



Talsperren-Fischerei

Jahresbericht 2021

Abteilung Flussgebietsmanagement
Fischwirtschaft / Fischökologie

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung	6
1.1 Talsperren als Lebensraum für Fische	7
1.2 Fischbesatz	10
1.3 Fischbestandsuntersuchungen	11
2. Methoden	11
2.1 Stellnetzbefischung/CPUE	12
2.2 Elektrobefischung	14
2.3 Biomassen-Untersuchung	15
2.4 Korpulenzfaktor	16
2.5 Altersbestimmung	17
3. Fischbestandsuntersuchungen 2021	18
3.1 Heve-Vorbecken der Möhnetalsperre	18
3.2 Biggetalsperre	22
3.3 Vorbecken-Wamel der Möhnetalsperre	28
4. Beprobung Kleine Maräne	33
5. Fangmeldungen der Angler	39
6. Erträge der Talsperren	44
7. Besatzfischzucht	49

Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 1: Anzahl und Maschenweiten der am Heve-Vorbecken verwendeten Stellnetze	18
Tab. 2: Einheitsfänge Heve-Vorbecken 2021 (CPUE)	20
Tab. 3: Ergebnisse Gesamtfang Heve-Vorbecken	20
Tab. 4: Ergebnisübersicht Netz- und Elektrobefischung Heve-Vorbecken	20
Tab. 5: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Heve-Vorbecken	20
Tab. 6: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Heve-Vorbecken	21
Tab. 7: Altersklassen und Längen Gesamtfang Heve-Vorbecken	21
Tab. 8: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Heve-Vorbecken	21
Tab. 9: Anzahl und Maschenweiten der an der Biggetalsperre verwendeten Stellnetze	23
Tab. 10: Einheitsfänge Biggetalsperre 2021 (CPUE)	24
Tab. 11: Ergebnisse Gesamtfang Biggetalsperre	25
Tab. 12: Ergebnisübersicht Netz- und Elektrobefischung Biggetalsperre	25
Tab. 13: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Olper-Vorbecken	25
Tab. 14: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Biggetalsperre	26
Tab. 15: Altersklassen und Längen Gesamtfang Biggetalsperre	26
Tab. 16: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Biggetalsperre	26
Tab. 17: Ergebnisse Biomassebestimmung Biggetalsperre	27
Tab. 18: Anzahl u. Maschenweiten der am Vorbecken-Wamel verwendeten Stellnetze	28
Tab. 19: Einheitsfänge Vorbecken-Wamel 2022 (CPUE)	30
Tab. 20: Ergebnisse Gesamtfang Vorbecken-Wamel	30
Tab. 21: Ergebnisübersicht Netz- und Elektrobefischung Vorbecken-Wamel	30
Tab. 22: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Vorbecken-Wamel	31
Tab. 23: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Vorbecken-Wamel	31
Tab. 24: Altersklassen und Längen Gesamtfang Vorbecken-Wamel	32
Tab. 25: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Vorbecken-Wamel	32
Tab. 26: Kl. Maräne - Längen-/Gewichtsentwicklung je vorhandener Altersklasse	34
Tab. 27: Auswertung Anglerfänge Ahauser Stausee 2021	39
Tab. 28: Auswertung Anglerfänge Biggetalsperre 2021	40
Tab. 29: Auswertung Anglerfänge Ennepetalsperre 2021	40
Tab. 30: Auswertung Anglerfänge Fürwiggetalsperre 2021	41
Tab. 31: Auswertung Anglerfänge Hennetalsperre 2021	41
Tab. 32: Auswertung Anglerfänge Listertalsperre 2021	42
Tab. 33: Auswertung Anglerfänge Möhnetalsperre 2021	42
Tab. 34: Auswertung Anglerfänge Sorpetalsperre 2021	43
Tab. 35: Auswertung Anglerfänge Versetalsperre 2021	43
Tab. 36: Hektarerträge Ahauser Stausee 2011 – 2021	44

Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 37: Hektarerträge Biggetalsperre 2011 – 2021	44
Tab. 38: Hektarerträge Ennepetalsperre 2011 – 2021	45
Tab. 39: Hektarerträge Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg 2011 – 2021	45
Tab. 40: Hektarerträge Fürwiggetalsperre 2011 – 2013 u. 2020 – 2021	46
Tab. 41: Hektarerträge Hennetalsperre 2011 – 2021	46
Tab. 42: Hektarerträge Listertalsperre 2011 – 2021	46
Tab. 43: Hektarerträge Möhnetalsperre 2011 – 2021	47
Tab. 44: Hektarerträge Möhnetalsperre Heve-Vorbecken 2011 – 2021	47
Tab. 45: Hektarerträge Sorpetalsperre 2011 – 2021	47
Tab. 46: Hektarerträge Versetalsperre 2011 – 2021	48
Tab. 47: Übersicht Fischzuchtsaison 2021	52
Tab. 48: Fischbesatzplan 2021	52

Abbildungsverzeichnis	Seite
Abb. 1: Die Talsperren des Ruhrverbandes	6
Abb. 2: Seeforellenbesatz an der Sorpetalsperre	11
Abb. 3: Schema eines benthischen Multimaschen-Kiemennetzes nach DIN EN 14757	12
Abb. 4: Multimaschen-Kiemennetze (MM-Netze)	13
Abb. 5: Fangübersicht einer Elektrofischung	15
Abb. 6: Sonaraufnahme eines Talsperren-Querprofils	16
Abb. 7: Längensklassen nachgewiesener Flussbarsche	17
Abb. 8: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang Heve-Vorbecken	19
Abb. 9: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang Biggetalsperre	24
Abb. 10: Transekte Biggetalsperre	27
Abb. 11: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang des Vorbecken-Wamel	29
Abb. 12: Trophie-Entwicklung Henne-, Möhne-, Sorpe-, Biggetalsperre	35
Abb. 13: Trophie-Entwicklung Verse-, Fürwigge-, Lister-, Ennepetalsperre	35
Abb. 14: Gewichts-Entwicklung Kl. Maräne Hennetalsperre	36
Abb. 15: Gewichts-Entwicklung Kl. Maräne Möhnetalsperre	36
Abb. 16: Gewichts-Entwicklung Kl. Maräne Sorpetalsperre	37
Abb. 17: Gewichts-Entwicklung Kl. Maräne Biggetalsperre	37
Abb. 18: Gewichts-Entwicklung Kl. Maräne Listertalsperre	38
Abb. 19: Gewichts-Entwicklung Kl. Maräne Versetalsperre	38
Abb. 20: Übersicht Kleiner Brutraum	51
Abb. 21: Großer Brutraum	51
Abb. 22: Zugerglasanlage Großer Brutraum	51
Abb. 23: Arbeitsbühne	51

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.

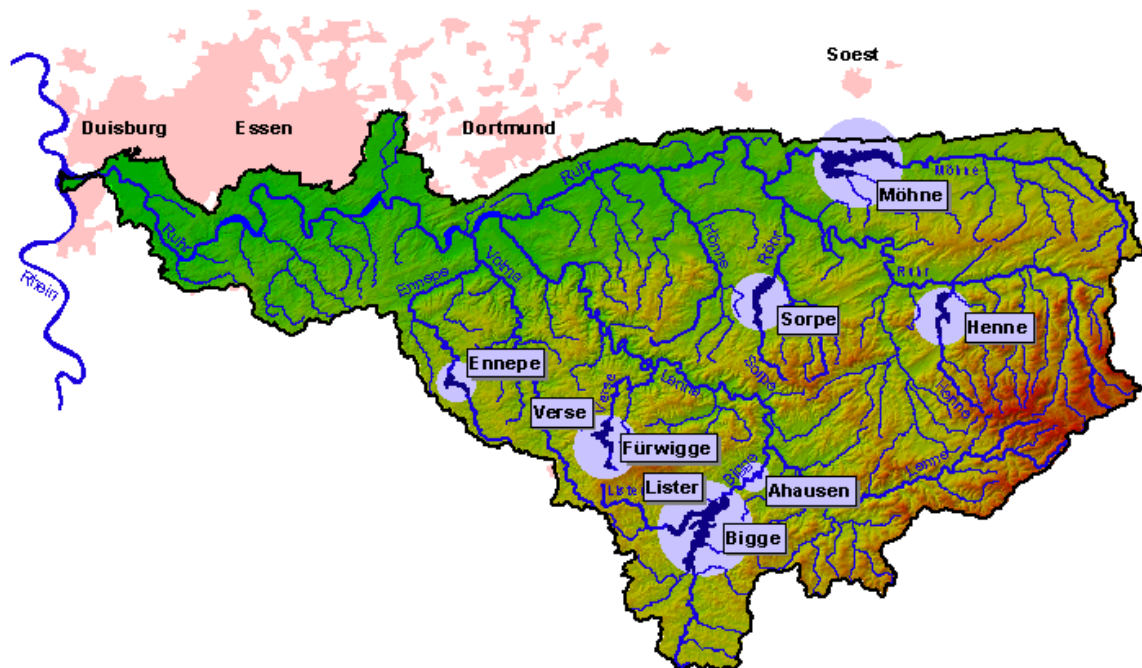


Abbildung 1: Die Talsperren des Ruhrverbandes

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 2021 an einer Ruhrverbands-Talsperre und zwei Talsperren-Vorbecken 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.

Ohne ein fischereiliches Management würden in den Talsperren demnach anpassungsfähige Arten ohne spezielle Lebensraumansprüche wie Flussbarsch, Brasse, Rotaugen und teilweise auch die Kleine Maräne dominieren. Als natürliche Feinde dieser Arten fungieren Raubfische wie Hecht, Zander und Seeforelle, ebenso wie fischfressende Vögel. Diese Raubfische sind teilweise durch fehlende Laichhabitats benachteiligt und unterliegen zudem einem nicht zu unterschätzenden Befischungsdruck der Angler.

Durch ein unausgewogenes Raubfisch- / Friedfischverhältnis besteht die Gefahr der Verbüttung, also einem Zwergenwuchs der Friedfische durch einen überproportionalen Anstieg der Individuenzahl einer Fischpopulation.

Zu hohe Bestandsdichten und Konzentrationen einzelner Arten während der Sommerstagnation - mit gleichzeitig fortschreitender Sauerstoffzehrung im Hypolimnion – führen oftmals zu Stress und dem Ausbruch von Krankheiten und in Folge zu Fischsterben. 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 bewirkte in den vergangenen Jahrzehnten die zunehmende Oligotrophierung der Talsperren. Für die Bewirtschaftung ergab sich daher die Notwendigkeit die Fischbestände an die sich verändernden Lebensbedingungen anzupassen, wobei die Qualität des Wassers gegenüber der Quantität des Fischbestandes Vorrang hat. Um trotz sinkender Nährstofffrachten und damit geringerer fischereilicher Produktivität der Talsperren auch weiterhin gesunde, ertragreiche und fischereilich attraktive Fischbestände zu erhalten, erfolgte ein behutsamer Umbau der jeweiligen Fischartengesellschaften. Waren die meisten Talsperren vor Jahren noch sehr nährstoffreich, relativ trüb und wiesen teilweise in der Vegetationsperiode erhebliche Sauerstoffdefizite im Meta- und Hypolimnion auf, so erhöhte sich die Sichttiefe und die Sauerstoffkonzentrationen kontinuierlich.

Der Ruhrverband orientierte 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 dienten also - so weit wie möglich - als Vorbild für die Anpassung der Arten in den Ruhrverbandstalsperren. So war 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 auch bei geringeren Nährstoffgehalten der Gewässer gedeihen.

Bevor die „neuen“ Fischarten in den Talsperren ausgesetzt werden konnten, war es vorab aber notwendig sogenannte Massenfischarten durch berufsfischereiliche Methoden zu regulieren. Durch gezielte Hegebefischungen z.B. von Brassen wurden Nahrungsressourcen für andere Friedfischarten, wie etwa Renken und Rotaugen besser zugänglich gemacht. Ebenso werden nach wie vor die Bestände der Kleinen Maräne intensiv kontrolliert und reguliert.

Neben der Wassergüte profitieren hiervon auch andere Coregonen-Arten wie Blaufelchen und Große Maräne.

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 Ersatz bzw. als Ergänzung für den Zander, der durch die Oligotrophierung Bestandsrückgänge erleidet. Die Veränderung des Lebensraums kann auch durch höheren Fischbesatz nicht ausgeglichen werden. Neben den Arten Blaufelchen, Große Maräne und Seeforelle wird zudem der Seesaibling in einigen Talsperren gefördert.

Bei der Hege der Fischbestände wird darauf geachtet, dass sich der Fraßdruck der Fische nicht negativ auf das Zooplankton auswirkt. Regelmäßige Untersuchungen des Ruhrverbandes 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 entstanden auch positive Effekte für phytophile Fischarten. In den Flachwasserzonen und vor allem in den Stauwurzelbereichen der Talsperren bilden sich immer ausgedehntere Bereiche von 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 Aufwuchs- und Jungfischhabitate. Hier finden die Jungfische Deckung und Schutz vor Fressfeinden und ein reichhaltiges Nahrungsangebot vor allem an Makrozoobenthos.

Nun sind es vor allem die Auswirkungen des Klimawandels, die sich bereits messbar auf die Lebensbedingungen in den Talsperren auswirken und einen erheblichen Einfluss auf die Entwicklung der Fischbestände haben. Als Beispiele seien hier höhere Wassertemperaturen mit einem sich ändernden Schichtungsverhalten und Wassermangel in den Talsperren genannt. Wärmeliebende Fischarten wie Cypriniden und Welse profitieren von dieser Entwicklung, während sich die Lebensbedingungen für die kälteliebende Arten wie Salmoniden verschlechtern.

Ziel des fischereilichen Managements an den Talsperren des Ruhrverbandes ist somit der Erhalt gesunder Fischbestände mit hohen Raubfischanteilen. Hierzu werden regelmäßig standardisierte Fischbestandsuntersuchungen durchgeführt, woraus sich dann der Bedarf an Fischbesatzmaßnahmen und Hegebefischungen ableitet.

1.2 Fischbesatz

Raubfische haben als natürliche Regulatoren von Fischarten, die auf Grund Ihrer anpassungsfähigen und zur Massenvermehrung neigenden Lebensweise wie Flussbarsch, Kaulbarsch, Rotaugen, 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 zweisömmerigen 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: Seeforellenbesatz an der Sorpetalsperre

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. Diese Untersuchungen finden aktuell je Talsperre alle drei Jahre statt. 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- und Elektrobefischungen durchgeführt. Mit Stellnetzen werden Benthäl und Pelagial, mittels Elektrofischerei die Uferzonen der Talsperren befischt. Die Fänge der Stellnetzbefischungen 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/CPUE

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 m²

Pelagische MM: Netz 30,0 x 6,0 m = 12 Ma.-Weiten à 6,0 x 2,5 m = 15,00 m²

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: Multimaschen-Kiemennetze (MM-Netze)

Bei Kiemennetzen handelt es sich um passive Fanggeräte. Daher ist der Fangenerfolg 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 Brassen 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 Zugnetzfangerei. 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. Unerlässlich ist jedoch auch das Expertenwissen, um die erhobenen Daten richtig zu interpretieren.

Die eingesetzte Stellnetz-Befischungsmethode in Verbindung mit den weiteren Untersuchungen an den gefangenen Fischen können sehr genaue Informationen über den Fischbestand, die jeweiligen Populationsstrukturen und Ernährungszustände der Fische liefern. Eine seriöse Biomasse-Bestimmung lässt diese Methode allerdings nicht zu, da mit ihr kein Bezug zur abgefischten Wasserfläche hergestellt werden kann. Es ist aber möglich sogenannte Einheitsfänge zu errechnen. Einheitsfänge (CPUE = catch per unit effort) berechnen sich aus dem betriebenen Fangaufwand und können einen Messwert für die Entwicklung und Individuendichte des gesamten Fischbestandes sowie für die einzelnen Fischarten geben. Grundannahme ist dabei, dass es einen Zusammenhang zwischen aufwandsbezogenem Fangergebnis und der Größe des Gesamtbestandes gibt. Anstiege oder Abnahmen des CPUE bilden bei gleichbleibender Befischungsmethodik und Intensität einen Indikator für die Zu- oder Abnahme des Fischbestandes bzw. einer Art. Der CPUE errechnet sich aus dem Ertrag der einzelnen Arten in Anzahl und Biomasse bezogen auf den fischereilichen Aufwand (z.B. Netzfläche und Fangdauer).

An den RV-Talsperren wird als CPUE die Anzahl der gefangenen Fische je m² Netzfläche je Fangnacht gewählt. Diese Werte lassen sich bei Bedarf auch auf Art-Niveau ermitteln und mit zukünftigen Befischungsergebnissen vergleichen. Somit werden Veränderungen der Fischdichte und die Bestandentwicklung einzelner Arten sichtbar.

2.2 Elektrobefischung

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 Elektrobefischung 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-Information-Systems FIS errechnet.



Abbildung 5: Fangübersicht einer Elektrofischerei

2.3 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 Gesamtchorückstreuung 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.

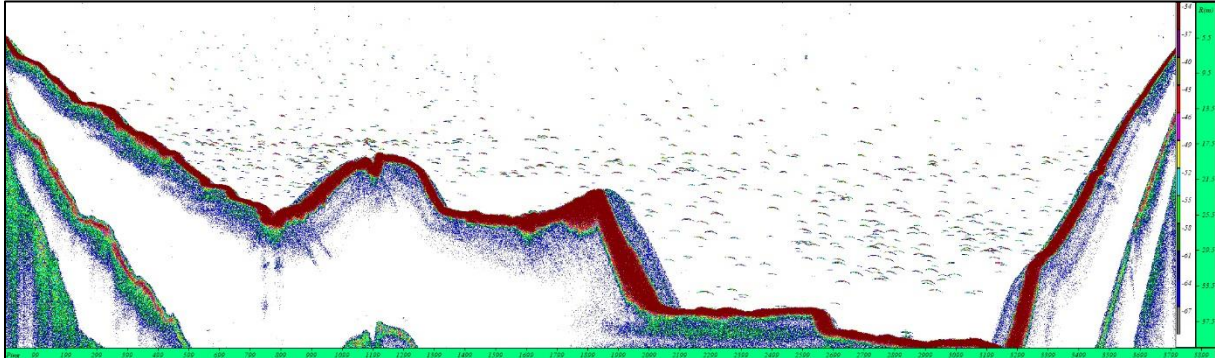


Abbildung 6: Sonaraufnahme eines Talsperren-Querprofils

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-Informations-Systems FIS sowohl für die Fänge der Netz- und Reusenbefischungen als auch für die der Elektrofischerei 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 Stellnetzbefischungen 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.



Abbildung 7: Längenklassen nachgewiesener Flussbarsche

3. Fischbestandsuntersuchungen 2021

In diesem Bericht werden die im Jahr 2021 an zwei Vorbecken und einer Talsperre durchgeführten Fischbestandsuntersuchungen dargestellt.

3.1 Heve-Vorbecken 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:	6,21 kg (gleitendes Mittel über 5 Jahre)
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 diesem Vorbecken 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 primär mit Cypriniden und Hechten angestrebt.

Ergebnisse:

Die Stellnetzbefischung am Heve-Vorbecken erfolgte vom 17. August auf den 18. August 2021 mit insgesamt acht Stellnetzen. Die Uferpartien des Heve-Vorbeckens wurden am 17. August 2021 mit dem Elektrofischfanggerät EFGI 4000 (Gleichstrom, 520 V/10 A) auf einer Länge von insgesamt 400 m befischt. Die an der Oberfläche gemessene Wassertemperatur betrug zum Untersuchungszeitpunkt 19,8°C. Mittels einer Secchi-Scheibe wurde die Sichttiefe ermittelt, diese lag zum Zeitpunkt der Fischbestandsuntersuchung bei einem Maximum von 1,30 m.

Tabelle 1: Anzahl und Maschenweiten der am Heve-Vorbecken verwendeten Stellnetze

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

Bei der Fischbestandsuntersuchung am Heve-Vorbecken konnten insgesamt sieben Fischarten und eine Krebsart aus 195 Individuen nachgewiesen werden. Die Einheitsfänge auf Artniveau sind in der Tabelle 2 dargestellt.

- Brasse (*Abramis brama*)
- Flussbarsch (*Perca fluviatilis*)
- Hecht (*Esox lucius*)
- Kaulbarsch (*Gymnocephalus cemuus*)
- Rotauge (*Rutilus rutilus*)
- Schleie (*Tinca tinca*)
- Zander (*Sander lucioperca*)
- Kamberkrebs (*Orconectes limosus*)

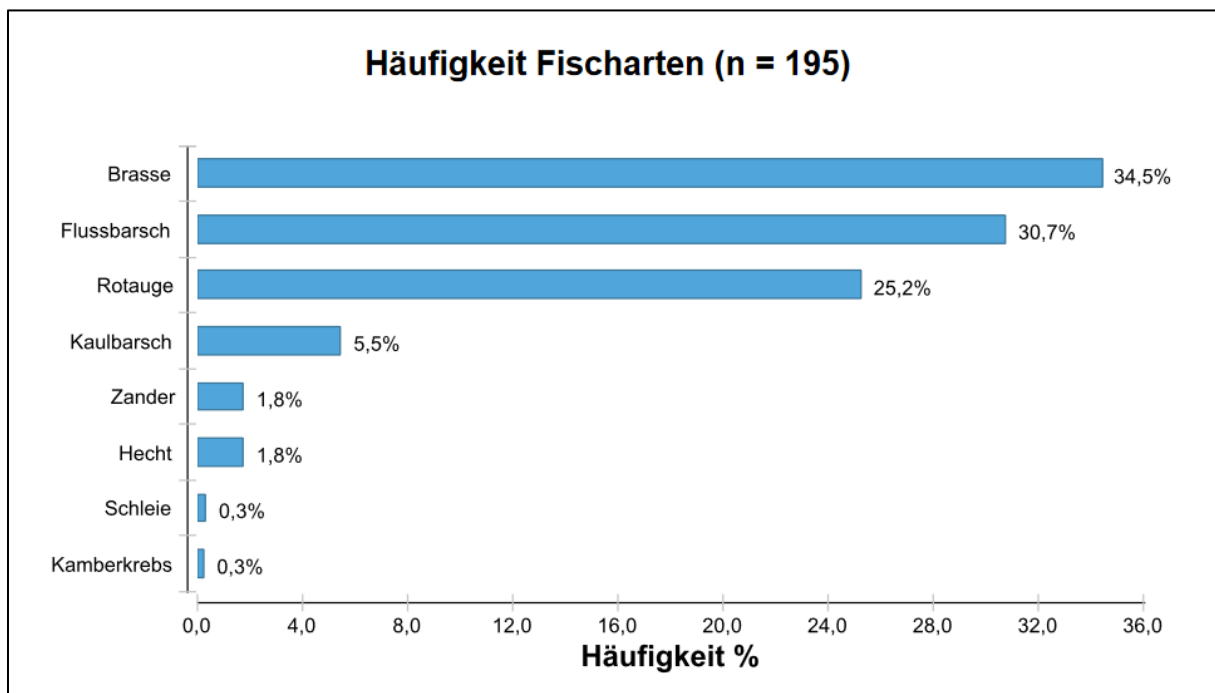


Abbildung 8: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang Heve-Vorbecken

Tabelle 2: Einheitsfänge Heve-Vorbecken 2021 (CPUE)

Fischart	n	CPUE
Brasse	11	0,026
Flussbarsch	87	0,207
Hecht	3	0,007
Kaulbarsch	17	0,040
Rotauge	54	0,129
Zander	6	0,014
Summe:	178	0,424

Tabelle 3: 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		11	11		6.657	6.657	5,64	63,28	34,46
Flussbarsch	13	87	100	409	663	1.072	51,28	10,19	30,74
Hecht	2	3	5	63	37	100	2,56	0,95	1,76
Kamberskreb	1		1	0		0	0,51	0,00	0,26
Kaulbarsch		17	17		231	231	8,72	2,20	5,46
Rotauge		54	54		2.397	2.397	27,69	22,79	25,24
Schleie	1		1	16		16	0,51	0,15	0,33
Zander		6	6		47	47	3,08	0,45	1,76
Summe:	17	178	195	488	10.032	10.520	100,00	100,00	100,00

Tabelle 4: Ergebnisübersicht Netz-und Elektrofischung Heve-Vorbecken

Heve-Vorbecken				Aug 21
	befischte Fläche (ha)	Biomasse kg/ha	Gesamtnetzfläche m ²	Individuen/m ² Netzfläche/CPUE
Netz	32		420	0,42
E-Fischen	0,12	4,06		

Zum Untersuchungszeitpunkt wurde in den Uferzonen des Heve-Vorbeckens mittels Elektrofischung eine Biomasse von 4,06 kg Fisch je Hektar ermittelt. Der aktuelle CPUE des Heve-Vorbeckens beträgt 0,42 Individuen/m² Netzfläche (420 m²) (Tab. 4).

Tabelle 5: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Heve-Vorbecken

	n gesamt	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
Raubfische	16	595	8,21	5,66	6,93
Friedfische	179	9.925	91,79	94,34	93,07
Summe:	195	10.520	100,00	100,00	100,00

Zählt man neben den Fischarten Hecht und Zander auch die Flussbarsche ab 15 cm Körperlänge zu den Raubfischen, so ergibt sich ein Raubfisch- / Friedfischverhältnis von 6,93 % zu 93,07 %. Zur besseren Vergleichbarkeit werden die Mittelwerte der Prozentangaben von Abundanz und Biomasse gebildet (Tab. 5).

Tabelle 6: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Heve-Vorbecken

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Brasse	3	2		5		1
Flussbarsch	79	18	3			
Hecht						
Kamberkrebs						
Kaulbarsch	4	10		2	1	
Rotauge	9	38	5	2		
Schleie						
Zander	6					

Tabelle 7: Altersklassen und Längen Gesamtfang Heve-Vorbecken

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Brasse	5-6	11-13	-	38-43	-	56-56
Flussbarsch	5-10	11-18	19-20	-	-	-
Hecht	-	-	-	-	-	-
Kamberkrebs	-	-	-	-	-	-
Kaulbarsch	5-5	9-11	-	12-14	15-15	-
Rotauge	5-10	11-19	20-23	25-25	-	-
Schleie	-	-	-	-	-	-
Zander	9-11	-	-	-	-	-

Tabelle 8: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Heve-Vorbecken

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter	K-Faktor (σ)	Literaturwert (σ)
Brasse	0,84	0,95		1,26		1,34	1,10	1,24
Flussbarsch	1,29	1,19	1,37				1,27	1,48
Hecht							0,64	0,76
Kamberkrebs							0,00	0,00
Kaulbarsch	1,40	1,18		1,47	1,24		1,27	1,22
Rotauge	0,81	1,10	1,26	1,39			1,07	1,30
Schleie							1,55	1,55
Zander	0,79						0,79	0,95

Die Tabelle 6 zeigt eine Übersicht der Altersklassen und Stückzahlen der jeweiligen Fischart. Die Altersklassen im Zusammenhang mit der jeweiligen Fischart sind in der Tabelle 7 dargestellt. In der Tabelle 8 sind der Korpulenzfaktor je Altersklasse sowie der durchschnittliche Korpulenzfaktor je Fischart abgebildet. Als Vergleichswert ist der durchschnittliche Literaturwert angegeben.

3.2 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 1,8)
mittl. ha- Ertrag / a:	3,49 kg (gleitendes Mittel über 5 Jahre)
Seentyp:	Maränen – Plötzenssee

Die Biggetalsperre ist die Talsperre des Ruhrverbandes mit dem größten Stauvolumen. Sie besitzt insgesamt fünf 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 Biggetalsperre 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, Rotaugen, Brasse, Zander, Hecht, Seeforelle, Aal. Hohe Bestände der Kleinen 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 in dem Zeitraum vom 06. September bis zum 16. September 2021 mit insgesamt 63 Stellnetzen. Die Uferpartien der Biggetalsperre wurden am 06. September 2021 sowie am 13. September 2021 mit dem Elektrofischfanggerät EFGI 4000 (Gleichstrom, 250 V/12 A) auf einer Länge von insgesamt 3.600 m befishet. Die an der Oberfläche gemessene Wassertemperatur betrug zum Untersuchungszeitpunkt 19,7°C. Mittels einer Secchi-Scheibe wurde die Sichttiefe ermittelt, diese lag zum Zeitpunkt der Fischbestandsuntersuchung bei einem Maximum von 3,40 m.

Tabelle 9: Anzahl und Maschenweiten der an der Biggetalsperre verwendeten Stellnetze

Anzahl	Netzart	Maschenweite (mm)	Bemerkung
40	MM Stellnetz benthisch	5-55	
13	MM Stellnetz pelagisch	5-55	
10	Stellnetz	70	

Bei der Fischbestandsuntersuchung an der Biggetalsperre konnten insgesamt 13 Fischarten und eine Krebsart aus 4.433 Individuen nachgewiesen werden. Die Einheitsfänge auf Artniveau sind in der Tabelle 10 dargestellt.

- Aal (*Anguilla anguilla*)
- Brasse (*Abramis brama*)
- Flussbarsch (*Perca fluviatilis*)
- Große Maräne (*Coregonus lavaretus*)
- Hecht (*Esox lucius*)
- Karpfen (*Cyprinus carpio*)
- Kaulbarsch (*Gymnocephalus cemuus*)
- Kleine Maräne (*Coregonus albula*)
- Rotauge (*Rutilus rutilus*)
- Seeforelle (*Salmo trutta lacustris*)
- Seesaibling (*Salvelinus umbla*)
- Wels (*Silurus glanis*)
- Zander (*Sander lucioperca*)
- Kamberkrebs (*Orconectes limosus*)

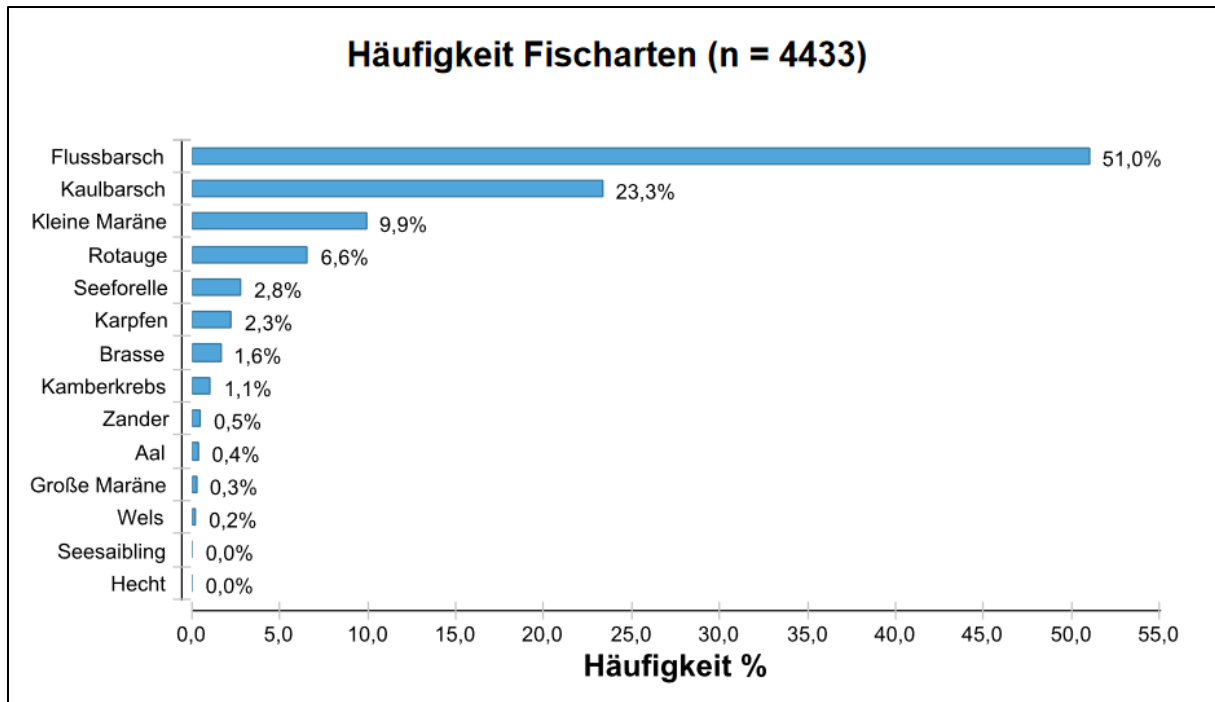


Abbildung 9: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang Biggetalsperre

Tabelle 10: Einheitsfänge Biggetalsperre 2021 (CPUE)

Fischart	n	CPUE
Brasse	3	0,001
Flussbarsch	1.794	0,367
Große Maräne	6	0,001
Karpfen	1	0,000
Kaulbarsch	1.513	0,309
Kleine Maräne	710	0,145
Rotauge	156	0,032
Seeforelle	2	0,000
Seesaibling	1	0,000
Wels	3	0,001
Zander	6	0,001
Summe:	4.195	0,858

Tabelle 11: 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	4		4	1.063		1.063	0,09	0,68	0,39
Brasse		3	3		4.960	4.960	0,07	3,18	1,62
Flussbarsch	78	1.794	1.872	708	92.445	93.153	42,23	59,76	50,99
Große Maräne		6	6		619	619	0,14	0,40	0,27
Hecht	1		1	61		61	0,02	0,04	0,03
Kamberskreb	36	39	75	285	403	688	1,69	0,44	1,07
Karpfen		1	1		7.000	7.000	0,02	4,49	2,26
Kaulbarsch	74	1.513	1.587	344	16.627	16.971	35,80	10,89	23,34
Kleine Maräne		710	710		5.923	5.923	16,02	3,80	9,91
Rotaugen	3	156	159	6	14.912	14.918	3,59	9,57	6,58
Seeforelle		2	2		8.629	8.629	0,05	5,54	2,79
Seesaibling		1	1		70	70	0,02	0,04	0,03
Wels	3	3	6	22	456	478	0,14	0,31	0,22
Zander		6	6		1.346	1.346	0,14	0,86	0,50
Summe:	199	4.234	4.433	2.489	153.390	155.879	100,00	100,00	100,00

Tabelle 12: Ergebnisübersicht Netz- und Elektrofischerei Biggetalsperre

Biggetalsperre				Sep 21
	befischte Fläche (ha)	Biomasse kg/ha	Gesamtnetzfläche m ²	Individuen/m ² Netzfläche/CPUE
Netz	550		4.890	0,87
E-Fischen	1,08	2,30		

Zum Untersuchungszeitpunkt wurde in den Uferzonen der Biggetalsperre mittels Elektrofischerei eine Biomasse von 2,30 kg Fisch je Hektar ermittelt. Der aktuelle CPUE der Biggetalsperre beträgt 0,87 Individuen/m² Netzfläche (4.890 m²) (Tab. 12).

Tabelle 13: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Opper-Vorbecken

	n gesamt	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
Friedfische	3.836	56.939	86,53	36,53	61,53
Raubfische	597	98.940	13,47	63,47	38,47
Summe:	4.433	155.879	100,00	100,00	100,00

Zählt man neben den Fischarten Aal, Hecht, Seeforelle, Wels und Zander auch die Flussbarsche ab 15 cm Körperlänge zu den Raubfischen, so ergibt sich ein Raubfisch- / Friedfischverhältnis von 38,47 % zu 61,53 %. Zur besseren Vergleichbarkeit werden die Mittelwerte der Prozentangaben von Abundanz und Biomasse gebildet (Tab. 13).

Tabelle 14: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Biggetalsperre

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Aal						
Brasse					1	2
Flussbarsch	1269	467	94	21	8	13
Große Maräne	1	3	1	1		
Hecht						
Kamberkrebs						
Karpfen						1
Kaulbarsch	731	471	344	39	2	
Kleine Maräne	578	127	3	2		
Rotaugen	48	13	18	57	14	9
Seeforelle					2	
Seesaibling		1				
Wels						
Zander	3	2	1			

Tabelle 15: Altersklassen und Längen Gesamtfang Biggetalsperre

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Aal	-	-	-	-	-	-
Brasse	-	-	-	-	42-42	56-57
Flussbarsch	4-12	13-22	23-27	28-31	31-40	41-48
Große Maräne	12-12	15-24	25-25	29-29	-	-
Hecht	-	-	-	-	-	-
Kamberkrebs	-	-	-	-	-	-
Karpfen	-	-	-	-	-	76-76
Kaulbarsch	3-8	9-11	12-12	13-14	15-15	-
Kleine Maräne	8-10	11-18	20-21	21-22	-	-
Rotaugen	5-8	13-16	18-20	21-24	25-28	29-32
Seeforelle	-	-	-	-	64-70	-
Seesaibling	-	20-20	-	-	-	-
Wels	-	-	-	-	-	-
Zander	7-15	31-36	45-45	-	-	-

Tabelle 16: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Biggetalsperre

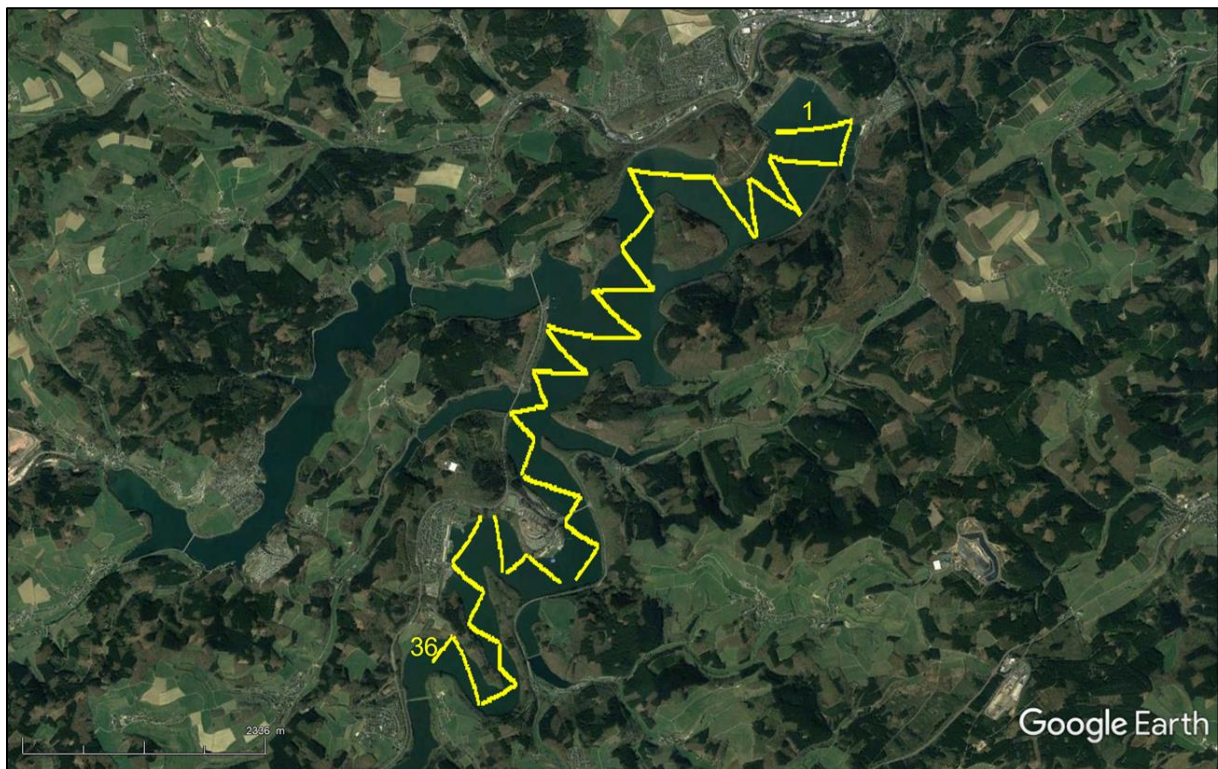
Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter	K-Faktor (ø)	Literaturwert (ø)
Aal							0,23	0,23
Brasse					1,16	1,14	1,14	1,24
Flussbarsch	0,99	1,23	1,38	1,53	1,63	1,76	1,21	1,48
Große Maräne	0,75	0,82	0,92	0,98			0,85	1,14
Hecht							0,76	0,76
Kamberkrebs							1,89	0,00
Karpfen						1,59	1,59	2,03
Kaulbarsch	1,31	1,24	1,26	1,33	1,21		1,28	1,22
Kleine Maräne	0,71	0,64	0,74	0,79			0,69	0,76
Rotaugen	0,82	0,90	1,07	1,10	1,18	1,19	1,01	1,30
Seeforelle					1,45		1,45	1,05
Seesaibling		0,88					0,88	1,09
Wels							0,69	0,72
Zander	0,68	0,88	0,73				0,75	0,95

Zusätzlich zur Fischbestandsuntersuchung wurde im Jahr 2021 eine Biomassebestimmung an der Biggetalsperre durchgeführt. Am Abend/Nacht des 20. September 2021 wurde die Talsperre in insgesamt 36 Transekten mit dem Forschungssonar befahren (Abb. 10).

Tabelle 17: Ergebnisse Biomassebestimmung Biggetalsperre

Biggetalsperre					20.09.2021
Transekte	Füllstand m ü. NHN	Wasserfläche ha	Individuen/ha	kg/ha	Gesamtbiomasse t
36	302	550	10.036	448,2	246,51

Abbildung 10: Transekte Biggetalsperre



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:	4,04 kg (gleitendes Mittel über 5 Jahre)
Zuordnung Seentyp:	keine Zuordnung

Dem Vorbecken-Wamel 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. Durch das deutlich stärker von Landwirtschaft und Siedlungen geprägte Einzugsgebiet werden höhere Nährstofffrachten eingetragen. Aufgrund der daraus resultierenden höheren Trophie, der geringeren Wassertiefe und dem höheren Anteil an Feinsedimenten ist es als Lebensraum für Cypriniden besser geeignet als die eigentliche Talsperre. Auch Zander bevorzugen das durch die höheren Nährstoffgehalte etwas algenreichere und somit trübere Wasser.

Ergebnisse:

Die Stellnetzbefischung am Vorbecken-Wamel erfolgte in dem Zeitraum vom 20. September bis zum 24. September 2021 mit insgesamt 34 Stellnetzen. Die Uferpartien des Vorbecken-Wamel wurden am 22. September 2021 mit dem Elektrofischfanggerät EFGI 4000 auf einer Länge von insgesamt 600 m befischt. Die an der Oberfläche gemessene Wassertemperatur betrug zum Untersuchungszeitpunkt 14,9°C. Mittels einer Secchi-Scheibe wurde die Sichttiefe ermittelt, diese lag zum Zeitpunkt der Fischbestandsuntersuchung bei einem Maximum von 3,60 m.

Tabelle 18: Anzahl und Maschenweiten der am Vorbecken-Wamel verwendeten Stellnetze

Anzahl	Netzart	Maschenweite (mm)	Bemerkung
24	MM Stellnetz benthisch	5-55	
4	MM Stellnetz pelagisch	5-55	1m unter der Oberfläche
6	Stellnetz	70	3 Partien je 2 Netze

Bei der Fischbestandsuntersuchung im Vorbecken-Wamel konnten insgesamt 14 Fischarten und eine Krebsart aus 2.015 Individuen nachgewiesen werden. Die Einheitsfänge auf Artniveau sind in der Tabelle 19 dargestellt.

- Aal (*Anguilla anguilla*)
- Aland (*Leuciscus idus*)
- Brasse (*Abramis brama*)
- Flussbarsch (*Perca fluviatilis*)
- Große Maräne (*Coregonus lavaretus*)
- Hecht (*Esox lucius*)
- Karpfen (*Cyprinus carpio*)
- Kaulbarsch (*Gymnocephalus cemuus*)
- Quappe (*Lota lota*)
- Rapfen (*Aspius aspius*)
- Rotauge (*Rutilus rutilus*)
- Schleie (*Tinca tinca*)
- Zander (*Sander lucioperca*)
- Kamberkrebs (*Orconectes limosus*)

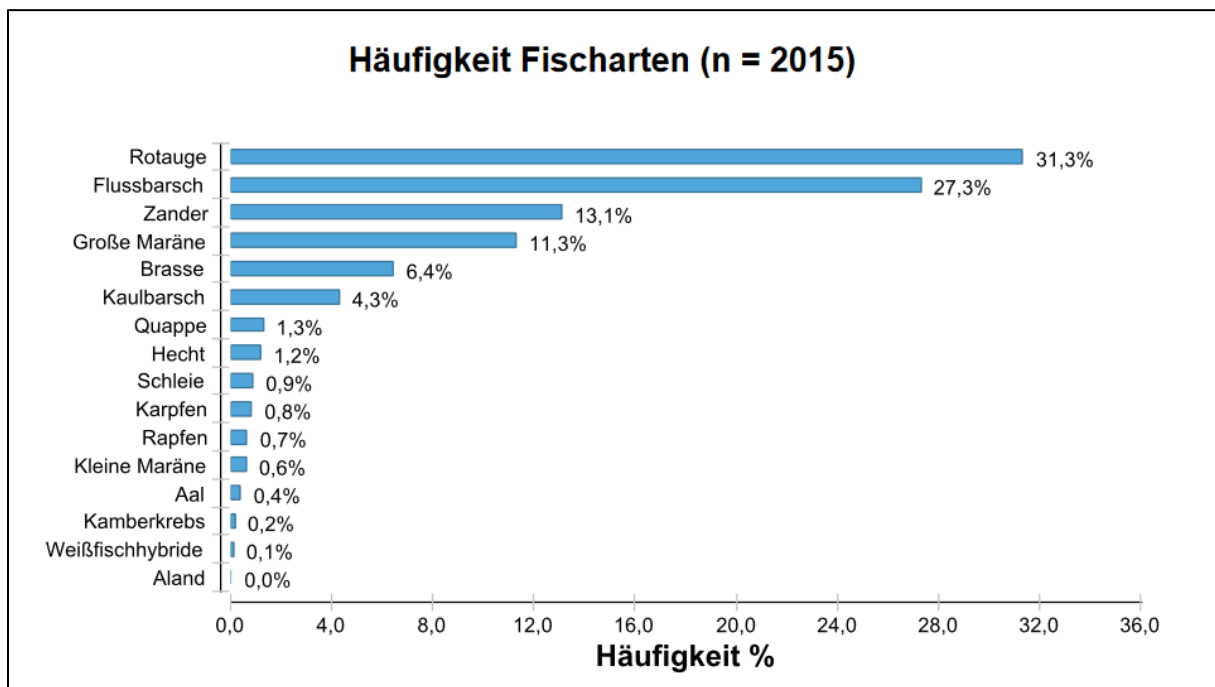


Abbildung 11: Dominanzanteile der einzelnen Arten am Gesamtfang des Vorbecken-Wamel

Tabelle 19: Einheitsfänge Vorbecken-Wamel 2022 (CPUE)

Fischart	n	CPUE
Aland	1	0,000
Brasse	153	0,068
Flussbarsch	737	0,328
Große Maräne	20	0,009
Hecht	10	0,004
Karpfen	1	0,000
Kaulbarsch	147	0,065
Kleine Maräne	21	0,009
Rapfen	2	0,001
Rotauge	760	0,338
Schleie	1	0,000
Weißfischhybride	1	0,000
Zander	83	0,037
Summe:	1.937	0,861

Tabelle 20: 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	7		7	788		788	0,35	0,46	0,41
Aland		1	1		51	51	0,05	0,03	0,04
Brasse		153	153		8.973	8.973	7,59	5,29	6,44
Flussbarsch	32	737	769	320	27.530	27.850	38,16	16,43	27,29
Große Maräne		20	20		36.620	36.620	0,99	21,60	11,30
Hecht	2	10	12	123	2.912	3.035	0,60	1,79	1,19
Kamberkrebs	4	2	6	20	48	68	0,30	0,04	0,17
Karpfen		1	1		2.760	2.760	0,05	1,63	0,84
Kaulbarsch		147	147		2.228	2.228	7,30	1,31	4,30
Kleine Maräne		21	21		339	339	1,04	0,20	0,62
Quappe	30		30	1.874		1.874	1,49	1,11	1,30
Rapfen		2	2		2.063	2.063	0,10	1,22	0,66
Rotauge	1	760	761	0	42.248	42.248	37,77	24,92	31,34
Schleie		1	1		2.920	2.920	0,05	1,72	0,89
Weißfischhybride		1	1		310	310	0,05	0,18	0,12
Zander		83	83		37.428	37.428	4,12	22,07	13,10
Summe:	76	1.939	2.015	3.125	166.430	169.555	100,00	100,00	100,00

Tabelle 21: Ergebnisübersicht Netz- und Elektrofischung Vorbecken-Wamel

Vorbecken-Wamel				Sep 21
	befischte Fläche (ha)	Biomasse kg/ha	Gesamtnetzfläche m ²	Individuen/m ² Netzfläche/CPUE
Netz	127		2.250	0,86
E-Fischen	0,18	17,36		

Zum Untersuchungszeitpunkt wurde in den Uferzonen des Vorbeckens-Wamel mittels Elektrofischerei eine Biomasse von 17,36 kg Fisch je Hektar ermittelt. Der aktuelle CPUE des Vorbeckens-Wamel beträgt 0,86 Individuen/m² Netzfläche (2.250 m²) (Tab. 21).

Tabelle 22: Raubfisch-/Friedfischverhältnis Vorbeckens-Wamel

	n gesamt	Gewicht (g) gesamt	Abundanz (%)	Biomasse (%)	Dominanz (%)
Raubfische	270	104.552	13,40	61,66	37,53
Friedfische	1.745	65.004	86,60	38,34	62,47
Summe:	2.015	169.555	100,00	100,00	100,00

Zählt man neben den Arten Aal, Hecht, Quappe, Rapfen und Zander auch die Flussbarsche ab 15 cm und Große Maräne ab 40 cm zu den Raubfischen, so ergibt sich ein Raubfisch- / Friedfischverhältnis von 37,53 % zu 62,47 %. Zur besseren Vergleichbarkeit werden die Mittelwerte der Prozentangaben von Abundanz und Biomasse gebildet (Tab. 22).

Tabelle 23: Altersklassen und Stückzahl Gesamtfang Vorbeckens-Wamel

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Aal						
Aland		1				
Brasse	137	10		2	2	2
Flussbarsch	625	48	71	22	3	
Große Maräne					1	19
Hecht	10	1		1		
Kamberkrebs						
Karpfen						1
Kaulbarsch	82	24	40	1		
Kleine Maräne		21				
Quappe						
Rapfen		1		1		
Rotaugen	449	214	49	30	3	16
Schleie						1
Weißfischhybride						
Zander	74			2	3	4

Tabelle 24: Altersklassen und Längen Gesamtfang Vorbecken-Wamel

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter
Aal	-	-	-	-	-	-
Aland	-	18-18	-	-	-	-
Brasse	5-9	12-21	-	40-42	45-49	51-54
Flussbarsch	7-11	12-19	20-24	25-35	35-39	-
Große Maräne	-	-	-	-	52-52	51-61
Hecht	20-29	33-33	-	67-67	-	-
Kamberkrebs	-	-	-	-	-	-
Karpfen	-	-	-	-	-	50-50
Kaulbarsch	5-9	11-12	12-17	16-16	-	-
Kleine Maräne	-	12-15	-	-	-	-
Quappe	-	-	-	-	-	-
Rapfen	-	26-26	-	55-55	-	-
Rotauge	3-11	12-21	22-25	26-31	33-36	32-40
Schleie	-	-	-	-	-	52-52
Weißfischhybride	-	-	-	-	-	-
Zander	8-18	-	-	59-61	63-69	75-88

Tabelle 25: Altersklassen und Korpulenzfaktoren Vorbecken-Wamel

Fischart	0+	1+	2+	3+	4+	5+ und älter	K-Faktor (ø)	Literaturwert (ø)
Aal							0,23	0,23
Aland		0,87					0,87	1,60
Brasse	0,87	0,99		1,49	1,19	1,20	0,90	1,24
Flussbarsch	1,05	1,29	1,39	1,51	1,64		1,20	1,48
Große Maräne					1,07	1,08	1,08	1,14
Hecht	0,60	0,65		0,62			0,60	0,76
Kamberkrebs							1,18	0,00
Karpfen						2,21	2,21	2,03
Kaulbarsch	1,12	1,28	1,25	1,20			1,18	1,22
Kleine Maräne		0,76					0,76	0,76
Quappe							0,71	0,71
Rapfen		0,81		1,15			0,98	0,96
Rotauge	0,86	1,11	1,32	1,44	1,59	1,62	1,00	1,30
Schleie						2,08	2,08	1,55
Weißfischhybride							1,15	
Zander	0,60			1,10	1,10	1,07	0,65	0,95

4. Beprobung Kleine Maräne

Die fischereiliche Bewirtschaftung der Ruhrverbands-Talsperren richtet sich maßgeblich nach fischereigesetzlichen und wassergütewirtschaftlichen 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. Die Gewichts-Entwicklungen je Altersklasse und Talsperre seit 2018 im Vergleich mit der Trophie-Entwicklung der RV-Talsperren seit 1980 in Form des Gesamt-Index, werden in den nachfolgenden Abbildungen aufgezeigt (Abb. 12 bis Abb. 19).

Tabelle 26: Kl. Maräne - Übersicht Längen-/Gewichtsentwicklung je vorhandener Altersklasse (Durchschnittswerte)

Jahr	Hennetalsperre				Möhnetalsperre				Biggetalsperre				Sorpetsalsperre				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 Datengrundlage			
	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+					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+
2020	9,1	5,9	0,70	0+	10,2	7,4	0,69	0+	8,5	4,2	0,67	0+	Probennahme aufgrund niedrigen Wasserstands nicht möglich, keine Bootszufahrt nutzbar				keine Datengrundlage							
	15,3	23,6	0,65	1+	14,3	18,9	0,64	1+	13,3	15,2	0,65	1+									14,7	18,5	0,58	1+
	18,3	42,1	0,69	2+	17,1	36,0	0,72	2+	17,6	41,6	0,76	2+												
	20,8	64,5	0,71	3+																				
2021	11,3	11,5	0,77	0+	9,5	6,6	0,71	0+	9,7	6,1	0,67	0+	9,2	5,2	0,65	0+	10,2	8,12	0,77	0+	10,9	10,2	0,69	0+
	15,3	26,1	0,71	1+	14,8	23,1	0,71	1+	14,3	18,6	0,62	1+	14,8	20,8	0,63	1+	17,6	43,1	0,78	1+	14,0	18,9	0,69	1+
	19,2	51,3	0,72	2+	17,5	43,7	0,81	2+					17,7	39,0	0,71	2+	20,6	73,6	0,84	2+	16,4	32,6	0,74	2+
					19,6	74,0	1,00	3+	23,5	122,7	0,95	3+					23,4	101,8	0,79	3+	19,2	56,0	0,79	3+

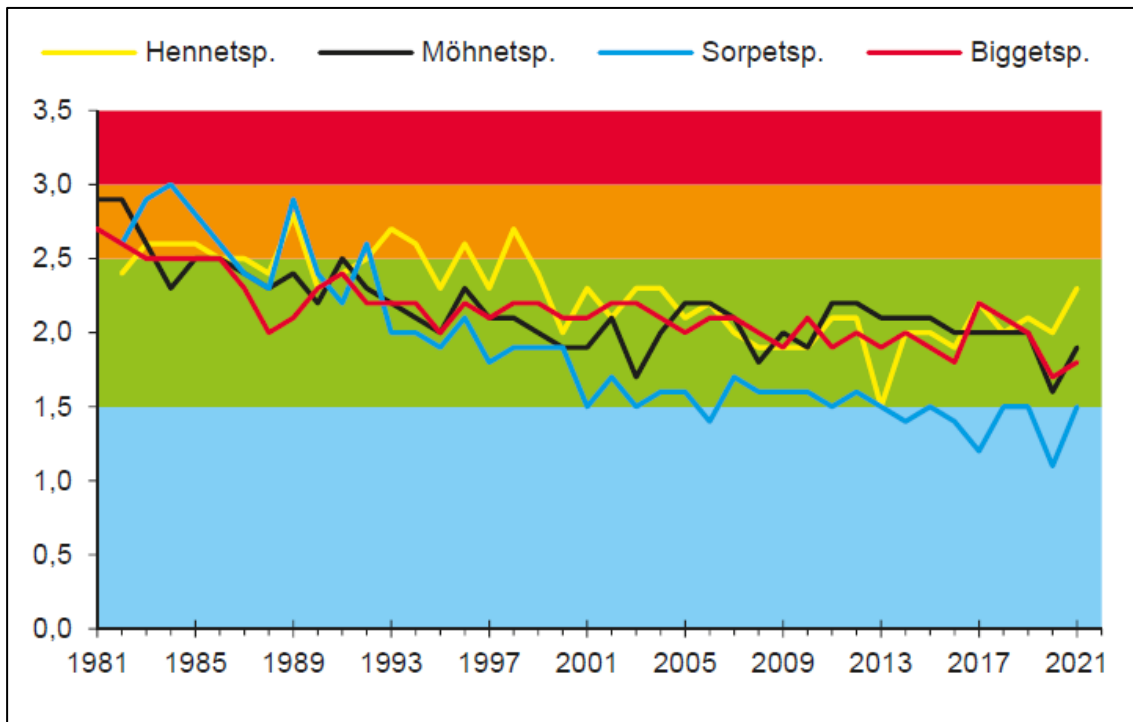


Abbildung 12: Trophie-Entwicklung Henne-, Möhne-, Sorpe-, Biggetalsperre

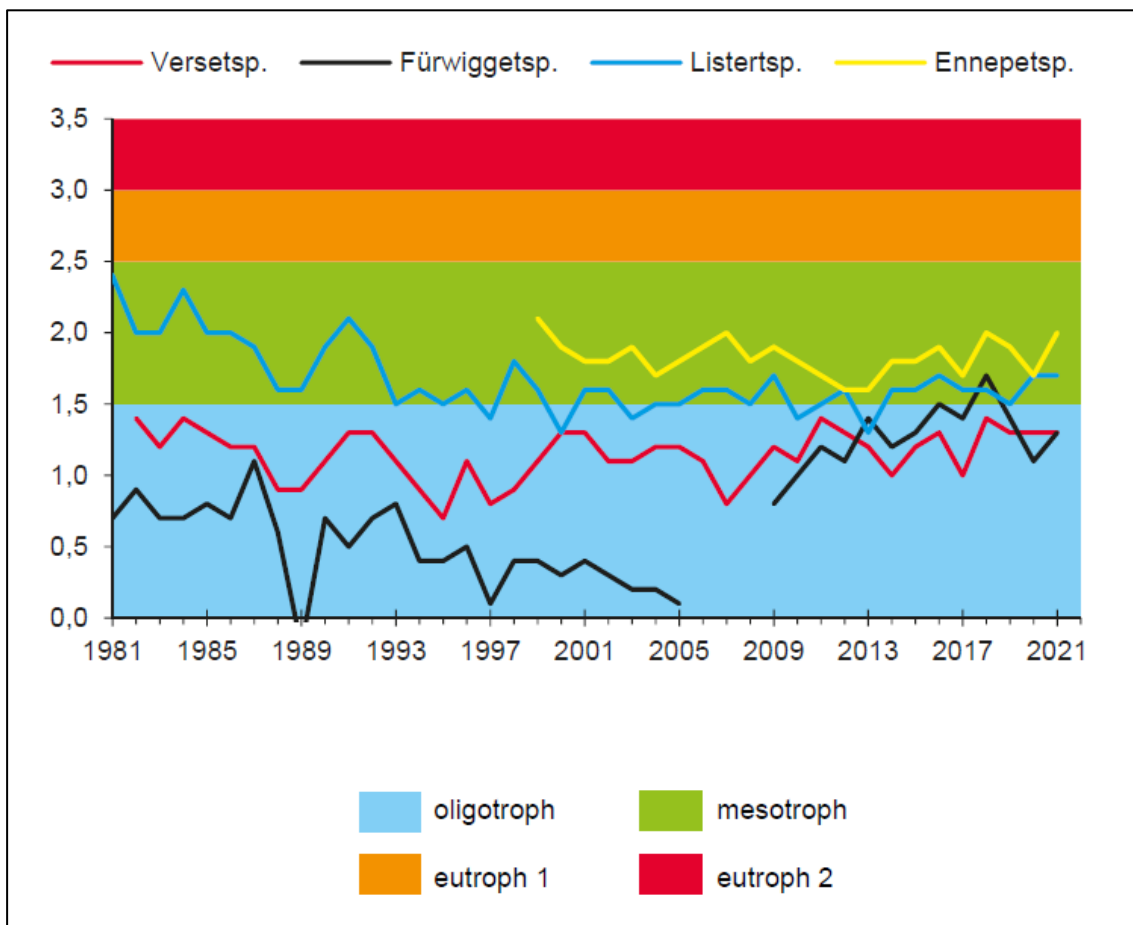


Abbildung 13: Trophie-Entwicklung Verse-, Fürwigge-, Lister-, Ennepetalsperre

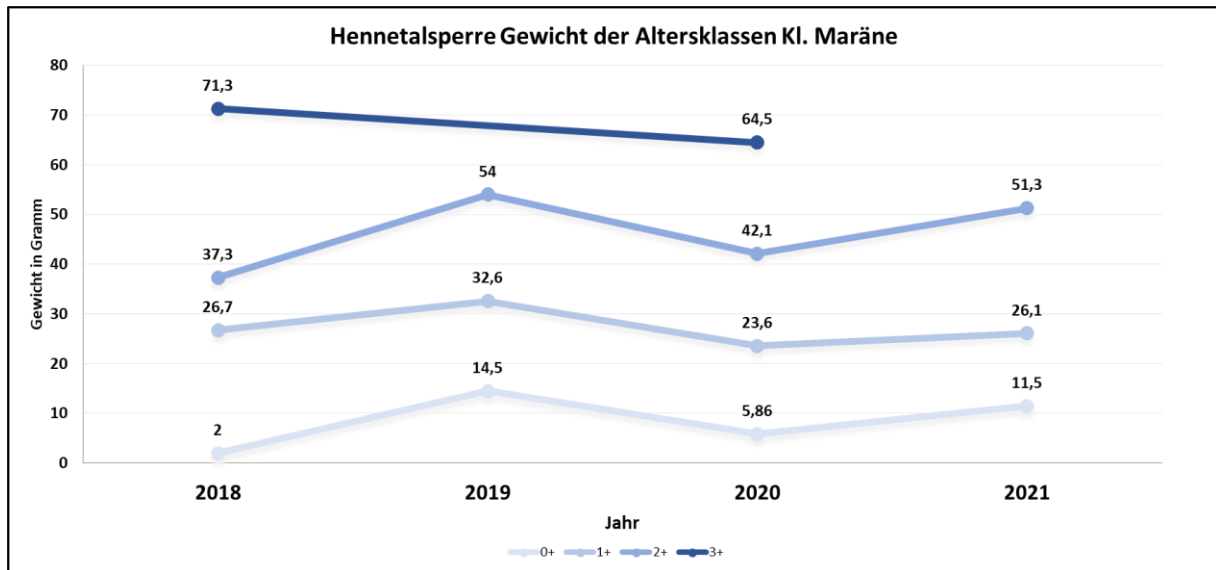


Abbildung 14: Gewichts-Entwicklung Kl. Maräne Hennetalsperre

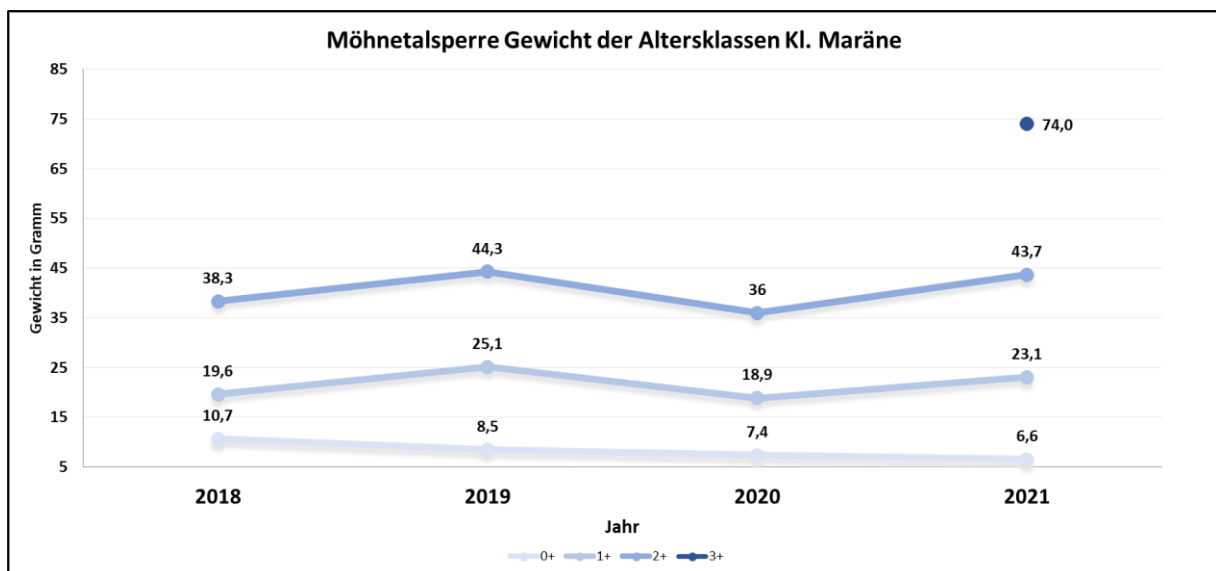


Abbildung 15: Gewichts-Entwicklung Kl. Maräne Möhnetalsperre

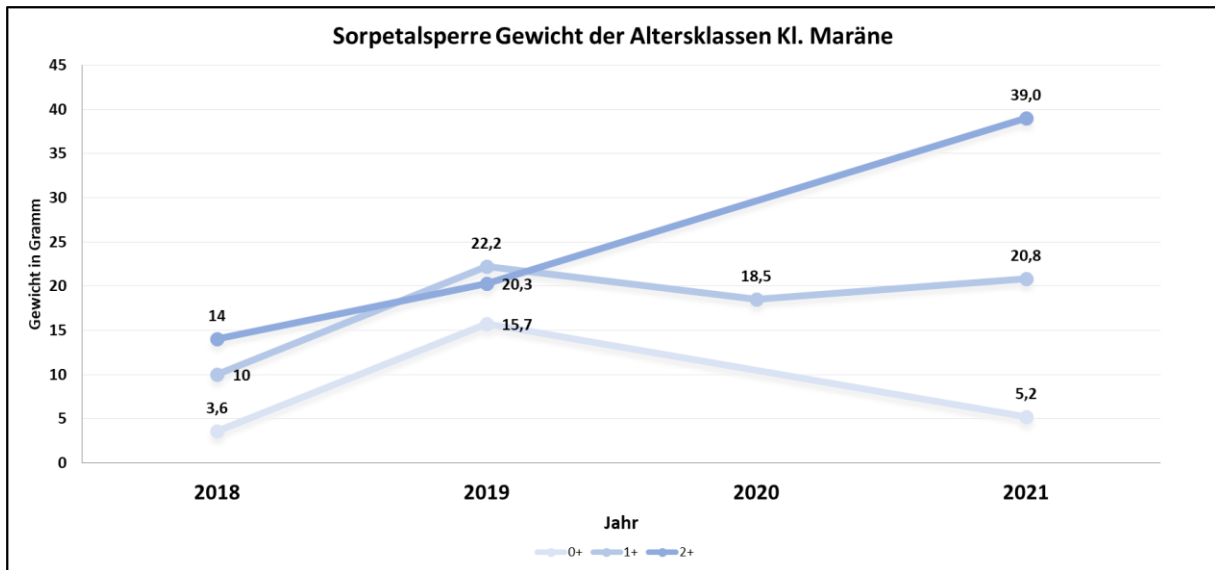


Abbildung 16: Gewichts-Entwicklung Kl. Maräne Sorpetalsperre

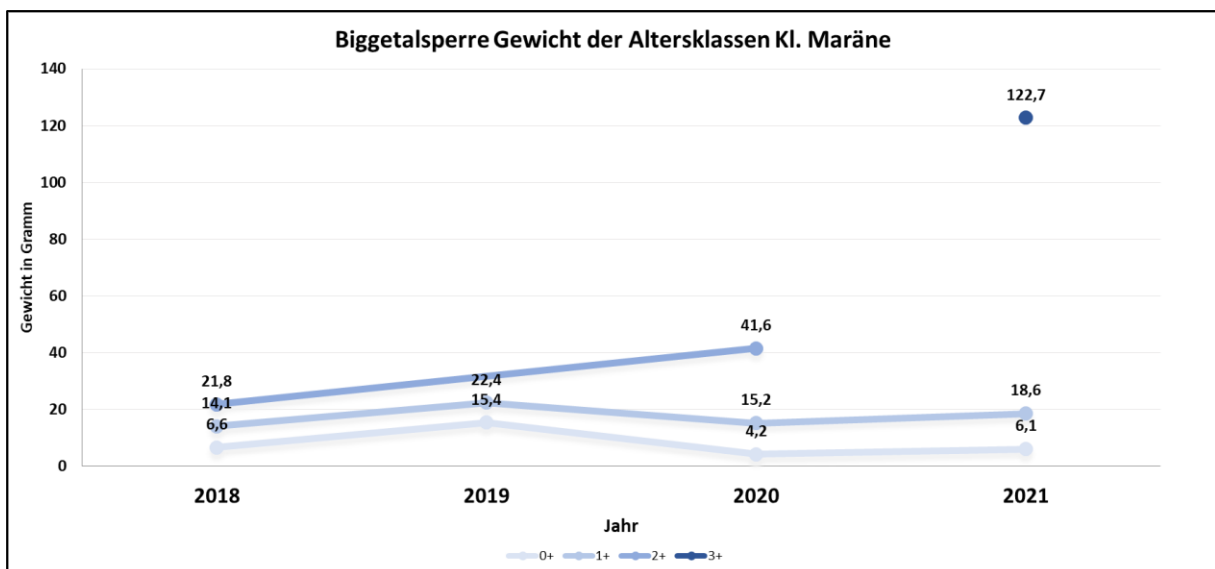


Abbildung 17: Gewichts-Entwicklung Kl. Maräne Biggetalsperre

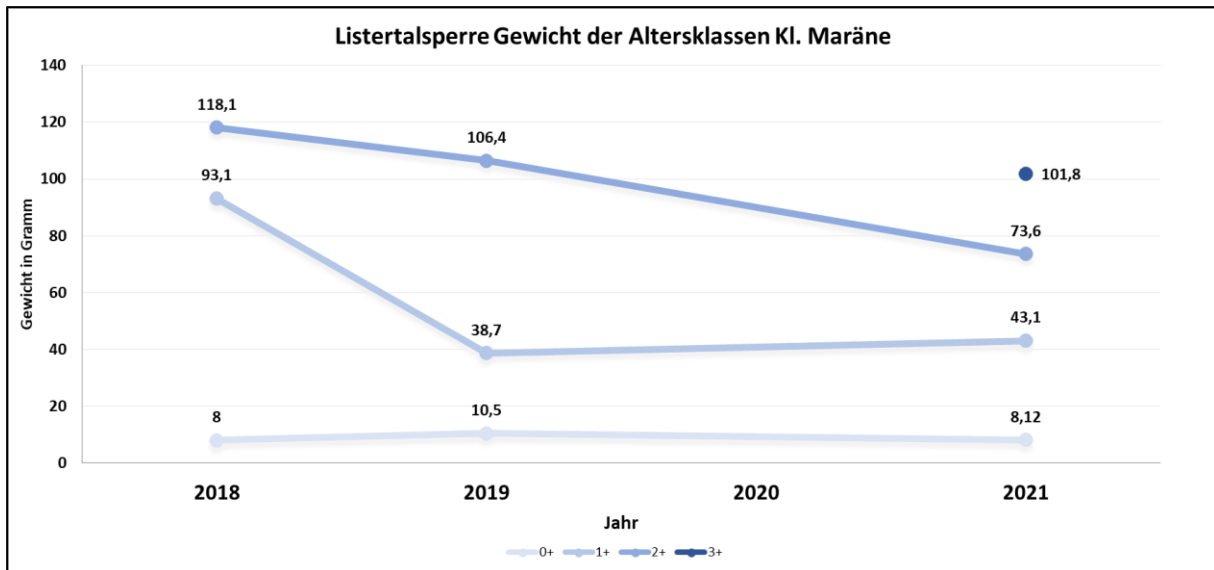


Abbildung 18: Gewichts-Entwicklung Kl. Maräne Listertalsperre

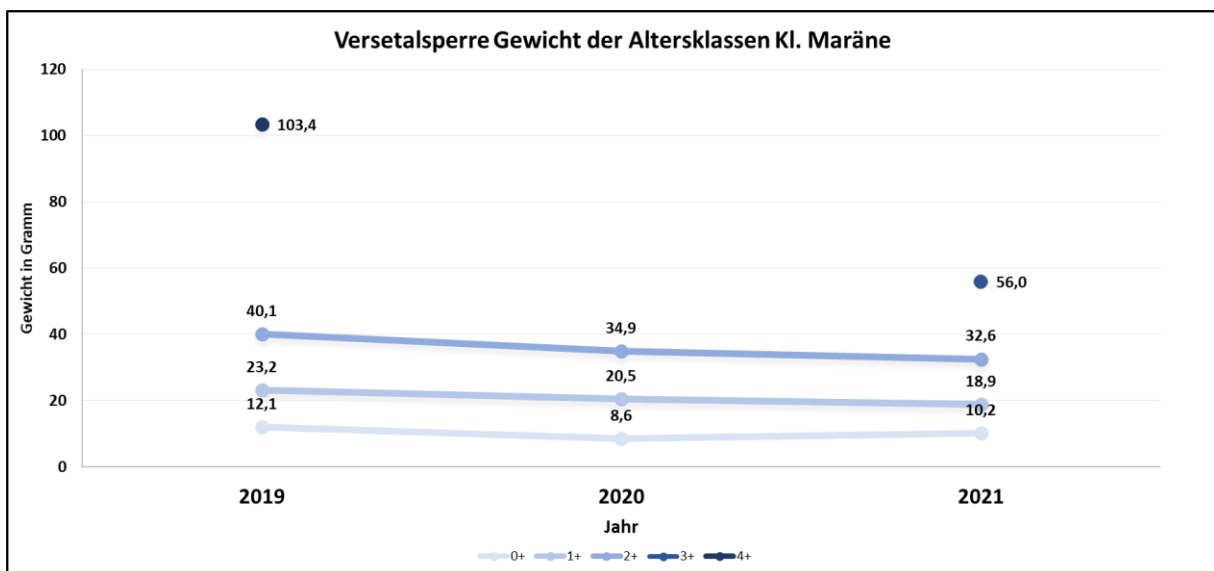


Abbildung 19: Gewichts-Entwicklung Kl. Maräne Versetalsperre

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 bis zum 30.04.2022 gemeldeten Anglerfänge des Vorjahres. 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-Informationen-System FIS.

Tabelle 27: Auswertung Anglerfänge Ahauser Stausee 2021

Gewässer: Ahauser Stausee		Jahr: 2021		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:		33		
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):		58		
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:		300		
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:		85		
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:		53		
Rücklauf der Fangmeldungen in %:		28,33		
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:		3,04		
errechneter ha-Ertrag in kg:		2,95		
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Bachforelle	96	41	1.014	97,35
Summe	96			97,35

Tabelle 28: Auswertung Anglerfänge Biggetalsperre 2021

Gewässer: Biggetalsperre		Jahr: 2021		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	550			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	1.362			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	4.357			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	598			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	390			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	13,73			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	4,59			
errechneter ha-Ertrag in kg:	1,74			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Aal	94	63	881	82,85
Brasse	98	44	1.436	140,77
Flussbarsch	405	27	326	132,05
Große Maräne	8	48	1.213	9,71
Hecht	56	80	4.332	242,60
Karpfen	29	57	3.782	109,68
Kleine Maräne	16	16	41	0,65
Rotauge	539	19	112	60,34
Seeforelle	35	59	2.545	89,08
Wels	11	52	1.281	14,09
Zander	13	84	5.665	73,65
Summe	1.304			955,46

Tabelle 29: Auswertung Anglerfänge Ennepetalsperre 2021

Gewässer: Ennepetalsperre		Jahr: 2021		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	80			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	175			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	175			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	170			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	108			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	97,14			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	7,77			
errechneter ha-Ertrag in kg:	6,02			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Bachforelle	1	27	207	0,21
Brasse	50	27	287	14,33
Flussbarsch	463	27	274	127,06
Große Maräne	14	32	459	6,43
Hecht	67	66	2.735	183,22
Karpfen	13	70	8.654	112,50
Rotauge	138	20	136	18,78
Wels	3	58	1.465	4,39
Zander	14	44	1.055	14,77
Summe	763			481,70

Tabelle 30: Auswertung Anglerfänge Fürwiggetalsperre 2021

Gewässer: Fürwiggetalsperre		Jahr: 2021		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	14			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	23			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	23			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	29			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	15			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	126,09			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	6,42			
errechneter ha-Ertrag in kg:	6,42			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Bachforelle	121	39	724	87,59
Seesaibling	3	41	770	2,31
Summe	124			89,90

¹ Differenz ausgegebener FEV und zurückgegebener Fangmeldungen ergibt sich durch zusätzliche Fangmeldungen der externen Fischereiaufsicht.

Tabelle 31: Auswertung Anglerfänge Hennetalsperre 2021

Gewässer: Hennetalsperre		Jahr: 2021		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	145			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	475			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	1.281			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	232			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	123			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	18,11			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	6,64			
errechneter ha-Ertrag in kg:	4,99			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Aal	15	62	541	8,12
Brasse	101	37	912	92,16
Flussbarsch	351	30	579	203,18
Große Maräne	14	33	343	4,80
Hecht	92	73	3.317	305,12
Karpfen	6	60	5.025	30,15
Kleine Maräne	488	17	38	18,38
Rotauge	168	23	267	44,90
Seeforelle	6	52	1.589	9,53
Zander	3	61	2.297	6,89
Summe	1.244			723,24

Tabelle 32: Auswertung Anglerfänge Listertalsperre 2021

Gewässer: Listertalsperre		Jahr: 2021		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	168			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	342			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	1.366			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	259			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	148			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	18,96			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	4,35			
errechneter ha-Ertrag in kg:	2,87			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Aal	4	60	518	2,07
Blaufelchen	446	30	256	114,29
Flussbarsch	178	25	271	48,18
Hecht	72	76	3.560	256,31
Karpfen	2	43	3.251	6,50
Kleine Maräne	74	27	113	8,33
Rotauge	158	27	245	38,73
Seeforelle	1	47	1.090	1,09
Seesaibling	7	24	115	0,81
Zander	1	88	6.474	6,47
Summe	943			482,79

Tabelle 33: Auswertung Anglerfänge Möhnetalsperre 2021

Gewässer: Möhnetalsperre		Jahr: 2021		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	650			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	1.371			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	5.238			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	568			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	376			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	10,84			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	4,34			
errechneter ha-Ertrag in kg:	1,28			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Aal	65	69	905	58,83
Brasse	137	46	935	128,10
Flussbarsch	273	28	364	99,25
Große Maräne	41	40	817	33,48
Hecht	129	71	3.064	395,27
Karpfen	2	46	2.077	4,15
Kleine Maräne	7	31	161	1,13
Rotauge	196	22	191	37,34
Seeforelle	4	54	1.612	6,45
Wels	3	75	3.463	10,39
Zander	13	79	4.582	59,57
Summe	870			833,97

Tabelle 34: Auswertung Anglerfänge Sorpetalsperre 2021

Gewässer: Sorpetalsperre		Jahr: 2021		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	270			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	746			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	2.581			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	369			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	232			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	14,30			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	3,40			
errechneter ha-Ertrag in kg:	1,73			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Aal	50	61	549	27,43
Blaufelchen	254	31	294	74,73
Brasse	16	50	1.680	26,88
Flussbarsch	168	25	279	46,84
Hecht	53	72	3.312	175,55
Karpfen	13	50	2.816	36,61
Kleine Maräne	79	23	135	10,68
Rotauge	38	26	256	9,72
Seeforelle	13	55	2.260	29,38
Seesaibling	2	44	900	1,80
Zander	6	76	4.474	26,85
Summe	692			466,47

Tabelle 35: Auswertung Anglerfänge Versetalsperre 2021

Gewässer: Versetalsperre		Jahr: 2021		
durchschnittliche Gewässerfläche in ha:	80			
Anzahl der ausgegebenen JFEV (umgerechnet):	200			
Anzahl der insgesamt ausgegebenen FEV:	200			
Anzahl der zurückgegebenen Fangmeldungen:	105			
Anzahl der leer zurückgegebenen Fangmeldungen:	70			
Rücklauf der Fangmeldungen in %:	52,50			
durchschnittliche Fangmenge pro Angler in kg:	7,82			
errechneter ha-Ertrag in kg:	3,42			
Fischart	Stück	cm Durchschnitt	g / St Durchschnitt	kg / gesamt
Bachforelle	1	55	1.747	1,75
Flussbarsch	122	28	287	35,06
Hecht	47	74	3.415	160,52
Kleine Maräne	12	13	17	0,20
Rotauge	65	23	90	5,82
Seeforelle	4	28	262	1,05
Seesaibling	236	33	294	69,29
Summe	487			273,69

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 als Daten- und Berechnungsgrundlage nicht verfügbar, ebenso wie die Anglerfänge des Vorbeckens-Osenberg der Ennepetalsperre aus dem Jahr 2018 und die des Heve-Vorbeckens der Möhnetalsperre aus dem Jahr 2017. Auch stehen die Angler-Fangergebnisse der Versetalsperre aus dem Jahr 2017 für die Auswertung nicht zur Verfügung.

Tabelle 36: Hektarerträge Ahauser Stausee 2011 – 2021

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Ahauser Stausee	2011	33	5,88	56,46	62,33	1,89	1,89
Ahauser Stausee	2012	33	0,00	22,44	22,44	0,68	1,28
Ahauser Stausee	2013	33	0,00	93,72	93,72	2,84	1,80
Ahauser Stausee	2014	33	0,00	45,51	45,51	1,38	1,70
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
Ahauser Stausee	2020	33	19,31	182,44	201,76	6,11	2,27
Ahauser Stausee	2021	33	0,00	97,35	97,35	2,95	2,79

Tabelle 37: Hektarerträge Biggetalsperre 2011 – 2021

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Biggetalsperre	2011	550	209,01	5.469,41	5.678,42	10,32	10,32
Biggetalsperre	2012	550	646,01	4.921,01	5.567,02	10,12	10,22
Biggetalsperre	2013	550	534,41	4.471,25	5.005,66	9,10	9,85
Biggetalsperre	2014	550	665,54	2.651,55	3.317,10	6,03	8,89
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	647,15	925,13	1,68	4,93
Biggetalsperre	2019	550	532,83	711,52	1.244,35	2,26	4,18
Biggetalsperre	2020	550	53,53	3.309,27	3.362,80	6,11	4,15
Biggetalsperre	2021	550	158,43	955,46	1.113,89	2,03	3,49

Tabelle 38: Hektarerträge Ennepetalsperre 2011 – 2021

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Ennepetalsperre	2011	80	0,00	969,50	969,50	12,12	12,12
Ennepetalsperre	2012	80	102,58	914,64	1.017,22	12,72	12,42
Ennepetalsperre	2013	80	0,00	1.074,26	1.074,26	13,43	12,75
Ennepetalsperre	2015	80	0,00	364,28	364,28	4,55	10,70
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
Ennepetalsperre	2020	80	0,00	476,96	476,96	5,96	3,67
Ennepetalsperre	2021	80	0,00	481,70	481,70	6,02	3,81

Tabelle 39: Hektarerträge Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg 2011 – 2021

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
Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg	2020	3	0,00	34,59	34,59	11,53	39,33
Ennepetalsperre Vorbecken Osenberg	2021	3	0,00	0,69	0,69	0,23	38,98

Tabelle 40: Hektarerträge Fürwiggetalsperre 2011 – 2013 u. 2020 – 2021

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	62,79	83,69	5,98	2,88
Fürwiggetalsperre	2020	14	0,00	25,91	25,91	1,85	2,67
Fürwiggetalsperre	2021	14	12,00	89,90	101,90	7,28	3,59

² Angelfischerei nach Wiedereinstau erst ab 2017 wieder möglich.

Tabelle 41: Hektarerträge Hennetalsperre 2011 – 2021

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Hennetalsperre	2011	145	22,59	3.364,09	3.386,67	23,36	23,36
Hennetalsperre	2012	145	0,00	2.421,44	2.421,44	16,70	20,03
Hennetalsperre	2013	145	0,00	1.863,82	1.863,82	12,85	17,64
Hennetalsperre	2014	145	243,04	1.508,09	1.751,13	12,08	16,25
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	374,16	840,92	5,80	9,45
Hennetalsperre	2018	145	91,25	348,70	439,95	3,03	7,49
Hennetalsperre	2019	145	240,89	445,60	686,49	4,73	6,02
Hennetalsperre	2020	145	45,70	796,39	842,09	5,81	4,55
Hennetalsperre	2021	145	328,03	723,24	1.051,27	7,25	5,33

Tabelle 42: Hektarerträge Listertalsperre 2011 – 2021

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Listertalsperre	2011	168	172,89	2.054,45	2.227,33	13,26	13,26
Listertalsperre	2012	168	0,00	1.365,21	1.365,21	8,13	10,69
Listertalsperre	2013	168	0,00	1.601,48	1.601,48	9,53	10,31
Listertalsperre	2014	168	0,00	1.305,66	1.305,66	7,77	9,67
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	293,92	307,20	1,83	4,98
Listertalsperre	2020	168	0,00	710,00	710,00	4,23	3,26
Listertalsperre	2021	168	8,41	482,79	491,19	2,92	2,63

Tabelle 43: Hektarerträge Möhnetalsperre 2011 – 2021

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Möhnetalsperre	2011	650	351,75	7.868,44	8.220,19	12,65	12,65
Möhnetalsperre	2012	650	711,10	8.926,93	9.638,03	14,83	13,74
Möhnetalsperre	2013	650	481,40	6.522,35	7.003,75	10,78	12,75
Möhnetalsperre	2014	650	879,02	7.274,99	8.154,01	12,54	12,70
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	1.324,57	2.923,20	4,50	8,69
Möhnetalsperre	2019	650	2.322,35	1.500,79	3.823,15	5,88	7,36
Möhnetalsperre	2020	650	667,22	2.112,15	2.779,37	4,28	5,66
Möhnetalsperre	2021	650	1.044,34	833,97	1.878,31	2,89	4,04

Tabelle 44: Hektarerträge Möhnetalsperre Heve-Vorbecken 2011 – 2021

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Möhnetalsperre Hevevorbecken	2011	32	0,00	174,49	174,49	5,45	5,45
Möhnetalsperre Hevevorbecken	2012	32	0,00	431,55	431,55	13,49	9,47
Möhnetalsperre Hevevorbecken	2013	32	0,00	238,08	238,08	7,44	8,79
Möhnetalsperre Hevevorbecken	2014	32	0,00	238,07	238,07	7,44	8,45
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
Möhnetalsperre Hevevorbecken	2021	32	10,52	276,04	286,56	8,95	6,21

Tabelle 45: Hektarerträge Sorpetalsperre 2011 – 2021

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Sorpetalsperre	2011	270	116,50	5.039,33	5.155,83	19,10	19,10
Sorpetalsperre	2012	270	119,22	4.879,19	4.998,41	18,51	18,80
Sorpetalsperre	2013	270	155,85	4.235,35	4.391,20	16,26	17,96
Sorpetalsperre	2014	270	19,50	2.635,37	2.654,87	9,83	15,93
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	211,81	398,92	1,48	5,47
Sorpetalsperre	2020	270	2,32	757,42	759,74	2,81	3,95
Sorpetalsperre	2021	270	4,15	466,47	470,62	1,74	2,42

Tabelle 46: Hektarerträge Versetalsperre 2011 – 2021

Gewässer	Jahr	Fläche ha	Fangergebnis RV kg	Fangergebnis Angler kg	Fangergebnis Gesamt kg	Gesamtertrag kg/ha	Gleitendes Mittel über 5 Jahre
Versetalsperre	2011	80	242,20	726,75	968,95	12,11	12,11
Versetalsperre	2012	80	135,70	613,53	749,23	9,37	10,74
Versetalsperre	2013	80	129,80	721,69	851,49	10,64	10,71
Versetalsperre	2014	80	138,40	356,75	495,15	6,19	9,58
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	141,99	250,22	3,13	5,02
Versetalsperre	2020	80	224,86	180,34	405,20	5,06	4,50
Versetalsperre	2021	80	58,07	273,69	331,75	4,15	3,40

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, 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. In der technisch hochwertigen Kreislaufanlage (Rezirkulierendes Aquakultur System, RAS) 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.

Bereits im Jahr 1967 errichtete der damalige Ruhrtalsperrenverein auf dem Gelände des Fischereigehöfts in Möhnesee-Körbecke eine Fischzuchtanlage in Form eines Bruthauses sowie diversen Aufzuchtbecken im Außenbereich. In den 90er Jahren erfolgte dann eine erste Teilmodernisierung der Anlage. Ziel war und ist es hier die für das fischereiliche Management der Talsperren sowie für weitere Artenschutzprojekte benötigten Jungfische zu produzieren und zur Verfügung zu stellen. Aktuell werden in der verbandseigenen Fischzucht jährlich rd. 12 Mio. Jungfische von sechs verschiedenen Fischarten gezüchtet und aufgezogen.

Altersbedingte, bauliche Mängel und die Ansprüche weiterer Zucht-Fischarten bzgl. ihrer Erbrütungs- und Aufzuchtbedingungen erforderten die Modernisierung der Zuchtanlage. Daher wurde in Zusammenarbeit mit der Bauabteilung und dem Talsperrenbetrieb Nord eine Komplettsanierung der betriebseigenen Fischzuchtanlage durchgeführt. Dabei wurde zudem ein großes Augenmerk auf die Energieeffizienz und eine optimierte Überwachungstechnik gelegt. Diese umfangreichen Sanierungsmaßnahmen wurde zu 50 % durch den Europäischen Meeres- und Fischereifonds (EMFF) gefördert.

Um keine Fischzuchtsaison, die sich jeweils von Ende Oktober bis Ende Mai erstreckt aussetzen und nicht auf die Verfügbarkeit hochwertiger Besatzfische verzichten zu müssen, wurde die Arbeiten im Vorfeld über den Zeitraum Mai 2020 bis Februar 2022 geplant und umgesetzt. Die Gewerke wurden daher nach den Räumlichkeiten Großer- und Kleiner Brutraum sowie Außenanlage unterteilt. Eine Dachsanierung des Bruthauses in Verbindung mit einer 140 mm Aufdachdämmung erfolgte bereits im Vorfeld.

Bei der baulichen Kernsanierung des Gebäudes wurden Decken, Wände und Böden kernsaniert und alle Versorgungsleitungen erneuert. Eine automatisierte Raumlüftung sowie eine, für die Fischeaufzucht optimierte und automatisierte Beleuchtung kamen hinzu. Die Modernisierung beinhaltet ebenfalls den fast vollständigen Austausch der Erbrütungs- und Aufzuchtbecken. Auch wurden die für die Kreislaufanlage erforderlichen Hochbehälter vollständig gegen moderne PE-Materialien ausgetauscht und die einzelnen Wasserkreisläufe mit energieoptimierter Pumpentechnik ausgerüstet. Weiterhin besteht die Möglichkeit die verschiedenen Wasserkreisläufe im Bedarfsfall zu kühlen oder zu erwärmen. Im Großen Brutraum wurde über der eigentlichen Beckenanlage zudem eine Metall-Arbeitsbühne eingezogen, welche durch zusätzliche Stellfläche für Aufzuchttrinnen die Kapazitäten der Ei-Erbrütung und Aufzucht erhöht sowie nun einen sicheren Zugang zum Dachboden, welcher als Lagerraum dient, gewährleistet. Die nun völlig neue Filtertechnik bestehend aus Bio- und Trommelfiltern sowie UV-Desinfektion, erzeugt eine verbesserte Wasserqualität und bieten den hochwertigen Besatzfischen während der gesamten Aufzucht optimale Lebensbedingungen.

Die Aufzuchtbecken in der Außenanlage der Besatzfischzucht wurden im Zuge der Modernisierungsarbeiten mit einem fischschonenden Anstrich, welcher sich durch eine glatte Oberfläche und einer optimierten Farbgebung auszeichnet, versehen.

Seit Beginn Fischzuchtsaison 2021/2022 erfolgt die Anlagenüberwachung und Steuerung unserer Besatzfischzucht mit dem System Aqua-Control 2.0 der Firma LINN Gerätebau GmbH, Lennestadt.

Mit der o. g. Überwachungs- und Steuerungstechnik ist es nun möglich, alle relevanten Informationen zum Anlagenbetrieb und den Wasserparametern detailliert und digital zu erfassen und zu überwachen, was dem Bereitschaftsdienst die Möglichkeit gibt, bei Bedarf schnell und zuverlässig zu reagieren. So wird beispielweise dem Prozesswasser bei Bedarf automatisch Sauerstoff zugeführt oder aber im Falle eines Stromausfalls, die Stromversorgung der gesamten Anlage automatisiert über ein integriertes Notstromaggregat gewährleistet. Eine Alarmierung erfolgt via Anruf sowie über die Aqua-Controll App, in welcher der jeweilige Störfall detailliert abrufbar ist und umgehend bewertet werden kann.

Neben dieser Überwachung wird die gesamte Anlagentechnik wie Pumpenbetrieb, UV-Anlagen, Trommelfilter, Kühlkreisläufe, Beleuchtung, Belüftung etc. über das System Aqua-Control 2.0.

Im nächsten Schritt steht nun die Installation einer PV-Anlage inklusive Batteriespeicher an, um den Strombedarf der Fischzuchtanlage und des Fischereibetriebes durch erneuerbare Energie umweltfreundlich zu decken.

Durch diese Modernisierung wurde die Fischzuchtanlage des Ruhrverbands zukunftsfähig gemacht und garantiert die tierschutzgerechte und effiziente Aufzucht wertvoller Besatzfische.

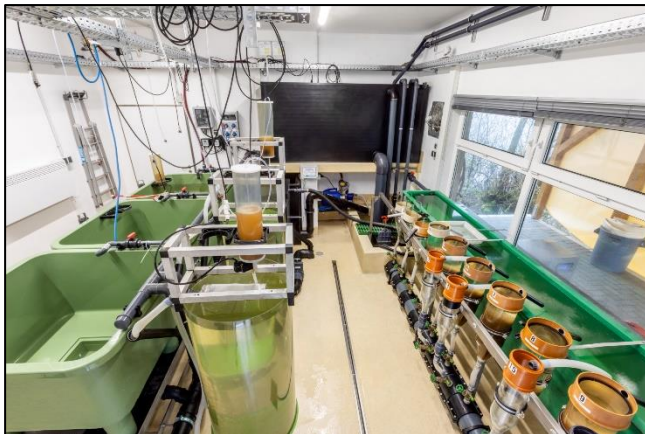


Abbildung 20: Übersicht Kleiner Brutraum



Abbildung 21: Großer Brutraum



Abbildung 22: Zugerglasanlage Großer Brutraum



Abbildung 23: Arbeitsbühne

Tabelle 47: Übersicht Fischzuchtssaison 2021

Fischart	Abstreif-/Laichzeitraum	Herkunft	Eimenge Stck.
Große Maräne	13.12. - 28.12.2021	Möhnetalsperre	1.100.000
Hecht	25.03. - 01.04.2021	Möhnetalsperre	2.900.000
Seeforelle	17.11. - 24.11.2021	Biggetalsperre	190.000
Seesaibling	16.11. - 13.12.2021	Versetalsperre	28.200
Äsche	31.03. - 21.04.2021	Alme/Lippe	103.000
Quappe	14.01. - 14.02.2021	Lippe	10.808.000

Tabelle 48: Fischbesatzplan 2021

Fischart:	Zander	Zander	Hecht	Karpfen	Aal	Große Maräne	Bachforelle	Seeforelle	Seeforelle	Seeforelle	Seesaibling	Quappe	Quappe
Alter / Länge:	Zv / 3 - 5 cm	Z ₂ / 20-30 cm	H ₀ / 1,5 cm	K ₂ / 20 cm	A ₀ / 15-17cm	M ₁ / 2-3 cm	Bf ₂ / 20 - 22 cm	St ₀ / 4-6 cm	St ₁₊ / 12-15 cm	St ₂ / 20 - 25 cm	AS ₁ / 15 - 18 cm	Qo / 3 - 5 cm	Qo / 0,5 cm
Mengeneinheit:	Stück	Stück	Mio. Stück	kg	kg	Mio. Stück	kg	Stück	Stück	kg	Stück	Stück	Mio. Stück
Besatzzeitpunkt:	Frühjahr	Herbst	Frühjahr	Frühjahr	Juni / Juli	Frühjahr	Frühjahr	Frühjahr	Herbst	Herbst	Frühjahr	Mai	Frühjahr
Talsperre													
Henne	10.000		0,40	100	10				15.000			500	
Henne - Vorbecken				100	10								
Möhne		500	0,50	150	20	1,00				250			0,5
Wameler Becken		150	0,30	150	20								0,2
Heve - Vorbecken		50											0,1
Ennepe		400		50			100						0,2
Vorbecken Osenberg				50			50					500	
Sorpe		300		100	20				15.000		7.000		
Sorpe- Vorbecken		100		100	10								
Verse								50.000			7.000		
Verse-Vorbecken								10.000					
Fürwigge								2.000			500		
Bigge		900	0,50	200	20	0,5			20.000				
Kessenhammer							50						
Olper Vorbecken		200	0,30	250	20								
Ahauser Stausee							300					750	
Lister		400		100	10			10.000	10.000		5.000	1.750	0,3
Summe / Stück	10.000	3.000						72.000	60.000		19.500	1.750	
Summe / Mio. Stück			2,00			1,50							1,30
Summe / Kg				1.350	140		500			250			