die Bestandsdichten an den einzelnen Positionen variierte jedoch zum Teil deutlich. Für die Schwarzmundgrundel wurden 175–627 Individuen je 1.000 m Uferlinie (durchschnittlich 393 Individuen je 1.000 m) ermittelt, wobei die höchste Dichte an Position Nr. 9 und die geringste Dichte an Position Nr. 1 auftraten (Abb. 9). Beim Aal lagen die Bestandsdichten der einzelnen Positionen zwischen 68 und 463 Individuen je 1.000 m (Mittelwert 243 Individuen je 1.000 m), mit höchster Dichte an Position Nr. 6 und geringster Dichte an Position Nr. 1 (Abb. 9).

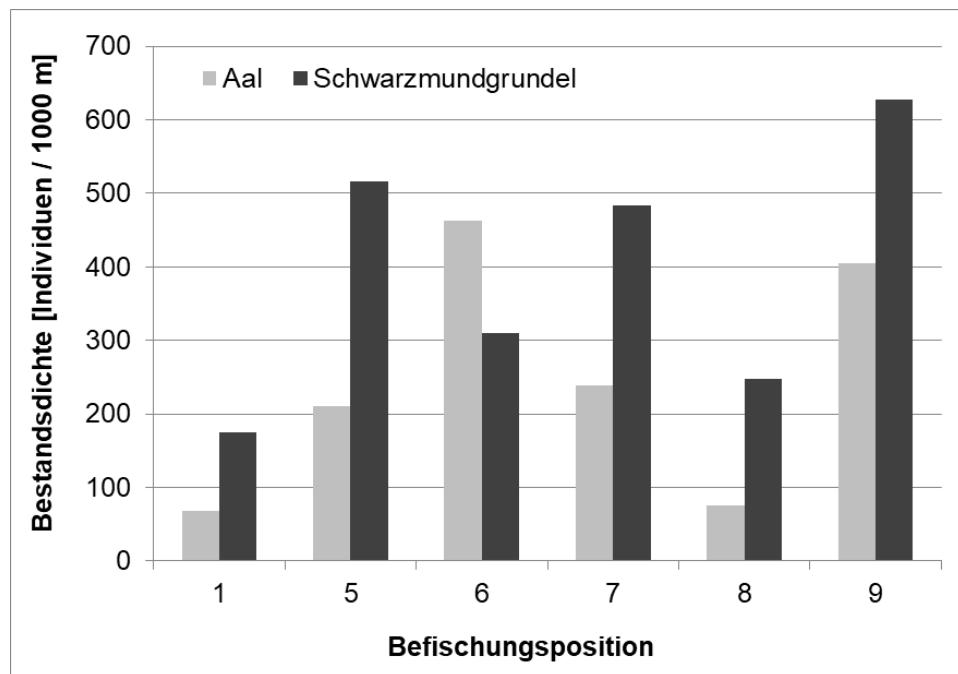


Abb. 9: Bestandsdichten (Individuen / 1.000 m befischter Uferlinie) von Aal und Schwarzmundgrundel an den Befischungspositionen der Oberweser im Verlauf der Fließrichtung im Jahr 2025.

Die detaillierten Ergebnisse der einzelnen Befischungspositionen im Jahr 2025 sind Tab. A 5 und Tab. A 6 im Anhang zu entnehmen.

### **5.1.6 Ökologische Gilden**

Die Einteilung der im Jahr 2025 in der Oberweser nachgewiesenen Fischarten in ökologische Gilden nach Habitatansprüchen, Reproduktionstyp, Nahrungspräferenz und Migrationsverhalten ist in Tab. 4 dargestellt.

Bezüglich der Habitatansprüche dominierten mit einer Anzahl von 13 die indifferenten Arten, welche relativ anpassungsfähig sind und keine spezifischen Anforderungen an ihren Lebensraum stellen. Es folgten weitere 12 Arten, die eine Präferenz für strömende Gewässer aufweisen (rheophil A+B), 1 nachgewiesene Art bevorzugt stehende Gewässer (stagnophil).

Hinsichtlich der Reproduktion gelten insgesamt 8 der nachgewiesenen Arten als lithophil (Kieslaicher), weitere 7 Arten als phyto-lithophil (fakultative Pflanzenlaicher). 6 Arten sind reine Pflanzenlaicher (phytophil) und 1 Art bevorzugt Sand als Laichsubstrat (psammophil). Insgesamt 4 nachgewiesene Arten haben eine speziellere Fortpflanzungsweise (litho-pelagophil, speleophil, ostracophil, marin).

Bei den Ernährungsgilden überwogen mit 11 Arten die Omnivoren, welche keine definierte Nahrungspräferenz aufweisen. Fischarten, die sich von Wirbellosen ernähren (invertivor) waren mit einer Anzahl von 5 vertreten. Weitere 5 nachgewiesene Arten werden als inverti-piscivore (fakultative Fischfresser) bezeichnet. Insgesamt 4 Arten gelten als piscivore (reiner Fischfresser), 1 Art als herbivor (Pflanzenfresser).

In Bezug auf das Migrationsverhalten wurde als Langdistanzwanderer nur der katadrome Aal nachgewiesen. Insgesamt 6 weitere in der Oberweser gefangene Arten (Aland, Barbe, Nase, Quappe, Rapfen und Zährte) sind als potamodrom einzustufen, da sie längere Wanderungen innerhalb des Flusssystems vollziehen, um teilweise weit voneinander entfernt liegende Laich- und Nahrungshabitate oder Wintereinstände aufzusuchen. Die übrigen Arten führen meist nur regionale Ortswechsel durch.

Bei Einteilung des erzielten Gesamtfangs des Jahres 2025 (insgesamt 4.220 Individuen) in ökologische Gilden dominierten bezüglich der Habitatansprüche die indifferenten Arten mit Fanganteilen von 81,8 %. Es folgten rheophile Arten mit Fanganteilen von insgesamt 18,1 % (rheophil A: 9,2 %, rheophil B: 8,9 %) und Stagnophile mit 0,1 % (Abb. 10).

Bezüglich der Ernährungsgilden dominierten inverti-piscivore Arten mit einem Fanganteil von 77,4 %. Es folgten omnivoren Arten mit 17,9 % und Invertivore mit einem Anteil von 3,9 % im Gesamtfang. Piscivore waren mit 0,7 % vertreten, Herbivore bildeten einen Fanganteil von 0,1 %, (Abb. 10).

Hinsichtlich der Reproduktionsgilden bildete die speleophile Schwarzmundgrundel mit 47,4 % den größten Anteil im Gesamtfang aus (Abb. 10). Es folgten der marine Aal mit einem Anteil von 29,4 %, Lithophile mit 17,7 % und phyto-lithophile Arten mit 3,4 %. Die übrigen Reproduktionstypen waren nur mit einem Fanganteil von insgesamt 2,1 % vertreten (ostracophil 0,9 %, phytophil 0,8 %, psammophil 0,3 %, litho-pelagophil 0,1 %).

Tab. 4: Einteilung der im Jahr 2025 nachgewiesenen Fischarten der Oberweser in ökologische Gilden (in Anlehnung an Thiel & Thiel 2015, FGG Weser 2009, Dußling 2009, FGG Elbe 2009 und Schiemer & Waibacher 1992).

Art	Ökologische Gilden				
	Habitat	Reproduktion	Ernährung	Mobilität (Distanz)	Migrationstyp
Aal	indifferent	marin	inverti-piscivor	lang	katadrom
Aland	rheophil B	phyto-lithophil	omnivor	kurz	potamodrom
Bachforelle	rheophil A	lithophil	inverti-piscivor	kurz	
Barbe	rheophil A	lithophil	invertivor	mittel	potamodrom
Bitterling	indifferent	ostracophil	omnivor	kurz	
Brassen	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Döbel	rheophil B	lithophil	omnivor	kurz	
Dreist. Stichling	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Elritze	rheophil A	lithophil	invertivor	kurz	
Flussbarsch	indifferent	phyto-lithophil	inverti-piscivor	kurz	
Giebel	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Gründling	rheophil B	psammophil	invertivor	kurz	
Hasel	rheophil A	lithophil	omnivor	kurz	
Hecht	indifferent	phytophil	piscivor	kurz	
Karpfen	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Nase	rheophil A	lithophil	herbivor	mittel	potamodrom
Quappe	rheophil B	litho-pelagophil	inverti-piscivor	mittel	potamodrom
Rapfen	rheophil B	lithophil	piscivor	mittel	potamodrom
Rotauge	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Schleie	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Schwarzmundgrundel	indifferent	speleophil	inverti-piscivor	kurz	
Steinbeißer	rheophil B	phytophil	invertivor	kurz	
Ukelei	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Wels	indifferent	phytophil	piscivor	kurz	
Zährte	rheophil B	lithophil	invertivor	kurz	potamodrom
Zander	indifferent	phyto-lithophil	piscivor	kurz	

Habitat - indifferent: keine spezifische Habitatpräferenz; stagnophil: Stillgewässer bevorzugend; rheophil A: ausgeprägte Strömungspräferenz aller Altersstadien; rheophil B: ausgeprägte Strömungspräferenz nicht in allen Altersstadien.

Reproduktion – marin: im Meer laichend; lithophil: Kieslaicher; phytophil: Pflanzenlaicher; phyto-lithophil: fakultative Pflanzenlaicher, können auch auf Hartsubstrate ausweichen; psammophil: Sandlaicher; speleophil: in Höhlen laichend; ostracophil: in Muscheln ablaichend; litho-pelagophil: Eiablage frei im Wasser über kiesigem Substrat.

Ernährung – piscivor: Fischfresser; invertivor: Wirbellose fressend; inverti-piscivor: nicht obligat Fisch fressend, Ernährung auch von Wirbellosen; omnivor: Allesfresser, keine definierte Nahrungspräferenz; herbivor: Pflanzenfresser.

Migration – katadrom: wandern zum Laichen vom Fließgewässer ins Meer; potamodrom: wandern weite Strecken innerhalb des Flusssystems zwischen Laich- und Nahrungsgebieten sowie Winter- und Sommerhabitaten.

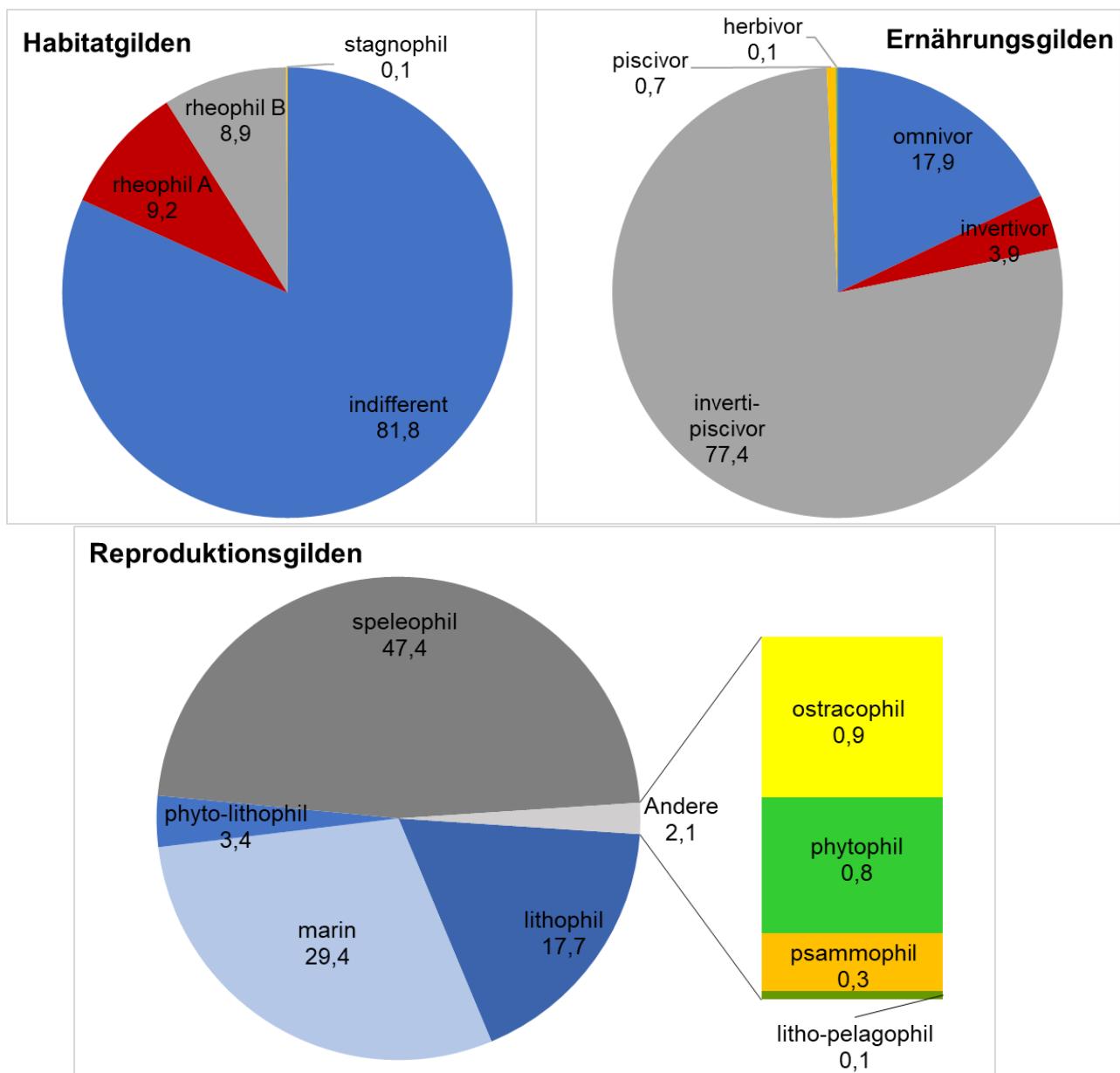


Abb. 10: Relative Fanganteile der verschiedenen Gilden nach Habitatansprüchen, Ernährungsweise und Reproduktionstyp im Gesamtfang der Oberweser im Jahr 2025 (n = 4.220 Individuen).

### **5.1.7 Schäden und Krankheitsmerkmale im Fischbestand**

Im aktuellen Untersuchungszeitraum konnten in der Oberweser bei insgesamt 11 Arten Schäden oder äußere Krankheitsmerkmale (entsprechend der Kategorien in Tab. A 1 im Anhang) verzeichnet werden. Insgesamt traten bei 222 Individuen des Gesamtfangs (4.220 Individuen) Befunde auf, was einem Anteil und somit einer Krankheitsrate von 5,3 % entspricht (Abb. 11).

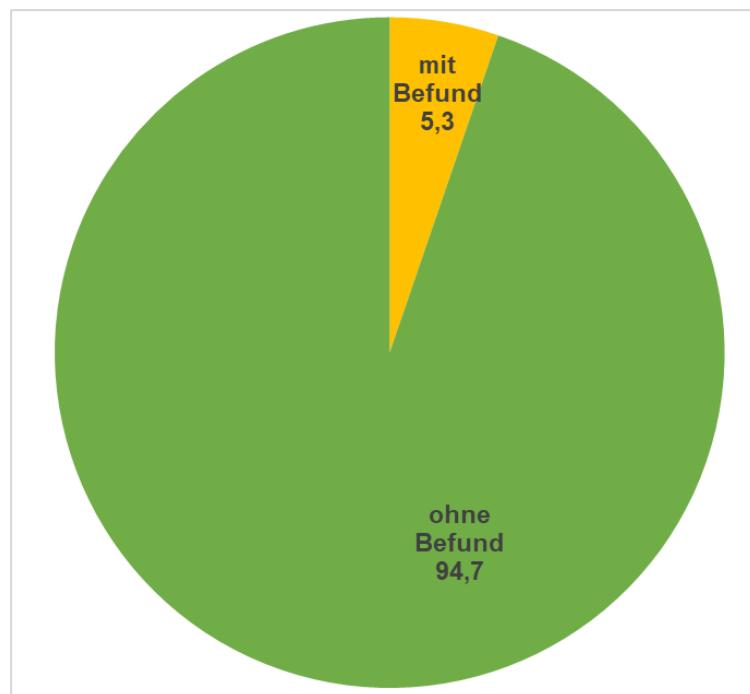


Abb. 11: Prozentualer Anteil von Individuen mit und ohne Befund von Schäden bzw. äußeren Krankheitsmerkmalen im Gesamtfang der Oberweser 2025 (n = 4.220 Individuen).

Bei Betrachtung einzelner Schädigungs- bzw. Krankheitskategorien waren Verletzungen (4,5 %) die häufigsten Befunde (Abb. 12). Daneben traten Flossenschäden bei 0,7 % der Individuen auf, während der Anteil anderer Kategorien insgesamt 0,6 % betrug.

Einige Individuen (n = 23) wiesen mehrere Schäden oder Krankheitsmerkmale zugleich auf. Dadurch ist die Summe der Anteile einzelner Schädigungs- bzw. Krankheitskategorien mit 5,9 % insgesamt etwas höher als der Anteil geschädigter bzw. erkrankter Individuen im Gesamtfang (5,3 %).

Das in früheren Untersuchungen als „Nekrose“ bezeichnete Krankheitsmerkmal umfasste sehr unterschiedliche Ausprägungen von Gewebeschäden. Um diese besser abbilden zu können, wird das Merkmal „Nekrose“ seit 2017 in die vier Kategorien „äußere Rötungen“, „Geschwüre, Schweregrad I“, „Geschwüre, Schweregrad II“ und „Geschwüre, Schweregrad III“ aufgeteilt (Tab. A 1 im Anhang). Im Jahr 2025 bildeten diese vier Kategorien in Summe einen Anteil von 0,35 %.

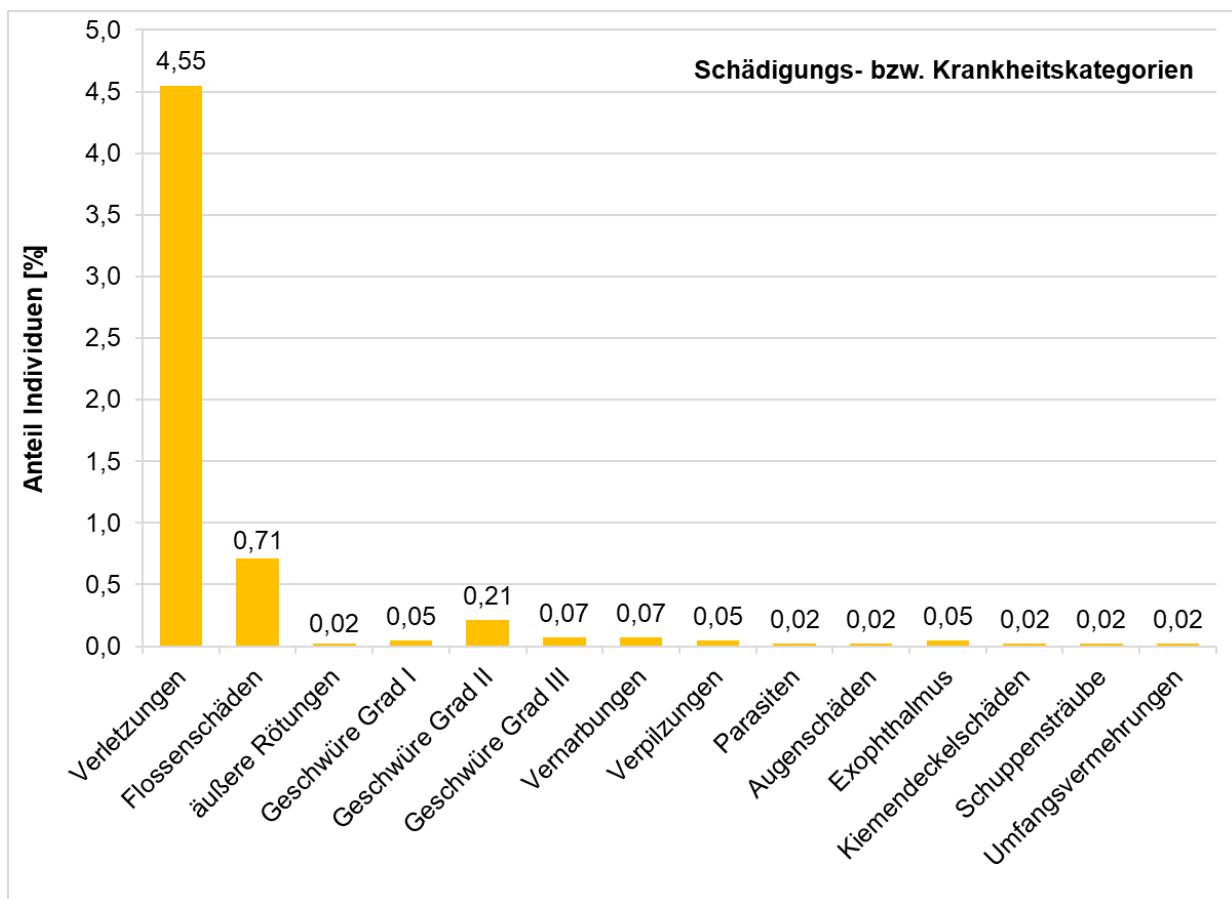


Abb. 12: Prozentuale Anteile einzelner Schädigungs- bzw. Krankheitskategorien im Gesamtfang der Oberweser 2025 (n = 4.220 Individuen; einzelnen Fischen können mehrere Kategorien zugeordnet sein).

Die Schwarzmundgrundel als zahlreichste Art im Fang wies zugleich auch am häufigsten Schäden bzw. äußere Krankheitsmerkmale auf. Dabei waren überwiegend Verletzungen der Haut und / oder des Muskelgewebes an den Flanken und am Schwanzstiel zu beobachten. Derartige Befunde wurden auch schon in den Vorjahren bei 2,2–5,5 % der gefangenen Schwarzmundgrundeln verzeichnet (von Dassel-Scharf 2020, 2021, 2022, 2023, 2024). In der vorliegenden Untersuchung lag der Anteil betroffener Schwarzmundgrundeln bei 8,8 %.

Bei Schwarzmundgrundeln mit den oben beschriebenen Haut- bzw. Gewebeverletzungen aus der Oberweser im Jahr 2021 konnte in der Muskulatur und in den Organen das fakultativ fischpathogene Bakterium *Aeromonas veronii* nachgewiesen werden (von Dassel-Scharf 2021). Es wurde angenommen, dass sich die Fische zunächst Verletzungen zuzogen (evtl. durch Prädatoren oder innerartliche Konkurrenzkämpfe infolge hoher Populationsdichte) und sich nachfolgend aufgrund einer schlechten Immunabwehr mit dem Erreger infizierten.

Ähnliche Schädigungen wurden auch bei Schwarzmundgrundeln im Rhein beobachtet. Bei den betroffenen Fischen wurden ebenfalls bakterielle Infektionen der Haut und Flossenränder bestätigt, vermutlich als Folge einer vorhergehenden Verletzung durch Artgenossen aufgrund hoher Bestandsdichten (LFV Westfalen-Lippe 2018).

### 5.1.8 Größenverteilungen ausgewählter Fischarten

Die Größenverteilung der **Schwarzmundgrundel** wies mehrere Jahrgänge auf und verdeutlichte eine stabile Bestandssituation mit hohem Reproduktionserfolg (Abb. 13). Die einzelnen Kohorten ließen sich jedoch kaum eindeutig differenzieren. Jungfische des Jahres (Altersklasse 0+) mit etwa 3–4 cm Totallänge waren methodisch bedingt unterrepräsentiert (geringe Fangeffizienz vom Boot, da sich die Tiere zwischen den Steinen verstecken). Individuen mit Totallängen von ca. 5–7 cm waren der Altersklasse 1+ zuzuordnen. Da sich die Art mitunter schon im ersten Lebensjahr fortpflanzt, ist davon auszugehen, dass es sich zumindest bei den größeren Individuen bereits um adulte Tiere handelte. Weitere adulte Jahrgänge waren mit 8–15 cm Totallänge vertreten.

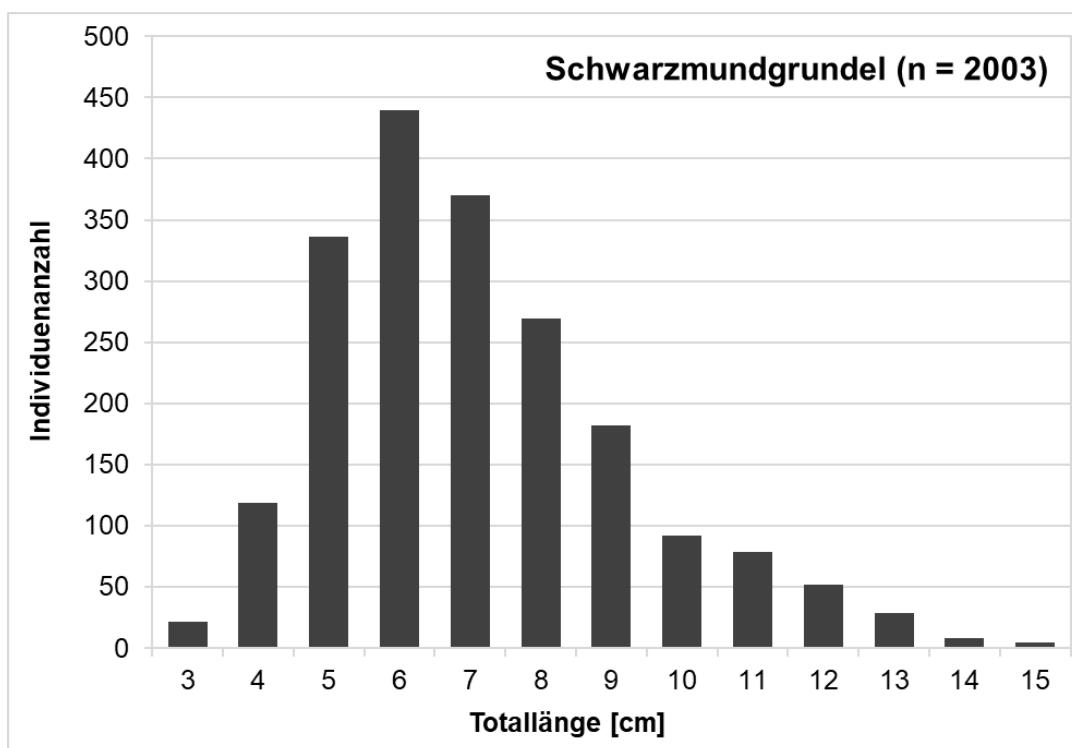


Abb. 13: Größenverteilungen der Schwarzmundgrundel im Fang der Oberweser 2025.

Auch die Größenverteilung des **Döbels** im Jahr 2025 zeigte das Vorkommen mehrerer Jahrgänge sowie aller Altersstufen und wies somit auf regelmäßige Reproduktionserfolge und eine intakte Bestandssituation der Art hin (Abb. 14). Zum Befischungszeitpunkt im Juni wurde die Brut des Jahres methodisch bedingt nicht quantitativ erfasst. Die erste Kohorte (4–9 cm Länge) war daher überwiegend den Jungfischen des Vorjahres (Ende Altersklasse 0+ bzw. Anfang Altersklasse 1+) zuzuordnen. Die zweite Kohorte (10–15 cm Länge) setzte sich demnach aus Subadulten der Altersklasse 2+ zusammen. Die dritte Kohorte (ca. 16–20 cm) entsprach der Altersklasse 3+, deren Individuen sich vermutlich bereits zum Großteil im Untersuchungsjahr reproduzierten. Die Adulten bildeten weitere kleine Kohorten mit Totallängen von etwa 21–24 cm und 25–28 cm, während größere Individuen (30–55 cm) nur in Einzelexemplaren nachzuweisen waren.

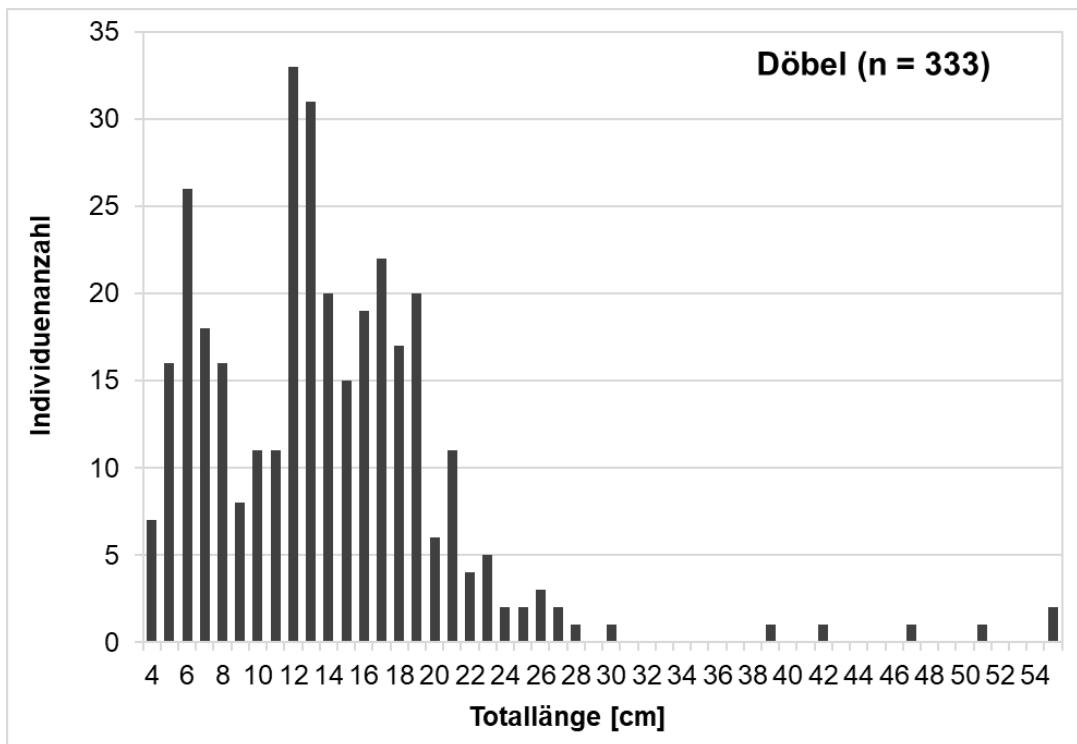


Abb. 14: Größenverteilung des DöBELS im Fang der Oberweser 2025.

Der Bestand des **Hasels** setzte sich überwiegend aus Jungfischen des Jahres mit einer Totallänge von 2–4 cm sowie wenigen subadulten (8–17 cm) und adulten Einzelindividuen (19–22 cm) zusammen (Abb. 15). Möglicherweise waren die Jungfische aus methodischen Gründen im Fang sogar unterrepräsentiert, dennoch wird durch die geringen Individuenzahlen der subadulten und adulten Altersstadien ein gestörter Populationsaufbau deutlich. Dies weist wahrscheinlich auf unregelmäßige Reproduktionserfolge oder geringe Überlebensraten der Jungfische in der Oberweser hin. Auch die insgesamt geringen Fangzahlen bei gleichzeitigem Fehlen der Jungfische in den Untersuchungen der Vorjahre zeigten vermutlich bereits mögliche Defizite bei der Rekrutierung an.

In der Größenverteilung des **Rotauges** waren mehrere Jahrgänge und alle Altersstufen vertreten, so dass von einer regelmäßigen Reproduktion und einer intakten Bestandssituation ausgegangen werden kann (Abb. 16). Die erste Kohorte (2–4 cm Totallänge) war den Jungfischen des Jahres (Altersklasse 0+) zuzuordnen, die methodisch bedingt im Fang vermutlich unterrepräsentiert waren. Die zweite Kohorte (ca. 8–10 cm) setzte sich demnach aus Individuen der Altersklasse 1+ zusammen. Die dritte, nicht eindeutig abzugrenzende Kohorte (ca. 11–13 cm) bestand aus der Altersklasse 2+, wobei sich hier die größeren Männchen bereits im Untersuchungsjahr reproduziert haben könnten. Weitere adulte Individuen waren in geringer Anzahl im Bereich von 14–21 cm vertreten.

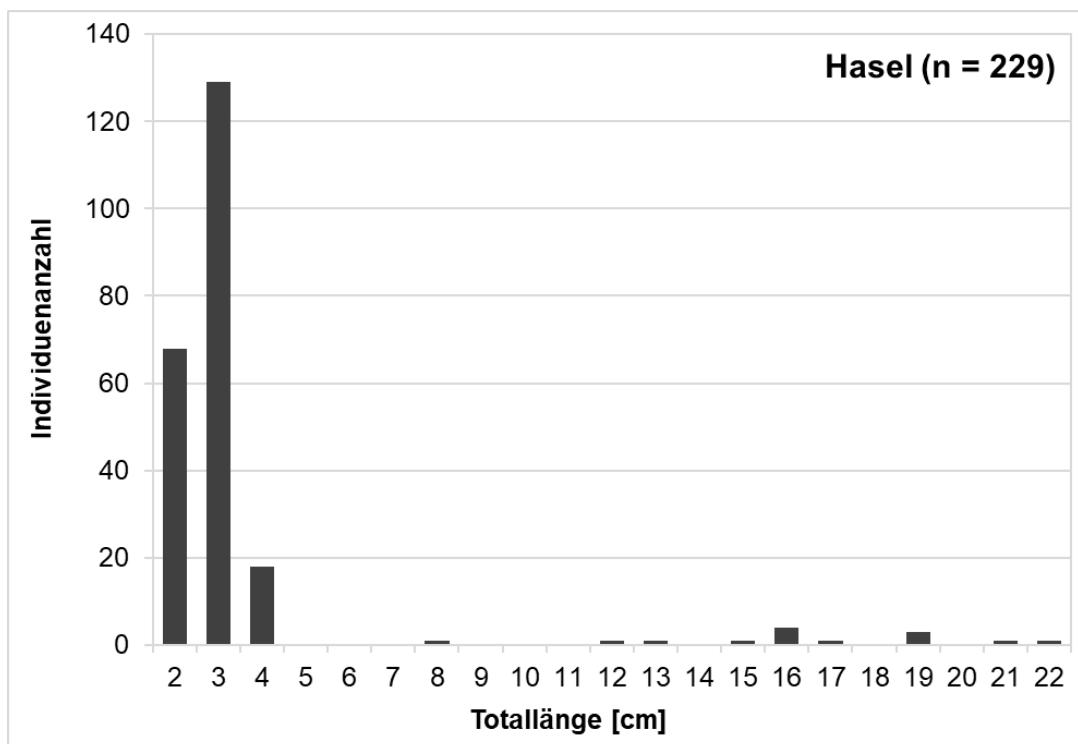


Abb. 15: Größenverteilungen des Hasels im Fang der Oberweser 2025.

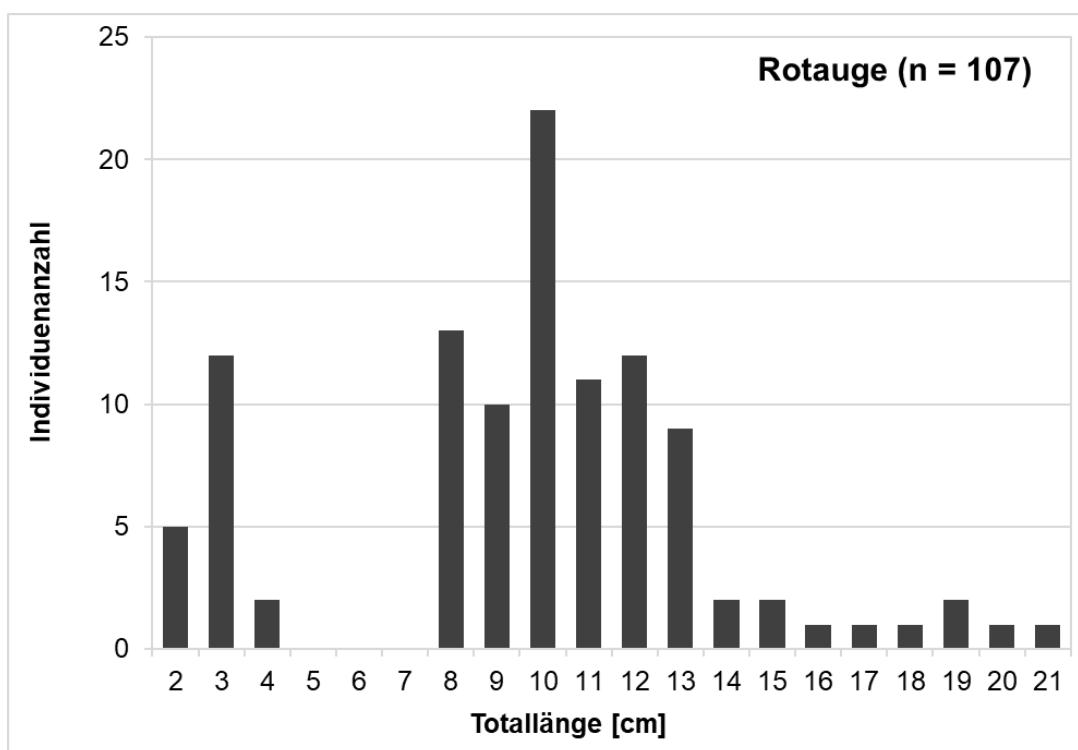


Abb. 16: Größenverteilungen des Rotauges im Fang der Oberweser 2025.

**Gründlinge** wiesen in der Größenverteilung zwar mehrere Jahrgänge auf, die einzelnen Kohorten ließen sich jedoch aufgrund geringer Individuenzahlen nicht eindeutig voneinander abgrenzen (Abb. 17). Die Jungfische des Jahres fehlten im Fang, was zum Teil methodisch zu begründen ist, jedoch auch auf einen geringen Reproduktionserfolg der Art hinweisen könnte. Individuen mit 5–8 cm Länge waren demnach den Subadulten (Altersklasse 1+) zuzuordnen, während Individuen im Bereich von 11–15 cm als Adulte (ab Altersklasse 2+) einzustufen waren.

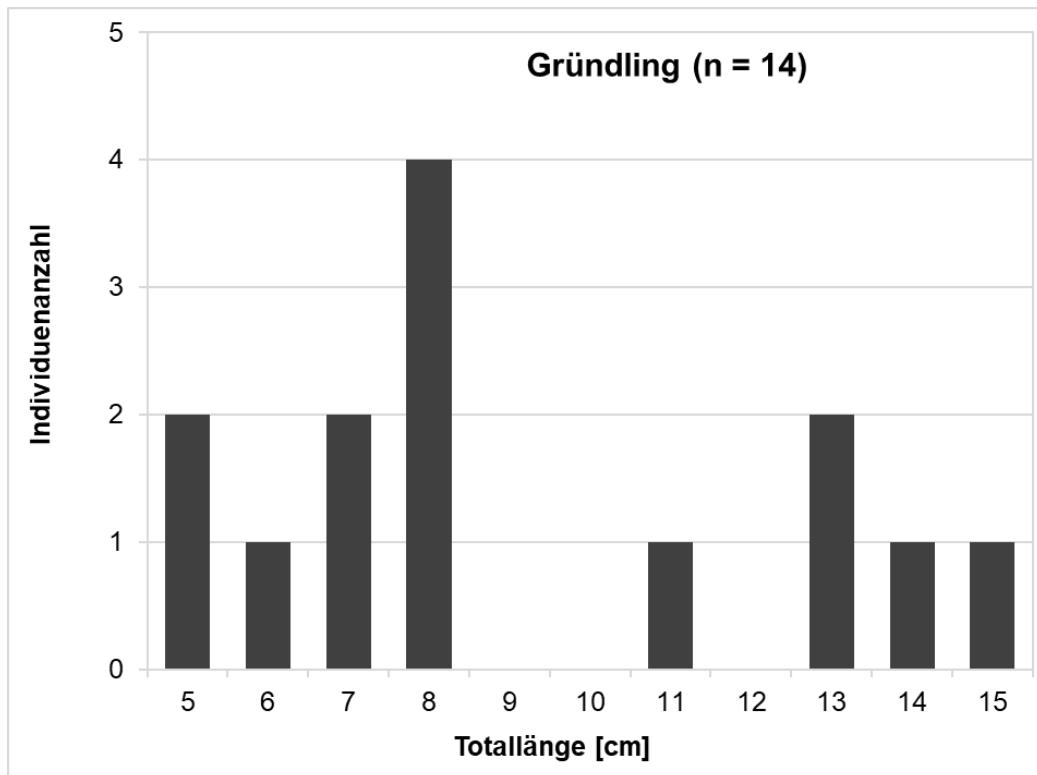


Abb. 17: Größenverteilungen des Gründlings im Fang der Oberweser 2025.

Im Bestand des **Flussbarschs** zeigten sich trotz sehr geringer Fangzahlen drei unterschiedliche Jahrgänge (Abb. 18). Individuen mit 4 cm Totallänge waren den Jungfischen des Jahres (Altersklasse 0+) zuzuordnen. Die zweite Kohorte mit Totallängen von 9–10 cm bestand demzufolge aus Subadulten der Altersklasse 1+, während Individuen mit Totallängen von 13–14 cm als Adulte (ab Altersklasse 2+) einzustufen waren.

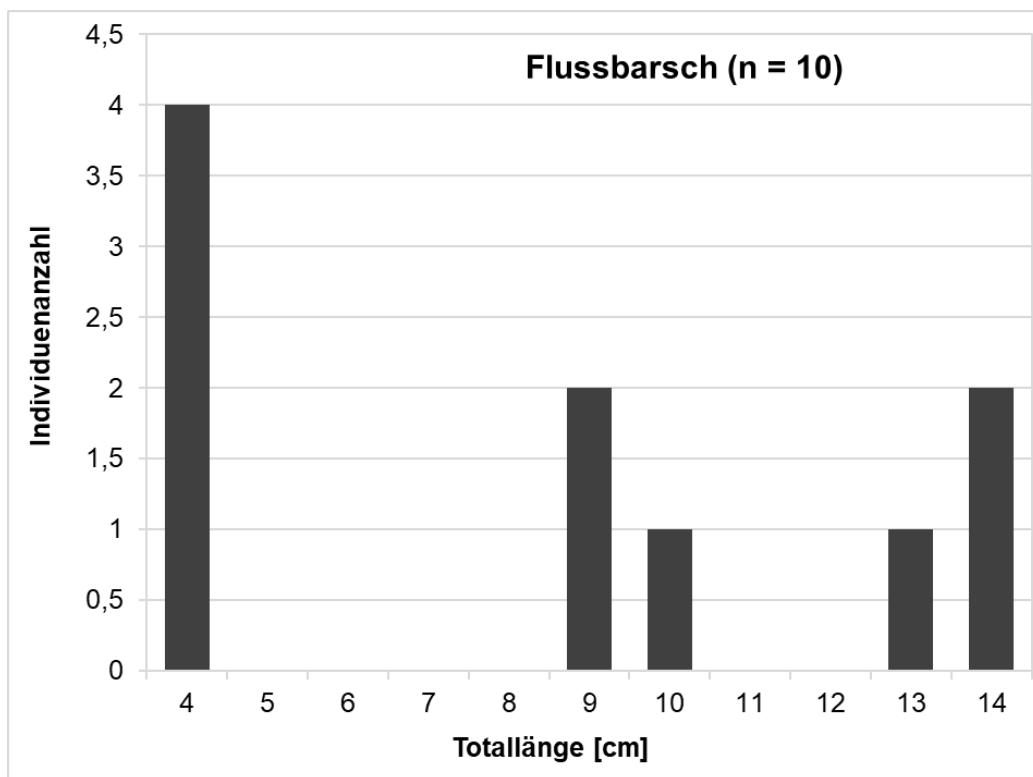


Abb. 18: Größenverteilung des Flussbarschs im Fang der Oberweser 2025.

## 5.2 Werra

### 5.2.1 Artenspektrum

Im Untersuchungszeitraum 2025 konnten in der Werra insgesamt 10 Fischarten nachgewiesen werden (Tab. 5).

Tab. 5: Nachgewiesenes Fischartenspektrum der Werra im Jahr 2025.

Art	Wissenschaftlicher Name
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>
Barbe	<i>Barbus barbus</i>
Blaubandbärbling	<i>Pseudorasbora parva</i>
Döbel	<i>Squalius cephalus</i>
Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>
Gründling	<i>Gobio gobio</i>
Koppe	<i>Cottus gobio</i>
Schleie	<i>Tinca tinca</i>
Wels	<i>Silurus glanis</i>
<b>Gesamtartenzahl</b>	<b>10</b>

### 5.2.2 Fangzusammensetzung

Im Jahr 2025 wurden insgesamt 275 Individuen in der Werra gefangen. Die dominierenden Arten mit Fanganteilen > 10 % waren Döbel (60,4 %), Aal (15,3 %) und Koppe (10,9 %) (Abb. 19). Geringere Anteile ( $\leq 10 - > 2\%$ ) wiesen Dreistachliger Stichling (5,1 %) und Gründling (4,0 %) auf. Alle weiteren Arten waren nur mit Anteilen  $\leq 2\%$  im Fang vertreten.

Eine detaillierte Übersicht zum Gesamtfang der Werra im Jahr 2025 gibt Tab. A 7 im Anhang.

### 5.2.3 Fangmasse

Die im Jahr 2025 erzielte Gesamtfangmasse in der Werra betrug 44.628 g (Tab. A 7 im Anhang). Mit einem Anteil von 66,0 % wurde der Fang deutlich vom Döbel dominiert (Abb. 20). Es folgte der Aal und die Barbe mit jeweils einem Masseanteil von 15,9 %. Alle weiteren Arten wiesen nur Anteile < 1 % an der Gesamtfangmasse auf.

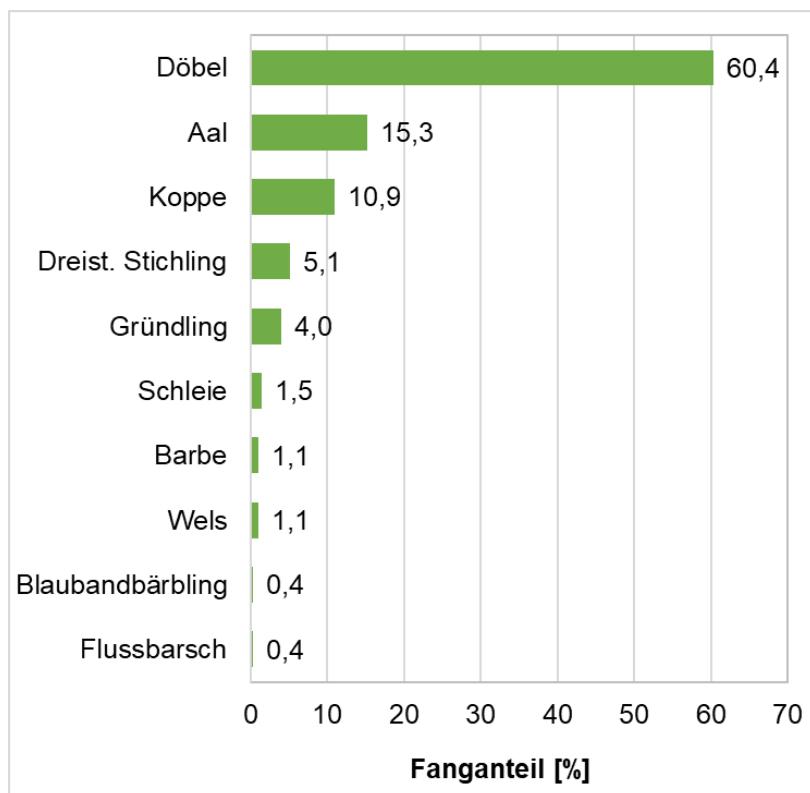


Abb. 19: Fanganteile der Fischarten der Werra im Untersuchungsjahr 2025 (n = 275).

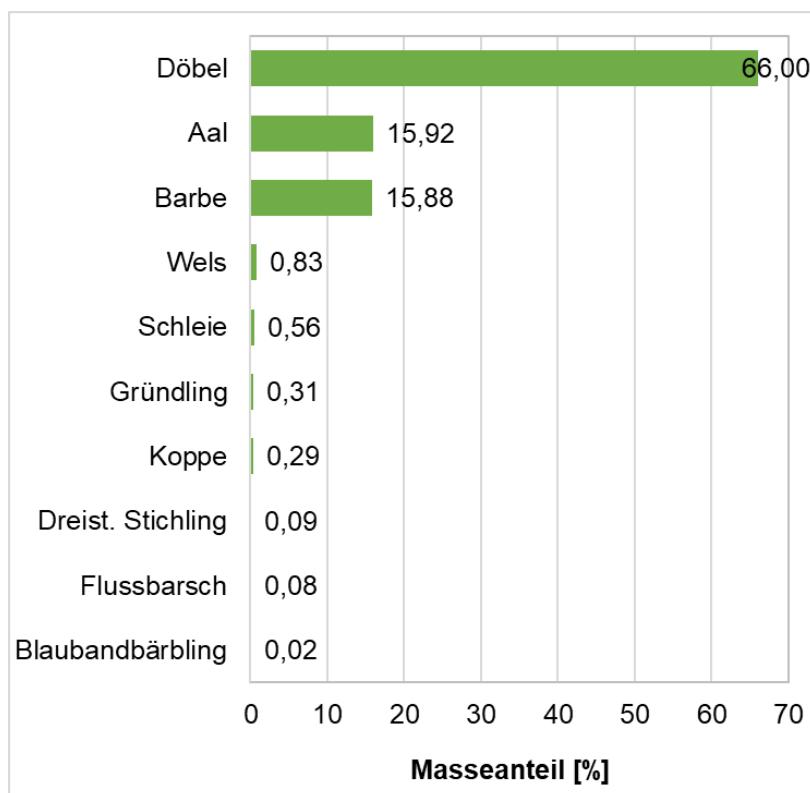


Abb. 20: Relative Anteile der Fischarten an der Gesamtfangmasse (44.628 g) der Werra im Jahr 2025.

#### **5.2.4 Präsenz im Untersuchungsgebiet**

Eine Präsenz von 100 % und somit ein Vorkommen an allen 5 Befischungspositionen der Werra wurde im Jahr 2025 für den Aal, den Döbel und die Koppe bestätigt (Abb. 21). Alle weiteren Arten waren jeweils nur an 1–4 Befischungspositionen vertreten (Präsenz von 20, 40, 60 oder 80 % im Untersuchungsgebiet).

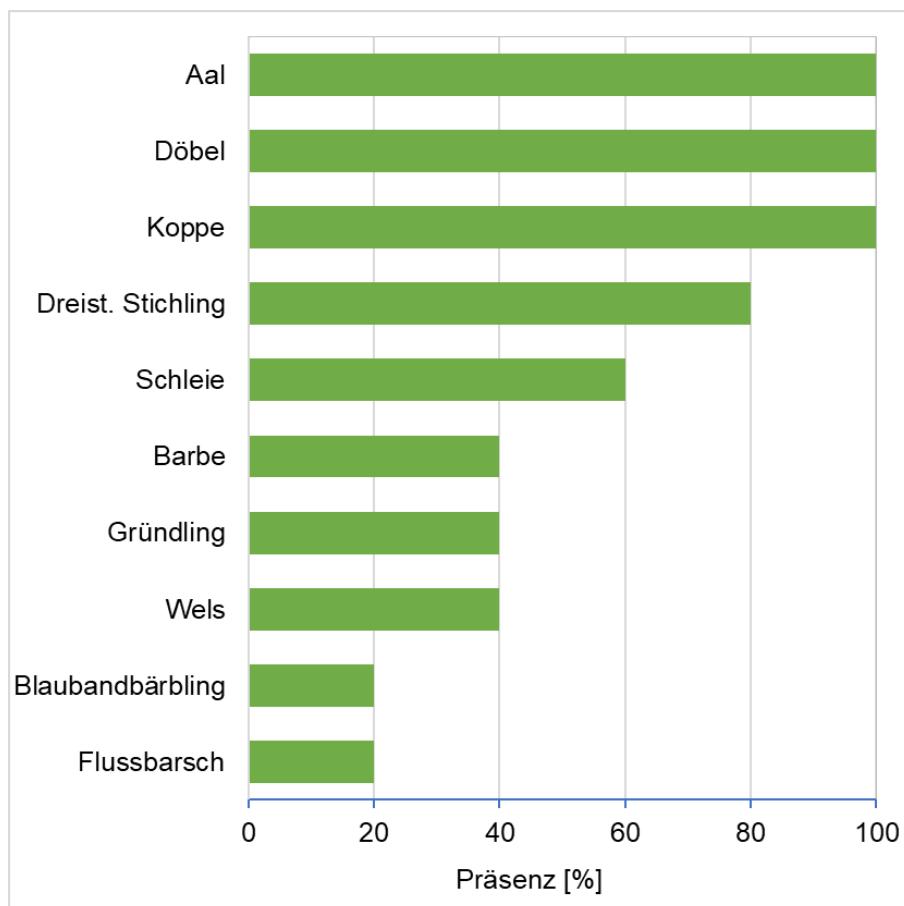


Abb. 21: Präsenz der Fischarten der Werra im Jahr 2025 (100 %  $\leqq$  5 Befischungspositionen).

#### **5.2.5 Fangergebnisse an den Befischungspositionen**

Hinsichtlich der Fischbestandsdichte zeigten sich zum Teil deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Befischungspositionen der Werra (Abb. 22). Die höchste Bestandsdichte mit 240 Individuen je 1.000 m befischter Uferlinie trat an Position Nr. 8.5 (Sohlgleite in Hedemünden) auf. An den übrigen Positionen variierten die Dichten zwischen 81 und 103 Individuen je 1.000 m.

Unterschiede an den Befischungspositionen zeigten sich auch hinsichtlich der Biomasse. Der höchste Wert mit 42 kg je 1.000 m wurde an Position Nr. 8.6 (oberhalb Brücke Hedemünden bis Streichwehr) ermittelt, gefolgt von Position Nr. 8.5 (Sohlgleite Hedemünden) mit 27 kg je 1.000 m (Abb. 23). An den übrigen Positionen lag die Biomasse bei 7–13 kg je 1.000 m.

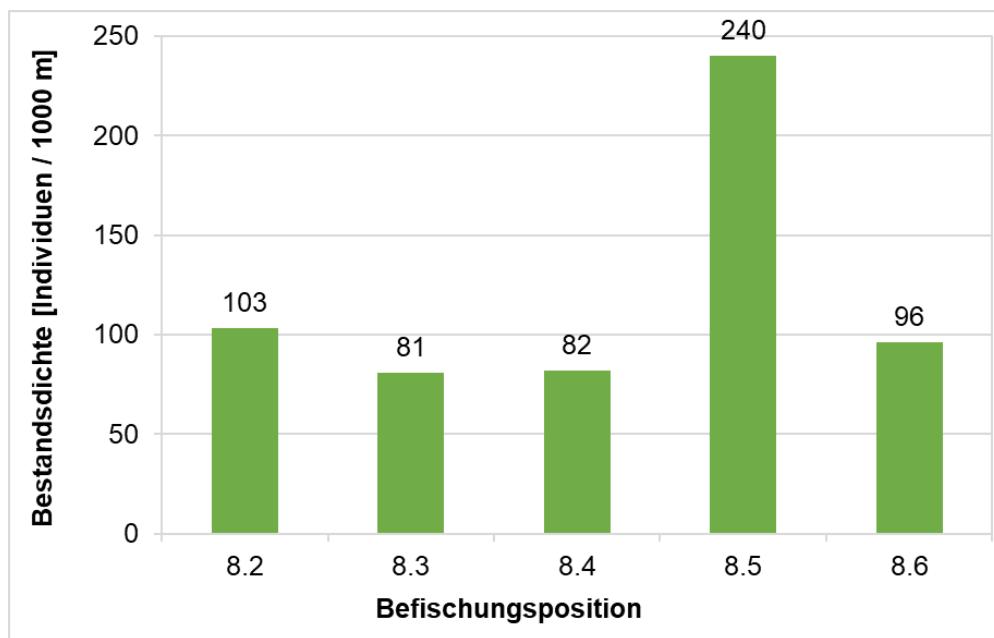


Abb. 22: Fischbestandsdichten (Individuen je 1.000 m Uferlinie) an den Befischungspositionen der Werra im Jahr 2025.

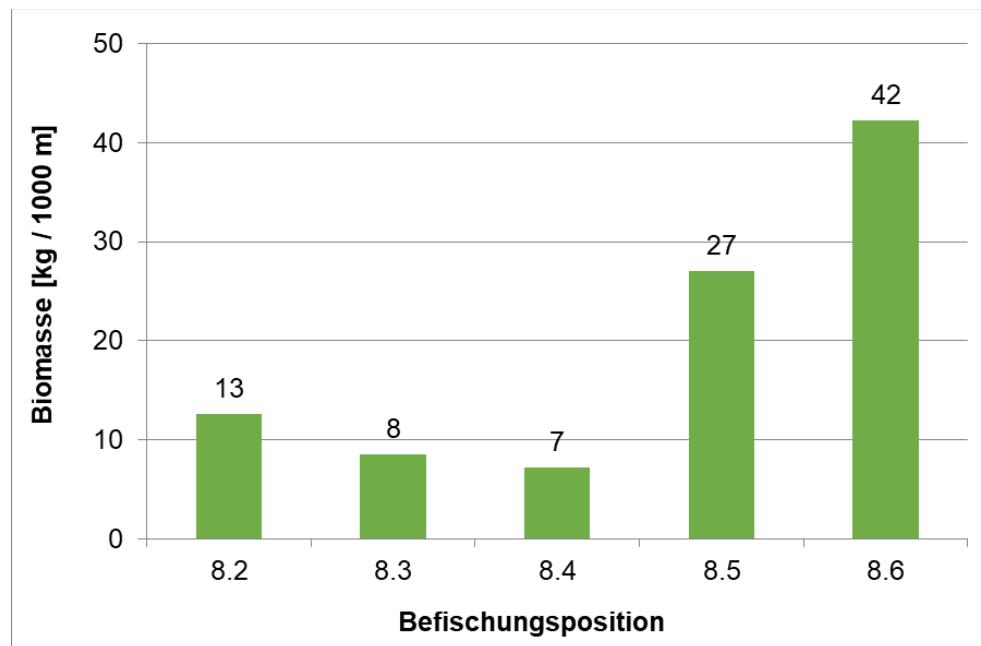


Abb. 23: Fischbestandsbiomassen (kg je 1.000 m Uferlinie) an den Befischungspositionen der Werra im Jahr 2025.

Die detaillierten Befischungsergebnisse der einzelnen Positionen sind Tab. A 8 und Tab. A 9 im Anhang zu entnehmen.

## 5.2.6 Ökologische Gilden

Die Einteilung der im Jahr 2025 nachgewiesenen Fischarten der Werra in ökologische Gilden nach Habitatansprüchen, Reproduktionstyp, Nahrungspräferenz und Migrationsverhalten ist in Tab. 6 dargestellt.

Tab. 6: Einteilung der im Jahr 2025 nachgewiesenen Fischarten der Werra in ökologische Gilden (in Anlehnung an FGG Weser 2009, Dußling 2009, FGG Elbe 2009 und Schiemer & Waibacher 1992).

Art	Ökologische Gilden				
	Habitat	Reproduktion	Ernährung	Mobilität (Distanz)	Migrationstyp
Aal	indifferent	marin	inverti-piscivor	lang	katadrom
Barbe	rheophil A	lithophil	invertivor	mittel	potamodrom
Blaubandbärbling	indifferent	phyto-lithophil	omnivor	kurz	
Döbel	rheophil B	lithophil	omnivor	kurz	
Dreist. Stichling	indifferent	phytophil	omnivor	kurz	
Flussbarsch	indifferent	phyto-lithophil	inverti-piscivor	kurz	
Gründling	rheophil B	psammophil	invertivor	kurz	
Koppe	rheophil A	speleophil	invertivor	kurz	
Schleie	stagnophil	phytophil	omnivor	kurz	
Wels	indifferent	phytophil	piscivor	kurz	

Habitat - indifferent: keine spezifische Habitatpräferenz; stagnophil: Stillgewässer bevorzugend; rheophil A: ausgeprägte Strömungspräferenz aller Altersstadien; rheophil B: ausgeprägte Strömungspräferenz nicht in allen Altersstadien.

Reproduktion – marin: im Meer laichend; lithophil: Kieslaicher; phytophil: Pflanzenlaicher; phyto-lithophil: fakultative Pflanzenlaicher, können auf Hartsubstrate ausweichen; psammophil: Sandlaicher; speleophil: in Höhlen laichend.

Ernährung – invertivor: Wirbellose fressend; piscivor: Fischfresser; inverti-piscivor: nicht obligat Fisch fressend, Ernährung auch von Wirbellosen; omnivor: Allesfresser, keine definierte Nahrungspräferenz.

Migration – katadrom: wandern zum Laichen vom Fließgewässer ins Meer; potamodrom: wandern weite Strecken innerhalb eines Flusssystems zwischen Laich- und Nahrungsgebieten sowie Winter- und Sommerhabitaten.

Bezüglich der Habitatansprüche waren insgesamt 5 indifferente Arten im Fang vertreten, die keine spezifischen Präferenzen aufwiesen. Weitere 4 Arten hatten eine ausgeprägte Strömungspräferenz (rheophil A+B), 1 Art bevorzugte stehende Gewässer.

Bei den Ernährungsgilden dominierten 4 Arten ohne spezifische Nahrungspräferenz (omnivor). Es folgten 3 Arten, die sich von Wirbellosen ernährten (invertivor). Weitere 2 Arten galten als inverti-piscivor (fakultative Fischfresser), 1 Art als piscivor (Fischfresser).

Hinsichtlich der Reproduktion wurden 3 Arten als Pflanzenlaicher (phytophil) sowie jeweils 2 Arten als Kieslaicher (lithophil) und fakultative Pflanzenlaicher (phyto-lithophil) eingestuft. Mit jeweils 1 Art waren Sandlaicher (psammophil), Höhlenlaicher (speleophil) und marine Laicher vertreten.

In Bezug auf den Migrationstyp kam als Langdistanzwanderer nur der katadrome Aal vor. Auch potamodrome Arten, die längere Wanderungen innerhalb eines Flusssystems unternehmen,

um Laich-, Nahrungs- oder Winterhabitatem aufzusuchen, waren nur mit der Barbe vertreten. Alle weiteren nachgewiesenen Arten führen in der Regel nur kleinräumige Ortswechsel durch.

Bei Einteilung des Gesamtfangs (275 Individuen) in ökologische Gilden dominierten bezüglich der Habitatansprüche die rheophilen Fischarten mit 76,3 % (rheophil B: 64,3 %, rheophil A: 12,0 %). Es folgten Indifferente mit 22,2 % sowie Stagnophile mit 1,5 % (Abb. 24).

Bei den Ernährungsgilden dominierten omnivore Arten mit einem Anteil von 67,3 % (Abb. 24). Es folgten Invertivore mit 16,0 %, Inverti-piscivore mit 15,6 % und Piscivore mit 1,1 %.

Hinsichtlich der Reproduktion wiesen lithophile Arten den höchsten Fanganteil auf (61,5 %) (Abb. 24). Es folgten der marine Aal (15,3 %), die speleophile Koppe (10,9 %), phytophilie Arten (7,6 %), der psammophile Gründling (4,0 %) sowie Phyto-lithophile (0,7 %).

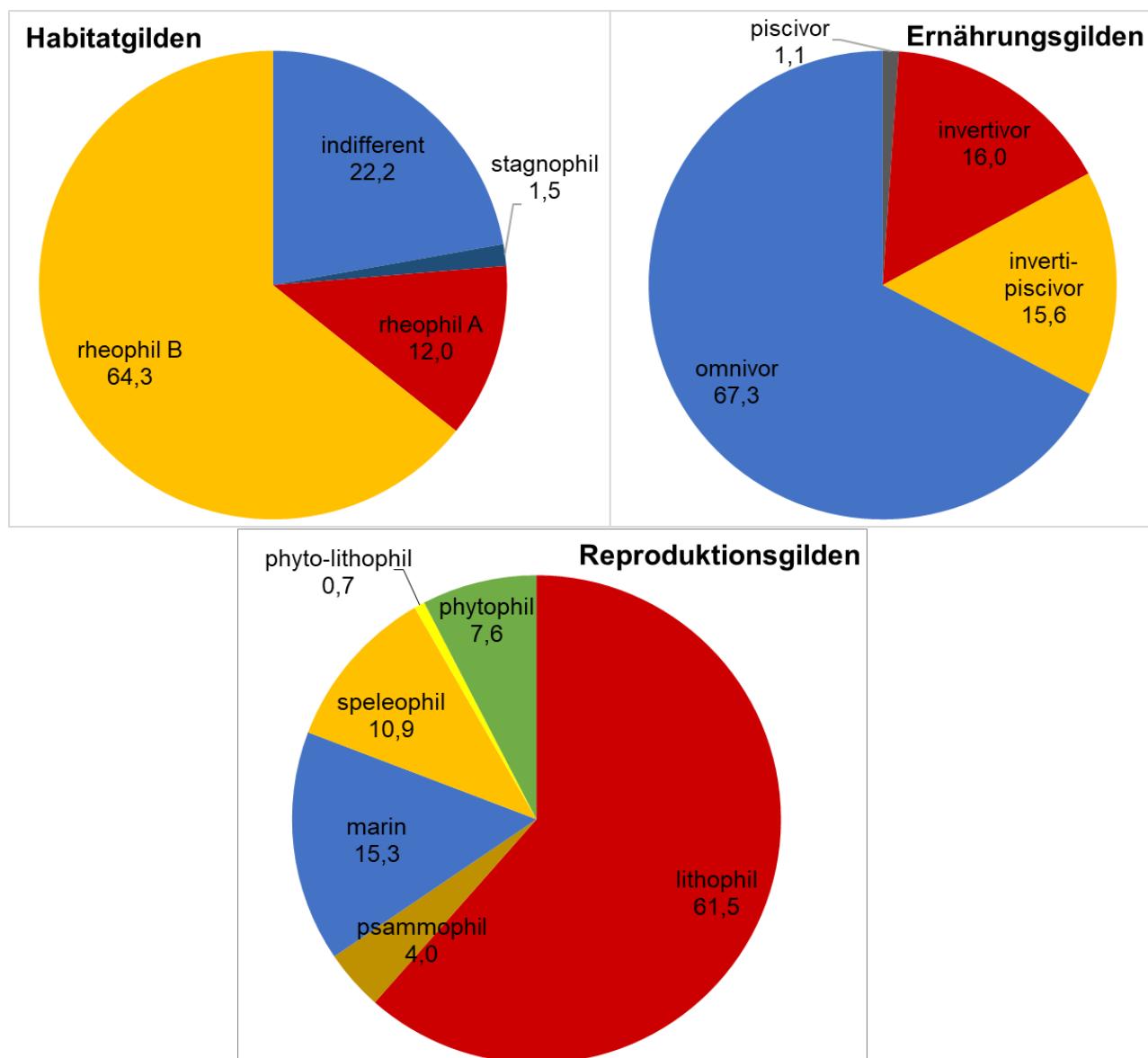


Abb. 24: Prozentuale Fanganteile der unterschiedlichen Gilden nach Habitatansprüchen, Ernährungsweise und Reproduktionstyp im Gesamtfang der Werra im Jahr 2025 (n = 275 Individuen).

### **5.2.7 Schäden und Krankheitsmerkmale im Fischbestand**

Bei den aktuellen Untersuchungen in der Werra traten bei insgesamt 5 Arten (Aal, Barbe, Döbel, Koppe und Wels) Schäden bzw. äußere Krankheitsmerkmale entsprechend der Kategorien in Tab. A 1 im Anhang auf. Der Döbel wies am häufigsten Befunde auf, wobei Individuen ab 11 cm Totallänge (Anfang Altersklasse 2+) betroffen waren.

Insgesamt traten bei 35 Individuen des Gesamtfangs (275 Individuen) Schäden bzw. äußere Krankheitsmerkmale auf, was einem Anteil und somit einer Krankheitsrate von 12,7 % entspricht (Abb. 25).

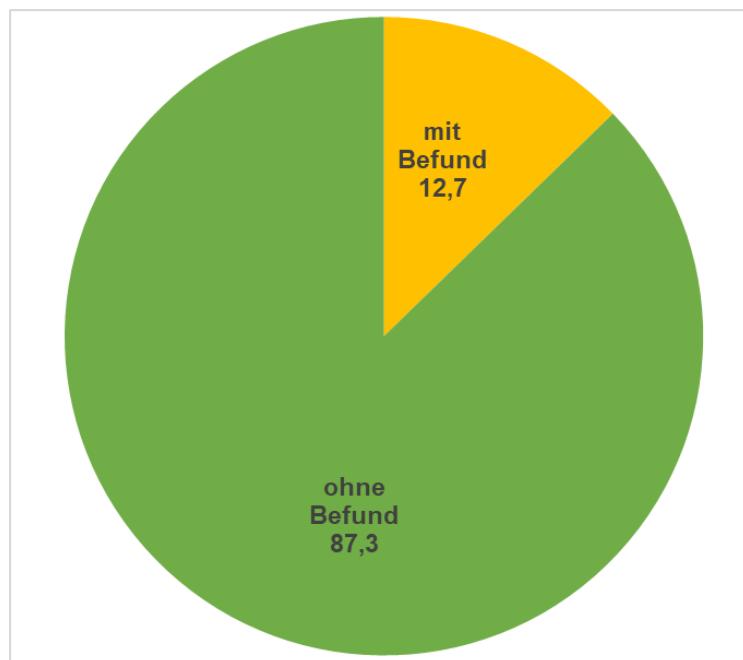


Abb. 25: Prozentualer Anteil von Individuen mit und ohne Befund von Schäden bzw. äußeren Krankheitsmerkmalen im Gesamtfang der Werra 2025 (n = 275 Individuen).

Bei Betrachtung einzelner Schädigungs- bzw. Krankheitskategorien waren Flossenschäden (6,2 % der Individuen) die häufigsten Befunde (Abb. 26). Bei insgesamt 2,2 % der Individuen konnten Vernarbungen festgestellt werden, während 1,8 % der Fische äußere Rötungen aufwiesen. Verletzungen traten bei insgesamt 1,5 % der Individuen auf und die Kategorie Geschwüre Grad III konnte bei 1,1 % der Fische dokumentiert werden. Die übrigen Kategorien (Tumore, Geschwüre Grad I und II, Augenschäden sowie Verpilzungen) waren jeweils bei < 1 % der gefangenen Individuen zu verzeichnen (Gesamtanteil 2,2 %).

Einige Individuen (n = 4) wiesen mehrere Schäden oder Krankheitsmerkmale zugleich auf. Dadurch ist die Summe der Anteile einzelner Schädigungs- bzw. Krankheitskategorien mit 14,9 % etwas höher als der Anteil geschädigter bzw. erkrankter Individuen im Gesamtfang (12,7 %).

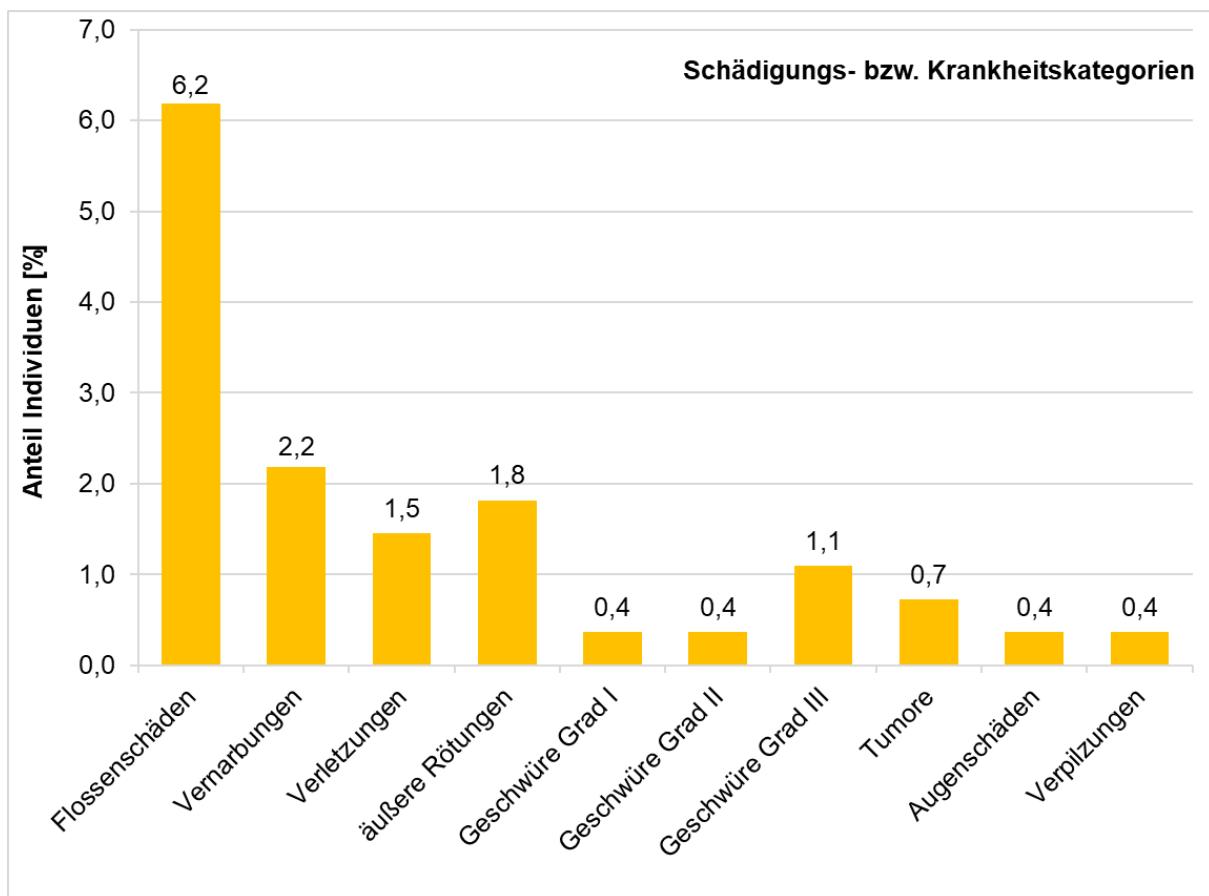


Abb. 26: Prozentuale Anteil einzelner Schädigungs- bzw. Krankheitskategorien im Gesamtfang der Werra 2025 (n = 275 Individuen, einzelne Fische können mehrere Kategorien aufweisen).

Das in früheren Untersuchungen als „Nekrose“ bezeichnete Krankheitsmerkmal umfasste sehr unterschiedliche Ausprägungen von Gewebeschäden. Um diese besser abbilden zu können, wird das Merkmal „Nekrose“ seit 2017 in die vier Kategorien „äußere Rötungen“, „Geschwüre, Schweregrad I“, „Geschwüre, Schweregrad II“ und „Geschwüre Schweregrad III“ aufgeteilt (Tab. A 1 im Anhang). In der vorliegenden Untersuchung wurden die vier Kategorien bei einem Anteil von insgesamt 3,7 % der Fische nachgewiesen.

### 5.2.8 Größenverteilungen ausgewählter Fischarten

Die in der Werra nachgewiesenen **Döbel** setzten sich vorwiegend aus subadulten und adulten Jahrgängen zusammen. Zum Befischungszeitpunkt im Juni wurde die Brut des Jahres nicht quantitativ erfasst, so dass Individuen < 5 cm Totallänge methodisch bedingt nur mit Einzelexemplaren im Fang vertreten waren (Abb. 27). Der Längenbereich von 5–10 cm, der in den vorhergehenden Untersuchungsjahren der Altersklasse 1+ zuzuordnen war, wies jedoch aktuell ebenfalls nur einzelne Individuen auf. Dies könnte auf einen geringen Reproduktionserfolg oder auf verringerte Überlebensraten der Jungfische im letzten Jahr hinweisen. Die erste deutliche Kohorte (ca. 11–18 cm) bestand demnach aus Subadulten der Altersklasse 2+. Die zweite Kohorte (ca. 19–24 cm) entsprach der Altersklasse 3+, deren Individuen sich vermutlich bereits zum Großteil im Untersuchungsjahr reproduzierten. Weitere adulte Jahrgänge waren im Bereich von ca. 25–36 cm Totallänge sowie mit wenigen größeren Individuen (39–50 cm) vertreten.

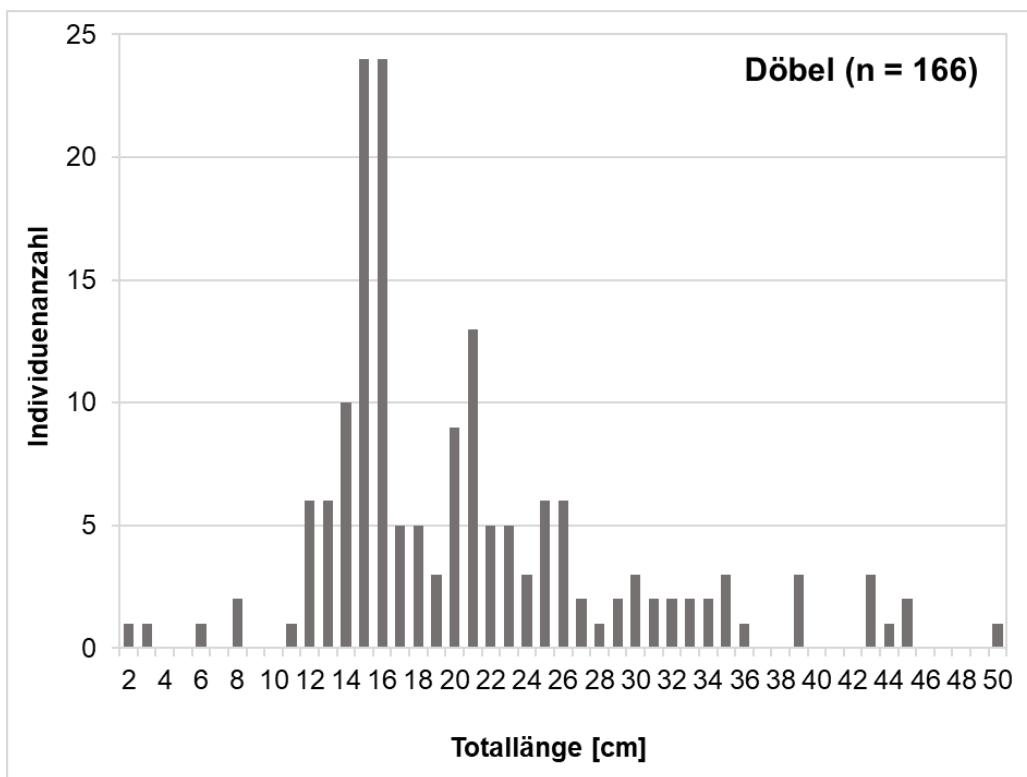


Abb. 27: Größenverteilung des Döbel im Fang der Werra 2025.

In der Größenverteilung der **Koppe** zeigten sich insgesamt zwei Jahrgänge (Abb. 28). Dabei waren Individuen mit einer Totallänge von 2–3 cm weitestgehend als Jungfische des Jahres einzustufen. Die geringen Fangzahlen waren überwiegend methodisch zu begründen, da sich die kleinen Fische zwischen den Steinen versteckten und vom Boot aus kaum erfasst werden konnten. Die Altersklasse 1+ bestand demnach aus Individuen mit 6–9 cm Länge. Da Koppen bereits im zweiten Lebensjahr geschlechtsreif werden können, haben sich die Tiere eventuell bereits im Untersuchungsjahr reproduziert. Größere Individuen waren nicht im Fang vertreten, kamen jedoch auch in vorhergehenden Untersuchungen nur gelegentlich als Einzelexemplare vor.

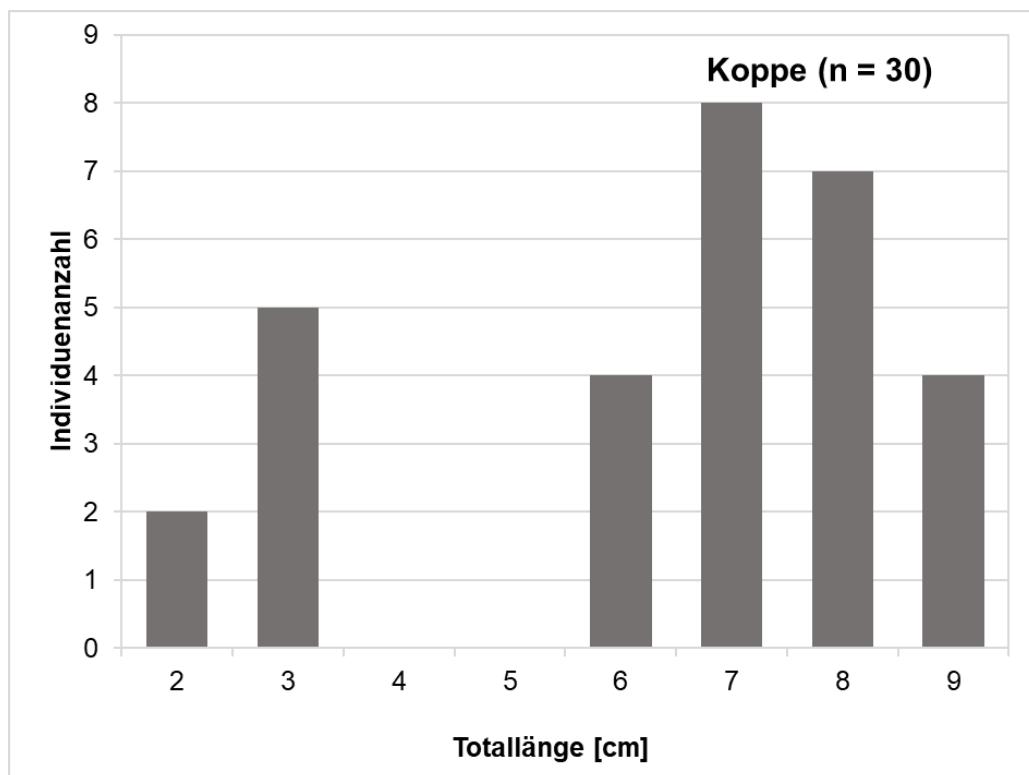


Abb. 28: Größenverteilung der Koppe im Fang der Werra 2025.

Die nachgewiesenen **Gründlinge** setzten sich aus zwei Jahrgängen zusammen (Abb. 29). Individuen mit einer Totallänge von 2 cm waren den Jungfischen des Jahres (Altersklasse 0+) zuzuordnen, während die zweite Kohorte mit Totallängen von 10–13 cm aus adulten Fischen (ab Altersklasse 2+) bestand. Subadulte der Altersklasse 1+ fehlten dagegen im Fang, was in Verbindung mit der sehr kleinen Population auf einen geringen oder unregelmäßigen Reproduktionserfolg der Art hinweisen könnte.

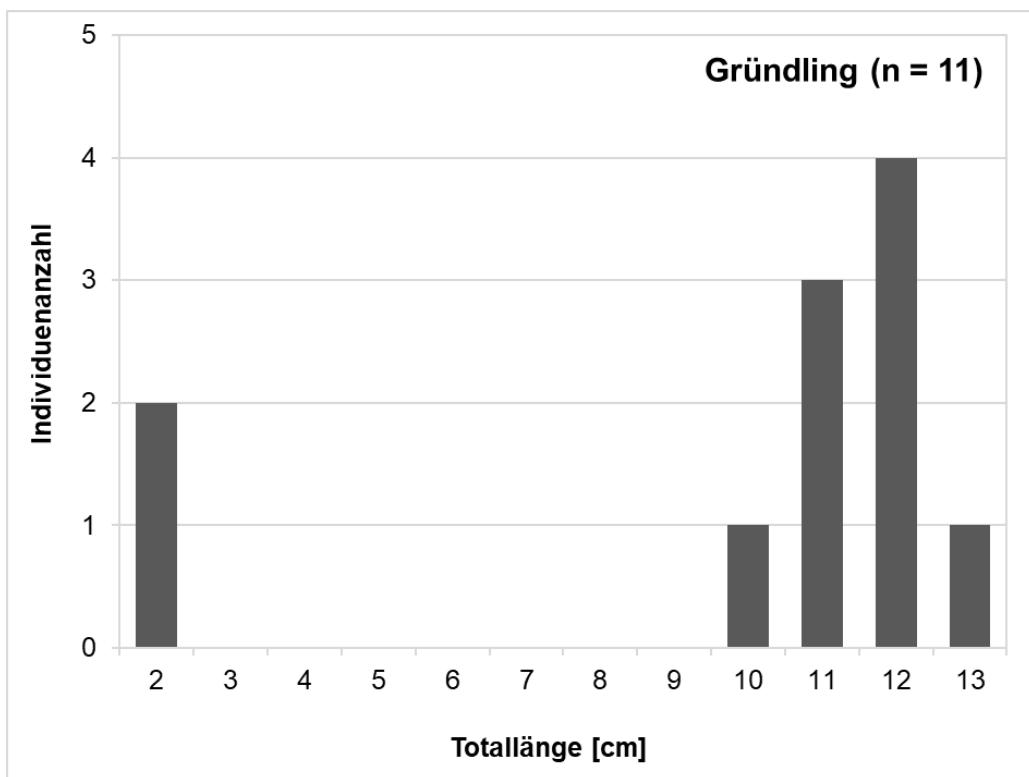


Abb. 29: Größenverteilung des Gründlings im Fang der Werra 2025.

## 6 Zur Situation der Fischbestände in Oberweser und Werra

### 6.1 Artenzahlen und Bestandsdichten im Zeitraum 2010–2025

Die Artenzahlen der Fischfauna in der Oberweser und Werra zeigten in den letzten 16 Jahren relativ konstante Verhältnisse. In der Oberweser lagen die Artenzahlen zwischen 22 und 27 (Mittelwert 24) und waren somit grundsätzlich höher als in der Werra, wo lediglich 8 bis 14 Arten (Mittelwert 11) ermittelt wurden (Abb. 30).

Die Artenspektren beider Gewässer variierten jedoch zwischen den einzelnen Jahren. Nur Arten mit einer generell hohen Abundanz wurden auch in jedem Untersuchungsjahr nachgewiesen, wohingegen weniger häufige Arten unregelmäßiger vertreten waren. Letzteres ist jedoch oftmals auf erschwerte Nachweise dieser Arten aufgrund der geringeren Individuendichten zurückzuführen und nicht unbedingt auf ein tatsächliches Fehlen im Gewässer. Daher kann insgesamt von einem relativ beständigen Artenspektrum in beiden Gewässern ausgegangen werden. Eine Ausnahme bildet die Schwarzmundgrundel, die erstmals 2017 im Untersuchungsgebiet der Oberweser auftrat, sich seitdem fest etabliert hat und eine sehr starke Ausbreitungstendenz aufweist.

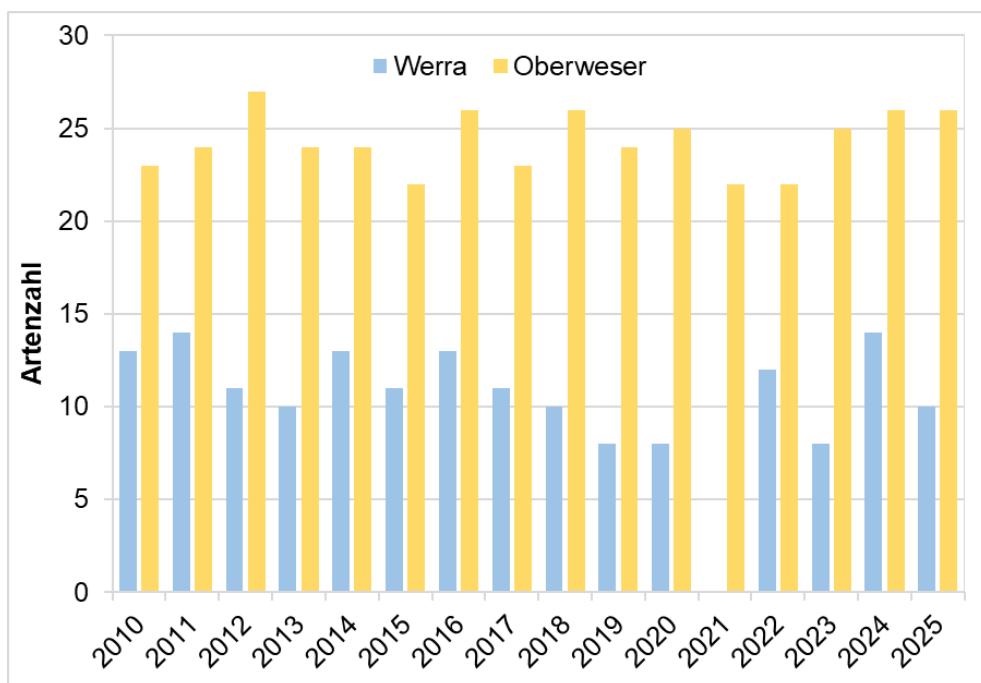


Abb. 30: Fischartenzahlen in der Oberweser und Werra im Zeitraum 2010–2025 (im Jahr 2021 wurde die Werra nicht untersucht).

Die Fischbestandsdichten in Oberweser und Werra zeigten in den letzten 16 Jahren ein deutlich heterogeneres Bild als die Artenzahlen (Abb. 31). In der Oberweser wurden Bestandsdichten von 202–956 Individuen je 1.000 m befischter Uferlinie, im Mittel 472 Individuen je 1.000 m, nachgewiesen (das Jahr 2013 wurde dabei nicht berücksichtigt, da die Fänge aufgrund eines Hochwasserereignisses deutlich geringer ausfielen). Zudem zeigt

sich in den letzten Jahren ein zunehmender Trend in der Individuendichte, der überwiegend auf die starke Bestandszunahme der Schwarzmundgrundel zurückzuführen war (siehe hierzu Kapitel 6.2).

Die Fischbestandsdichten in der Werra waren insgesamt deutlich geringer als in der Oberweser und zeigten zum Teil erhebliche Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren (Abb. 31). So variierte die Dichte in den letzten 16 Jahren zwischen 16 und 263 Individuen je 1.000 m befischter Uferlinie und betrug im Durchschnitt 94 Individuen je 1.000 m (das Jahr 2021 wurde dabei unberücksichtigt, da hier in der Werra keine Untersuchungen stattfanden).

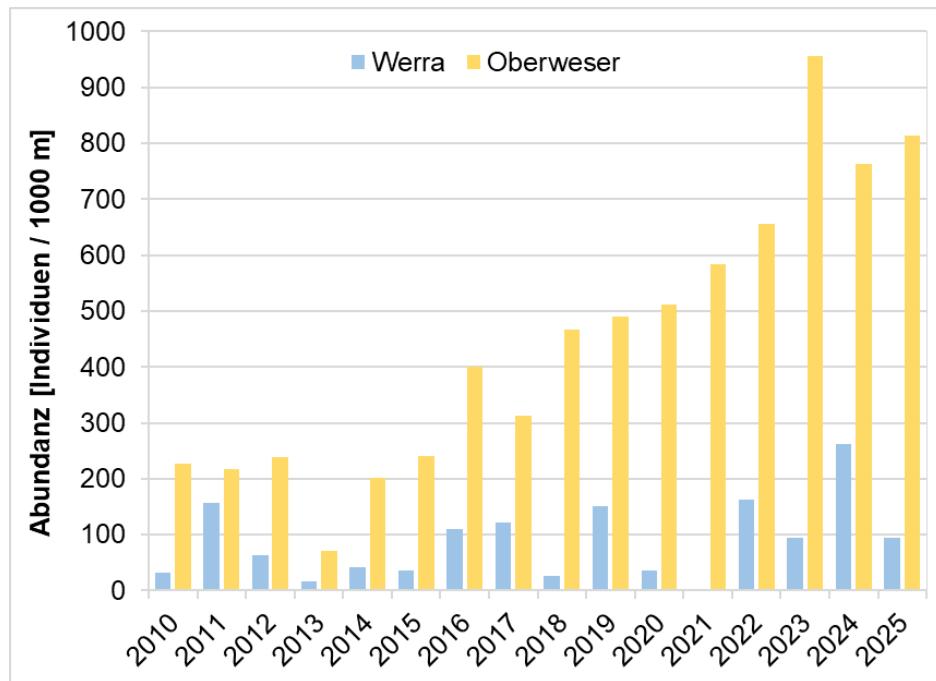


Abb. 31: Fischbestandsdichten (Individuen je 1.000 m Uferlinie) in der Oberweser und Werra im Zeitraum 2010–2025 (im Jahr 2021 wurde die Werra nicht untersucht).

Die im Vergleich zur Oberweser auffällig geringeren Artenzahlen und Bestandsdichten der Werra sind zum einen auf vielzählige hydromorphologische Defizite und mangelnde Habitatvielfalt des Gewässers (FGG Weser 2000) zurückzuführen, durch die der Lebensraum für Fische deutlich eingeschränkt ist. Zum anderen weisen die Ausführungen im Kapitel 6.3 darauf hin, dass bei den bislang in der Werra auftretenden Ionenkonzentrationen durch die Salzeinleitungen der Kaliindustrie Beeinträchtigungen des Gesundheitszustands und der Reproduktionsleistung von Fischen nicht ausgeschlossen werden können. Derartige Auswirkungen auf die Fischfauna können langfristig die Bestandsdichten reduzieren und möglicherweise auch zu einer Verringerung der Artenzahl beitragen.

## 6.2 Die Bestandsentwicklung der Schwarzmundgrundel in der Oberweser

Die Schwarzmundgrundel hatte sich in den letzten Jahren mit zunehmender Bestandsdichte stromaufwärts in der Oberweser ausgebreitet (Von Dassel-Scharf 2017, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024). Im Untersuchungsgebiet trat die Art erstmalig mit wenigen Individuen im Jahr 2017 auf (Abb. 32). In den darauffolgenden Jahren nahm der Bestand stetig zu, erreichte zunächst ab 2020 und 2021 knapp 90 Individuen je 1.000 m befischter Uferlinie und erhöhte sich ab 2022 bzw. 2023 sprunghaft auf eine Dichte von 317 bzw. 486 Individuen je 1.000 m (Abb. 32). In den letzten beiden Untersuchungsjahren wurden Dichten von 373 bzw. 387 Schwarzmundgrundeln je 1.000 m Befischungsstrecke dokumentiert (Abb. 32).

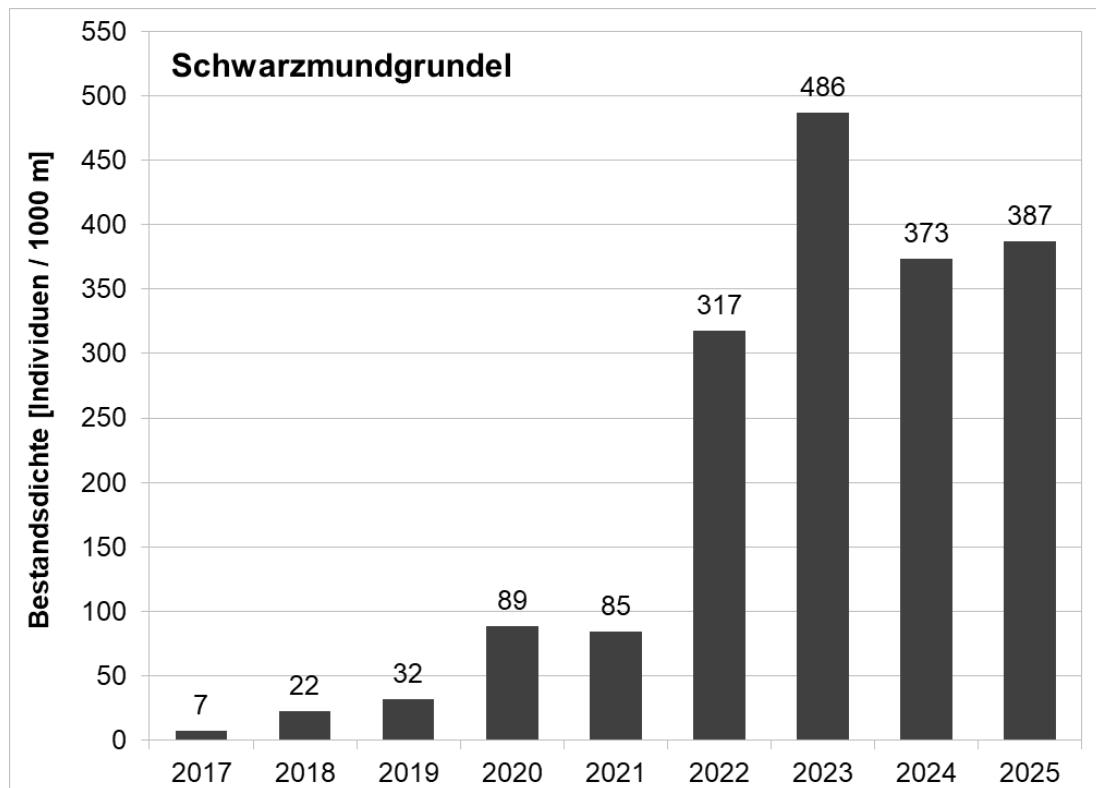


Abb. 32: Bestandsdichte der Schwarzmundgrundel (Individuen je 1.000 m Uferlinie) im Untersuchungsgebiet der Oberweser in den Jahren 2017–2025.

Die Ausbreitung innerhalb des Untersuchungsgebiets lässt sich anhand der Entwicklung der Bestandsdichten an den einzelnen Befischungspositionen im Verlauf der Oberweser in den letzten Jahren verdeutlichen (Abb. 33). Im Zeitraum 2017–2019 war die Schwarzmundgrundel lediglich an der am weitesten stromab gelegenen Position Nr. 9 in Großenwieden vertreten, jedoch mit stetig zunehmender Dichte. Im Jahr 2020 traten neben nochmals deutlich erhöhten Bestandsdichten an Position Nr. 9 auch an den weiter stromauf folgenden Positionen Nr. 5–8 die ersten Individuen auf. Hier stiegen die Bestandszahlen im darauffolgenden Jahr ebenfalls weiter an, während die Individuendichte an Position Nr. 9 zunächst leicht zurückgingen. Dies ließ vermuten, dass die Fische aus den zuvor dicht besiedelten Bereichen abwanderten, um sich weiter stromauf auszubreiten. Im Jahr 2022 waren an den Positionen Nr. 5–9 nochmals

deutliche Zunahmen der Bestandsdichten zu verzeichnen. Außerdem konnte die Schwarzmundgrundel nun auch an der am weitesten stromauf gelegenen Position Nr. 1 (Gimte) nachgewiesen werden. 2023 kam es an nahezu allen Positionen (Ausnahme Nr. 8 in Hameln) nochmals zu einer deutlichen Erhöhung der Bestandsdichte. Im Jahr 2024 konnten weitere Bestandszunahmen an den Positionen Nr. 8 (Hameln) und Nr. 1 (Gimte) verzeichnet werden, während die Dichten an den übrigen Positionen gegenüber dem Vorjahr deutlich zurückgingen. Aus diesem Verteilungsmuster ließ sich ebenfalls schlussfolgern, dass sich die Art in den Bereichen ausbreitete, in denen sie zuvor noch nicht in hohen Dichten aufgetreten war. In der vorliegenden Untersuchung war die Schwarzmundgrundel an allen Positionen mit variierenden Bestandsdichten vertreten (vgl. Kapitel 5.1.5).

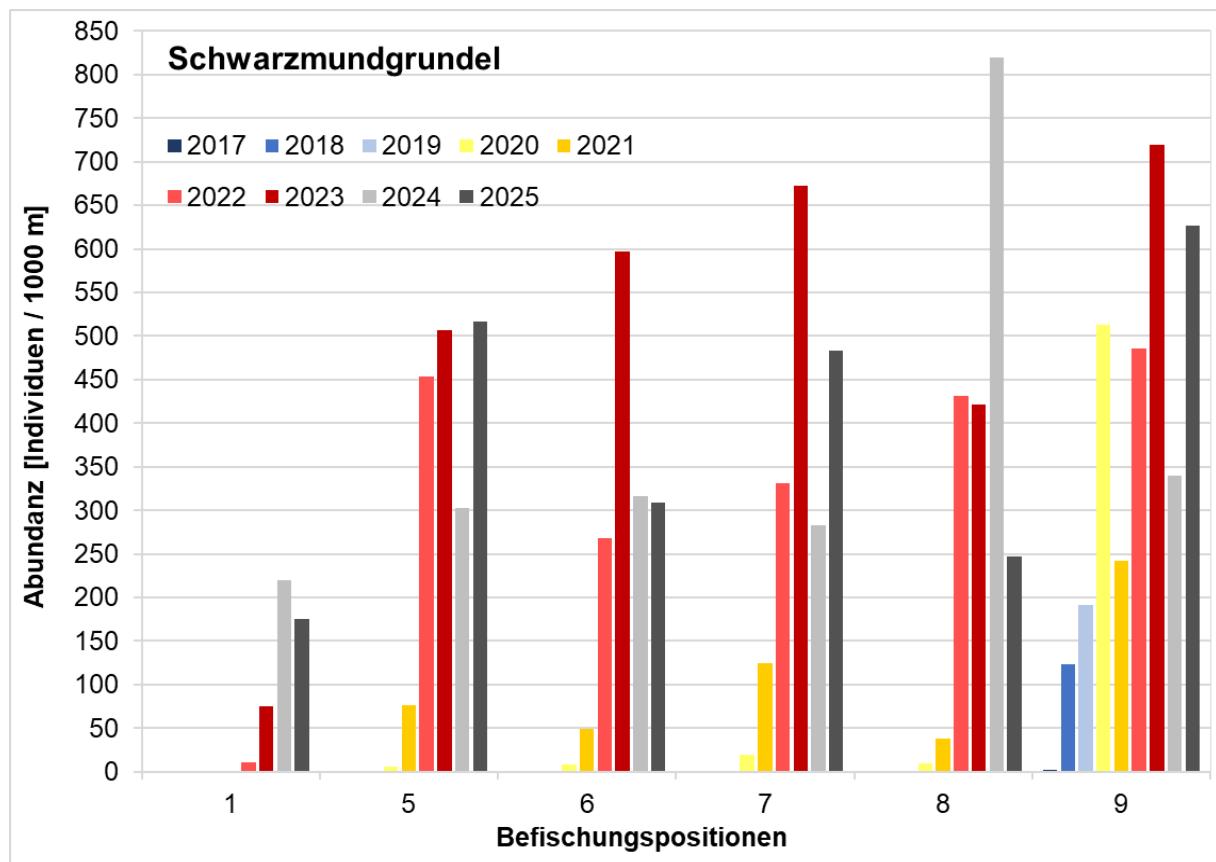


Abb. 33: Bestandsdichten der Schwarzmundgrundel (Individuen je 1.000 m Uferlinie) an den Befischungspositionen der Oberweser im Verlauf der Fließrichtung im Zeitraum 2017–2025.

### 6.3 Schäden und Krankheitsmerkmale an Fischen im Zeitraum 2010–2025

Die Daten des Zeitraums 2010–2025 zeigten, dass der Anteil geschädigter bzw. erkrankter Fische in der Werra meist deutlich höher war als in der Oberweser, eine Ausnahme bildete hier lediglich das Jahr 2014 (Abb. 34). Zusätzlich variierte die Krankheits- bzw. Schädigungsrate zwischen den verschiedenen Untersuchungsjahren in der Werra wesentlich stärker als in der Oberweser. So wiesen in der Werra 1,8–24,0 % (Mittelwert 11,8 %) der Fische Befunde auf, während in der Oberweser 2,3–8,1 % (Mittelwert 4,1 %) der Individuen betroffen waren.

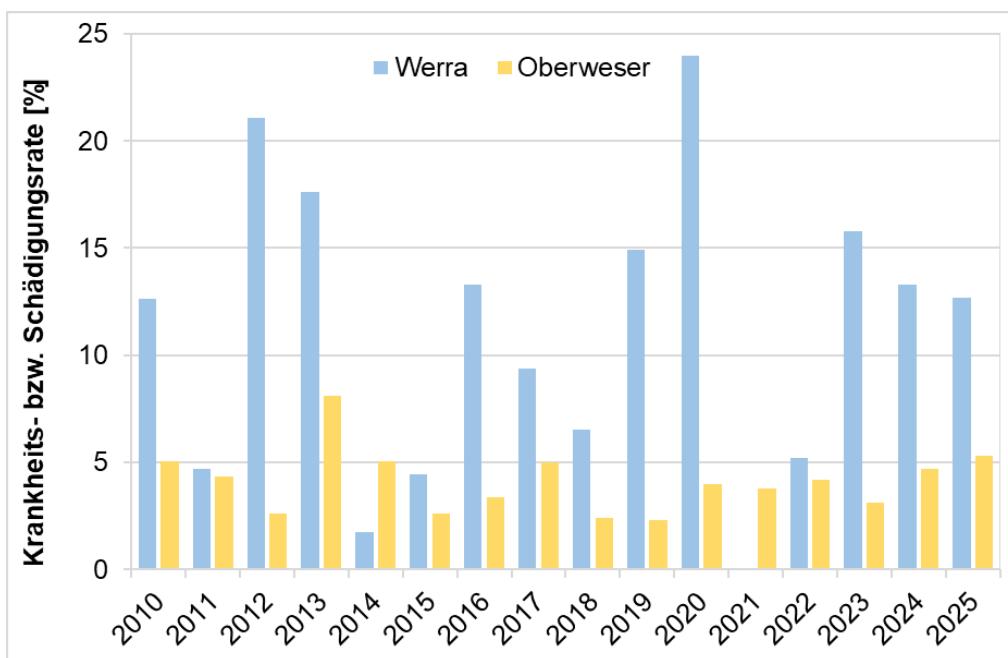


Abb. 34: Krankheits- bzw. Schädigungsarten der im Zeitraum 2010–2025 gefangenen Fische in Oberweser und Werra.

Die vier Kategorien „äußere Rötungen“, „Geschwüre, Schweregrad I“, „Geschwüre, Schweregrad II“ und „Geschwüre, Schweregrad III“ wurden aus Gründen der Vergleichbarkeit mit vorhandenen Langzeitdaten nachfolgend zu einem ehemals als „Nekrose“ bezeichneten Krankheitsmerkmal zusammengefasst (siehe Tab. A 1 im Anhang). Im Zeitraum 2010–2025 war der Anteil mit „Nekrosen“ geschädigter Fische in der Werra meist deutlich höher als in der Oberweser, Ausnahmen bildeten nur die Jahre 2014 und 2022 (Abb. 35). Zudem variierte der Anteil an Fischen mit derartigen Befunden zwischen den verschiedenen Jahren in der Werra stärker als in der Oberweser. Insgesamt wiesen im Zeitraum 2010–2025 in der Werra 0,2–14,7 % (Mittelwert 5,1 %) der Fische sog. „Nekrosen“ auf, während in der Oberweser hiervon 0,4–3,8 % (Mittelwert 1,5 %) der Fische betroffen waren.

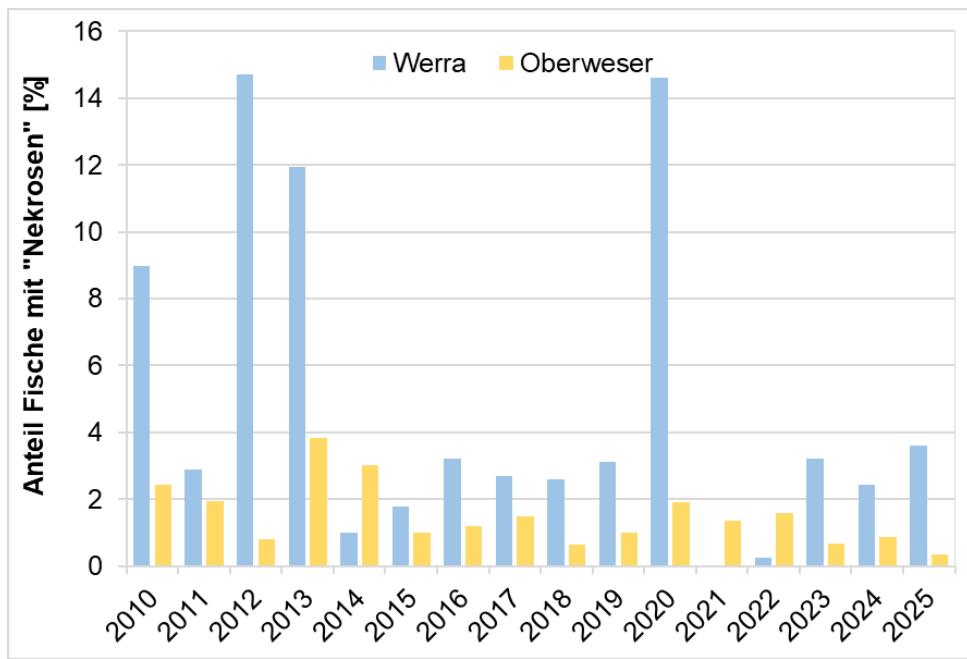


Abb. 35: Anteil durch „Nekrosen“ geschädigter Fische in Oberweser und Werra im Zeitraum 2010–2025.

Die Krankheits- bzw. Schädigungsrationen in den Fischbeständen der Oberweser und Werra sind mit 4,1 % bzw. 11,8 % (Mittelwert der letzten 16 Jahre) als relativ hoch einzuschätzen. Andere niedersächsische Fließgewässer, die vergleichbaren anthropogenen Einflüssen unterliegen, jedoch nicht durch Salzwassereinleitungen belastet sind, wiesen bislang meist nur wenige Fische mit Schäden oder Krankheitsmerkmalen auf (LAVES, unveröffentlichte Daten). Da natürliche Fischbestände in der heutigen Zeit vielzähligen Umwelteinflüssen und Belastungen ausgesetzt sind, können unmittelbare Auslöser von Schäden oder Krankheiten oftmals nicht eindeutig identifiziert werden. Auch für die Auffälligkeiten bei den Fischen in der Oberweser und Werra ließen sich anhand der vorliegenden Daten jeweils keine konkreten Ursachen benennen.

Aktuelle Forschungsergebnisse zeigen jedoch, dass die infolge der Salzabwassereinleitungen der Kaliindustrie in der Werra auftretenden Ionenkonzentrationen negative Effekte auf den Gesundheitszustand und den Reproduktionserfolg von Süßwasserfischen haben können (Baberschke et al. 2021, Baberschke et al. 2019a, 2019b, Irob et al. 2019, Wagler 2019). Im Untersuchungsbericht des Jahres 2020 wurde dieses Thema umfassender betrachtet (von Dassel-Scharf 2020). Die Forschungsergebnisse lassen die Schlussfolgerung zu, dass die bislang vorherrschenden Salzionenkonzentrationen in der Werra und Oberweser (FGG Weser 2021, 2022) einen maßgeblichen Beeinträchtigungsfaktor für den Gesundheitszustand und den Reproduktionserfolg der Fische darstellen können. Es ist anzunehmen, dass die anhaltende Stresssituation durch erhöhte und schwankende Ionenkonzentrationen das Immunsystem negativ beeinflusst und die Fische anfälliger für Krankheiten werden. Auch das vermehrte Auftreten von entzündlichen Hautläsionen und Gewebeschäden („Nekrosen“) deutet darauf hin, dass sich Fische nach Verletzungen ggf. nicht vollständig regenerieren können und es in Folge häufiger zu sekundären Infektionen kommt. Zudem könnte bei weniger stresstoleranten Fischarten die Reproduktionsleistung verringert sein, was langfristig auch die gewässertypische Fischbestandsgröße vermindert.

## 7 Literatur

- Baberschke, N., Irob, K., Preuer, T., Meinelt, T. & Kloas, W. (2019a): Potash mining effluents and ion imbalances cause transient osmoregulatory stress, affect gill integrity and elevate chronically plasma sulfate levels in adult common roach, *Rutilus rutilus*. Environ. Pollut. 249: 181-190.
- Baberschke, N., Schulzik, L., Preuer, T., Knopf, K., Meinelt, T. & Kloas, W. (2019b): Potash mining effluents and ion imbalances cause transient stress in adult common roach, *Rutilus rutilus*. Ecotoxicol. Environ. Saf. 180: 733-741.
- Baberschke, N., Schaefer, F., Meinelt, T. & Kloas, W. (2021): Ion-rich potash mining effluents affect sperm motility parameters of European Perch, *Perca fluviatilis*, and impair early development of the common roach, *Rutilus rutilus*. Sci. Total Environ. 752, 141938.
- Dußling, U. (2009): Handbuch zu fiBS. Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V., Heft 15.
- FGG Elbe (2009): Ermittlung überregionaler Vorranggewässer im Hinblick auf die Herstellung der Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler im Bereich der FGG Elbe sowie Erarbeitung einer Entscheidungshilfe für die Priorisierung von Maßnahmen. Abschlussbericht.
- FGG Weser (2000): Gewässerstrukturkarte des Wesereinzugsgebiets, Stand 2000.
- FGG Weser (2009): Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietsgemeinschaft Weser. Potential, Handlungsempfehlungen und Maßnahmenvorschläge.
- FGG Weser (2021): Detaillierter Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser bezgl. der Salzbelastung gemäß §83 WHG in Ergänzung zum Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG.
- FGG Weser (2022): Statusbericht zum aktuellen Umsetzungsstand des Maßnahmenprogramms und zur aktuellen Gewässergüte bzgl. der Salzbelastung von Werra und Weser, Berichtsjahr 2021.
- Irob, K., Wagler, M., Baberschke, N., Meinelt, T. & Kloas, W. (2019): Potash mining effluents induce moderate effects on histopathological and physiological endpoints of adult zebrafish (*Danio rerio*). Sci. Total. Environ. 694: 133471.
- LFV Westfalen-Lippe (2018): Vermehrtes Auftreten erkrankter Grundeln in NRW – Ursache geklärt. Pressemeldung vom 18.07.2018, Landesfischereverbands Westfalen-Lippe ([https://lfv-westfalen.de/content/archiv/2018/erkankte\\_grundeln\\_ursache\\_geklaert.php](https://lfv-westfalen.de/content/archiv/2018/erkankte_grundeln_ursache_geklaert.php), Download vom 07.12.2022).
- Schiemer, F. & Waibacher, H (1992): Strategies for Conservation of a Danubian Fish Fauna. - In: Boon, P. J., Calow, P. & Petts, G. J. (eds.): River Conservation and Management. John Wiley & Sons Ltd.: 363-382.
- Thiel, R. & Thiel, R. (2015): Atlas der Fische und Neunaugen Hamburgs – Arteninventar, Ökologie, Verbreitung, Bestand, Rote Liste, Gefährdung und Schutz. Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Freie und Hansestadt Hamburg, 170 S.
- Von Dassel-Scharf, J. (2017): Fischbestandserfassungen in Oberweser und Werra, Berichtsjahr 2017. Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), 48 S.
- Von Dassel-Scharf, J. (2019): Fischbestandserfassungen in Oberweser und Werra, Berichtsjahre 2018 und 2019. Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), 61 S.

- Von Dassel-Scharf, J. (2020): Fischbestandserfassungen in Oberweser und Werra, Berichtsjahr 2020. Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), 45 S.
- Von Dassel-Scharf, J. (2021): Fischbestandserfassungen in der Oberweser, Berichtsjahr 2021. Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), 34 S.
- Von Dassel-Scharf, J. (2022): Fischbestandserfassungen in Oberweser und Werra, Berichtsjahr 2022. Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), 51 S.
- Von Dassel-Scharf, J. (2023): Fischbestandserfassungen in Oberweser, Werra und Fulda, Berichtsjahr 2023. Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), 76 S.
- Von Dassel-Scharf, J. (2024): Fischbestandserfassungen in Oberweser und Werra, Berichtsjahr 2024. Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), 53 S.
- Wagler, M. (2019): Effekte von abwasserinduzierten Ionenimbalanzen auf die Reproduktion von Fischen am Beispiel von *Danio rerio*. Dissertation, HU Berlin, 105 S.

## 8 Anhang

Tab. A 1: Kategorisierung von Schäden und äußeren Krankheitsmerkmalen bei Fischen

Kategorie	Beschreibung
Verletzungen	Biss-, Schnitt- oder Schürfwunden <u>ohne</u> sekundäre Infektionen / Rötungen
Flossenschäden / Flossen anomalien	Verletzungen / Verstümmelungen <u>ohne</u> sekundäre Infektionen / Rötungen
Vernarbungen	verheilte Verletzungen
Kiemendeckelschäden	fehlende Kiemendeckel oder Anomalien
Kiemenveränderungen	Kiemenverschleimung, Kiemenblässe, Kiemennekrose
Wirbelsäulendeformation	Verkrümmungen der Wirbelsäule
Exophthalmus	Glotzaugen
Enophthalmus	eingefallenen Augäpfel
Augenschäden	Augapfel-Verletzungen, Erblindung etc.
Kieferdeformation	Mopskopf, Kieferfehlstellungen
Tumore / Geschwulste	Wucherungen, Gewebeneubildungen, Blumenkohlkrankheit
Schuppensträube	abgespreizte Schuppen
Umfangsvermehrung	z.B. durch Bauchwassersucht, Zystenbildung, Organveränderungen
Parasiten	z.B. Zerkarien, Nematoden, Microsporida, Fischegel, Karpfenläuse
Äußere Rötungen *	gerötete, punktförmige oder flächige Stellen (vormals Kat. „Nekrose“)
Geschwüre / Ulzerationen, Schweregrad I *	leichte, oberflächliche Gewebeschäden mit Anzeichen von Entzündungen (Rötungen) bzw. sekundären Infektionen (vormals Kategorie „Nekrose“)
Geschwüre / Ulzerationen, Schweregrad II *	Schäden tieferer Gewebebeschichten mit Anzeichen von Entzündungen (Rötungen) bzw. sekundären Infektionen (vormals Kategorie „Nekrose“)
Geschwüre / Ulzerationen, Schweregrad III *	starke Zerstörung tiefer Gewebebeschichten mit Anzeichen von Entzündungen (Rötungen) bzw. sekundären Infektionen; auch mit nekrotischem (abgestorbenem) Gewebe (vormals Kategorie „Nekrose“)
Verpilzungen	Hautpilz, auch sekundäre Verpilzungen von Verletzungen / Geschwüren

\* Hinweis: Das in vorhergehenden Untersuchungen als „Nekrose“ bezeichnete Krankheitsmerkmal (Gewebeschäden mit entzündlichen und abgestorbenen Bereichen) umfasste teilweise sehr unterschiedliche Ausprägungen. Um diese Ausprägungs- bzw. Schweregrade von Gewebeschäden besser verdeutlichen zu können, wird das bisherige Merkmal „Nekrose“ seit 2017 in vier Kategorien aufgeteilt:

- 1) Äußere Rötungen,
- 2) Geschwüre / Ulzerationen mit Schweregrad I,
- 3) Geschwüre / Ulzerationen mit Schweregrad II,
- 4) Geschwüre / Ulzerationen mit Schweregrad III.

Nur für einige Auswertungen und Darstellungen von Langzeitdaten werden die vier Kategorien aus Gründen der Vergleichbarkeit mit früheren Daten wieder zusammengefasst.

Tab. A 2: Hydromorphologische Charakteristik und chemisch-physikalische Parameter der Befischungsstrecken der Oberweser im Juni 2025.

<b>Position</b>	<b>Teilstrecke</b>	<b>Charakteristik des befischten Uferbereichs</b>	<b>Temperatur [°C]</b>	<b>Sauerstoff [mg/l]</b>	<b>pH-Wert</b>	<b>Leitfähigkeit [µS/cm]</b>
1: Gimte	a: km 3,5; uh Gimte, Ufer li	Gerade Strecke teils mit kurzen Buhnen	17,3	9,52	8,1	949
1: Gimte	b: km 3,5; uh Gimte, Ufer re	Gerade Strecke teils mit kurzen Buhnen	17,44	9,52	8,4	2580
5: Heinsen	a: km 91,0; oh Fähre Polle, Ufer li	Gerade Strecke teils mit Buhnen, Steinschüttung	18,8	8,96	7,9	1289
5: Heinsen	b: km 91,0; oh Fähre Polle, Ufer re	Gerade Strecke teils mit Buhnen, Steinschüttung	18,8	8,96	7,9	1289
6: Bodenwerder	a: km 110,5; oh Brücke, Ufer li	Gerade Strecke mit Kiesschüttung ohne Buhnen	20	10,74	8,2	1333
6: Bodenwerder	b: km 110,5; oh Brücke, Ufer re	Gerade Strecke mit Kiesschüttung ohne Buhnen	20	10,74	8,2	1333
7: Emmerthal	a: km 128; Emmerzufluss, Ufer li	Gerade Strecke, Kiesschüttung ohne Buhnen, Emmermündung	18,4	8,54	8,0	1464
7: Emmerthal	b: km 128; Emmerzufluss, Ufer re	Gerade Strecke, Kiesschüttung ohne Buhnen	18,4	8,54	8,0	1464
8: Hameln	a: km 133,0; Tündern, Ufer li	Rückstau, Innenkurve ohne Buhnen, Röhricht, Kiesschüttung	17,8	8,27	8,0	1484
8: Hameln	b: km 133,0; Tündern, Ufer re	Rückstau, Außenkurve ohne Buhnen, Steinschüttung, Röhricht	17,8	8,27	8,0	1484
9: Großenwieden	a: km 152,0; oh Fähre, Ufer li	Gerade Strecke ohne Buhnen, Blocksteinpackung	18,2	8,11	8,0	1198
9: Großenwieden	b: km 152,0; oh Fähre, Ufer re	Gerade Strecke ohne Buhnen, Blocksteinpackung, Wendestelle	18,2	8,11	8,0	1198

Tab. A 3: Hydromorphologische Charakteristik und chemisch-physikalische Parameter der Befischungsstrecken der Werra im Juni 2025.

<b>Position</b>	<b>Teilstrecke</b>	<b>Charakteristik des befischten Uferbereichs</b>	<b>Temperatur [°C]</b>	<b>Sauerstoff [mg/l] *</b>	<b>pH-Wert</b>	<b>Leitfähigkeit [µS/cm]</b>
8.2	a: Bahnbrücke bis oh Zeltplatz, Ufer li	Außenkurve, Sand, Bäume, Röhricht	17,0	12,34	8,3	2940
8.3	b: oh Zeltplatz bis Oberode, Ufer re	Gerade Strecke, Steinschüttung, Röhricht	17,0	12,34	8,3	2940
8.4	a: Oberode bis Brücke Hedemünden, Ufer li	Gerade Strecke, Steinschüttung, Hochstauden	18,8	18,2	8,6	2860
8.4	b: Oberode bis Brücke Hedemünden, Ufer re	Gerade Strecke, Steinschüttung, Röhricht	18,8	18,2	8,6	2860
8.5	a: Sohlgleite, beide Ufer	Gerade Strecke, Steinschüttung, Blöcke, starke Strömung	18,8	18,2	8,6	2860
8.6	a: Werderspitze bis Höhe Mühlenkanal, Ufer li	Gerade Strecke, Röhricht, Blöcke, Strömung vom Kanal	18,8	18,2	8,6	2860

Tab. A 4: Fanganzahl, Fanganteil, Dominanzgrad, Abundanz, Fangmasse, Biomasse und Präsenz der Fisch- und Neunaugenarten in der Oberweser im Jahr 2025.

<b>Arten</b>	<b>Fang- anzahl</b>	<b>Fangan- teil [%]</b>	<b>Dominanz- grad</b>	<b>Abundanz [Ind./1000m]</b>	<b>Fang- masse [g]</b>	<b>Biomasse [g/1000m]</b>	<b>Präsenz [%]</b>
Aal	1.240	29,38	eudominant	239,38	181.820	35.100,31	100
Aland	4	0,09	subrezedent	0,77	5	0,97	33
Bachforelle	11	0,26	subrezedent	2,12	2.440	470,97	50
Barbe	4	0,09	subrezedent	0,77	171	33,05	67
Bitterling	39	0,92	subrezedent	7,53	91	17,57	50
Brassen	3	0,07	subrezedent	0,58	139	26,83	17
Döbel	333	7,89	dominant	64,29	21.742	4.197,20	100
Dreist. Stichling	18	0,43	subrezedent	3,47	19	3,67	33
Elritze	141	3,34	subdominant	27,22	139	26,78	83
Flussbarsch	10	0,24	subrezedent	1,93	153	29,54	50
Giebel	1	0,02	subrezedent	0,19	26	5,02	17
Gründling	14	0,33	subrezedent	2,70	166	32,10	100
Hasel	229	5,43	dominant	44,21	959	185,14	100
Hecht	6	0,14	subrezedent	1,16	16.100	3.108,11	50
Karpfen	2	0,05	subrezedent	0,39	10.559	2.038,44	33
Nase	5	0,12	subrezedent	0,97	477	92,08	33
Quappe	2	0,05	subrezedent	0,39	5	0,93	17
Rapfen	17	0,40	subrezedent	3,28	13	2,51	17
Rotauge	107	2,54	subdominant	20,66	1.750	337,84	83
Schleie	4	0,09	subrezedent	0,77	264	50,98	50
Schwarzmundgrundel	2.003	47,46	eudominant	386,68	15.260	2.945,91	100
Steinbeißer	1	0,02	subrezedent	0,19	5	0,95	17
Ukelei	16	0,38	subrezedent	3,09	427	82,45	50
Wels	2	0,05	subrezedent	0,39	246	47,39	17
Zährte	5	0,12	subrezedent	0,97	57	10,98	50
Zander	3	0,07	subrezedent	0,58	6	1,16	17
<b>Summe</b>	<b>4.220</b>	<b>100,00</b>		<b>814,67</b>	<b>253.037</b>	<b>48.848,86</b>	<b>100</b>

Tab. A 5: Fangzahlen der nachgewiesenen Fischarten an den verschiedenen Befischungspositionen der Oberweser im Jahr 2025.

<b>Positions- Nr.</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>Summe</b>
Befischungsstrecke [m]	<b>1.000</b>	<b>840</b>	<b>860</b>	<b>860</b>	<b>800</b>	<b>820</b>	<b>5.180</b>
Befischungsfläche [m <sup>2</sup> ]	<b>1.000</b>	<b>840</b>	<b>860</b>	<b>860</b>	<b>800</b>	<b>820</b>	<b>5.180</b>
Aal	68	177	398	205	60	332	<b>1.240</b>
Aland					2	2	<b>4</b>
Bachforelle	1	5	5				<b>11</b>
Barbe		1	1	1		1	<b>4</b>
Bitterling		1	35		3		<b>39</b>
Brassen		3					<b>3</b>
Döbel	25	94	62	22	59	71	<b>333</b>
Dreist. Stichling		1	17				<b>18</b>
Elritze	1		1	135	3	1	<b>141</b>
Flussbarsch	1				5	4	<b>10</b>
Giebel			1				<b>1</b>
Gründling	2	3	2	4	1	2	<b>14</b>
Hasel	3	3	69	17	127	10	<b>229</b>
Hecht		1			3	2	<b>6</b>
Karpfen			1		1		<b>2</b>
Nase	3		2				<b>5</b>
Quappe			2				<b>2</b>
Rapfen						17	<b>17</b>
Rotauge	7	10	38		51	1	<b>107</b>
Schleie	1	1			2		<b>4</b>
Schwarzmundgrundel	175	434	266	416	198	514	<b>2.003</b>
Steinbeißer					1		<b>1</b>
Ukelei	1		14			1	<b>16</b>
Wels		2					<b>2</b>
Zährte		1	1		3		<b>5</b>
Zander					3		<b>3</b>
<b>Summe</b>	<b>288</b>	<b>737</b>	<b>915</b>	<b>800</b>	<b>522</b>	<b>958</b>	<b>4.220</b>
<b>Artenzahl</b>	12	15	17	7	16	13	26

Tab. A 6: Fangmassen [g] der nachgewiesenen Fischarten an den verschiedenen Befischungspositionen der Oberweser im Jahr 2025.

<b>Positions- Nr.</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>Summe</b>
<b>Befischungsstrecke [m]</b>	<b>1.000</b>	<b>840</b>	<b>860</b>	<b>860</b>	<b>800</b>	<b>820</b>	<b>5.180</b>
<b>Befischungsfläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>1.000</b>	<b>840</b>	<b>860</b>	<b>860</b>	<b>800</b>	<b>820</b>	<b>5.180</b>
Aal	14.508,0	22.379,7	40.102,8	27.234,9	7.909,2	69.685,0	<b>181.819,6</b>
Aland					3,0	2,0	<b>5,0</b>
Bachforelle	1,0	2.156,0	282,6				<b>2.439,6</b>
Barbe		4,1	3,5	161,0		2,6	<b>171,2</b>
Bitterling		0,8	77,3		12,9		<b>91,0</b>
Brassen		139,0					<b>139,0</b>
Döbel	4.071,0	5.869,0	5.467,0	980,0	3.377,5	1.977,0	<b>21.741,5</b>
Dreist. Stichling		2,0	17,0				<b>19,0</b>
Elritze	2,0		1,5	129,2	3,0	3,0	<b>138,7</b>
Flussbarsch	37,0				96,0	20,0	<b>153,0</b>
Giebel			26,0				<b>26,0</b>
Gründling	40,0	73,8	27,8	11,5	2,8	10,4	<b>166,3</b>
Hasel	138,0	104,0	463,0	22,0	206,0	26,0	<b>959,0</b>
Hecht		5.000,0			6.890,0	4.210,0	<b>16.100,0</b>
Karpfen			10.540,0		19,1		<b>10.559,1</b>
Nase	311,0		166,0				<b>477,0</b>
Quappe			4,8				<b>4,8</b>
Rapfen						13,0	<b>13,0</b>
Rotauge	284,0	165,0	730,0		570,0	1,0	<b>1.750,0</b>
Schleie	259,0	2,0			3,1		<b>264,1</b>
Schwarzmundgrundel	2.544,0	4.449,9	2.167,3	2.831,3	1.154,6	2.112,7	<b>15.259,8</b>
Steinbeißer					4,9		<b>4,9</b>
Ukelei	43,0		359,1			25,0	<b>427,1</b>
Wels		245,5					<b>245,5</b>
Zährte		3,6	36,5		16,8		<b>56,9</b>
Zander					6,0		<b>6,0</b>
<b>Summe</b>	<b>22.238,0</b>	<b>40.594,4</b>	<b>60.472,2</b>	<b>31.369,9</b>	<b>20.274,9</b>	<b>78.087,7</b>	<b>253.037,1</b>

Tab. A 7: Fanganzahl, Fanganteil, Dominanzgrad, Abundanz, Fangmasse, Biomasse und Präsenz der Fischarten der Werra im Jahr 2025.

Art	Fang-anzahl	Fangan- teil [%]	Dominanzgrad Schwerdtfeger	Abundanz [Ind./1000m]	Fang-masse [g]	Biomasse [g/1000m]	Präsenz [%]
Aal	42	15,3	eudominant	14,3	7.106	2.425,3	100
Barbe	3	1,1	rezedent	1,0	7.089	2.419,5	40
Blaubandbärbling	1	0,4	subrezendent	0,3	10	3,4	20
Döbel	166	60,4	eudominant	56,7	29.456	10.053,2	100
Dreist. Stichling	14	5,1	dominant	4,8	42	14,3	80
Flussbarsch	1	0,4	subrezendent	0,3	37	12,6	20
Gründling	11	4,0	subdominant	3,8	137	46,8	40
Koppe	30	10,9	eudominant	10,2	131	44,7	100
Schleie	4	1,5	rezedent	1,4	251	85,7	60
Wels	3	1,1	rezedent	1,0	369	125,9	40
Summe	275	100,0		93,9	44.628	15.231,4	100
<b>Summe</b>	<b>275</b>	<b>100,0</b>		<b>93,9</b>	<b>44.628</b>	<b>15.231,4</b>	<b>n = 5</b>

Tab. A 8: Fangzahlen der Fischarten an den Befischungspositionen 8.2–8.6 der Werra 2025.

Positions-Nr.	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	Summe
Befischungsstrecke [m]	600	580	1150	100	500	2.930
Befischungsfläche [m <sup>2</sup> ]	600	580	1150	100	500	2.930
Aal	3	7	8	9	15	42
Barbe			1		2	3
Blaubandbärbling					1	1
Döbel	37	28	70	10	21	166
Dreist. Stichling	7	3	2		2	14
Flussbarsch			1			1
Gründling	9		2			11
Koppe	5	6	8	5	6	30
Schleie	1	1	2			4
Wels		2			1	3
<b>Summe</b>	<b>62</b>	<b>47</b>	<b>94</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>275</b>

Tab. A 9: Fangmassen [g] der Fischarten an den Befischungspositionen 8.2–8.6 der Werra 2025.

<b>Positions-Nr.</b>	<b>8.2</b>	<b>8.3</b>	<b>8.4</b>	<b>8.5</b>	<b>8.6</b>	<b>Summe</b>
Befischungsstrecke [m]	<b>600</b>	<b>580</b>	<b>1150</b>	<b>100</b>	<b>500</b>	<b>2.930</b>
Befischungsfläche [m <sup>2</sup> ]	<b>600</b>	<b>580</b>	<b>1150</b>	<b>100</b>	<b>500</b>	<b>2.930</b>
Aal	1.009	1.075	1.320	1.103	2.599	7.106
Barbe			159		6.930	7.089
Blaubandbärbling					10	10
Döbel	6.330	3.429	6.628	1.590	11.479	29.456
Dreist. Stichling	24	6	10		2	42
Flussbarsch			37			37
Gründling	135		2			137
Koppe	33	19	30	15	34	131
Schleie	38	99	114			251
Wels		281			88	369
<b>Summe</b>	<b>7.569</b>	<b>4.909</b>	<b>8.300</b>	<b>2.708</b>	<b>21.142</b>	<b>44.628</b>