



Talsperren-Fischerei

Jahresbericht 2017

Abteilung Flussgebietsmanagement
Fischwirtschaft / Fischökologie

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung	6
1.1 Talsperren als Lebensraum für Fische	7
1.2 Fischbesatz	9
1.3 Fischbestandsuntersuchungen	11
2. Methoden	11
2.1 Stellnetzbefischung	11
2.2 Elektrobefischung	14
2.3 Reusenbefischung	15
2.4 Korpulenzfaktor	16
2.5 Altersbestimmung	16
3. Fischbestandsuntersuchungen 2017	17
3.1 Ahauser Stausee	17
3.2 Heve-Vorbecken der Möhnetalsperre	21
3.3 Vorbecken-Wamel der Möhnetalsperre	25
3.4 Biggetalsperre	29
4. Fangmeldungen der Angler	35
5. Erträge der Talsperren	39
6. Besatzfischzucht	43

Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 1: Anzahl und Maschenweiten der am Ahauser Stausee verwendeten Stellnetze	18
Tab. 2: Ergebnisse Gesamtfang Ahauser Stausee	19
Tab. 3: Ergebnisübersicht Netz- und Elektrobefischung Ahauser Stausee	19
Tab. 4: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Ahauser Stausee	19
Tab. 5: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Ahauser Stausee	20
Tab. 6: Altersklassen und Längen Gesamtfang Ahauser Stausee	20
Tab. 7: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Gesamtfang Ahauser Stausee	20
Tab. 8: Anzahl und Maschenweiten der am Heve-Vorbecken verwendeten Stellnetze	21
Tab. 9: Ergebnisse Gesamtfang Heve-Vorbecken	23
Tab. 10: Ergebnisübersicht Netz- und Elektrobefischung Heve-Vorbecken	23
Tab. 11: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Heve-Vorbecken	23
Tab. 12: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Heve-Vorbecken	24
Tab. 13: Altersklassen und Längen Gesamtfang Heve-Vorbecken	24
Tab. 14: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Gesamtfang Heve-Vorbecken	24
Tab. 15: Anzahl und Maschenweiten der am Vorbecken-Wamel verwendeten Stellnetze	25
Tab. 16: Ergebnisse Gesamtfang Vorbecken-Wamel	27
Tab. 17: Ergebnisübersicht Netz- und Elektrobefischung Vorbecken-Wamel	27
Tab. 18: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Vorbecken-Wamel	28
Tab. 19: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Vorbecken-Wamel	28
Tab. 20: Altersklassen und Längen Gesamtfang Vorbecken-Wamel	28
Tab. 21: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Gesamtfang Vorbecken-Wamel	29
Tab. 22: Anzahl und Maschenweiten der an der Biggetalsperre verwendeten Stellnetze	30
Tab. 23: Ergebnisse Gesamtfang Biggetalsperre	32
Tab. 24: Ergebnisübersicht Netz- und Elektrobefischung Biggetalsperre	32
Tab. 25: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Biggetalsperre	33
Tab. 26: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Biggetalsperre	34
Tab. 27: Altersklassen und Längen Gesamtfang Biggetalsperre	34
Tab. 28: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Gesamtfang Biggetalsperre	34
Tab. 29: Auswertung Anglerfänge Ahauser Stausee 2017	35
Tab. 30: Auswertung Anglerfänge Biggetalsperre 2017	36
Tab. 31: Auswertung Anglerfänge Hennetalsperre 2017	36
Tab. 32: Auswertung Anglerfänge Listertalsperre 2017	37
Tab. 33: Auswertung Anglerfänge Möhnetalsperre 2017	37
Tab. 34: Auswertung Anglerfänge Sorpetalsperre 2017	38
Tab. 35: Hektarerträge Ahauser Stausee 2007 – 2017	39

Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 36: Hektarerträge Biggetalsperre 2007 – 2017	39
Tab. 37: Hektarerträge Ennepetalsperre 2007 – 2017	40
Tab. 38: Hektarerträge Ennepetalsperre Vorbecken-Osenberg 2007 – 2017	40
Tab. 39: Hektarerträge Fürwiggetalsperre 2011 – 2013	40
Tab. 40: Hektarerträge Hennetalsperre 2007 – 2017	41
Tab. 41: Hektarerträge Listertalsperre 2007 – 2017	41
Tab. 42: Hektarerträge Möhnetalsperre 2007 – 2017	41
Tab. 43: Hektarerträge Möhnetalsperre Hevevorbecken 2010 – 2017	42
Tab. 44: Hektarerträge Sorpetalsperre 2007 – 2017	42
Tab. 45: Hektarerträge Versetalsperre 2007 – 2017	42
Tab. 46: Übersicht Fischzuchtsaison 2017	44
Tab. 47: Fischbesatzplan 2017	44

Abbildungsverzeichnis	Seite
Abb. 1: Die Talsperren des Ruhrverbandes	6
Abb. 2: Juvenile Seeforellen	10
Abb. 3: Schema eines benthischen Multimaschen-Kiemennetzes nach DIN EN 14757	11
Abb. 4: Juvenile Flussbarsche im MM-Netz	12
Abb. 5: Messen und protokollieren der Fänge einer Elektrobefischung	14
Abb. 6: Heben einer Kettenreuse	15
Abb. 7: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang des Ahauser Stausees	18
Abb. 8: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang des Heve-Vorbeckens	22
Abb. 9: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang des Vorbecken-Wamel	26
Abb. 10: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang der Biggetalsperre	31
Abb. 11: Mittels Stellnetzfischerei nachgewiesene kapitale Seeforellen	33
Abb. 12: Großer Brutraum	43
Abb. 13: Kleiner Brutraum	43
Abb. 14: Außenanlage	43
Abb. 15: Planktonfischen	43

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.

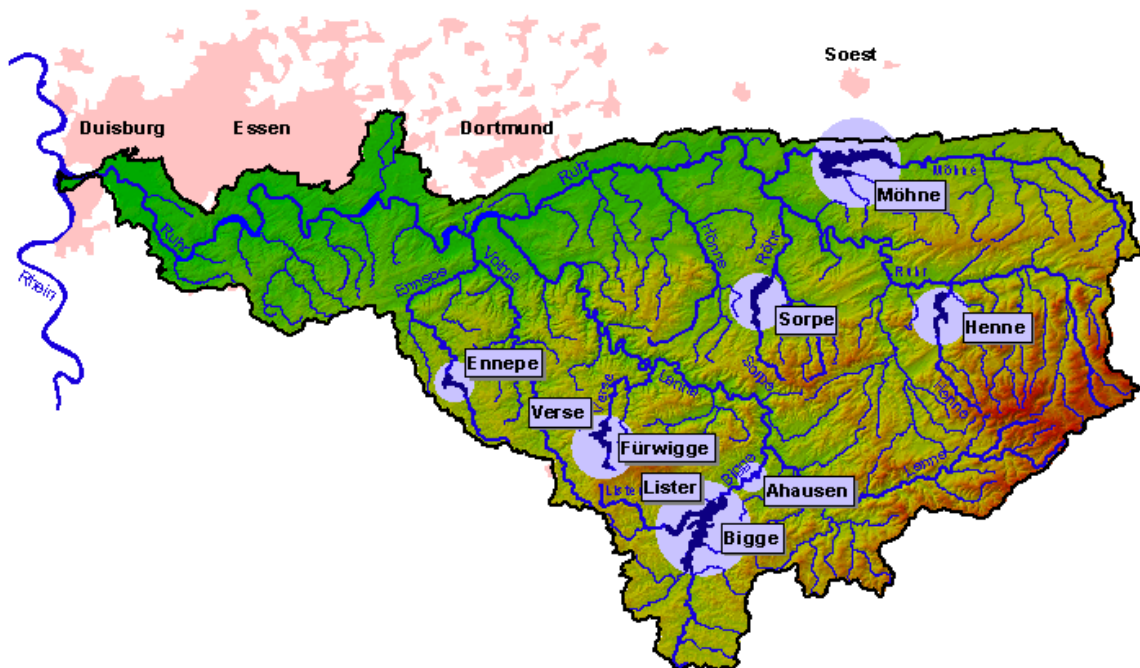


Abbildung 1: Die Talsperren des Ruhrverbandes

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.

Für den folgenden Bericht wurden die im Jahr 2017 durchgeführten Fischbestandsuntersuchungen an vier Gewässern des Ruhrverbandes ausgewertet (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 Laichhabitate benachteiligt und unterliegen zudem einem nicht unerheblichen Befischungsdruck der Angler. So kann der Raubfischbestand alleine 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 Brassern 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: Juvenile Seeforellen

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 Benthos und Pelagial, mit Reusen das Litoral befishet. Mittels Elektrofischerei werden die Uferzonen der Talsperren befishet. 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 m	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 ²
Pelagische MM:	Netz	30,0 x 6,0 m	= 12 Ma.-Weiten à	6,0 x 2,5 m	= 15,00 m ²

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 m² Netzfläche) einzusetzen.



Abbildung 4: Juvenile Flussbarsche im MM-Netz

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 Zugnetzfisherei. 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 Biomasse auf Basis des Fischerei-Informations-Systems FIS errechnet.

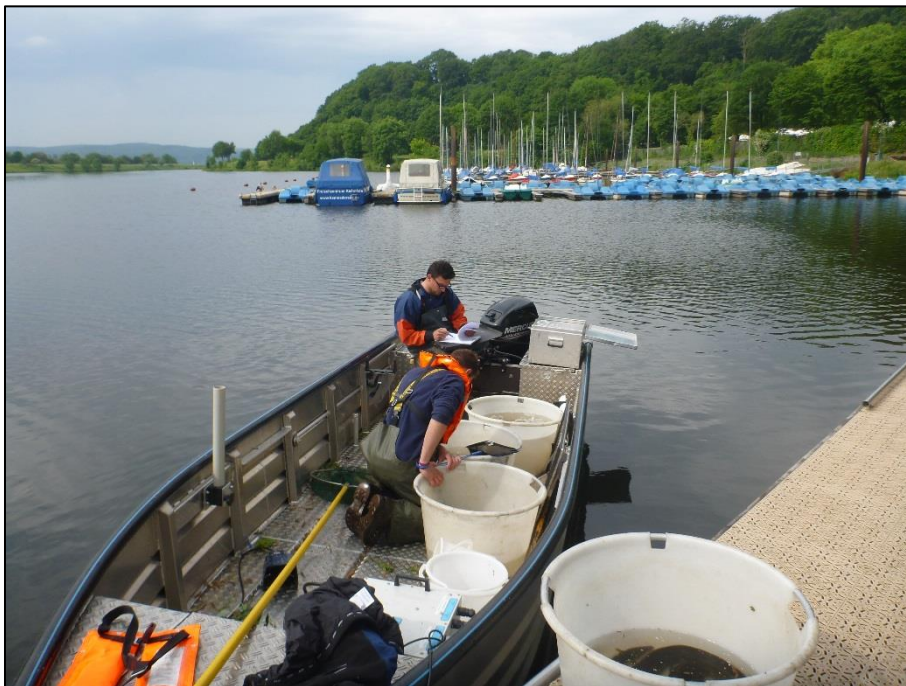


Abbildung 5: Messen und protokollieren der Fänge einer Elektrofischung

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 zweikehlrig und aus elastischem Kunststoff gefertigt. Beködert werden die Krebsreusen mit toten Köderfischen aus dem zu beprobenden Gewässer.



Abbildung 6: Heben einer Kettenreuse

2.4 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 mit durchschnittlichen Mittelwerten aus der Literatur. Hierbei ist allerdings darauf zu achten, dass die sich 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-Informations-Systems FIS sowohl für die Fänge der Netz- und Reusenbefischungen als auch für die der Elektrobefischung ermittelt.

2.5 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-Informations-System FIS.

3. Fischbestandsuntersuchungen 2017

Für den folgenden Bericht wurden die im Jahr 2017 durchgeführten Fischbestandsuntersuchungen an vier Gewässern ausgewertet.

3.1 Ahauser Stausee

Größe: 33 ha / 0,8 Mio. m³

Max. Tiefe: 10,5 m

Mittlere Tiefe: 3,0 m

Stauziel: 245,8 m ü. NHN

Nutzung: Energieerzeugung

mittl. ha- Ertrag / a: ca. 1,97 kg

Zuordnung Seentyp: keine Zuordnung zu einem Seentyp, da Fluss-Stau

Der Ahauser Stausee ist ein Aufstau des Bigge-Flusses unterhalb der Biggetalsperre, auf dem Gebiet der Stadt Attendorn und der Gemeinde Finnentrop im Kreis Olpe. Er wurde in 1937/1938 angelegt und gehört heute dem Ruhrverband. Durch die Arbeitsweise der Wasserkraftanlage, die der Lister- und Lennekraftwerks GmbH zur Stromerzeugung dient, kommt es in dem Flussstau zu starken Wasserstandsschwankungen. Der Rückstaubereich ist gekennzeichnet durch ein hohes Fadenalgenaufkommen und viele Gammariden (Flohkrebse), weitere Makrophyten kommen nicht vor. Das strukturarme Gewässer wird im Rückstaubereich durch viel Feinsediment dominiert während in der Fließstrecke höheren Kies- und Schotteranteile vorkommen.

Durch die Ausformung des Gewässers und seine Fließgeschwindigkeit bleibt der Fließgewässercharakter weitestgehend erhalten und es entsteht keine seentypische Fischfauna. Die Fischfauna ähnelt der Unteren Forellenregion von Fließgewässern und entspricht damit der Fischregion, in der sich der Ahauser Stausee auch geographisch befindet. Die Hauptfischart ist die Bachforelle. Eine natürliche Reproduktion dieser Art scheint in der Bigge möglich zu sein. Weiterhin findet eine Migration von Bachforellen aus der oberhalb gelegenen Bigge sowie der Ihne statt. Zusätzlich erfolgt - jedoch in geringem Maße - ein Besatz mit Bachforellen. Trotz großem Nahrungsangebot (Gammariden) ist der fischereiliche Ertrag mit ca. 1,97 kg als gering einzustufen. Hauptgründe hierfür sind vor allem die Strukturarmut des Stausees der erhebliche Fraßdruck durch Kormorane.

Ergebnisse:

Die Stellnetzbefischung am Ahauser Stausee erfolgte vom 19. auf den 20. Juli 2017 mit insgesamt acht Stellnetzen. Die Uferpartien des Ahauser Stausees wurden am 19. Juli 2017 mit dem Elektrofischfanggerät EFGI 4000 (Gleichstrom, 520 V/20 A) auf einer Länge von insgesamt 600 m befishet. Die an der Oberfläche gemessene Wassertemperatur betrug zum Untersuchungszeitpunkt 15,2°C. Mittels einer Secchi-Scheibe wurde die Sichttiefe ermittelt. Mit einem Maximum von 4,80 m, reichte diese bis zum Gewässergrund.

Tabelle 1: Anzahl und Maschenweiten der am Ahauser Stausee verwendeten Stellnetze

Anzahl	Netzart	Maschenweite (mm)	Bemerkung
6	MM Stellnetz benthisch	5-55	
2	Stellnetz	70	

Bei der Fischbestandsuntersuchung im Ahauser Stausee konnten insgesamt **vier Fischarten** aus 95 Individuen nachgewiesen werden:

- Bachforelle (*Salmo trutta fario*)
- Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*)
- Kleine Maräne (*Coregonus albula*)
- Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*)

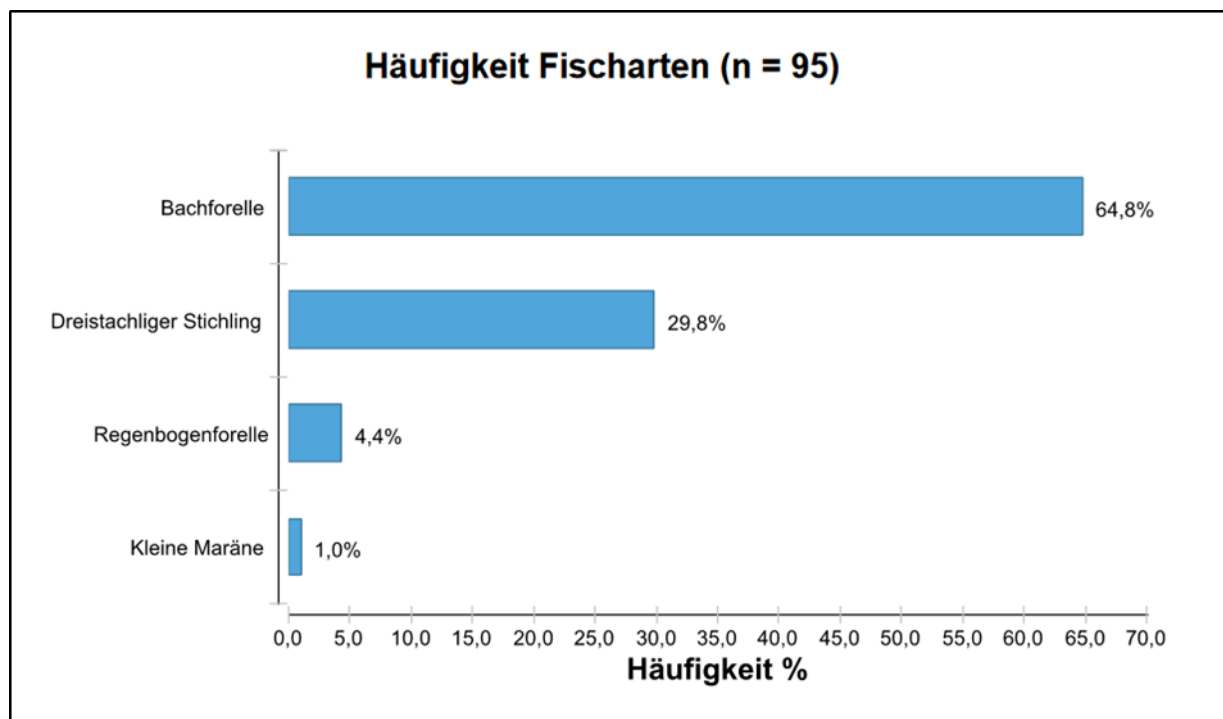


Abbildung 7: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang des Ahauser Stausees

Tabelle 2: Ergebnisse Gesamtfang Ahauser Stausee

Fischart	n E-Fischen	n Netz Reuse	n gesamt	Gewicht (g) E-Fischen	Gewicht (g) Netz Reuse	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
Bachforelle	34	4	38	601	5.267	5.868	40,00	89,51	64,75
Dreistachliger Stichling	11	44	55	24	94	118	57,89	1,80	29,85
Kleine Maräne		1	1		66	66	1,05	1,01	1,03
Regenbogenforelle		1	1		504	504	1,05	7,69	4,37
Summe:	45	50	95	625	5.931	6.556	100,00	100,00	100,00

Tabelle 3: Ergebnisübersicht Netz- und Elektrofischerei Ahauser Stausee

Ahauser Stausee				Jul 17
	befischte Fläche (ha)	Biomasse kg/ha	Gesamtnetzfläche m ²	Individuen/m ² Netzfläche
Netz-/Reuse	33		420	0,12
E-Fischen	0,18	3,47		

Zum Untersuchungszeitpunkt wurde in den Uferzonen des Stausees mittels Elektrofischerei eine Biomasse von 3,47 kg Fisch je Hektar ermittelt. Die Individuenzahl je Quadratmeter Netzfläche betrug 0,12 (Tab. 3).

Tabelle 4: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Ahauser Stausee

	n gesamt	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
Raubfische	39	6.372	41,05	97,19	69,12
Friedfische	56	184	58,95	2,81	30,88
Summe:	95	6.556	100,00	100,00	100,00

Zählt man die Arten Bach- und Regenbogenforelle zu den Raubfischen, so ergibt sich ein Raubfisch- / Friedfischverhältnis von 69,12% zu 30,88 %. Zur besseren Vergleichbarkeit werden die Mittelwerte der Prozentangaben von Abundanz und Biomasse gebildet (Tab. 4).

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 angegeben.

Tabelle 5: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Ahauser Stausee

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Bachforelle		1		1	2	
Dreistachliger Stichling						
Kleine Maräne		1				
Regenbogenforelle			1			

Tabelle 6: Altersklassen und Längen Gesamtfang Ahauser Stausee

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Bachforelle	-	18-18	-	34-34	58-59	-
Dreistachliger Stichling	-	-	-	-	-	-
Kleine Maräne	-	19-19	-	-	-	-
Regenbogenforelle	-	-	36-36	-	-	-

Tabelle 7: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Gesamtfang Ahauser Stausee

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter	K-Faktor (ø)	Literaturwert (ø)
Bachforelle		0,98		0,99	1,21		1,10	1,05
Dreistachliger Stichling								0,98
Kleine Maräne		0,96					0,96	0,76
Regenbogenforelle			1,08				1,08	1,11

3.2 Hevevorbecken der Möhnetalsperre

Größe:	32 ha / 0,8 Mio. m ³
Max. Tiefe:	8,0 m
Mittlere Tiefe:	4,0 m
Stauziel:	213,74 m ü. NHN
Nutzung:	Vorbecken der Möhnetalsperre / Sedimentfang
mittl. ha- Ertrag / a:	ca. 8,59 kg
Zuordnung Seentyp:	keine Zuordnung

Das Heve-Vorbecken hat eine Fläche von ca. 22 ha und eine max. Tiefe von ca. 8 m, der Durchschnitt liegt hier bei ca. 4 m. Aufgrund der geringen Besiedlung des Einzugsgebietes im Arnsberger Wald sind die Nährstofffrachten in dieser Vorsperre relativ gering. Gespeist wird das Heve-Vorbecken durch den Zufluss der Heve sowie der Kleinen Schmalenau. Das Vorbecken sowie der Hevearm der Möhnetalsperre unterhalb des Dammes sind als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Als Schutzgebiet nach der europäischen Flora-Fauna-Habitat Richtlinie (FFH) hat es besondere Bedeutung für durchziehende, rastende und überwinternde Wasservögel und Brutvögel. Die Angelfischerei ist hier nur mit einer begrenzten Anzahl an Jahres FEV gestattet. Durch die Morphologie des Beckens vorgegeben, wird hier die Entwicklung eines gesunden Fischbestandes mit Cypriniden und Zandern angestrebt.

Ergebnisse:

Die Stellnetzbefischung am Heve-Vorbecken erfolgte vom 26. auf den 27. Juli 2017 mit insgesamt acht Stellnetzen. Die Uferpartien des Heve-Vorbeckens wurden am 25. Juli 2017 mit dem Elektrofischfängergerät EFGI 4000 (Gleichstrom, 530 V/18 A) auf einer Länge von insgesamt 400 m befischt. Die an der Oberfläche gemessene Wassertemperatur betrug zur Untersuchungszeit 17,9°C. Durch ein zum Zeitpunkt der Fischbestandsuntersuchung herrschendes Hochwasser, war das Vorbecken entsprechend eingetrübt.

Tabelle 8: Anzahl und Maschenweiten der am Heve-Vorbecken verwendeten Stellnetze

Anzahl	Netzart	Maschenweite (mm)	Bemerkung
6	MM Stellnetz benthisch	5-55	
2	Stellnetz	70	2 x 25 m

Bei der Fischbestandsuntersuchung im Heve-Vorbecken konnten insgesamt **elf Fischarten** aus 164 Individuen nachgewiesen werden:

- Brasse (*Abramis brama*)
- Döbel (*Squalius cephalus*)
- Flussbarsch (*Perca fluviatilis*)
- Große Maräne (*Coregonus lavaretus*)
- Hasel (*Leuciscus leuciscus*)
- Kaulbarsch (*Gymnocephalus cemuus*)
- Moderlieschen (*Leucaspilus delineatus*)
- Quappe (*Lota lota*)
- Rotaugen (*Rutilus rutilus*)
- Schleie (*Tinca tinca*)
- Zander (*Sander lucioperca*)

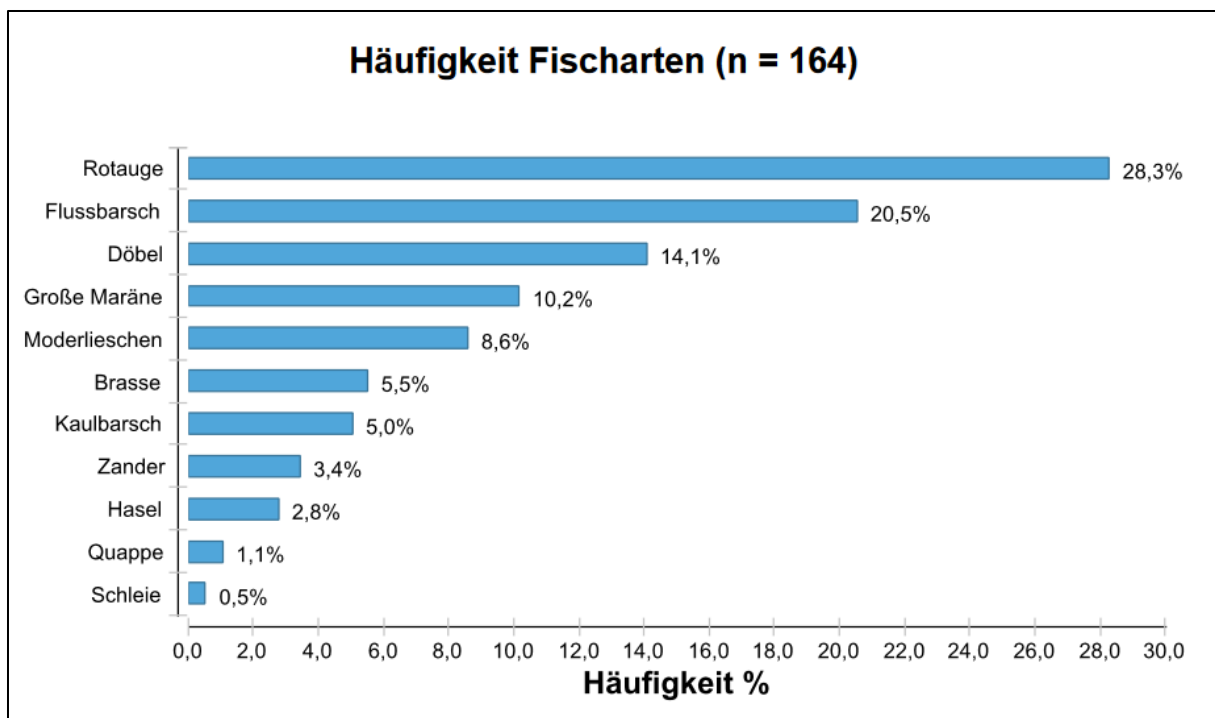


Abbildung 8: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang des Heve-Vorbeckens

Tabelle 9: Ergebnisse Gesamtfang Heve-Vorbecken

Fischart	n E-Fischen	n Netz Reuse	n gesamt	Gewicht (g) E-Fischen	Gewicht (g) Netz Reuse	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
Brasse	4	10	14	4	180	184	8,54	2,48	5,51
Döbel		1	1		2.040	2.040	0,61	27,55	14,08
Flussbarsch	26	17	43	500	600	1.100	26,22	14,86	20,54
Große Maräne		1	1		1.460	1.460	0,61	19,72	10,16
Hasel	9		9	4		4	5,49	0,06	2,77
Kaulbarsch		12	12		205	205	7,32	2,77	5,04
Moderlieschen	28		28	7		7	17,07	0,10	8,59
Quappe	1		1	111		111	0,61	1,50	1,05
Rotauge	1	44	45	61	2.096	2.157	27,44	29,13	28,28
Schleie	1		1	34		34	0,61	0,46	0,54
Zander		9	9		102	102	5,49	1,38	3,43
Summe:	70	94	164	722	6.683	7.405	100,00	100,00	100,00

Tabelle 10: Ergebnisübersicht Netz- und Elektrofischung Heve-Vorbecken

Heve-Vorbecken der Möhnetalsperre				Jul 17
	befischte Fläche (ha)	Biomasse kg/ha	Gesamtnetzfläche m ²	Individuen/m ² Netzfläche
Netz-/Reuse	32		420	0,22
E-Fischen	0,12	6,02		

Zum Untersuchungszeitpunkt wurde in den Uferzonen des Heve-Vorbeckens mittels Elektrofischerei eine Biomasse von 6,02 kg Fisch je Hektar ermittelt. Die Individuenzahl je Quadratmeter Netzfläche betrug 0,22 (Tab. 10).

Tabelle 11: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Heve-Vorbecken

	n gesamt	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
Raubfische	17	3.929	10,37	53,06	31,71
Friedfische	147	3.476	89,63	46,94	68,29
Summe:	164	7.405	100,00	100,00	100,00

Zählt man neben den Arten Quappe und Zander auch Döbel ab 30 cm, Flussbarsch ab 15 cm und Große Maräne ab 40 cm zu den Raubfischen, so ergibt sich ein Raubfisch- / Friedfischverhältnis von 31,71 % zu 68,29 %. Zur besseren Vergleichbarkeit werden die Mittelwerte der Prozentangaben von Abundanz und Biomasse gebildet (Tab. 11).

Tabelle 12: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Heve-Vorbecken

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Brasse	8	6				
Döbel						1
Flussbarsch	10	33				
Große Maräne						1
Hasel						
Kaulbarsch	1	8	3			
Moderlieschen						
Quappe						
Rotauge		44		1		
Schleie						
Zander	9					

Tabelle 13: Altersklassen und Längen Gesamtfang Heve-Vorbecken

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Brasse	4-6	13-16	-	-	-	-
Döbel	-	-	-	-	-	55-55
Flussbarsch	6-9	11-19	-	-	-	-
Große Maräne	-	-	-	-	-	52-52
Hasel	-	-	-	-	-	-
Kaulbarsch	4-4	9-11	12-13	-	-	-
Moderlieschen	-	-	-	-	-	-
Quappe	-	-	-	-	-	-
Rotauge	-	12-19	-	25-25	-	-
Schleie	-	-	-	-	-	-
Zander	6-13	-	-	-	-	-

Tabelle 14: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Gesamtfang Heve-Vorbecken

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter	K-Faktor (ø)	Literaturwert (ø)
Brasse	1,49	1,09					1,32	1,24
Döbel						1,23	1,23	1,27
Flussbarsch	1,48	1,30					1,34	1,48
Große Maräne						1,04	1,04	1,14
Hasel								0,87
Kaulbarsch	3,13	1,44	1,36				1,56	1,22
Moderlieschen								0,78
Quappe								0,71
Rotauge		1,22		1,65			1,23	1,30
Schleie								1,55
Zander	0,80						0,80	0,95

3.3 Vorbecken-Wamel der Möhnetalsperre

Größe:	127 ha / 7 Mio. m ³
Max. Tiefe:	12,0 m
Mittlere Tiefe:	5,0 m
Stauziel:	213,74 m ü. NHN
Nutzung:	Vorbecken der Möhnetalsperre / Sedimentfang
mittl. ha- Ertrag / a:	ca. 9,94 kg
Zuordnung Seentyp:	keine Zuordnung

Dem Wameler Becken fließt über die Möhne der Hauptanteil der Wassermassen für die Möhnetalsperre zu. Im Vergleich zum kleinen Heve-Vorbecken, hat das Wameler Becken eine Fläche von 127 ha. Aufgrund des deutlich stärker durch Landwirtschaft und Siedlungen geprägten Einzugsgebietes werden höhere Nährstofffrachten eingetragen. Auf Grund der höheren Trophie, der geringeren Tiefe und dem höheren Anteil an Feinsedimenten ist es als Lebensraum für Cypriniden besser geeignet als die Talsperre. Auch Zander bevorzugen das durch die höheren Nährstoffgehalte etwas algenreichere und somit trübere Wasser.

Ergebnisse:

Die Stellnetzbefischung am Vorbecken-Wamel erfolgte Anfang Oktober 2017 mit insgesamt 37 Stellnetzen. Die Uferpartien des Vorbecken-Wamel wurden am 18. Oktober 2017 mit dem Elektrofischfanggerät EFGI 4000 auf einer Länge von insgesamt 600 m befischt. Die an der Oberfläche gemessene Wassertemperatur betrug zum Untersuchungszeitpunkt 12,4°C.

Tabelle 15: Anzahl und Maschenweiten der am Vorbecken-Wamel verwendeten Stellnetze

Anzahl	Netzart	Maschenweite (mm)	Bemerkung
24	MM Stellnetz benthisch	5-55	
6	MM Stellnetz pelagisch	5-55	
7	Stellnetz	70	

Bei der Fischbestandsuntersuchung im Vorbecken-Wamel konnten insgesamt **14 Fischarten** aus 1.469 Individuen nachgewiesen werden:

- Aal (*Anguilla anguilla*)
- Brasse (*Abramis brama*)
- Flussbarsch (*Perca fluviatilis*)
- Große Maräne (*Coregonus lavaretus*)
- Gründling (*Gobio gobio*)
- Hecht (*Esox lucius*)
- Karpfen (*Cyprinus carpio*)
- Kaulbarsch (*Gymnocephalus cemuus*)
- Quappe (*Lota lota*)
- Rapfen (*Aspius aspius*)
- Rotauge (*Rutilus rutilus*)
- Schleie (*Tinca tinca*)
- Seeforelle (*Salmo trutta lacustris*)
- Zander (*Sander lucioperca*)

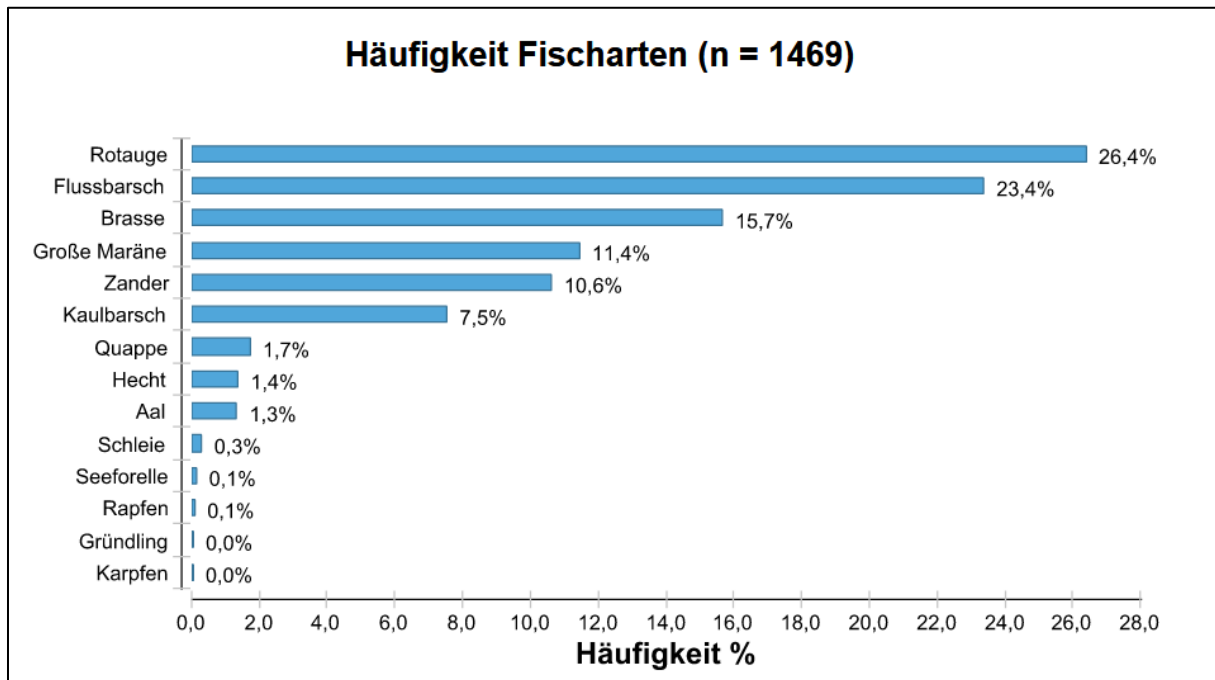


Abbildung 9: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang des Vorbecken-Wamel

Tabelle 16: Ergebnisse Gesamtfang Vorbecken-Wamel

Fischart	n E-Fischen	n Netz Reuse	n gesamt	Gewicht (g) E-Fischen	Gewicht (g) Netz Reuse	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
Aal	5		5	2.500		2.500	0,34	2,32	1,33
Brasse	13	233	246	31	15.682	15.713	16,75	14,57	15,66
Flussbarsch	27	466	493	557	13.655	14.212	33,56	13,18	23,37
Große Maräne		13	13		23.704	23.704	0,88	21,99	11,44
Gründling		1	1		13	13	0,07	0,01	0,04
Hecht		2	2		2.788	2.788	0,14	2,59	1,36
Karpfen		1	1		3	3	0,07	0,00	0,04
Kaulbarsch	1	200	201	7	1.484	1.491	13,68	1,38	7,53
Quappe	26		26	1.801		1.801	1,77	1,67	1,72
Rapfen		2	2		37	37	0,14	0,03	0,09
Rotaugen		414	414		26.513	26.513	28,18	24,59	26,39
Schleie	3	2	5	256	3	259	0,34	0,24	0,29
Seeforelle	2	1	3	47	28	75	0,20	0,07	0,14
Zander	1	56	57	6	18.695	18.701	3,88	17,35	10,61
Summe:	78	1.391	1.469	5.206	102.605	107.811	100,00	100,00	100,00

Tabelle 17: Ergebnisübersicht Netz- und Elektrofischerei Vorbecken-Wamel

Vorbecken-Wamel der Möhnetalsperre				Okt 17
	befischte Fläche (ha)	Biomasse kg/ha	Gesamtnetzfläche m ²	Individuen/m ² Netzfläche
Netz-/Reuse	127		2.772,50	0,5
E-Fischen	0,18	28,92		

Während der Fischbestandsuntersuchung wurde in den Uferzonen des Vorbecken-Wamel mittels Elektrofischerei eine Biomasse von 28,92 kg Fisch je Hektar ermittelt. Die Individuenzahl je Quadratmeter Netzfläche betrug 0,22 (Tab. 17).

Tabelle 18: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Vorbecken-Wamel

Raubfisch- / Friedfischverhältnis					
	n gesamt	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
Friedfische	1.307	49.878	88,97	46,26	67,62
Raubfische	162	57.932	11,03	53,74	32,38
Summe:	1.469	107.811	100,00	100,00	100,00

Zählt man neben den Arten Aal, Hecht, Seeforelle, Quappe und Zander, auch Flussbarsche ab 15 cm und Große Maräne ab 40 cm zu den Raubfischen, so ergibt sich ein Raubfisch- / Friedfischverhältnis von 32,38 % zu 67,62 %. Zur besseren Vergleichbarkeit werden die Mittelwerte der Prozentangaben von Abundanz und Biomasse gebildet (Tab. 18).

Tabelle 19: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Vorbecken-Wamel

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Aal						
Brasse	238			1	1	6
Flussbarsch	433	18	39	1	2	
Große Maräne	1				7	5
Gründling		1				
Hecht		1		1		
Karpfen	1					
Kaulbarsch	179	22				
Quappe						
Rapfen	2					
Rotauge	70	277	41	17	6	3
Schleie						
Seeforelle	3					
Zander	50			2	3	2

Tabelle 20: Altersklassen und Längen Gesamtfang Vorbecken-Wamel

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Aal	-	-	-	-	-	-
Brasse	4-9	-	-	42-42	48-48	48-66
Flussbarsch	8-12	13-19	20-24	26-26	33-38	-
Große Maräne	17-17	-	-	-	51-55	56-59
Gründling	-	11-11	-	-	-	-
Hecht	-	48-48	-	66-66	-	-
Karpfen	5-5	-	-	-	-	-
Kaulbarsch	5-9	10-13	-	-	-	-
Quappe	-	-	-	-	-	-
Rapfen	14-14	-	-	-	-	-
Rotauge	5-11	12-20	21-24	25-28	29-30	31-32
Schleie	-	-	-	-	-	-
Seeforelle	12-15	-	-	-	-	-
Zander	7-10	-	-	54-61	65-66	69-71

Tabelle 21: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Gesamtfang Vorbecken-Wamel

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter	K-Faktor (ø)	Literaturwert (ø)
Aal								0,23
Brasse	0,93			1,19	1,18	1,29	0,96	1,24
Flussbarsch	1,32	1,40	1,46	1,50	1,41		1,38	1,48
Große Maräne	0,90				1,23	1,12	1,16	1,14
Gründling		0,98					0,98	0,80
Hecht		0,51		0,77			0,64	0,76
Karpfen	2,40						2,40	2,03
Kaulbarsch	1,48	1,39					1,47	1,22
Quappe								0,71
Rapfen	0,67						0,67	0,96
Rotauge	1,02	1,05	1,33	1,55	1,77	1,89	1,11	1,30
Schleie								1,55
Seeforelle	0,98						0,98	1,05
Zander	0,81			1,10	0,94	0,93	0,83	0,95

3.4 Biggetalsperre

Größe:	876 ha / 171,7 Mio. m ³
Max. Tiefe:	49,5 m
Mittlere Tiefe:	19,2 m
Stauziel:	307,51 m ü. NHN
Nutzung:	Niedrigwasseraufhöhung, Hochwasserschutz, Energiegewinnung, Freizeitnutzung
Trophie:	mesotroph (Gesamtindex 2,2)
mittl. ha- Ertrag / a:	ca. 6,42 kg
Seentyp:	Maränen – Plötzenssee

Die Biggetalsperre ist die Talsperre des Ruhrverbandes mit dem größten Stauvolumen. Sie besitzt insgesamt 5 Vorbecken, wobei das Größte davon - die Listertalsperre - eine eigene fischereiliche Bewirtschaftungseinheit darstellt. Zusammen bilden sie die fünftgrößte Talsperre Deutschlands mit einem Fassungsvermögen von 171,7 Mio. m³. Die Inbetriebnahme der Biggetalsperren erfolgte nach 11-jähriger Bauzeit 1965. Sie erweitert die schon im Jahr 1912 in Betrieb genommene Listertalsperre. Das überflutete U-Tal von ca. 14 km Länge hat überwiegend steinige Ufer aus Kiesen und Geröll. Es gibt kaum Feinsedimente, durch die relativ geringe Sedimentschicht gibt es jedoch weder Faulschlamm noch Bildung von H₂S. Die in den Sommermonaten ausgeprägte Temperaturschichtung bewirkt in den unteren Schichten des Wasserkörpers einen Sauerstoffrückgang, der bis in das Metalimnion reichen kann.

Umfangreiche Baumaßnahmen zur Abwasserreinigung bewirkten in den letzten 15 Jahren einen deutlichen Rückgang des Nährstoffeintrags, so dass die Oligotrophierung des

Gewässers stark voranschreitet. Hiermit gehen starke Veränderungen des Fischbestandes und eine Abnahme der Ertragsfähigkeit der Biggetalsperre einher.

Hauptfischarten in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit sind: Kleine Maräne, Flussbarsch, Kaulbarsch, Rotauge, Brasse, Zander, Hecht, Seeforelle, Aal. Hohe Bestände der Kleine Maräne sind aus betrieblicher und limnologischer Sicht kritisch zu sehen, aus fischereiwirtschaftlichen Aspekten stellt ein angepasster Bestand aber eine wichtige Nahrungsgrundlage für alle Raubfischarten dar. Im Zuge der Oligotrophierung kam es zu einer Verbüttung der Maränenbestände, hervorgerufen durch eine hohe Individuendichte bei abnehmendem Nährstoffangebot. Durch Biomanipulation - in diesem Fall die Beeinflussung des Nahrungsnetzes durch Schleppnetzbefischungen - und parallel dem Besatz mit einer relativ großen Anzahl an Seeforellen als Prädatoren, konnten die Bestandsdichten der Kleinen Maräne reduziert werden, so dass die Einzelindividuen wieder einen besseren Ernährungszustand aufweisen. Neben dem Rückgang der Weißfischarten wie Brasse und Rotauge ist auch der Zanderbestand aufgrund der höheren Sichttiefen und verringertem Nahrungsangebot rückläufig. Entgegen dieser Entwicklung erhöhten sich die Abundanzen von Flussbarsch und Hecht.

Ergebnisse:

Die Stellnetzbefischung an der Biggetalsperre erfolgte Mitte September 2017 mit insgesamt 67 Stellnetzen. Die Uferpartien der Biggetalsperre wurden am 25. September 2017 mit dem Elektrofischfanggerät EFGI 4000 (Gleichstrom, 500 V/18 A) auf einer Länge von insgesamt 3.600 m befischt. Die an der Oberfläche gemessene Wassertemperatur betrug zum Untersuchungszeit 13,2 °C.

Tabelle 22: Anzahl und Maschenweiten der an der Biggetalsperre verwendeten Stellnetze

Anzahl	Netzart	Maschenweite (mm)	Bemerkung
42	MM Stellnetz benthisch	5-55	
14	MM Stellnetz pelagisch	5-55	
11	Stellnetz	70	

Bei der Fischbestandsuntersuchung in der Biggetalsperre konnten insgesamt **12 Fischarten** sowie eine Krebsart aus 3.453 Individuen nachgewiesen werden:

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

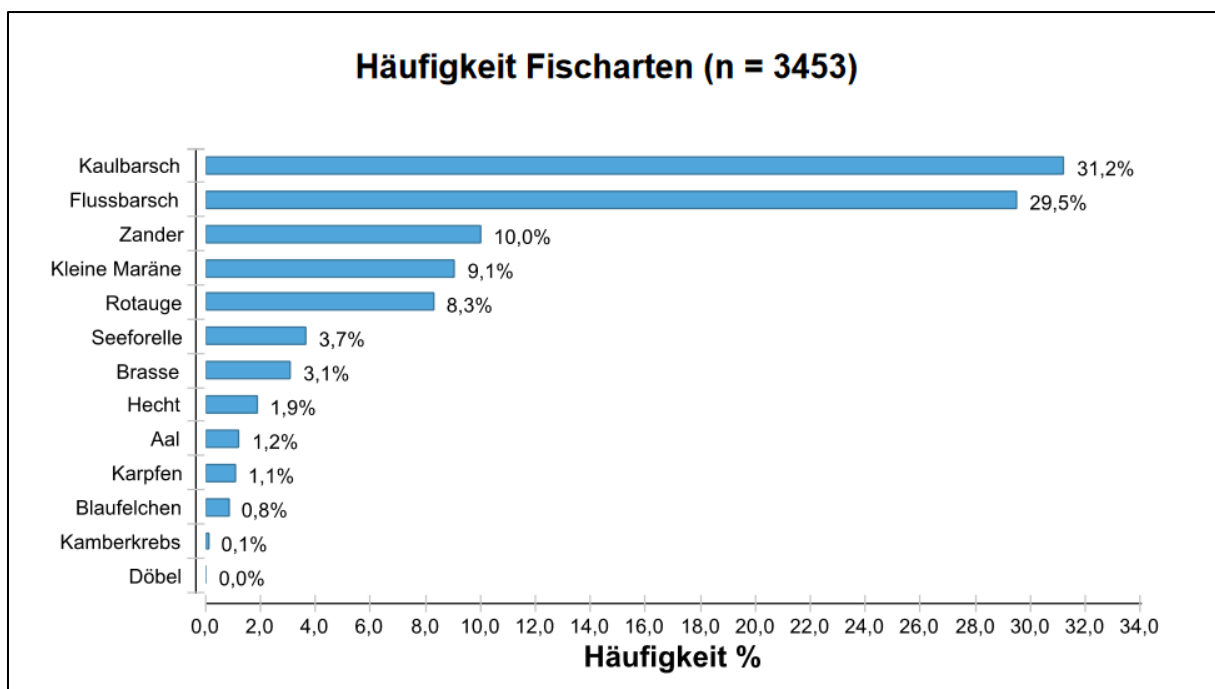


Abbildung 10: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang der Biggetalsperre

Tabelle 23: Ergebnisse Gesamtfang Biggetalsperre

Fischart	n E-Fischen	n Netz Reuse	n gesamt	Gewicht (g) E-Fischen	Gewicht (g) Netz Reuse	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
Aal	12	1	13	4.358	136	4.494	0,38	2,08	1,23
Blaufelchen		13	13		2.811	2.811	0,38	1,30	0,84
Brasse		27	27		11.681	11.681	0,78	5,40	3,09
Döbel	1		1	4		4	0,03	0,00	0,02
Flussbarsch	69	704	773	1.358	77.874	79.232	22,39	36,63	29,51
Hecht	5	4	9	372	7.177	7.549	0,26	3,49	1,88
Kamberkrebs	7		7	0		0	0,20	0,00	0,10
Karpfen		1	1		4.613	4.613	0,03	2,13	1,08
Kaulbarsch	42	1.814	1.856	471	18.376	18.847	53,75	8,71	31,23
Kleine Maräne		521	521		6.586	6.586	15,09	3,04	9,07
Rotauge		211	211		22.673	22.673	6,11	10,48	8,30
Seeforelle		4	4		15.560	15.560	0,12	7,19	3,65
Zander		17	17		42.241	42.241	0,49	19,53	10,01
Summe:	136	3.317	3.453	6.563	209.728	216.291	100,00	100,00	100,00

Tabelle 24: Ergebnisübersicht Netz- und Elektrofischung Biggetalsperre

Biggetalsperre				Sep 17
	befischte Fläche (ha)	Biomasse kg/ha	Gesamtnetzfläche m ²	Individuen/m ² Netzfläche
Netz-/Reuse	550		5.055,00	0,66
E-Fischen	1,08	6,05		

Zusätzlich zur Fischbestandsuntersuchung wurde im Jahr 2017 eine Biomassebestimmung an der Biggetalsperre durchgeführt. Am Abend/Nacht des 15.11.2017 wurde die Talsperre in insgesamt 21 Transekten mit einem speziellen Forschungsechlot befahren. Bei einer ermittelten Bestandsdichte von rd. 8.900 Individuen/ha und einer Biomasse von 142 kg/ha ergibt das bei einem Füllstand von 301,6 m ü. NHN bzw. einer Wasserfläche von 546 ha zum Untersuchungszeitpunkt eine Gesamtbiomasse von rd. 78 t Fisch.

Tabelle 25: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Biggetalsperre

	n gesamt	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
Raubfische	462	142.974	13,38	66,10	39,74
Friedfische	2.991	73.317	86,62	33,90	60,26
Summe:	3.453	216.291	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 39,74 % zu 60,26 %. Zur besseren Vergleichbarkeit werden die Mittelwerte der Prozentangaben von Abundanz und Biomasse gebildet (Tab. 25).



Abbildung 11: Mittels Stellnetzfischerei nachgewiesene kapitale Seeforellen

Tabelle 26: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Biggetalsperre

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Aal						1
Blaufelchen			10	2	1	
Brasse	4	6	9	1	2	4
Döbel						
Flussbarsch	109	558	34	46	16	10
Hecht	6	1		1		1
Kamberkrebs						
Karpfen						1
Kaulbarsch	27	1818	2	8	1	
Kleine Maräne	33	478	10			
Rotauge		117	71	17	3	3
Seeforelle			1	1	2	
Zander	2	4	2		4	5

Tabelle 27: Altersklassen und Längen Gesamtfang Biggetalsperre

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Aal	-	-	-	-	-	46-46
Blaufelchen	-	-	22-32	31-32	40-40	-
Brasse	7-8	13-19	21-25	34-34	43-44	54-56
Döbel	-	-	-	-	-	-
Flussbarsch	6-12	13-19	20-24	25-36	28-44	45-51
Hecht	15-28	44-44	-	60-60	-	86-86
Kamberkrebs	-	-	-	-	-	-
Karpfen	-	-	-	-	-	61-61
Kaulbarsch	3-5	6-14	12-13	15-15	15-15	-
Kleine Maräne	9-11	10-18	17-20	-	-	-
Rotauge	-	13-19	20-25	26-28	30-31	33-35
Seeforelle	-	-	34-34	57-57	73-76	-
Zander	6-13	23-38	45-47	-	66-68	74-84

Tabelle 28: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Gesamtfang Biggetalsperre

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter	K-Faktor (ø)	Literaturwert (ø)
Aal						0,14	0,14	0,23
Blaufelchen			0,71	0,85	0,74		0,73	0,93
Brasse	1,24	1,12	1,10	1,11	1,19	1,16	1,14	1,24
Döbel								1,27
Flussbarsch	1,05	1,08	1,29	1,53	1,60	1,67	1,18	1,48
Hecht	0,66	0,75		0,60		0,82	0,68	0,76
Kamberkrebs								0,00
Karpfen						2,03	2,03	2,03
Kaulbarsch	1,35	1,04	1,41	1,17	1,48		1,08	1,22
Kleine Maräne	0,72	0,57	0,49				0,58	0,76
Rotauge		1,02	1,16	1,28	1,30	1,33	1,10	1,30
Seeforelle			1,22	1,49	1,49		1,42	1,05
Zander	0,66	0,87	0,86		1,14	1,06	0,96	0,95

4. 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.

Für die Talsperren Ennepe, Fürwigge und Verse sind für das Kalenderjahr 2017 keine Datengrundlagen verfügbar.

Tabelle 29: Auswertung Anglerfänge Ahauser Stausee 2017

Gewässer: Ahauser Stausee		Jahr: 2017		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:		33		
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):		35		
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:		194		
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:		64		
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:		34		
Rücklauf der Fangmeldungen in %:		32,99		
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:		1,13		
errechneter ha-Ertrag in kg:		1,03		
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Bachforelle	48	38	706	33,87
Summe	48			33,87

Tabelle 30: Auswertung Anglerfänge Biggetalsperre 2017

Gewässer: Biggetalsperre		Jahr: 2017		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	550			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	1.011			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	3.826			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	509			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	312			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	13,30			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	2,67			
errechneter ha-Ertrag in kg:	0,96			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Aal	42	55	466	19,55
Brasse	93	36	940	87,40
Flussbarsch	192	22	231	44,32
Große Maräne	1	22	121	0,12
Hecht	73	67	2.673	195,11
Karpfen	4	40	2.574	10,30
Kleine Maräne	1	23	93	0,09
Rotauge	370	21	203	75,17
Schleie	1	54	2.441	2,44
Seeforelle	21	56	2.309	48,49
Wels	1	120	12.442	12,44
Zander	12	61	2.568	30,81
Summe	811			526,24

Tabelle 31: Auswertung Anglerfänge Hennetalsperre 2017

Gewässer: Hennetalsperre		Jahr: 2017		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	145			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	447			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	1.406			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	198			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	93			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	14,08			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	3,53			
errechneter ha-Ertrag in kg:	2,53			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Aal	50	40	393	19,67
Brasse	18	50	1.653	29,75
Flussbarsch	198	28	399	78,96
Große Maräne	12	35	549	6,59
Hecht	63	69	2.837	178,74
Karpfen	5	50	2.659	13,30
Kleine Maräne	71	15	42	2,97
Rotauge	18	26	472	8,50
Seeforelle	5	52	1.751	8,75
Zander	6	66	3.242	19,45
Summe	446			366,68

Tabelle 32: Auswertung Anglerfänge Listertalsperre 2017

Gewässer: Listertalsperre		Jahr: 2017		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	168			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	306			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	1.145			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	173			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	80			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	15,11			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	2,04			
errechneter ha-Ertrag in kg:	1,13			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Aal	6	55	436	2,62
Alpiner Seesaibling	15	17	59	0,88
Blaufelchen	267	31	306	81,75
Brasse	5	22	154	0,77
Flussbarsch	114	26	315	35,96
Hecht	16	73	3.493	55,89
Rotauge	24	26	258	6,20
Seeforelle	3	20	95	0,28
Zander	2	64	2.520	5,04
Summe	452			189,39

Tabelle 33: Auswertung Anglerfänge Möhnetalsperre 2017

Gewässer: Möhnetalsperre		Jahr: 2017		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	650			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	1.451			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	6.570			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	633			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	341			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	9,63			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	3,26			
errechneter ha-Ertrag in kg:	1,46			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Aal	33	69	832	27,44
Brasse	52	44	1.334	69,39
Flussbarsch	427	27	391	167,12
Große Maräne	29	47	1.264	36,66
Hecht	143	76	3.720	532,00
Karpfen	12	59	4.246	50,95
Kleine Maräne	7	14	26	0,18
Rotauge	40	24	227	9,07
Seeforelle	3	68	3.922	11,76
Wels	3	72	3.314	9,94
Zander	9	75	4.041	36,37
Summe	758			950,88

Tabelle 34: Auswertung Anglerfänge Sorpetalsperre 2017

Gewässer: Sorpetalsperre		Jahr: 2017		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	270			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	675			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	2.510			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	328			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	183			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	13,07			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	5,82			
errechneter ha-Ertrag in kg:	3,10			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Aal	11	58	542	5,96
Blaufelchen	257	25	149	38,20
Brasse	30	47	1.281	38,43
Flussbarsch	89	24	241	21,43
Hecht	151	75	4.041	610,27
Karpfen	18	54	3.507	63,12
Rotauge	39	23	92	3,59
Seeforelle	5	30	565	2,83
Zander	13	74	4.155	54,01
Summe	613			837,84

5. 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.

Tabelle 35: Hektarerträge Ahauser Stausee 2007 – 2017

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Ahauser Stausee	2007	33	0,00	106,42	106,42	3,22	3,22
Ahauser Stausee	2008	33	0,00	57,75	57,75	1,75	2,49
Ahauser Stausee	2009	33	0,00	62,40	62,40	1,89	2,29
Ahauser Stausee	2010	33	0,00	201,29	201,29	6,10	3,24
Ahauser Stausee	2011	33	5,88	56,46	62,33	1,89	2,97
Ahauser Stausee	2012	33	0,00	22,44	22,44	0,68	2,46
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

Tabelle 36: Hektarerträge Biggetalsperre 2007 – 2017

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Biggetalsperre	2007	550	356,76	1.314,75	1.671,51	3,04	3,04
Biggetalsperre	2008	550	549,29	2.522,90	3.072,19	5,59	4,31
Biggetalsperre	2009	550	1.010,11	1.815,74	2.825,85	5,14	4,59
Biggetalsperre	2010	550	303,35	5.338,57	5.641,92	10,26	6,01
Biggetalsperre	2011	550	209,01	5.469,41	5.678,42	10,32	6,87
Biggetalsperre	2012	550	646,01	4.921,01	5.567,02	10,12	8,29
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	526,24	2.959,10	5,38	6,42

Tabelle 37: Hektarerträge Ennepetalsperre 2007 – 2017

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Ennepetalsperre	2007	80	0,00	701,19	701,19	8,76	8,76
Ennepetalsperre	2008	80	0,00	739,03	739,03	9,24	9,00
Ennepetalsperre	2009	80	0,00	900,73	900,73	11,26	9,75
Ennepetalsperre	2010	80	0,00	741,71	741,71	9,27	9,63
Ennepetalsperre	2011	80	0,00	969,50	969,50	12,12	10,13
Ennepetalsperre	2012	80	102,58	914,64	1.017,22	12,72	10,92
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

Tabelle 38: Hektarerträge Ennepetalsperre Vorbecken-Osenberg 2007 – 2017

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg	2007	3	0,00	41,35	41,35	13,78	13,78
Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg	2011	3	0,00	45,75	45,75	15,25	14,52
Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg	2012	3	0,00	26,17	26,17	8,72	12,58
Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg	2013	3	0,00	42,69	42,69	14,23	13,00
Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg	2014	3	0,00	37,60	37,60	12,53	12,90
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

Tabelle 39: Hektarerträge Fürwiggetalsperre 2011 – 2013

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

Tabelle 40: Hektarerträge Hennetalsperre 2007 – 2017

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Hennetalsperre	2007	145	28,20	859,31	887,51	6,12	6,12
Hennetalsperre	2008	145	338,50	1.272,85	1.611,35	11,11	8,62
Hennetalsperre	2009	145	55,00	1.388,06	1.443,06	9,95	9,06
Hennetalsperre	2010	145	20,30	2.767,89	2.788,19	19,23	11,60
Hennetalsperre	2011	145	22,59	3.364,09	3.386,67	23,36	13,95
Hennetalsperre	2012	145	0,00	2.421,44	2.421,44	16,70	16,07
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	366,68	833,44	5,75	9,44

Tabelle 41: Hektarerträge Listertalsperre 2007 – 2017

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Listertalsperre	2007	168	0,00	592,53	592,53	3,53	3,53
Listertalsperre	2008	168	0,00	564,92	564,92	3,36	3,44
Listertalsperre	2009	168	0,00	1.325,72	1.325,72	7,89	4,93
Listertalsperre	2010	168	0,00	2.197,16	2.197,16	13,08	6,96
Listertalsperre	2011	168	172,89	2.054,45	2.227,33	13,26	8,22
Listertalsperre	2012	168	0,00	1.365,21	1.365,21	8,13	9,14
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

Tabelle 42: Hektarerträge Möhnetalsperre 2007 – 2017

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Möhnetalsperre	2007	650	1.851,28	1.577,91	3.429,20	5,28	5,28
Möhnetalsperre	2008	650	898,55	1.522,87	2.421,42	3,73	4,50
Möhnetalsperre	2009	650	1.372,40	2.066,84	3.439,24	5,29	4,76
Möhnetalsperre	2010	650	1.655,20	7.052,14	8.707,34	13,40	6,92
Möhnetalsperre	2011	650	351,75	7.868,44	8.220,19	12,65	8,07
Möhnetalsperre	2012	650	711,10	8.926,93	9.638,03	14,83	9,98
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

Tabelle 43: Hektarerträge Möhnetalsperre Hevevorbecken 2010 – 2017

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

Tabelle 44: Hektarerträge Sorpetalsperre 2007 – 2017

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Sorpetalsperre	2007	270	487,30	1.439,75	1.927,05	7,14	7,14
Sorpetalsperre	2008	270	560,45	2.356,82	2.917,27	10,80	8,97
Sorpetalsperre	2009	270	444,80	2.069,01	2.513,81	9,31	9,08
Sorpetalsperre	2010	270	201,32	6.411,13	6.612,44	24,49	12,94
Sorpetalsperre	2011	270	116,50	5.039,33	5.155,83	19,10	14,17
Sorpetalsperre	2012	270	119,22	4.879,19	4.998,41	18,51	16,44
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

Tabelle 45: Hektarerträge Versetalsperre 2007 – 2017

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Versetalsperre	2007	80	82,00	350,91	432,91	5,41	5,41
Versetalsperre	2008	80	142,80	417,03	559,83	7,00	6,20
Versetalsperre	2009	80	323,55	606,66	930,21	11,63	8,01
Versetalsperre	2010	80	96,18	818,16	914,34	11,43	8,87
Versetalsperre	2011	80	242,20	726,75	968,95	12,11	9,52
Versetalsperre	2012	80	135,70	613,53	749,23	9,37	10,31
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

6. 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 anspruchsvollste Fischarten wie Hechte, Seeforellen, Alpine Seesaiblinge, Große Maränen, Quappen und Äschen gezüchtet werden. Die beiden 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 die Herkunft und Gesundheit der Fische die wichtigen 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 an.



Abbildung 12: Großer Brutraum



Abbildung 13: Kleiner Brutraum



Abbildung 14: Außenanlage



Abbildung 15: Planktonfischen

In der technisch hochwertigsten 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 der Laichfische sowie der artgerechten Haltung und naturnahen Aufzucht.

Tabelle 46: Übersicht Fischzuchtssaison 2017

Fischart	Abstreif-/Laichzeitraum	Herkunft	Eimenge Stck.
Alpiner Seesaibling	07.11. - 18.12.2017	Versetalsperre	48.000
Große Maräne	13.12. - 27.12.2017	Möhnetalsperre	320.000
Hecht	17.03. - 24.03.2017	Möhnetalsperre	600.000
Seeforelle	08.11. - 28.11.2017	Biggetalsperre	199.000
Äsche	12.04. - 20.04.2017	Alme/Lippe	18.250
Quappe	18.01. - 14.02.2017	Lippe	9.198.000

Tabelle 47: Fischbesatzplan 2017

Fischart:	Zander	Hecht	Karpfen	Aal	Große Maräne	Blaufelchen	Bachforelle	Bachforelle	Seeforelle	Seeforelle	Seeforelle	Alpiner Seesaibling	Alpiner Seesaibling	Quappe
Alter / Länge:	Z ₂ / 20-30 cm	H ₂ / 1,5 cm	K ₂ / 20 cm	A ₂₀ / 15-17cm	M ₂ / 2 cm	F ₂ / 2 cm	Bf ₂ / 20 - 22 cm	Bf ₁ / 12- 15 cm	Sf ₂₀ / 5-7 cm	Sf ₁₈ / 18-20 cm	Sf ₂₀ / 20 - 25 cm	AS ₁₅ / 15-18 cm	AS ₂₀ / 4-6 cm	Q ₀ / 1 cm
Mengeneinheit:	Stück	Mo. Stück	kg	kg	Mo. Stück	Mo. Stück	kg	Stück	Stück	Stück	kg	Stück	Stück	Mo. Stück
Besatzzeitpunkt:	Herbst	Frühjahr	Frühjahr	Juni / Juli	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr
Talsperre														
Henne	500	0,40	100	10						10.000				
Henne - Vorbecken			100	10										
Möhne	500	0,50	100	20	1,00									0,8
Wameler Becken	150	0,30	200	20										0,2
Heve - Vorbecken	50		50											
Ennepe	400				0,30		100							0,2
Vorbecken Osenberg			50				50							
Sorpe	300		100	20		1,00			40.000			10.000	25.000	
Sorpe- Vorbecken	100		100	10										
Verse									20.000				40.000	
Verse-Vorbecken								500						
Fürwigge								500					10.000	
Bigge	700	0,50	200	20						30.000				
Dumicke								400						
Kessenhammer							50	400						
Bremge								400						
Olper Vorbecken	400	0,30	300	20										
Ahauser Stausee							150	1.000						
Lister	400		200	10		0,50			20.000	4.000		10.000	15.000	
Summe / Stück	3.500							3.200	80.000	44.000		20.000	90.000	
Summe / Mio. Stück		2,00			1,30	1,50								1,20
Summe / Kg			1.500	140			350				0			