

# Talsperren-Fischerei

## Jahresbericht 2019

Abteilung Flussgebietsmanagement  
Fischwirtschaft / Fischökologie

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>6</b>
1.1 Talsperren als Lebensraum für Fische	7
1.2 Fischbesatz	9
1.3 Fischbestandsuntersuchungen	11
<b>2. Methoden</b>	<b>11</b>
2.1 Stellnetzbefischung	11
2.2 Elektrobefischung	14
2.3 Reusenbefischung	15
2.4 Biomassen-Untersuchung	15
2.5 Korpulenzfaktor	16
2.6 Altersbestimmung	17
<b>3. Fischbestandsuntersuchungen 2019</b>	<b>18</b>
3.1 Fürwiggetalsperre	18
3.2 Hennetalsperre	22
3.3 Sorpetalsperre	28
<b>4. Beprobung Kleine Maräne</b>	<b>34</b>
<b>5. Fangmeldungen der Angler</b>	<b>35</b>
<b>6. Erträge der Talsperren</b>	<b>39</b>
<b>7. Besatzfischzucht</b>	<b>44</b>

<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Tab. 1: Anzahl und Maschenweiten an der Fürwiggetalsperre verwendeten Stellnetze	19
Tab. 2: Ergebnisse Gesamtfang Fürwiggetalsperre	20
Tab. 3: Ergebnisübersicht Netz-und Elektrobefischung Fürwiggetalsperre	20
Tab. 4: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Fürwiggetalsperre	21
Tab. 5: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Fürwiggetalsperre	21
Tab. 6: Altersklassen und Längen Gesamtfang Fürwiggetalsperre	21
Tab. 7: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Gesamtfang Fürwiggetalsperre	21
Tab. 8: Anzahl und Maschenweiten an der Hennetalsperre verwendeten Stellnetze	23
Tab. 9: Ergebnisse Gesamtfang Hennetalsperre	24
Tab. 10: Ergebnisübersicht Netz-und Elektrobefischung Hennetalsperre	24
Tab. 11: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Hennetalsperre	25
Tab. 12: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Hennetalsperre	26
Tab. 13: Altersklassen und Längen Gesamtfang Hennetalsperre	26
Tab. 14: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Gesamtfang Hennetalsperre	26
Tab. 15: Ergebnisse Biomassebestimmung Hennetalsperre	27
Tab. 16: Anzahl und Maschenweiten an der Sorpetalsperre verwendeten Stellnetze	29
Tab. 17: Ergebnisse Gesamtfang Sorpetalsperre	30
Tab. 18: Ergebnisübersicht Netz-und Elektrobefischung Sorpetalsperre	31
Tab. 19: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Sorpetalsperre	31
Tab. 20: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Sorpetalsperre	32
Tab. 21: Altersklassen und Längen Gesamtfang Sorpetalsperre	32
Tab. 22: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Gesamtfang Sorpetalsperre	32
Tab. 23: Ergebnisse Biomassebestimmung Sorpetalsperre	33
Tab. 24: Kleine Maräne-Übersicht Entwicklung Gewichte u. Längen je Altersklasse	34
Tab. 25: Auswertung Anglerfänge Ahauser Stausee 2019	35
Tab. 26: Auswertung Anglerfänge Biggetalsperre 2019	35
Tab. 27: Auswertung Anglerfänge Ennepetalsperre 2019	36
Tab. 28: Auswertung Anglerfänge Fürwiggetalsperre 2019	36
Tab. 29: Auswertung Anglerfänge Hennetalsperre 2019	37
Tab. 30: Auswertung Anglerfänge Listertalsperre 2019	37
Tab. 31: Auswertung Anglerfänge Möhnetalsperre 2019	38
Tab. 32: Auswertung Anglerfänge Sorpetalsperre 2019	38
Tab. 33: Auswertung Anglerfänge Versetalsperre 2019	39
Tab. 34: Hektarerträge Ahauser Stausee 2009 – 2019	40
Tab. 35: Hektarerträge Biggetalsperre 2009 – 2019	40
Tab. 36: Hektarerträge Ennepetalsperre 2009 – 2019	40

<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Tab. 37: Hektarerträge Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg 2011 – 2019	41
Tab. 38: Hektarerträge Fürwiggetalsperre 2011 – 2013 u. 2019	41
Tab. 39: Hektarerträge Hennetalsperre 2009 – 2019	41
Tab. 40: Hektarerträge Listertalsperre 2009 – 2019	42
Tab. 41: Hektarerträge Möhnetalsperre 2009 – 2019	42
Tab. 42: Hektarerträge Möhnetalsperre Heve-Vorbecken 2010 – 2019	42
Tab. 43: Hektarerträge Sorpetalsperre 2009 – 2019	43
Tab. 44: Hektarerträge Versetalsperre 2009 – 2019	43
Tab. 45: Übersicht Fischzuchtsaison 2019	45
Tab. 46: Fischbesatzplan 2019	45

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Abb. 1: Die Talsperren des Ruhrverbandes	6
Abb. 2: Frühjahrsbesatz mit Hechtbrut in den Uferzonen	10
Abb. 3: Schema eines benthischen Multimaschen-Kiemennetzes nach DIN EN 14757	11
Abb. 4: Heben der Stellnetze mittels Netzholer	12
Abb. 5: Elektrobefischung der Uferzonen	14
Abb. 6: Sonaraufnahme eines Talsperren-Querprofils	16
Abb. 7: Fischartenzusammensetzung	17
Abb. 8: Adulter Edelkrebs aus der Fürwiggetalsperre	19
Abb. 9: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang der Fürwiggetalsperre	20
Abb. 10: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang der Hennetalsperre	24
Abb. 11: Längen-/Altersklassen der nachgewiesenen Flussbarsche	25
Abb. 12: Transekte Hennetalsperre	27
Abb. 13: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang der Sorpetalsperre	30
Abb. 14: Längen-/Altersklassen der nachgewiesenen Seeforellen	31
Abb. 15: Transekte Sorpetalsperre	33
Abb. 16: Felcheneier	44
Abb. 17: Einsömmriger Alp. Seesaibling	44
Abb. 18: Großer Brutraum	44
Abb. 19: Kleiner Brutraum	44

## 1. Einleitung

Der Ruhrverband (RV) betreibt zur Wasserversorgung des Ruhrgebietes Talsperren mit einer Gesamtwasserfläche von rund 2.700 Hektar im Sauerland und Bergischen Land und ist nach den Kriterien des Landesfischereigesetzes größter Eigentümer stehender Gewässer in NRW. Im Einzugsgebiet der Ruhr hat er an den Talsperren, neben Aufgaben der Trink- und Brauchwasserversorgung, auch das Fischereirecht. Durch die Bestimmungen des Landesfischereigesetzes ergeben sich für den RV dadurch bedingte Rechte und Pflichten:

- Die Pflicht, einen der Größe und Beschaffenheit des Gewässers entsprechenden artenreichen, heimischen Fischbestand zu erhalten und zu hegen.
- Die Maßgabe, das Fischereiausübungsrecht Dritten durch Pachtvertrag oder unter Beschränkung auf den Fischfang zu übertragen.

Bezüglich des zweiten Punktes macht der Ruhrverband von der Möglichkeit Gebrauch, Fischereierlaubnisverträge (FEV) an Angler zu vergeben. Neben den vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Rahmenbedingungen orientieren sich die Maßnahmen vornehmlich an der Verbesserung der Wasserqualität bzw. der Wassergüte.

Ursprünglich war die Region des Sauerlands hinsichtlich des Fischbestandes relativ artenarm. Der Bau bzw. die Inbetriebnahme der Talsperren veränderte die Landschaft und hatte die Ansiedlung neuer Arten zur Folge. Neben autochthonen Arten kommen von daher auch allochthone - jedoch als lebensraumtypisch angesehene Fischarten in den Talsperren vor.

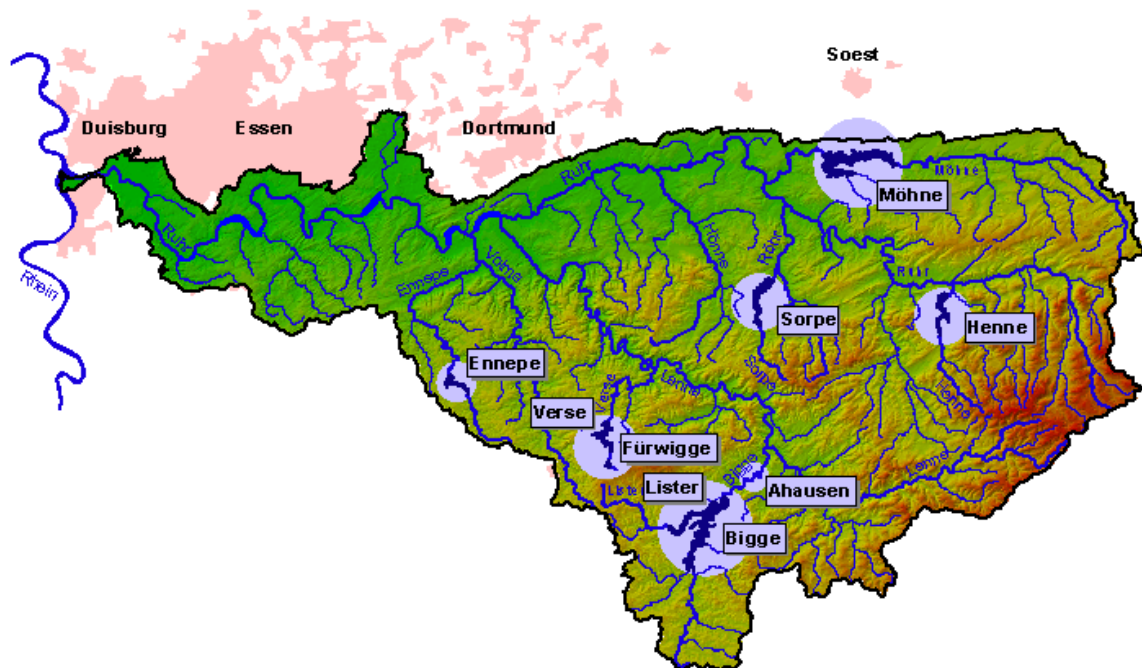


Abbildung 1: Die Talsperren des Ruhrverbandes

Erfassung und Kontrolle durch regelmäßige Fischbestandsuntersuchungen der Fischbestände sind seit 1991 wichtige Instrumente der fischereilichen Bewirtschaftung. Ergänzt wird diese Datenbasis durch die Auswertung von Fanglisten der Angler, die Ermittlung der Hektarerträge sowie der Datenaustausch mit dem Laboratorium und der Talsperrenverwaltung des RV. Ziel ist die Schaffung und Erhaltung eines an die Talsperrenbedingungen angepassten, ausgewogenen und gesunden Fischbestandes. Hieraus leiten sich dann weitere Maßnahmen wie Hegebefischungen, Schutz- und Besatzmaßnahmen - sowie letztlich auch die Anzahl der auszubehenden Angelscheine - ab.

Der Schwerpunkt der Maßnahmen sieht die gezielte Befischung zur Steuerung der Bestände - insbesondere der Massenfischarten – zum Wohle der Wassergüte vor. Zudem werden auch Pläne für Besatzmaßnahmen ausgearbeitet. Ein Großteil des benötigten Fischbesatzes wird in der Ruhrverbandseigenen Besatzfischzucht an der Möhnetalsperre gezüchtet. Die gezielte Bewirtschaftung der Fischbestände durch Berufsfischer beinhaltet auch die Erhaltung und Steigerung der Attraktivität der Talsperren als Angelgewässer mit hohem Freizeitwert.

In diesem Bericht werden die im Jahr 2019 an drei Ruhrverbands-Talsperren durchgeführten Fischbestandsuntersuchungen dargestellt (Kap. 3).

### **1.1 Talsperren als Lebensraum für Fische**

Talsperren sind künstliche Gewässer und unterscheiden sich bezüglich der hydromorphologischen Komponenten grundsätzlich von natürlichen Seen. Aus fischereibiologischer Sicht stellen die weitestgehend steil abfallenden Ufer, die über längere Zeiträume schwankenden Wasserstände in den Hauptbecken und die daraus resultierende eingeschränkte Ufer- und Unterwasservegetation ein nur bedingt für Fische günstiges Habitat dar. Es fehlen für manche Spezies die notwendigen Laichplätze sowie die Kinderstuben für Jungfische, so dass eine natürliche Reproduktion oft nur eingeschränkt möglich ist. Die ständig wechselnden Verhältnisse erschweren somit die Ausbildung eines nach Art, Individuenzahl und Altersstruktur ausgewogenen Fischbestandes.

In den Talsperren dominieren demnach indifferente Arten wie Flussbarsch, Brasse, Rotauge und Kleine Maräne, die keine hohen Habitatansprüche stellen. Als natürliche Feinde dieser Arten fungieren Raubfische wie Hecht, Zander und Seeforellen. Diese sind z.T. durch mangelnde Laichhabitats benachteiligt und unterliegen zudem einem nicht unerheblichen Befischungsdruck der Angler. So kann der Raubfischbestand allein den Friedfischbestand nicht regulieren.

Durch ein unausgewogenes Raubfisch- / Friedfischverhältnis besteht die Gefahr der Verbüttung. Außerdem zeigt die Erfahrung, dass wenige indifferente und anpassungsfähige Arten den Fischbestand dominieren und andere Arten verdrängen.

Beispielhaft hierzu sei die Konkurrenz zwischen Brasse und Rotauge genannt. Dieser Effekt führt zu einer Verarmung des Arteninventars. Weiterhin kann es bei hohen Bestandsdichten und Konzentrationen einzelner Arten während der Sommerstagnation - mit gleichzeitig fortschreitender Sauerstoffzehrung im Hypolimnion - zu Stress und dem Ausbruch von Krankheiten und in Folge zu Fischsterben kommen. Im Winter besteht die Gefahr von Massenabgängen der Kleinen Maräne durch die Grundablässe der Talsperre. Diese Art hält sich im Winter in großer Zahl vor den Absperrbauwerken auf. Durch ihr strömungsorientiertes Schwimmen kann sie bei erhöhter Wasserabgabe in die Grundablässe geraten und durch die Sogwirkung mitgerissen werden. Jede Talsperre wird in ihrer individuellen Ausprägung der strukturellen und physiko-chemischen Besonderheiten sowie der Zusammensetzung ihrer Fischfauna betrachtet. So können solche negativen Vorkommnisse verhindert bzw. zumindest vermindert werden.

Eine immer besser greifende Abwasserbehandlung in den Einzugsgebieten bewirkt die zunehmende Oligotrophierung der Talsperren. Für die Bewirtschaftung ergibt sich daher die Notwendigkeit der Anpassung der Fischbestände an die sich verändernden Lebensbedingungen, wobei die Qualität des Wassers gegenüber der Quantität des Fischbestandes Vorrang hat. Um trotz sinkender Nährstofffrachten und damit geringerer fischereilicher Produktivität der Talsperren auch zukünftig gesunde, ertragreiche und fischereilich attraktive Fischbestände zu erhalten, erfolgt ein behutsamer Umbau der Fischartengesellschaften. Waren die Talsperren noch vor Jahren nährstoffreich, relativ trüb und wiesen teilweise in der Vegetationsperiode Sauerstoffdefizite im Meta- und Hypolimnion auf, so erhöht sich die Sichttiefe kontinuierlich und die Sauerstoffkonzentrationen sind auch bis zum Gewässergrund für Fische ausreichend. Der Ruhrverband orientiert sich bei der Umstrukturierung der Fischbestände an den Leitbildern für natürliche Seen. Die meisten Talsperren entsprechen aus morphologischer und hydrobiologischer Sicht mittlerweile den Voralpenseen. Die Fischbestände dieses Seetyps dienen also - so weit wie möglich - als Vorbild für die Anpassung der Arten in den Ruhrverbandstalsperren. So ist es bei der Wasserqualität und übrigen fischrelevanten Parametern möglich, Arten in den Talsperren zu etablieren, die hohe Ansprüche an Wassergüte und Sauerstoffgehalt ihres Lebensraums stellen und bei geringeren Nährstoffgehalten der Gewässer gedeihen.

Bevor „neue“ Fischarten in den Talsperren ausgesetzt werden können, ist es vorab oftmals notwendig andere Arten durch berufsfischereiliche Methoden zu dezimieren. Durch gezielte Bestandsregulationen z.B. von Brassens werden Nahrungsressourcen für andere Friedfischarten, wie etwa Renken und Rotaugen zugänglich, gemacht. Ebenso werden die Bestände der Kleinen Maräne reduziert um diese dann mit größeren Coregonenarten besetzen zu können.



Ein weiteres Beispiel ist die Seeforelle. Als großwüchsiger Raubfisch, der vor allem das Pelagial besiedelt und eine gute Anpassung an den Lebensraum Talsperre hat, dient sie als zukünftiger Ersatz bzw. als Ergänzung für den Zander, der durch die Oligotrophierung und trotz Besatzmaßnahmen Bestandsrückgänge erleidet. Neben den Arten Blaufelchen, Große Maräne und Seeforelle wird zudem der Alpine Seesaibling in einigen Talsperren gefördert.

Bei der Anpassung und Hege der Fischbestände wird allerdings kontinuierlich darauf geachtet, dass sich der Fraßdruck der Fische nicht negativ auf das Zooplankton auswirkt. Regelmäßige Untersuchungen des Ruhrverbands eigenen Labors prüfen die Artzusammensetzung und die Häufigkeit vor allem der großen Zooplankter und bilden somit eine wichtige Grundlage für das fischereiliche Management an den Talsperren.

Durch die Verbesserung der Wasserqualität und in Folge durch die Erhöhung der Sichttiefen entstehen weitere positive Effekte für phytophile Fischarten.

In den Flachwasserzonen und vor allem in den Stauwurzelbereichen der Talsperren bilden sich nun immer ausgedehntere Bereiche mit Wasserpflanzen wie z.B. Wasserpest, Flutender Hahnenfuss, Wasserknöterich und diversen Laichkräutern. Zwar wird diese Entwicklung bei Wassersportlern und Badegästen nicht gern gesehen, aber aus fischereibiologischer und ökologischer Sicht werden die Talsperren hierdurch deutlich aufgewertet. Vorausgesetzt der Wasserstand sinkt in der ersten Jahreshälfte nicht zu schnell, dient die Unterwasservegetation den an Pflanzen laichenden Fischarten wie Hechten und Cypriniden als Laichsubstrat. Sobald die Fischlarven geschlüpft sind fungieren diese Bereiche als Aufwuchshabitate. Hier finden die Jungfische Deckung und Schutz vor Fressfeinden und ein reichhaltiges Nahrungsangebot vor allem an Makrozoobenthos.

## **1.2 Fischbesatz**

Raubfische haben als natürliche Regulatoren von Fischarten, die auf Grund Ihrer anpassungsfähigen und zur Massenvermehrung neigenden Lebensweise wie Flussbarsch, Kaulbarsch, Rotauge, Brasse und Kleine Maräne eine besondere Bedeutung in der Talsperren-Ökologie. Sie helfen auf natürliche Weise den Anteil Zooplankton fressender Fischarten zu reduzieren und unterstützen somit wassergütewirtschaftliche Belange. Von daher werden die Raubfischbestände, wenn notwendig, durch Besatzmaßnahmen gestützt oder – wie bei der Seeforelle – erhalten.

Neben dem Erhalt und der Stützung von Fischbeständen dient der Besatz wie bereits beschrieben auch dazu, „neue“ Fischarten in den Talsperren anzusiedeln. Die vom Ruhrverband durchgeführten Fischbesatzmaßnahmen erfolgen jährlich unter Berücksichtigung der jeweiligen Gewässerproduktivität, der Hegeziele sowie der Rückfänge und werden kontinuierlich angepasst. Für den Besatz werden möglichst junge Fische gewählt. Abhängig von der jeweiligen Empfindlichkeit der Art, sowie den vorhandenen Biotopen in der

Talsperre, werden die Fische als Brütlinge bis hin zu zweisömrigen Jungfischen ausgesetzt. Jungfische können sich besser als ältere einem neuen Lebensraum anpassen und die Altersstruktur der vorhandenen Fischbestände wird nicht negativ beeinflusst. Natürlichere höhere Verluste der Fischbrut werden durch erhöhte Stückzahlen und umsichtige Besatzstrategien ausgeglichen. Diese Vorgehensweise ist nachweislich ökologisch wie auch ökonomisch erfolgreich.

Die eigene Besatzfischzucht garantiert den Besatz mit gesunden und an den Lebensraum Talsperre angepassten Jungfischen. Durch den Betrieb der Besatzfischzucht ist es ebenso möglich den Zeitpunkt des Besatzes optimal auf die jahreszeitlichen und klimatischen Verhältnisse - mit einem ausreichenden Nahrungsangebot in der jeweiligen Talsperre - abzustimmen. Dies ist eine zwingende Voraussetzung um mit dem Besatz von Brütlingen überhaupt erfolgreich Fischbestände erhalten bzw. aufbauen zu können. Die Fischbrut verfügt noch nicht über körpereigene Energiereserven und ist zum Überleben darauf angewiesen, umgehend ausreichend Nahrung zu finden, ohne dabei zu viel Energie zu verbrauchen. Neben der professionellen Aufzucht vitaler Besatzfische und der richtigen Wahl des Zeitpunktes ist zudem viel Sorgfalt bei der Durchführung der Besatzmaßnahmen erforderlich. In der Regel werden die Jungfische daher nach vorherigem Antemperieren per Boot zu geeigneten Gewässerabschnitten gebracht und hier jeweils in kleinen Mengen ausgesetzt, und somit über die gesamte Talsperre verteilt. Auch erfolgt der Besatz der Brütlinge nicht auf einmal, sondern die vorgesehene Besatzmenge wird aufgeteilt, an zwei bis drei Terminen im Abstand von zehn bis 14 Tagen in das Gewässer gebracht. Durch diese Vorgehensweise wird zusätzlich garantiert, dass mindestens eine Charge einen optimalen Besatzzeitpunkt erhält.



Abbildung 2: Frühjahrsbesatz mit Hechtbrut in den Uferzonen

### 1.3 Fischbestandsuntersuchungen

Um die Entwicklung von Fischbeständen und den Erfolg von Hege- und Besatzmaßnahmen überprüfen zu können, ist es notwendig die Fischartengesellschaft der jeweiligen Talsperre regelmäßig mit Hilfe einer Fischbestandsuntersuchung zu erfassen. Auf Basis dieser Ergebnisse werden weitere Hege- und Besatzmaßnahmen erarbeitet. Neben Ergebnissen aus den Fischbestandsuntersuchungen werden zur Erstellung von Bewirtschaftungsplänen auch Daten verwendet, die sich aus den Fangmeldungen der Angler an den jeweiligen Talsperren ergeben. Zur Durchführung der Fischbestandsuntersuchungen werden fischereiwissenschaftliche Methoden eingesetzt. Die Vielzahl der eingesetzten Fangmethoden sowie die umfangreiche Befischung einer gesamten Talsperre ermöglichen es, ein repräsentatives Bild des jeweiligen Fischbestandes zu erhalten.

## 2. Methoden

Zur Artenerfassung und Abschätzung der Fischbestände werden an den Talsperren des Ruhrverbandes Stellnetz-, Reusen- und Elektrobefischungen durchgeführt. Mit Stellnetzen werden Benthalmilieu und Pelagial, mit Reusen das Litoral befischt. Mittels Elektrofischerei werden die Uferzonen der Talsperren befischt. Die Fänge der Stellnetz- und Reusenbefischungen werden gemessen und gewogen. Die Fänge der Elektrobefischungen werden gemessen und die Gewichte mit dem Fischerei-Informationssystem FIS bestimmt. Die angewandten Methoden sind auf die jeweiligen Talsperren und Fragestellungen zugeschnitten und werden auch kombiniert eingesetzt.

### 2.1 Stellnetzbefischung

Zur Fischarten-Erfassung ab dem Alter 0+, gibt es seit 2005 eine standardisierte Methode zur Durchführung von Fischbestandsuntersuchungen, welche in der EN Norm bzw. DIN-Norm 14757 festgelegt ist. Hiernach werden spezielle Multimaschen-Kiemennetze (MM-Netze) verwendet, bei denen sowohl die benthischen als auch die pelagischen Netze jeweils 12 verschiedene Maschenweiten von 5 – 55 mm je Netz aufweisen. Die Anordnung der Maschenweiten folgt einer geometrischen Reihe, wobei der Faktor zwischen den einzelnen Maschenweiten etwa 1,25 beträgt (Abb. 3).

Länge 30 m												Höhe 1,5 m
43 mm	19,5 mm	6,25 mm	10 mm	55 mm	8 mm	12,5 mm	24 mm	15,5 mm	5 mm	35 mm	29 mm	

Abbildung 3: Schema eines benthischen Multimaschen-Kiemennetzes nach DIN EN 14757

#### Multimaschennetze - Anordnung der diversen Netzmaschen

Benthische MM: Netz 30,0 x 1,5 m = 12 Ma.-Weiten à 1,5 x 2,5 m = 3,75 m<sup>2</sup>

Pelagische MM: Netz 30,0 x 6,0 m = 12 Ma.-Weiten à 6,0 x 2,5 m = 15,00 m<sup>2</sup>

Die Anzahl der einzusetzenden Netze und ihre Positionierung wird genau vorgegeben und richtet sich nach der Oberfläche und der Tiefe des zu befischenden Gewässers.

Betrachtet man das oben aufgeführte Schema so fällt auf, dass die größte Maschenweite eines solchen MM-Netzes 55 mm beträgt. Setzt man die Faustregel an, die besagt, dass pro cm zu fangende Fischlänge 1 mm Maschenweite erforderlich ist, so werden mit diesen Netzen Fische bis etwa 55 cm Körperlänge gefangen. Das bedeutet, dass von einigen großwüchsigen Arten wie Hecht, Zander, Seeforelle, Brasse und Karpfen nur juvenile und präadulte Exemplare erfasst werden. Um dieses Manko auszugleichen erlaubt der Standard, zusätzlich zu jedem vierten MM-Netz ein 70 mm Kiemennetz (50 m<sup>2</sup> Netzfläche) einzusetzen.



Abbildung 4: Heben der Stellnetze mittels Netzholer

Bei Kiemennetzen handelt es sich um passive Fanggeräte. Daher ist der Fangerfolg abhängig von der Schwimmaktivität der Fische und den mechanischen Eigenschaften der Netze. Die Bewegungen der Fische werden von verschiedenen Faktoren wie Wassertemperatur, Sichttiefe, Wetterbedingungen und Nahrungssuche beeinflusst. In der Regel weisen die meisten Fischarten die höchste Schwimmaktivität während der Dämmerungsphasen auf. Daher werden die Netze am Abend exponiert und am darauffolgenden Morgen gehoben. Sie verbleiben somit für ca. zwölf Stunden im Gewässer.

Bei den mechanischen Eigenschaften der Netze sind vor allem die Stärken der Netzgarne zu nennen, aus denen die Netze hergestellt werden. Als Faustregel gilt hier: je kleiner der zu fangende Fisch desto dünner muss das Garn sein. Da man aber auch Ansprüche an die Haltbarkeit und das Handling der Netze stellt, müssen bei den MM- Netzen Kompromisse eingegangen werden.

Auf Grund ihrer Körperformen und Verhaltensweisen lassen sich nicht alle Fischarten gleich gut mit Stellnetzen fangen. Vor allem Aale verfangen sich auf Grund ihrer Körperform nicht im Netz und Hechte sind durch ihre Lebensweise als „Lauerjäger“ mit geringer Schwimmaktivität fast immer unterrepräsentiert am Fang vertreten. Gleiches gilt für kapitale Brassens und Karpfen, die sich durch ihre hochrückige Körperform ebenfalls nur selten in den Netzmaschen verfangen. Die DIN-Norm gestattet zum Ausgleich auch die Kombination mit anderen Fangmethoden wie Elektro-, Reusen und Zugnetzfischerei. Trotz der Fehlerquellen, die jeweils bei den einzelnen Methoden zur Erfassung von Fischbeständen auftreten, ist diese Form der Untersuchung ein gutes Instrument Populationsstrukturen von Fischbeständen zu erfassen. Unerslässlich ist jedoch auch das Expertenwissen, um die erhobenen Daten richtig zu interpretieren.

## 2.2 Elektrofischung

Zum Nachweis von Fischen in den Uferzonen wird mit einem batteriebetriebenen Elektrofischfanggerät der Marke EFGI 4000 unter Verwendung von Streifen- bzw. Kescheranode und Kupferkathode gefischt. Die Elektrofischung erfolgt vom Arbeitsboot aus, welches mit ca. drei bis vier km/h (Motorantrieb) fährt. Analog der EN- / DIN-Norm 14011 beträgt die jeweilige Befischungsstrecke 10 % der Uferlinie der zu beprobenden Talsperre. Die einzelnen Befischungsstrecken werden so ausgewählt, dass die verschiedensten Bereiche einer Talsperre befischt werden. Auf der gesamten Befischungsstrecke wird eine durchschnittliche Fangquote geschätzt. Die Schätzung der Fangquote besagt, dass nur ein bestimmter Prozentsatz, der im Befischungskorridor tatsächlich vorhandenen Fische auch gefangen wurde. Ausschlaggebend hierfür sind neben Sichttiefe und Gewässerstruktur vor allem die Scheuchwirkung des Bootes sowie die differenzierte Wirkung des Stromfeldes auf die einzelnen Fischarten und deren Längensklassen.

Die gefangenen Fische werden nach dem Fang gemessen, gezählt und anschließend freigelassen sowie deren Körpergewichte mit Hilfe des Fischerei-Informationen-Systems FIS errechnet.



Abbildung 5: Elektrofischung der Uferzonen

### **2.3 Reusenbefischung**

Der Fang und Nachweis von bodenorientierten Fischen erfolgt mittels Reusenfischerei. Die sogenannten Kettenreusen bestehen aus vier Fangkörben (Bügeldurchmesser: 50 cm, Maschenweite 15 mm), die durch Leitnetze miteinander verbunden sind. Die Gesamtlänge einer Reuse beträgt 12 m. Die Reusen werden wie die Stellnetze am späten Nachmittag eines Untersuchungstages im Gewässer exponiert und am darauffolgenden Morgen wieder gehoben. Die Reusenfänge werden ebenfalls gemessen und gewogen.

Für den Nachweis von Krebsen werden zusätzlich spezielle Krebsreusen eingesetzt. Diese Krebsreusen (61 cm x 31,5 cm x 25 cm) sind zweikehlige und aus elastischem Kunststoff gefertigt. Beködert werden die Krebsreusen mit toten Köderfischen aus dem zu beprobenden Gewässer.

### **2.4 Biomassen-Untersuchung**

Split-Beam-Echolote im mobilen Einsatz vom Boot aus ermöglichen u. a. die Erfassung von räumlichen und zeitlichen Fischverteilungen und in Kombination mit den beschriebenen Fangmethoden die Quantifizierung von Fischbeständen hinsichtlich Abundanz (Fische/ha) und Biomasse (kg/ha). Darüber hinaus sind auch die Untersuchung von Gewässerstrukturen (Tiefenprofile, Tiefenkarten, Erfassung von Unterwasservegetation) und die stationäre Anwendung (z. B. Fischzählungen) wichtige Einsatzgebiete dieser Sonare.

Bei Split-beam Echoloten ist der Schallkegel energetisch in vier Sektoren unterteilt. Wesentliche Teile des Echolotes sind der Schallgeber und die Recheneinheit. Bestandteile der Recheneinheit sind ein Timer, Sender und Empfänger sowie ein Verstärker. Die Steuerung und die Visualisierung erfolgen über ein Notebook. Die Verbindung der Recheneinheit mit dem Schallgeber wird über ein Kabel zur Energieversorgung und für den Datentransfer hergestellt. Der Schallgeber ist zumeist im vorderen Bereich des Bootes oder seitlich in etwa 30-40 cm Wassertiefe installiert.

Die Datenauswertung kann mit verschiedenen Software-Paketen erfolgen, für die Fischbiomassebestimmung an den RV-Talsperren wird die Software Sonar 5 Pro verwendet. In die Software fließen die Echolot-Rohdaten und die Daten der jeweiligen Fischbestandsuntersuchung ein. Daraus wird letztlich in mehreren Schritten durch das s. g. Echointegrationsverfahren die Fischbiomasse in kg/ha errechnet. Grundlage für die Fischbiomassebestimmung durch Echointegration ist das Verhältnis von Gesamtechorückstreuung und Einzelfischdetektionen. Für die fischereiliche Bewirtschaftung ist die regelmäßige Erfassung der Fischbiomassen über lange Zeiträume wesentlich und gibt Aufschluss über die räumliche Verteilung der Fische, ihres Gesamtgewichtes (Biomasse), der Größenklassenverteilung sowie deren Entwicklung.

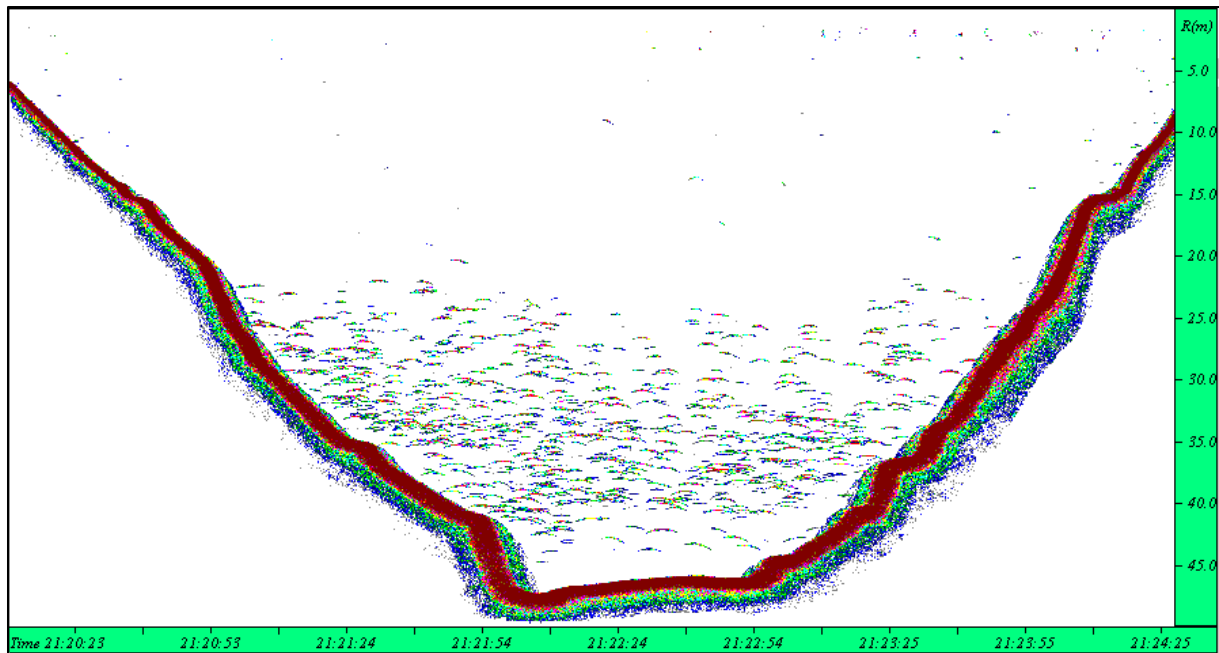


Abbildung 6: Sonaraufnahme eines Talsperren-Querprofils

## 2.5 Korpulenzfaktor

Zur Ermittlung des Korpulenzfaktors (K), einer Maßeinheit, die den Ernährungszustand und die Kondition der Fische darstellt, wird folgende Formel verwendet:

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

Gegenübergestellt wird sie durchschnittlichen Mittelwerten aus der Literatur. Hierbei ist allerdings darauf zu achten, dass sich die Korpulenzfaktoren der Fische mit zunehmendem Alter verändern und bei normaler und günstiger Entwicklung erhöhen. Juvenile Fische haben geringere K-Werte als adulte Exemplare, da sie ihre Energie erst einmal in Längenwachstum umsetzen. Erst ältere und größere Exemplare speichern mehr Körperfett, erhöhen ihre Körpermasse und somit die Korpulenzfaktoren. Zudem kann es Unterschiede bei den Gewässern geben, die bei der Bewertung berücksichtigt werden müssen. Die Korpulenzfaktoren werden mit Hilfe des Fischerei-Information-Systems FIS sowohl für die Fänge der Netz- und Reusenbefischungen als auch für die der Elektrobefischung ermittelt.



## 2.6 Altersbestimmung

Um die Altersstruktur der Arten und das Alter einzelner Fische zu ermitteln, werden stichprobenartige Altersbestimmungen durchgeführt. Hierzu werden die Fänge der Stellnetz- und Reusenbefischungen nach Art getrennt in Längenkohorten unterteilt. Aus diesen Kohorten werden repräsentativ an einzelnen Individuen Altersbestimmungen durchgeführt, in dem die Jahres-Wachstumsringe der Schuppen und / oder der Kiemendeckel unter dem Binokular ausgezählt werden. Hierdurch können die Fänge Jahrgangsklassen zugeordnet werden und Wachstumsangaben bzw. Fischlängen (TL = Totallänge) je Jahrgang auf Grundlage der Fangergebnisse ermittelt werden.

Dokumentiert und ausgewertet werden die Daten im Anschluss an eine Fischbestandsuntersuchung mit dem eigens von der Abteilung Flussgebietsmanagement entwickelten Fischerei-Informationen-System FIS.



Abbildung 7: Fischartenzusammensetzung

### 3. Fischbestandsuntersuchungen 2019

In diesem Bericht werden die im Jahr 2019 an drei Talsperren durchgeführten Fischbestandsuntersuchungen dargestellt.

#### 3.1. Fürwiggetalsperre

Größe:	18 ha / 1,67 Mio. m <sup>3</sup>
Max. Tiefe:	24 m
Mittlere Tiefe:	9,5 m
Stauziel:	438,98 m ü. NN
Nutzung:	Niedrigwasseranreicherung, Trinkwassergewinnung, Freizeit und Erholung (mit Einschränkungen), Hochwasserschutz
Trophie:	oligotroph (Gesamt Index 1,4)
mittl. ha- Ertrag / a:	2,79 kg (gleitendes Mittel über 5 Jahre)
Zuordnung Seentyp:	Saiblingssee

Die Fürwiggetalsperre ist mit einer Wasserfläche von 18 ha und einem Stauinhalt von 1,67 Mio. m<sup>3</sup> bei Vollstau die kleinste Ruhrverbands-Talsperre. Sie liegt im Märkischen Kreis südöstlich von Lüdenscheid an der Nordwestflanke des Ebbegebirges und oberhalb der Versetalsperre. Die Fürwiggetalsperre dient in erster Linie der Trinkwasserversorgung der Stadt Meinerzhagen und der Gemeinde Herscheid. Damit mögliche Verunreinigungen des Wasserkörpers weitestgehend ausgeschlossen werden können, wurden die Talsperren 1987 zum Wasserschutzgebiet erklärt. In dieser Schutzzone unterliegt die Nutzung für Freizeit- und Erholungszwecke weitgehenden Beschränkungen. Das Einzugsgebiet beträgt etwa 4,5 km<sup>2</sup> und besteht überwiegend aus Wald und nur wenig landwirtschaftlich genutzter Fläche.

Im Rahmen einer Wiederansiedlungsmaßnahme wurden mit Unterstützung des Edelkrebprojektes NRW im Oktober 2017 insgesamt 2.000 Edelkrebse in der Fürwiggetalsperre ausgesetzt. Die Fürwiggetalsperre erscheint als besonders geeignetes Biotop für die Edelkrebse um dort eine neue Population zu gründen. Eine erste Kontrolle der Wiederansiedlungsmaßnahme im August 2018 erbrachte den Nachweis von insgesamt 40 adulten Edelkrebsen in der Talsperre. Hintergrund der Wiederansiedlungsmaßnahme ist, dass die beiden heimischen Flusskrebarten in Nordrhein-Westfalen, der Steinkrebs und der Edelkrebs, vom Aussterben bedroht sind, da sie gegen die sogenannte „Krebspest“ nicht resistent sind. Dieser tödliche, pilzähnliche Erreger wurde von den eingeschleppten Amerikanischen Flusskrebsen mitgebracht und dezimierte die heimischen Arten bedrohlich. Auch in den nächsten Jahren soll der Erfolg der Wiederansiedlungsmaßnahme regelmäßig überprüft werden.

### Ergebnisse:

Die Stellnetzbefischung an der Fürwiggetalsperre erfolgte in dem Zeitraum vom 30. September auf den 01. Oktober 2019 mit insgesamt 15 Stellnetzen. Die Uferpartien der Fürwiggetalsperre wurden am 01. Oktober 2019 mit dem Elektrofischfanggerät EFGI 4000 (Gleichstrom, 520 V/5 A) auf einer Länge von insgesamt 400 m befischt. Die an der Oberfläche gemessene Wassertemperatur betrug zum Untersuchungszeitpunkt 14,1°C.

Tabelle 1: Anzahl und Maschenweiten an der Fürwiggetalsperre verwendeten Stellnetze

Anzahl	Netzart	Maschenweite (mm)	Bemerkung
10	MM Stellnetz benthisch	5-55	
2	MM Stellnetz pelagisch	5-55	1m und 6m unter der Oberfläche
3	Stellnetz	70	als 1 Partie

Bei der Fischbestandsuntersuchung an der Fürwiggetalsperre konnten insgesamt **fünf Fischarten** aus 580 Individuen nachgewiesen werden. Zudem wurden mittels Stellnetzfangerei einige Edelkrebse gefangen, welche umgehend aus den Netzmaschen befreit und schonend zurückgesetzt wurden.

- Alpiner Seesaibling (*Salvelinus alpinus*)
- Bachforelle (*Salmo trutta fario*)
- Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*)
- Elritze (*Phoxinus phoxinus*)
- Mühlkoppe (*Cottus gobio*)



Abbildung 8: Adulter Edelkrebs aus der Fürwiggetalsperre

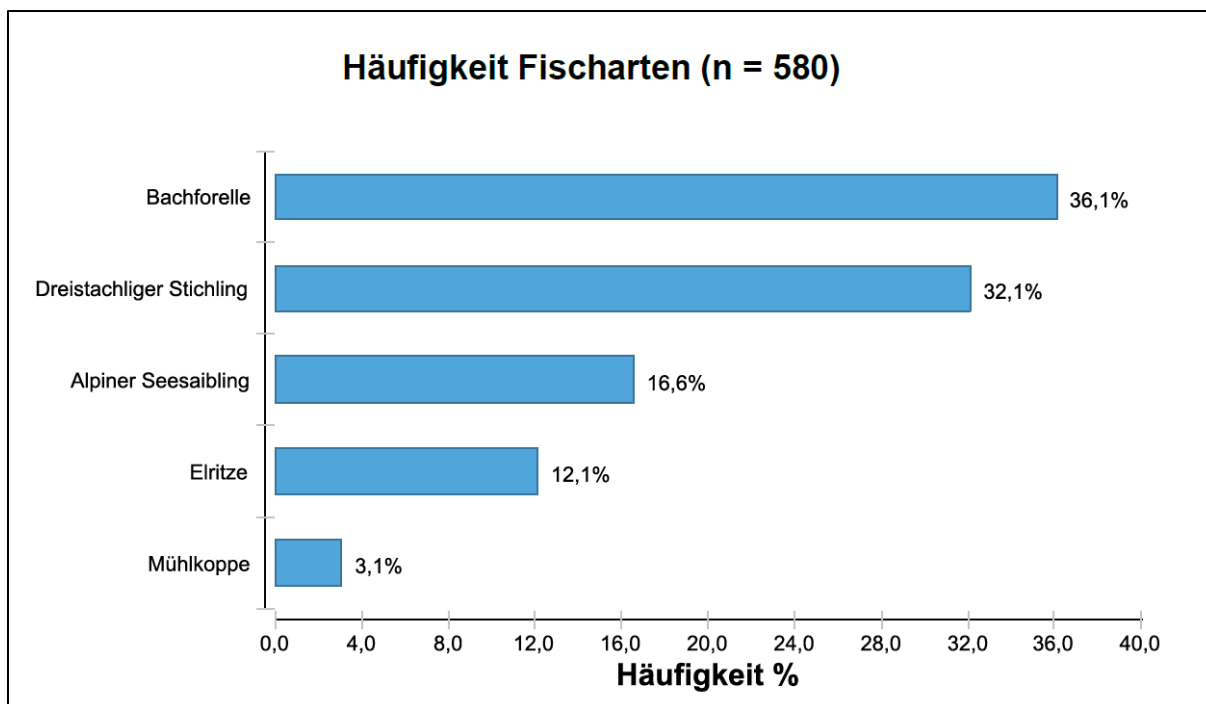


Abbildung 9: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang der Fürwiggetalsperre

Tabelle 2: Ergebnisse Gesamtfang Fürwiggetalsperre

Fischart	n E-Fischen	n Netz Reuse	n gesamt	Gewicht (g) E-Fischen	Gewicht (g) Netz Reuse	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
Alpiner Seesaibling		18	18		6.275	6.275	3,10	30,03	16,57
Bachforelle		26	26		14.150	14.150	4,48	67,71	36,10
Dreistachliger Stichling	370		370	94		94	63,79	0,45	32,12
Elritze	81	51	132	147	170	317	22,76	1,51	12,14
Mühlkoppe	25	9	34	39	23	62	5,86	0,30	3,08
<b>Summe:</b>	476	104	580	279	20.618	20.897	100,00	100,00	100,00

Tabelle 3: Ergebnisübersicht Netz-und Elektrofischerei Fürwiggetalsperre

Fürwiggetalsperre				Okt 19
	befischte Fläche (ha)	Biomasse kg/ha	Gesamtnetzfläche m <sup>2</sup>	Individuen/m <sup>2</sup> Netzfläche
Netz-/Reuse	14		1.035	0,1
E-Fischen	0,12	2,33		

Zum Untersuchungszeitpunkt wurde in den Uferzonen der Fürwiggetalsperre mittels Elektrofischerei eine Biomasse von 2,33 kg Fisch je Hektar ermittelt. Die Individuenzahl je Quadratmeter Netzfläche betrug 0,10 (Tab. 3).

Tabelle 4: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Fürwiggetalsperre

Raubfisch- / Friedfischverhältnis					
	n gesamt	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
Raubfische	44	20.425	7,59	97,74	52,66
Friedfische	536	472	92,41	2,26	47,34
<b>Summe:</b>	<b>580</b>	<b>20.897</b>	100,00	100,00	100,00

Zählt man neben der Fischart Bachforelle, auch die Alpinen Seesaiblinge ab 30 cm zu den Raubfischen, so ergibt sich ein Raubfisch- / Friedfischverhältnis von 52,66 % zu 47,34 %. Zur besseren Vergleichbarkeit werden die Mittelwerte der Prozentangaben von Abundanz und Biomasse gebildet.

Tabelle 5: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Fürwiggetalsperre

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Alpiner Seesaibling			13			
Bachforelle		9	5	10	2	
Dreistachliger Stichling						
Elritze	73	59				
Mühlkoppe		12				

Tabelle 6: Altersklassen und Längen Gesamtfang Fürwiggetalsperre

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Alpiner Seesaibling	-	-	30-35	-	-	-
Bachforelle	-	22-29	33-37	38-45	51-54	-
Dreistachliger Stichling	-	-	-	-	-	-
Elritze	2-6	7-9	-	-	-	-
Mühlkoppe	-	6-6	-	-	-	-

Tabelle 7: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Gesamtfang Fürwiggetalsperre

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Alpiner Seesaibling	-	-	30-35	-	-	-
Bachforelle	-	22-29	33-37	38-45	51-54	-
Dreistachliger Stichling	-	-	-	-	-	-
Elritze	2-6	7-9	-	-	-	-
Mühlkoppe	-	6-6	-	-	-	-

Die Tabelle 5 zeigt eine Übersicht der Altersklassen und Stückzahlen der jeweiligen Fischart. Die Altersklassen im Zusammenhang mit der jeweiligen Fischart sind in der Tabelle 6 dargestellt. In der Tabelle 7 sind der Korpulenzfaktor je Altersklasse sowie der

durchschnittliche Korpulenzfaktor je Fischart abgebildet. Als Vergleichswert ist der durchschnittliche Literaturwert angeben.

### **3.2 Hennetalsperre**

Größe:	210 ha / 38,4 Mio. m <sup>3</sup> (inkl. Vorbecken)
Max. Tiefe:	51,8 m
Mittlere Tiefe:	18,4 m
Stauziel:	323,3 m ü. NN
Nutzung:	Niedrigwasseranreicherung, Trinkwassergewinnung, Freizeit und Erholung, Energieerzeugung
Trophie:	mesotroph (Gesamt Index 2,1)
mittl. ha- Ertrag / a:	6,01 kg (gleitendes Mittel über 5 Jahre)
Zuordnung Seentyp:	(Maränen) – Plötzensee

Die Hennetalsperre wurde 1955 nach einem notwendigen Neubau der Staumauer in Betrieb genommen. Mit einer Speicherfläche von 210 ha und 38,4 Mio. m<sup>3</sup> Stauinhalt gehört sie zu den mittelgroßen Talsperren des Ruhrverbands. Neben dem Aufstau der Henne erfolgt auch eine Wasserzuleitung aus benachbarten Tälern. Die überwiegend sehr steilen Ufer weisen - außer der Horbachbucht - fast keine Buchten auf. Die geringe Sedimentschicht besteht vorwiegend aus Kies- und Schotteranteilen und nur wenig aus Feinsedimenten und Faulschlamm, H<sub>2</sub>S entsteht nicht. In der tiefen Talsperre (max. 51,8 m) bildet sich während der Sommerstagnation eine ausgeprägte Sprungschicht aus, die mit einem deutlichen O<sub>2</sub>-Rückgang im Hypolimnion und einem ausgeprägten metalimnischen Sauerstoffminimum einhergeht.

Bei Vollstau ist - in dem für eine natürliche Fischreproduktion ungünstigem Gewässer - ein schmaler Gelegürtel für die Fische erreichbar. Durch die Anlage des Laichbiotops Horbach kann sich hier nachweislich seit dem Winter 2006/07 die Seeforelle erfolgreich reproduzieren. Durch ihre immer noch relativ hohe Trophie hat sich der Fischbestand der Hennetalsperre bis heute nicht wesentlich verändert. Der über fünf Jahre gemittelte ha-Ertrag liegt bei 6,01 kg/ha mit einem hohen Anteil an Brassen, Flussbarschen, Kleinen Maränen und Rotaugen.

Ergebnisse:

Die Stellnetzbefischung an der Hennetalsperre erfolgte ab dem 08. Oktober 2019 mit insgesamt 38 Stellnetzen. Die Uferpartien der Hennetalsperre wurden am 07. Oktober 2019 mit dem Elektrofischfanggerät EFGI 4000 (Gleichstrom, 500 V/15 A) auf einer Länge von insgesamt 1.800 m befischt. Der Füllstand der Hennetalsperre lag zum Untersuchungszeitpunkt bei rd. 63 %, die an der Oberfläche gemessene Wassertemperatur betrug 13,8°C.

Tabelle 8: Anzahl und Maschenweiten an der Hennetalsperre verwendeten Stellnetze

Anzahl	Netzart	Maschenweite (mm)	Bemerkung
26	MM Stellnetz benthisches	5-55	
5	MM Stellnetz pelagisches	5-55	
7	Stellnetz	70	3 Partien

Bei der Fischbestandsuntersuchung an der Hennetalsperre konnten insgesamt **11 Fischarten** aus 2.026 Individuen nachgewiesen werden:

- Aal (*Anguilla anguilla*)
- Brasse (*Abramis brama*)
- Döbel (*Squalius cephalus*)
- Flussbarsch (*Perca fluviatilis*)
- Große Maräne (*Coregonus lavaretus*)
- Hecht (*Esox lucius*)
- Karpfen (*Cyprinus carpio*)
- Kaulbarsch (*Gymnocephalus cemuus*)
- Kleine Maräne (*Coregonus albula*)
- Rotaugen (*Rutilus rutilus*)
- Zander (*Sander lucioperca*)

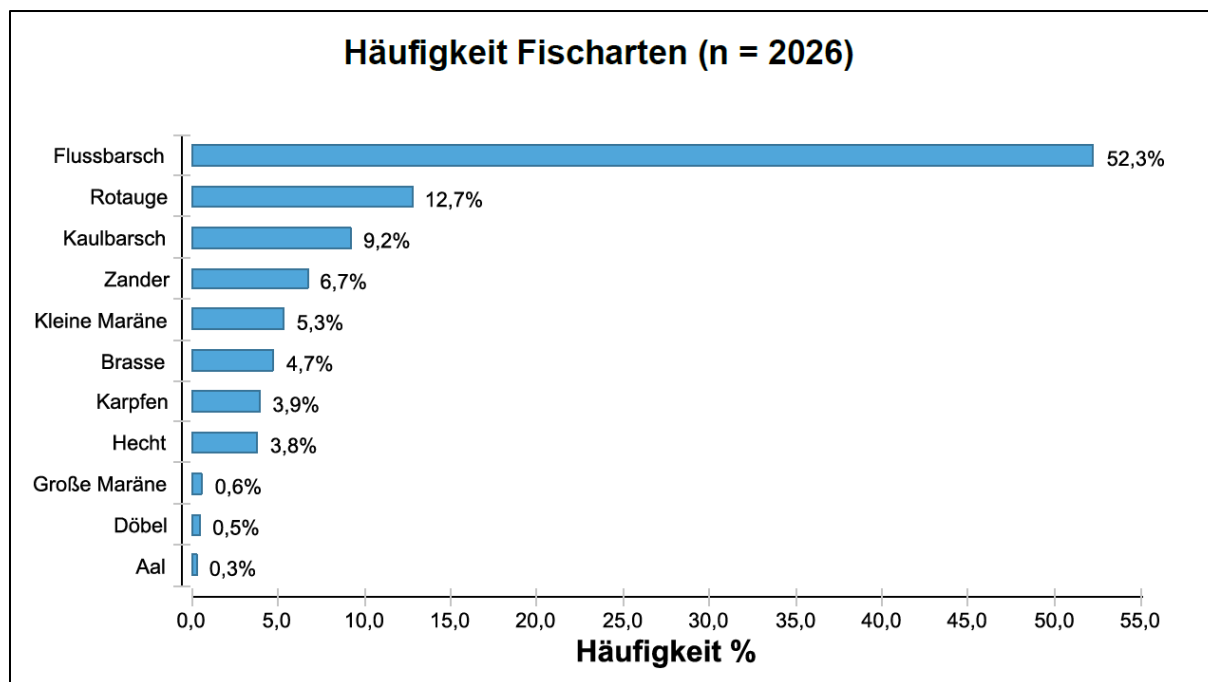


Abbildung 10: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang der Hennetalsperre

Tabelle 9: Ergebnisse Gesamtfang Hennetalsperre

Fischart	n E-Fischen	n Netz Reuse	n gesamt	Gewicht (g) E-Fischen	Gewicht (g) Netz Reuse	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
Aal	3		3	888		888	0,15	0,39	0,27
Brasse	6	66	72	17	13.461	13.478	3,55	5,92	4,74
Döbel		2	2		1.853	1.853	0,10	0,81	0,46
Flussbarsch	24	1.067	1.091	118	115.262	115.380	53,85	50,67	52,26
Große Maräne		2	2		2.469	2.469	0,10	1,08	0,59
Hecht	1	3	4	150	16.682	16.832	0,20	7,39	3,79
Karpfen		2	2		17.680	17.680	0,10	7,76	3,93
Kaulbarsch	5	342	347	17	2.871	2.888	17,13	1,27	9,20
Kleine Maräne		173	173		4.829	4.829	8,54	2,12	5,33
Rotaugen	88	228	316	189	22.356	22.545	15,60	9,90	12,75
Zander		14	14		28.887	28.887	0,69	12,68	6,69
<b>Summe:</b>	<b>127</b>	<b>1.899</b>	<b>2.026</b>	<b>1.377</b>	<b>226.350</b>	<b>227.727</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Tabelle 10: Ergebnisübersicht Netz- und Elektrofischerei Hennetalsperre

Hennetalsperre				Okt 19
	befischte Fläche (ha)	Biomasse kg/ha	Gesamtnetzfläche m <sup>2</sup>	Individuen/m <sup>2</sup> Netzfläche
Netz-/Reuse	145		2.595	0,73
E-Fischen	0,54	2,55		

Zum Untersuchungszeitpunkt wurde in den Uferzonen der Hennetalsperre mittels Elektrofischerei eine Biomasse von 2,55 kg Fisch je Hektar ermittelt. Die Individuenzahl je Quadratmeter Netzfläche betrug 0,73 (Tab. 10).



Tabelle 11: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Hennetalsperre

	n gesamt	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
<b>Raubfische</b>	802	161.936	39,59	71,11	55,35
<b>Friedfische</b>	1.224	65.791	60,41	28,89	44,65
<b>Summe:</b>	<b>2.026</b>	<b>227.727</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Zählt man neben den Arten Aal, Hecht und Zander, auch Döbel ab 30 cm, Flussbarsche ab 15 cm sowie die Große Maräne ab 40 cm Körperlänge zu den Raubfischen, so ergibt sich ein Raubfisch- / Friedfischverhältnis von 55,35 % zu 44,65 %. Zur besseren Vergleichbarkeit werden die Mittelwerte der Prozentangaben von Abundanz und Biomasse gebildet.



Abbildung 11: Längen-/Altersklassen der nachgewiesenen Flussbarsche

Tabelle 12: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Hennetalsperre

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Aal						
Brasse	49	3	14	1	2	3
Döbel			1			1
Flussbarsch	243	699	87	39	16	7
Große Maräne				1		1
Hecht	2			1		1
Karpfen						2
Kaulbarsch	275	54	13	5		
Kleine Maräne	43	123	7			
Rotauge	147	67	81	16	3	2
Zander	3	2	2		3	4

Tabelle 13: Altersklassen und Längen Gesamtfang Hennetalsperre

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Aal	-	-	-	-	-	-
Brasse	5-9	25-26	27-32	34-34	45-46	50-57
Döbel	-	-	32-32	-	-	52-52
Flussbarsch	5-12	13-21	22-29	30-39	40-44	45-47
Große Maräne	-	-	-	40-40	-	51-51
Hecht	27-28	-	-	69-69	-	125-125
Karpfen	-	-	-	-	-	72-74
Kaulbarsch	4-9	10-13	13-15	15-17	-	-
Kleine Maräne	10-13	13-17	17-19	-	-	-
Rotauge	4-9	12-19	19-23	24-30	31-34	32-34
Zander	10-22	35-40	44-47	-	65-69	70-79

Tabelle 14: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Gesamtfang Hennetalsperre

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter	K-Faktor (ø)	Literaturwert (ø)
Aal							0,23	0,23
Brasse	1,01	1,10	1,09	1,17	1,43	1,22	1,05	1,24
Döbel			1,13			1,06	1,09	1,27
Flussbarsch	1,13	1,29	1,28	1,54	1,63	1,65	1,27	1,48
Große Maräne				1,22		1,27	1,25	1,14
Hecht	0,66			0,62		0,74	0,67	0,76
Karpfen						2,28	2,28	2,03
Kaulbarsch	1,40	1,34	1,23	1,16			1,37	1,22
Kleine Maräne	0,80	0,85	0,88				0,84	0,76
Rotauge	1,06	1,21	1,41	1,39	1,49	1,59	1,21	1,30
Zander	0,82	0,85	0,69		1,08	0,98	0,91	0,95

Zusätzlich zur Fischbestandsuntersuchung wurde im Jahr 2019 eine Biomassebestimmung an der Hennetalsperre durchgeführt. Am Abend/Nacht des 07.10.2019 wurde die Talsperre in insgesamt 31 Transekten mit dem Forschungssonar befahren (Abb. 12).

Tabelle 15: Ergebnisse Biomassebestimmung Hennetalsperre

<b>Hennetalsperre</b>					<b>07.10.2019</b>
Transekte	Füllstand m ü. NHN	Wasserfläche ha	Individuen/ha	kg/ha	<b>Gesamtbiomasse t</b>
31	314,9	147	891	34,3	<b>5,04</b>



Abbildung 12: Transekte Hennetalsperre

### 3.3 Sorpetalsperre

Größe:	330,8 ha / 70 Mio. m <sup>3</sup> (inkl. Vorbecken)
Max. Tiefe:	57 m
Mittlere Tiefe:	21 m
Stauziel:	282,6 m ü. NN
Nutzung:	Niedrigwasseranreicherung, Trinkwassergewinnung, Freizeit und Erholung, Energieerzeugung
Trophie:	oligotroph (Gesamtindex 1,5)
mittl. ha- Ertrag / a:	5,47 kg (gleitendes Mittel über 5 Jahre)
Zuordnung Seentyp:	Maränensee (Voralpen)

Die Sorpetalsperre wurde 1935 fertig gestellt und hat als Überjahresspeicher vor allem die Aufgabe, die anderen RV-Talsperren bei der Sicherung der Wasserversorgung zu ergänzen. Sie dient zudem auch der lokalen Trinkwasser- und Energiegewinnung. Um die jährliche Leistungsfähigkeit der Sorpetalsperre zu erhöhen, wird über ein Beileitungssystem Wasser aus benachbarten Einzugsgebieten in die Talsperre geleitet.

Mit einer maximalen Tiefe von 57 m ist die Sorpetalsperre die tiefste Talsperre des Ruhrverbands bei einem Gesamtstauraum von 70 Mio. m<sup>3</sup> und einer Speicheroberfläche von 330 ha. Morphologisch weist sie sehr steile Ufer mit wenigen schmalen Buchten auf. Als Sedimente dominieren Schotter und Steine, Feinsedimente und Faulschlamm kommen dagegen nur selten vor. Während der Sommerstagnation verringert sich zwar im Hypolimnion der O<sub>2</sub>-Gehalt, es ist jedoch immer ausreichend Sauerstoff auch am Grund der Talsperre vorhanden. Der Grund hierfür liegt in der günstigen Form des Hauptbeckens, bei dem der Produktionszone (trophogene Schicht) einem großen Volumen der Abbau- oder Zehrzone (tropholytischen Schicht) gegenübersteht.

Durch die fortschreitende Oligotrophierung hat sich der Fischbestand in der Sorpetalsperre in den vergangenen Jahren deutlich verändert. Die Sorpetalsperre hatte bis vor einigen Jahren den stärksten Zanderbestand der Ruhrverbands Talsperren. Weiterhin war das Rotauge die dominierende Friedfischart.

Mittlerweile ist der Zander- und Weißfischbestand rückläufig. Im Gegensatz hierzu haben sich die Lebensbedingungen, für die in den 50er Jahren eingebürgerten Blaufelchen deutlich verbessert. Die Nahrungskonkurrenz durch die Weißfische verringerte sich und höhere O<sub>2</sub>-Gehalte sowie geringere Anteile an Schwebstoffen und Phytoplankton am Gewässergrund und der Halde förderten die Reproduktion der Felchen. Um auch weiterhin einen angemessenen Raubfischbestand zu erhalten wird momentan die Seeforelle besonders durch Besatzmaßnahmen gefördert.

### Ergebnisse:

Die Stellnetzbefischung an der Sorpetalsperre erfolgte ab dem 22. Oktober 2019 mit insgesamt 61 Stellnetzen. Die Uferpartien der Sorpetalsperre wurden am 17. Oktober 2019 mit dem Elektrofischfanggerät EFGI 4000 (Gleichstrom, 520 V/10 A) auf einer Länge von insgesamt 2.100 m befischt. Der Füllstand der Sorpetalsperre lag zum Untersuchungszeitpunkt bei rd. 61 %, die an der Oberfläche gemessene Wassertemperatur betrug 14,1°C.

Tabelle 16: Anzahl und Maschenweiten an der Sorpetalsperre verwendeten Stellnetze

Anzahl	Netzart	Maschenweite (mm)	Bemerkung
40	MM Stellnetz benthisches	5-55	
11	MM Stellnetz pelagisch	5-55	
10	Stellnetz	70	4 Partien

Bei der Fischbestandsuntersuchung an der Sorpetalsperre konnten insgesamt **12 Fischarten** und **eine Krebsart** aus 2.518 Individuen nachgewiesen werden:

- Aal (*Anguilla anguilla*)
- Blaufelchen (*Coregonus wartmanni*)
- Brasse (*Abramis brama*)
- Flussbarsch (*Perca fluviatilis*)
- Hecht (*Esox lucius*)
- Karpfen (*Cyprinus carpio*)
- Kaulbarsch (*Gymnocephalus cemuus*)
- Kleine Maräne (*Coregonus albula*)
- Rotaugen (*Rutilus rutilus*)
- Schleie (*Tinca tinca*)
- Seeforelle (*Salmo trutta lacustris*)
- Zander (*Sander lucioperca*)
- Kamberkrebs (*Orconectes limosus*)

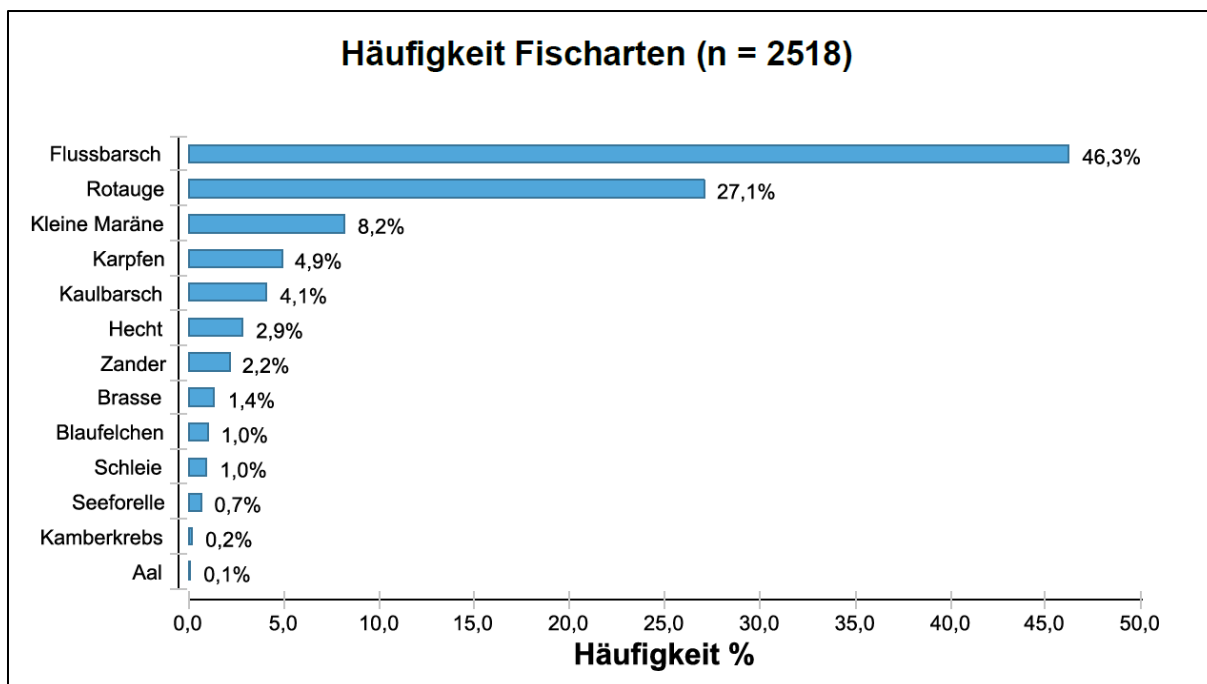


Abbildung 13: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang der Sorpetalsperre

Tabelle 17: Ergebnisse Gesamtfang Sorpetalsperre

Fischart	n E-Fischen	n Netz Reuse	n gesamt	Gewicht (g) E-Fischen	Gewicht (g) Netz Reuse	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
Aal	4		4	136		136	0,16	0,08	0,12
Blaufelchen		12	12		2.832	2.832	0,48	1,58	1,03
Brasse	1	4	5	2	4.638	4.640	0,20	2,59	1,39
Flussbarsch	50	1.326	1.376	294	67.646	67.940	54,65	37,87	46,26
Hecht	4	3	7	439	9.378	9.817	0,28	5,47	2,87
Kamberkrebs		9	9		116	116	0,36	0,06	0,21
Karpfen	1	2	3	27	17.380	17.407	0,12	9,70	4,91
Kaulbarsch		176	176		2.288	2.288	6,99	1,28	4,13
Kleine Maräne		300	300		8.084	8.084	11,91	4,51	8,21
Rotauge	9	598	607	43	53.844	53.887	24,11	30,03	27,07
Schleie	5	6	11	26	2.668	2.694	0,44	1,50	0,97
Seeforelle		6	6		2.009	2.009	0,24	1,12	0,68
Zander		2	2		7.577	7.577	0,08	4,22	2,15
<b>Summe:</b>	<b>74</b>	<b>2.444</b>	<b>2.518</b>	<b>966</b>	<b>178.460</b>	<b>179.426</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Tabelle 18: Ergebnisübersicht Netz-und Elektrofischung Sorpetalsperre

Sorpetalsperre				Okt 19
	befischte Fläche (ha)	Biomasse kg/ha	Gesamtnetzfläche m <sup>2</sup>	Individuen/m <sup>2</sup> Netzfläche
Netz-/Reuse	270		4.530	0,54
E-Fischen	0,63	1,53		

Zum Untersuchungszeitpunkt wurde in den Uferzonen der Sorpetalsperre mittels Elektrofischerei eine Biomasse von 1,53 kg Fisch je Hektar ermittelt. Die Individuenzahl je Quadratmeter Netzfläche betrug 0,54 (Tab. 18).

Tabelle 19: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Sorpetalsperre

	n gesamt	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
Friedfische	2.188	100.502	86,89	56,01	71,45
Raubfische	330	78.924	13,11	43,99	28,55
Summe:	2.518	179.426	100,00	100,00	100,00

Zählt man neben den Arten Aal, Hecht, Seeforelle und Zander, auch die Flussbarsche ab 15 cm Körperlänge zu den Raubfischen, so ergibt sich ein Raubfisch- / Friedfischverhältnis von 28,55 % zu 71,45 %. Zur besseren Vergleichbarkeit werden die Mittelwerte der Prozentangaben von Abundanz und Biomasse gebildet (Tab. 18).



Abbildung 14: Längen-/Altersklassen der nachgewiesenen Seeforellen

Tabelle 20: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Sorpetalsperre

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Aal						
Blaufelchen		5	6	1		
Brasse	3					1
Flussbarsch	1147	143	52	23	10	1
Hecht	5				1	1
Kammerkrebs						
Karpfen						2
Kaulbarsch	140	18	18			
Kleine Maräne	53	244	2		1	
Rotauge	362	188	9	21	8	19
Schleie	9	1				1
Seeforelle	1	4	1			
Zander					2	

Tabelle 21: Altersklassen und Längen Gesamtfang Sorpetalsperre

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Aal	-	-	-	-	-	-
Blaufelchen	-	23-28	28-33	35-35	-	-
Brasse	5-13	-	-	-	-	65-65
Flussbarsch	5-16	17-23	24-29	29-38	40-45	42-42
Hecht	20-36	-	-	-	83-83	84-84
Kammerkrebs	-	-	-	-	-	-
Karpfen	-	-	-	-	-	69-71
Kaulbarsch	4-10	12-13	14-16	-	-	-
Kleine Maräne	11-13	13-18	16-19	-	30-30	-
Rotauge	5-13	14-25	26-27	28-32	33-34	35-43
Schleie	4-10	15-15	-	-	-	51-51
Seeforelle	16-16	28-36	38-38	-	-	-
Zander	-	-	-	-	69-75	-

Tabelle 22: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Gesamtfang Sorpetalsperre

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter	K-Faktor (ø)	Literaturwert (ø)
Aal							0,23	0,23
Blaufelchen		0,88	0,96	1,02			0,93	0,93
Brasse	1,23					1,38	1,27	1,24
Flussbarsch	1,11	1,34	1,49	1,54	1,91	1,88	1,22	1,48
Hecht	0,72				0,82	0,75	0,74	0,76
Kammerkrebs							1,98	0,00
Karpfen						2,51	2,51	2,03
Kaulbarsch	1,41	1,45	1,47				1,42	1,22
Kleine Maräne	0,95	0,87	1,01		0,96		0,89	0,76
Rotauge	1,06	1,29	1,55	1,51	1,53	1,64	1,19	1,30
Schleie	2,01	1,75				1,96	1,98	1,55
Seeforelle	0,98	1,02	0,96				1,00	1,05
Zander					1,00		1,00	0,95



Zusätzlich zur Fischbestandsuntersuchung wurde im Jahr 2019 eine Biomassebestimmung an der Sorpetalsperre durchgeführt. Am Abend/Nacht des 05.11.2019 wurde die Talsperre in insgesamt 20 Transekten mit dem Forschungssonar befahren (Abb. 15).

Tabelle 23: Ergebnisse Biomassebestimmung Sorpetalsperre

Sorpetalsperre					05.11.2019
Transekte	Füllstand m ü. NHN	Wasserfläche ha	Individuen/ha	kg/ha	Gesamtbiomasse t
20	275,12	243	845	105,7	25,69



Abbildung 15: Transekte Sorpetalsperre

#### 4. Beprobung Kleine Maräne

Die fischereiliche Bewirtschaftung der Ruhrverbands-Talsperren richtet sich maßgeblich nach fischereigesetzlichen und wassergütwirtschaftlichen Gesichtspunkten. Das fischereiliche Management pelagischer Massenfischarten wie der Kleinen Maräne (*Coregonus albula*) spielt dabei eine entscheidende Rolle. Ein massenhaftes Vorkommen dieser sich von Zooplankton ernährenden Fischart, führt zu einer Reduzierung des Zooplanktons und begünstigt dadurch ein erhöhtes Phytoplanktonaufkommen, da die Kleinkrebse als Filtrierer die Algen konsumieren. Erkennbar wird die o.g. Entwicklung durch geringe Sichttiefen, hohe pH-Werte sowie extreme Sauerstoffkonzentrationen bzw. -Schwankungen und zieht damit negative Folgen für die Wasserqualität in Verbindung mit einem erhöhten Aufbereitungsaufwand nach sich. Um dieser negativen Entwicklung entgegenzuwirken werden die Bestände der Kleinen Maräne seit den 1990er Jahren besonders in der Bigge- und Hennetalsperre erfolgreich mittels Schleppnetz- aber auch Stellnetzfisherei reguliert. Seit 2018 wird die Entwicklung der Kleinen Maräne in den Talsperren Bigge, Lister, Verse, Sorpe, Henne und Möhne zudem mit einer zusätzlichen jährlichen Probebefischung in den Monaten August/September beobachtet, miteinander verglichen und nach jeweils vorhandener Altersklasse dokumentiert (Tab. 24). Bei dieser artspezifischen Beprobung werden je Talsperre jeweils vier, in verschiedenen Wassertiefen positionierte pelagische MM-Netze eingesetzt.

Tabelle 24: Kleine Maräne - Übersicht Entwicklung Gewichte und Längen je vorhandener Altersklasse (Durchschnittswerte)

Jahr	Hennetalsperre				Möhnetalsperre				Biggetalsperre				Sorpetalsperre				Listertalsperre				Versetalsperre			
	Länge cm	Gewicht g	K-Faktor	Alter	Länge cm	Gewicht g	K-Faktor	Alter	Länge cm	Gewicht g	K-Faktor	Alter	Länge cm	Gewicht g	K-Faktor	Alter	Länge cm	Gewicht g	K-Faktor	Alter	Länge cm	Gewicht g	K-Faktor	Alter
2018	7,0	2,0	0,58	0+	8,3	10,7	0,75	0+	8,7	6,6	0,72	0+	8,2	3,6	0,66	0+	10,6	8,0	0,65	0+	keine Daten			
	16,0	26,7	0,63	1+	13,9	19,6	0,71	1+	13,7	14,1	0,63	1+	12,0	10,0	0,58	1+	22,1	93,1	0,85	1+				
	18,3	37,3	0,63	2+	17,0	38,3	0,77	2+	15,3	21,8	0,61	2+	13,0	14,0	0,63	2+	23,5	118,1	0,89	2+				
	21,3	71,3	0,72	3+																				
2019	12,5	14,5	0,72	0+	11,0	8,5	0,64	0+	12,6	15,4	0,77	0+	12,5	15,7	0,81	0+	11,5	10,5	0,70	0+	11,9	12,1	0,74	0+
	16,2	32,6	0,76	1+	15,2	25,1	0,71	1+	14,2	22,4	0,77	1+	14,0	22,2	0,80	1+	17,2	38,7	0,76	1+	15,0	23,2	0,67	1+
	19,1	54,0	0,78	2+	18,4	44,3	0,71	2+	17,6	41,6	0,76	2+	18,8	20,3	0,31	2+	23,2	106,4	0,85	2+	18,1	40,1	0,68	2+
																	23,4	103,4	0,81	4+				

## 5. Fangmeldungen der Angler

Enorm wichtig für die Bewirtschaftung der Fischbestände der Talsperren sind neben den Ergebnissen der Fischbestandsuntersuchungen, auch die Fangmeldungen der Angler. Als Datengrundlage für die folgenden Auswertungen dienen ausschließlich die gemeldeten Fänge der Angler. Da viele Fanglisten nicht ausgefüllt oder blanko zurückgegeben werden, zeigen die Auswertungen leider nur einen Teil der tatsächlich durch Angler gefangenen Fische. Die Talsperren weisen im Jahresverlauf schwankende Wasserstände auf, daher wird zur Ertragsermittlung genau wie bei den Fischbestandsuntersuchungen die durchschnittliche Wasserfläche herangezogen. Die automatisierte Datenauswertung- und Darstellung erfolgt ebenfalls mit dem Fischerei-Informations-System FIS.

Tabelle 25: Auswertung Anglerfänge Ahauser Stausee 2019

<b>Gewässer: Ahauser Stausee</b>		<b>Jahr: 2019</b>		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	33			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	31			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	288			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	113			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	85			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	39,24			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	2,57			
errechneter ha-Ertrag in kg:	2,18			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Bachforelle	99	39	727	71,97
<b>Summe</b>	<b>99</b>			<b>71,97</b>

Tabelle 26: Auswertung Anglerfänge Biggetalsperre 2019

<b>Gewässer: Biggetalsperre</b>		<b>Jahr: 2019</b>		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	550			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	1.119			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	3.910			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	713			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	574			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	18,24			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	4,71			
errechneter ha-Ertrag in kg:	1,19			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Aal	38	66	726	27,59
Brasse	94	40	828	77,80
Flussbarsch	167	28	365	61,02
Große Maräne	10	45	1.029	10,29
Hecht	71	75	3.547	251,86
Karpfen	20	54	3.962	79,23
Kleine Maräne	54	17	33	1,78
Rotauge	238	22	168	39,94
Seeforelle	22	52	1.725	37,95
Wels	2	98	8.436	16,87
Zander	12	74	4.247	50,96
<b>Summe</b>	<b>728</b>			<b>655,29</b>

Tabelle 27: Auswertung Anglerfänge Ennepetalsperre 2019

<b>Gewässer: Ennepetalsperre</b>		<b>Jahr: 2019</b>		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	80			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	175			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	175			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	153			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	101			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	87,43			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	5,31			
errechneter ha-Ertrag in kg:	3,45			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Bachforelle	5	39	785	3,92
Brasse	17	32	297	5,05
Flussbarsch	226	25	234	52,79
Hecht	65	69	2.806	182,40
Rotauge	122	19	111	13,51
Wels	3	68	2.403	7,21
Zander	7	53	1.608	11,26
<b>Summe</b>	<b>445</b>			<b>276,13</b>

Tabelle 28: Auswertung Anglerfänge Fürwiggetalsperre 2019

<b>Gewässer: Fürwiggetalsperre</b>		<b>Jahr: 2019</b>		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	14			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	25			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	25			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	11			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	3			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	44,00			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	7,26			
errechneter ha-Ertrag in kg:	4,15			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Bachforelle	65	42	893	58,05
<b>Summe</b>	<b>65</b>			<b>58,05</b>

Tabelle 29: Auswertung Anglerfänge Hennetalsperre 2019

Gewässer: Hennetalsperre		Jahr: 2019		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	145			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	427			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	1.312			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	205			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	120			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	15,63			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	5,24			
errechneter ha-Ertrag in kg:	3,07			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Aal	4	63	626	2,50
Brasse	77	36	534	41,10
Flussbarsch	252	28	403	101,58
Große Maräne	2	34	448	0,90
Hecht	64	71	2.984	190,97
Karpfen	22	47	2.118	46,59
Kleine Maräne	67	18	29	1,95
Rotaugen	140	22	180	25,25
Seeforelle	1	50	1.313	1,31
Zander	18	57	1.858	33,45
<b>Summe</b>	<b>647</b>			<b>445,60</b>

Tabelle 30: Auswertung Anglerfänge Listertalsperre 2019

Gewässer: Listertalsperre		Jahr: 2019		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	168			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	300			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	1.315			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	276			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	183			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	20,99			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	3,12			
errechneter ha-Ertrag in kg:	1,73			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Aal	3	65	649	1,95
Blaufelchen	507	33	240	121,43
Flussbarsch	170	26	262	44,59
Hecht	35	68	2.874	100,57
Karpfen	4	55	3.712	14,85
Rotaugen	15	30	304	4,56
Seeforelle	2	50	1.313	2,63
<b>Summe</b>	<b>736</b>			<b>290,57</b>

Tabelle 31: Auswertung Anglerfänge Möhnetalsperre 2019

<b>Gewässer: Möhnetalsperre</b>		<b>Jahr: 2019</b>		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	650			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	1.290			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	5.848			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	901			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	719			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	15,41			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	8,07			
errechneter ha-Ertrag in kg:	2,26			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Aal	5	63	590	2,95
Brasse	176	48	2.135	375,70
Flussbarsch	447	29	414	184,98
Große Maräne	39	38	591	23,05
Hecht	161	74	3.694	594,68
Karpfen	5	56	4.063	20,32
Kleine Maräne	5	25	171	0,85
Rotauge	108	27	235	25,33
Seeforelle	2	50	1.313	2,63
Wels	18	106	11.782	212,08
Zander	8	70	3.174	25,39
<b>Summe</b>	<b>974</b>			<b>1.467,96</b>

Tabelle 32: Auswertung Anglerfänge Sorpetalsperre 2019

<b>Gewässer: Sorpetalsperre</b>		<b>Jahr: 2019</b>		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	270			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	600			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	2.353			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	298			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	228			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	12,66			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	3,02			
errechneter ha-Ertrag in kg:	0,78			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Aal	7	67	729	5,11
Blaufelchen	64	29	257	16,42
Brasse	3	53	1.957	5,87
Flussbarsch	77	27	294	22,61
Hecht	50	68	2.711	135,56
Karpfen	5	54	3.499	17,49
Rotauge	53	24	142	7,52
Seeforelle	1	40	672	0,67
Zander	1	25	148	0,15
<b>Summe</b>	<b>261</b>			<b>211,39</b>

Tabelle 33: Auswertung Anglerfänge Versetalsperre 2019

Gewässer: Versetalsperre		Jahr: 2019		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	80			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	200			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	200			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	31			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	11			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	15,50			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	6,68			
errechneter ha-Ertrag in kg:	1,67			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Alpiner Seesaibling	2	42	974	1,95
Flussbarsch	19	34	649	12,33
Hecht	50	64	2.309	115,46
Rotauge	68	16	41	2,77
Seeforelle	3	29	357	1,07
<b>Summe</b>	<b>142</b>			<b>133,57</b>

## 6. Erträge der Talsperren

Die Erträge von Talsperren werden wie landwirtschaftliche Erträge in kg/ha berechnet, da der dreidimensionale Raum vorwiegend nur im Epilimnion – der oberen, durchlichteten Zone des Gewässers (trophogene Zone) - produktiv ist. Datengrundlage bilden die Fänge des Ruhrverbandes sowie die Auswertung der Anglerfänge. Als Basis für die Fläche der Talsperre dient auch hier das errechnete Jahresmittel der Wasserfläche. Die Erträge schwanken von Jahr zu Jahr und stehen auch in direkter Verbindung zur Fangintensität. Sie geben aber über die Zeitreihe betrachtet wichtige Erkenntnisse zur Produktivität der Talsperren und der Größe der Fischbestände.

Die Angler-Fangergebnisse der Jahre 2017 und 2018 sind für die Fürwiggetalsperre, das Vorbecken-Osenberg der Ennepetalsperre und das Heve-Vorbecken der Möhnetalsperre als Daten- und Berechnungsgrundlage nicht verfügbar. Weiterhin sind die Angler-Fangergebnisse der Versetalsperre aus dem Jahr 2018 nicht verfügbar.

Tabelle 34: Hektarerträge Ahauser Stausee 2009 – 2019

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Ahauser Stausee	2009	33	0,00	62,40	62,40	1,89	1,89
Ahauser Stausee	2010	33	0,00	201,29	201,29	6,10	4,00
Ahauser Stausee	2011	33	5,88	56,46	62,33	1,89	3,29
Ahauser Stausee	2012	33	0,00	22,44	22,44	0,68	2,64
Ahauser Stausee	2013	33	0,00	93,72	93,72	2,84	2,68
Ahauser Stausee	2014	33	0,00	45,51	45,51	1,38	2,58
Ahauser Stausee	2015	33	0,00	132,92	132,92	4,03	2,16
Ahauser Stausee	2016	33	0,00	11,97	11,97	0,36	1,86
Ahauser Stausee	2017	33	6,56	33,87	40,43	1,23	1,97
Ahauser Stausee	2018	33	0,00	30,69	30,69	0,93	1,58
Ahauser Stausee	2019	33	17,89	71,97	89,86	2,72	1,85

Tabelle 35: Hektarerträge Biggetalsperre 2009 – 2019

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Biggetalsperre	2009	550	1.010,11	1.815,74	2.825,85	5,14	5,14
Biggetalsperre	2010	550	303,35	5.338,57	5.641,92	10,26	7,70
Biggetalsperre	2011	550	209,01	5.469,41	5.678,42	10,32	8,57
Biggetalsperre	2012	550	646,01	4.921,01	5.567,02	10,12	8,96
Biggetalsperre	2013	550	534,41	4.471,25	5.005,66	9,10	8,99
Biggetalsperre	2014	550	665,54	2.651,55	3.317,10	6,03	9,17
Biggetalsperre	2015	550	849,34	2.581,12	3.430,45	6,24	8,36
Biggetalsperre	2016	550	1.274,03	1.656,23	2.930,26	5,33	7,36
Biggetalsperre	2017	550	2.432,86	528,72	2.961,58	5,38	6,42
Biggetalsperre	2018	550	277,98	646,28	924,26	1,68	4,93
Biggetalsperre	2019	550	532,83	655,29	1.188,12	2,16	4,16

Tabelle 36: Hektarerträge Ennepetalsperre 2009 – 2019

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Ennepetalsperre	2009	80	0,00	900,73	900,73	11,26	11,26
Ennepetalsperre	2010	80	0,00	741,71	741,71	9,27	10,27
Ennepetalsperre	2011	80	0,00	969,50	969,50	12,12	10,88
Ennepetalsperre	2012	80	102,58	914,64	1.017,22	12,72	11,34
Ennepetalsperre	2013	80	0,00	1.074,26	1.074,26	13,43	11,76
Ennepetalsperre	2015	80	0,00	364,28	364,28	4,55	10,42
Ennepetalsperre	2016	80	0,00	425,88	425,88	5,32	9,63
Ennepetalsperre	2017	80	0,00	7,58	7,58	0,09	7,22
Ennepetalsperre	2018	80	85,55	195,67	281,22	3,52	5,38
Ennepetalsperre	2019	80	0,00	276,13	276,13	3,45	3,39



Tabelle 37: Hektarerträge Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg 2011 – 2019

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg	2011	3	0,00	45,75	45,75	15,25	15,25
Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg	2012	3	0,00	26,17	26,17	8,72	11,99
Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg	2013	3	0,00	42,69	42,69	14,23	12,73
Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg	2014	3	0,00	37,60	37,60	12,53	12,68
Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg	2015	3	0,00	116,15	116,15	38,72	17,89
Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg	2016	3	0,00	5,89	5,89	1,96	15,23
Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg	2017	3	0,00	0,00	0,00	0,00	13,49
Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg	2018	3	322,80		322,80	107,60	32,16
Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg	2019	3	196,60	30,05	226,65	75,55	44,77

Tabelle 38: Hektarerträge Fürwiggetalsperre 2011 – 2013 u. 2019

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Fürwiggetalsperre	2011	14	0,00	37,94	37,94	2,71	2,71
Fürwiggetalsperre	2012	14	0,00	33,96	33,96	2,43	2,57
Fürwiggetalsperre	2013	14	0,00	5,57	5,57	0,40	1,84
Fürwiggetalsperre	2019	14	20,90	58,05	78,94	5,64	2,79

<sup>1</sup> Angelfischerei nach Wiedereinstau erst ab 2017 wieder möglich.

Tabelle 39: Hektarerträge Hennetalsperre 2009 – 2019

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Hennetalsperre	2009	145	55,00	1.388,06	1.443,06	9,95	9,95
Hennetalsperre	2010	145	20,30	2.767,89	2.788,19	19,23	14,59
Hennetalsperre	2011	145	22,59	3.364,09	3.386,67	23,36	17,51
Hennetalsperre	2012	145	0,00	2.421,44	2.421,44	16,70	17,31
Hennetalsperre	2013	145	0,00	1.863,82	1.863,82	12,85	16,42
Hennetalsperre	2014	145	243,04	1.508,09	1.751,13	12,08	16,84
Hennetalsperre	2015	145	0,00	1.905,52	1.905,52	13,14	15,63
Hennetalsperre	2016	145	37,33	455,37	492,70	3,40	11,63
Hennetalsperre	2017	145	466,76	371,25	838,01	5,78	9,45
Hennetalsperre	2018	145	91,25	345,82	437,07	3,01	7,48
Hennetalsperre	2019	145	240,89	445,60	686,49	4,73	6,01

Tabelle 40: Hektarerträge Listertalsperre 2009 – 2019

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Listertalsperre	2009	168	0,00	1.325,72	1.325,72	7,89	7,89
Listertalsperre	2010	168	0,00	2.197,16	2.197,16	13,08	10,48
Listertalsperre	2011	168	172,89	2.054,45	2.227,33	13,26	11,41
Listertalsperre	2012	168	0,00	1.365,21	1.365,21	8,13	10,59
Listertalsperre	2013	168	0,00	1.601,48	1.601,48	9,53	10,38
Listertalsperre	2014	168	0,00	1.305,66	1.305,66	7,77	10,35
Listertalsperre	2015	168	271,36	1.885,94	2.157,31	12,84	10,31
Listertalsperre	2016	168	0,00	1.023,25	1.023,25	6,09	8,87
Listertalsperre	2017	168	0,00	189,39	189,39	1,13	7,47
Listertalsperre	2018	168	162,45	345,82	508,27	3,03	6,17
Listertalsperre	2019	168	13,28	290,57	303,85	1,81	4,98

Tabelle 41: Hektarerträge Möhnetalsperre 2009 – 2019

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Möhnetalsperre	2009	650	1.372,40	2.066,84	3.439,24	5,29	5,29
Möhnetalsperre	2010	650	1.655,20	7.052,14	8.707,34	13,40	9,34
Möhnetalsperre	2011	650	351,75	7.868,44	8.220,19	12,65	10,44
Möhnetalsperre	2012	650	711,10	8.926,93	9.638,03	14,83	11,54
Möhnetalsperre	2013	650	481,40	6.522,35	7.003,75	10,78	11,39
Möhnetalsperre	2014	650	879,02	7.274,99	8.154,01	12,54	12,84
Möhnetalsperre	2015	650	909,33	7.395,00	8.304,32	12,78	12,71
Möhnetalsperre	2016	650	1.403,06	5.726,12	7.129,18	10,97	12,38
Möhnetalsperre	2017	650	773,88	950,88	1.724,77	2,65	9,94
Möhnetalsperre	2018	650	1.598,64	1.320,30	2.918,93	4,49	8,69
Möhnetalsperre	2019	650	2.322,35	1.467,96	3.790,32	5,83	7,34

Tabelle 42: Hektarerträge Möhnetalsperre Heve-Vorbecken 2010 – 2019

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Möhnetalsperre Hevevorbecken	2010	32	0,00	159,32	159,32	4,98	4,98
Möhnetalsperre Hevevorbecken	2011	32	0,00	174,49	174,49	5,45	5,22
Möhnetalsperre Hevevorbecken	2012	32	0,00	431,55	431,55	13,49	7,97
Möhnetalsperre Hevevorbecken	2013	32	0,00	238,08	238,08	7,44	7,84
Möhnetalsperre Hevevorbecken	2014	32	0,00	238,07	238,07	7,44	7,76
Möhnetalsperre Hevevorbecken	2015	32	0,00	459,66	459,66	14,36	9,64
Möhnetalsperre Hevevorbecken	2017	32	7,40		7,40	0,23	8,59
Möhnetalsperre Hevevorbecken	2019	32	0,00	1,58	1,58	0,05	5,90

Tabelle 43: Hektarerträge Sorpetalsperre 2009 – 2019

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Sorpetalsperre	2009	270	444,80	2.069,01	2.513,81	9,31	9,31
Sorpetalsperre	2010	270	201,32	6.411,13	6.612,44	24,49	16,90
Sorpetalsperre	2011	270	116,50	5.039,33	5.155,83	19,10	17,63
Sorpetalsperre	2012	270	119,22	4.879,19	4.998,41	18,51	17,85
Sorpetalsperre	2013	270	155,85	4.235,35	4.391,20	16,26	17,53
Sorpetalsperre	2014	270	19,50	2.635,37	2.654,87	9,83	17,64
Sorpetalsperre	2015	270	0,00	2.810,38	2.810,38	10,41	14,82
Sorpetalsperre	2016	270	146,36	2.385,24	2.531,60	9,38	12,88
Sorpetalsperre	2017	270	0,00	837,84	837,84	3,10	9,80
Sorpetalsperre	2018	270	0,06	805,88	805,94	2,98	7,14
Sorpetalsperre	2019	270	187,12	211,39	398,51	1,48	5,47

Tabelle 44: Hektarerträge Versetalsperre 2009 – 2019

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Versetalsperre	2009	80	323,55	606,66	930,21	11,63	11,63
Versetalsperre	2010	80	96,18	818,16	914,34	11,43	11,53
Versetalsperre	2011	80	242,20	726,75	968,95	12,11	11,72
Versetalsperre	2012	80	135,70	613,53	749,23	9,37	11,13
Versetalsperre	2013	80	129,80	721,69	851,49	10,64	11,04
Versetalsperre	2014	80	138,40	356,75	495,15	6,19	9,95
Versetalsperre	2015	80	122,00	492,04	614,04	7,68	9,20
Versetalsperre	2016	80	180,32	590,57	770,90	9,64	8,70
Versetalsperre	2017	80	95,41		95,41	1,19	7,07
Versetalsperre	2018	80	157,10	119,90	277,00	3,46	5,63
Versetalsperre	2019	80	108,23	133,57	241,79	3,02	5,00

## 7. Besatzfischzucht

Die natürliche Reproduktion einiger anspruchsvoller Fischarten, denen eine besondere Bedeutung bei der Fischbestandsbewirtschaftung zukommt, findet in den Talsperren oftmals nur unzureichend statt. Daher betreibt der Ruhrverband zur Deckung seines Besatzfischbedarfs eine eigene Besatzfischzucht an der Möhnetalsperre, in der Hechte, Seeforellen, Alpine Seesaiblinge, Große Maränen, Quappen und Äschen gezüchtet werden. Die letztgenannten Arten werden im Rahmen der Artenschutz- und Kooperationsprojekte „Reproduktion und Wiederansiedlung der Quappe“ sowie dem Äschenschutzprojekt „Almeäsche“ seit 2008 bzw. 2013 in der betriebseigenen Besatzfischzucht gezüchtet. Andere für die fischereiliche Bewirtschaftung wichtige Fischarten wie Aal, Karpfen und Zander werden zugekauft, wobei Herkunft und Gesundheit der Fische die wichtigsten Auswahlkriterien sind.

Die Besatzfischzucht verfügt über ein Bruthaus mit mehreren getrennten Wasserkreisläufen, die mit Wasser aus unterschiedlichen Tiefen der Möhnetalsperre – bei Bedarf auch gekühlt oder erwärmt – betrieben werden. An das Bruthaus schließt sich eine Außenanlage mit Rund- und Langstrombecken zur weiteren Aufzucht der Jungfische an.



Abbildung 16: Felcheneier



Abbildung 17: Einsömmriger Alp. Seesaibling



Abbildung 18: Großer Brutraum



Abbildung 19: Kleiner Brutraum

In der technisch hochwertigen Fischzuchtanlage garantieren moderne Sauerstoff-, Filter- und Fütterungstechniken die optimale Aufzucht der empfindlichen Fischarten. Die Fütterung der Jungfische erfolgt neben Trockenfutter überwiegend mit Zooplankton. Der Laich wird bis auf wenige Ausnahmen von Elterntieren gewonnen, die während der jeweiligen Laichzeit in verschiedenen Talsperren gefangen oder für höchstens eine Generation in Naturteichen gehalten werden. Die hohe Qualität der Besatzfische basiert auf der großen genetischen Vielfalt und Vitalität der Laichfische sowie der artgerechten Haltung und naturnahen Aufzucht der Jungfische.

Tabelle 45: Übersicht Fischzuchtsaison 2019

Fischart	Abstreif-/Laichzeitraum	Herkunft	Eimenge Stck.
Alpiner Seesaibling	13.11. - 09.12.2019	Versetalsperre	29.500
Große Maräne	09.12. - 27.12.2019	Möhnetalsperre	1.025.000
Hecht	29.03. - 15.04.2019	Möhnetalsperre	2.750.000
Seeforelle	13.11. - 27.11.2019	Biggetalsperre	232.500
Äsche	28.03. - 18.04.2019	Alme/Lippe	85.100
Quappe	07.01. - 16.02.2019	Lippe	11.620.000

Tabelle 46: Fischbesatzplan 2019

Fischart:	Zander	Zander	Hecht	Karpfen	Aal	Große Maräne	Blaufelchen	Bachforelle	Bachforelle	Seeforelle	Seeforelle	Seeforelle	Alpiner Seesaibling	Alpiner Seesaibling	Quappe	Quappe
Alter / Länge:	Zv/ 3 - 5 cm	Zz/ 20-30 cm	H <sub>z</sub> / 1,5 cm	K <sub>z</sub> / 20 cm	A <sub>z</sub> / 15-17cm	M <sub>z</sub> / 2 cm	F <sub>z</sub> / 2 cm	B <sub>z</sub> / 20 - 22 cm	B <sub>z</sub> / 12- 15 cm	S <sub>z</sub> / 5-7 cm	S <sub>z</sub> / 18-20 cm	S <sub>z</sub> / 20 - 25 cm	AS <sub>z</sub> / 15-18 cm	AS <sub>z</sub> / 4-6 cm	Q <sub>z</sub> / 6-8 cm	Q <sub>z</sub> / 0,5 cm
Mengeneinheit:	Stück	Stück	Mio. Stück	kg	kg	Mio. Stück	Mio. Stück	kg	Stück	Stück	Stück	kg	Stück	Stück	Stück	Mio. Stück
Besatzzeitpunkt:	Frühjahr	Herbst	Frühjahr	Frühjahr	Juni / Juli	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr
<b>Talsperre</b>																
Henne	10.000		0,40	100	10						10.000					
Henne - Vorbecken				100	10										500	
Möhne		500	0,50	150	20	1,00						250				0,5
Wameler Becken		150	0,30	150	20											0,2
Heve - Vorbecken		50		50												
Ernepe		400		50		0,30		100								0,2
Vorbecken Osenberg				50				50							500	
Sorpe		300		100	20		1,00			40.000	10.000		5.000			
Sorpe- Vorbecken		100		100	10											
Verse										20.000			5.000			
Verse-Vorbecken																
Furwige									500				3.000			
Furwige									500							
Bigge		900	0,50	200	20						20.000					
Dumicke										400						
Kessenhammer								50	400							
Bierme									400							
Olper Vorbecken		200	0,30	300	20											
Ahauser Stausee								300	1.000						1.000	
Lister		400		150	10		0,50			20.000	4.000		5.000			0,3
<b>Summe / Stück</b>	<b>10.000</b>	<b>3.000</b>							<b>3.200</b>	<b>80.000</b>	<b>44.000</b>		<b>18.000</b>	<b>0</b>	<b>2.000</b>	
<b>Summe / Mio. Stück</b>			<b>2,00</b>			<b>1,30</b>	<b>1,50</b>									<b>1,20</b>
<b>Summe / Kg</b>				<b>1.500</b>	<b>140</b>			<b>500</b>				<b>250</b>				