



Erstellt im Auftrag des

Naturpark
Kellerwald-Edersee



Ein Zusammenschluss von Angelfischern
und Gewerbetreibenden

Mitglied der Gewässergruppe Edersee e.V.
Mitglied der Region Kellerwald - Edersee e.V.
www.ig-edersee.de

Kiemennetzbefischung am Edersee 2020

- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -



von Fischwirtschaftsmeister Andreas Rohn

Waldeck, im März 2021

Danksagung:

Die Autoren bedanken sich bei den zahlreichen ehrenamtlichen Helfern der IG Edersee e.V. für die Unterstützung bei der Durchführung der praktischen Arbeiten.

Weiterhin bedanken sich die Autoren bei dem Auftraggeber für das entgegengebrachte Vertrauen und die Möglichkeit zur Durchführung dieses in Deutschland einmaligen Monitoring-Programms.

Hinweis:

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm, Internet, elektronische Medien oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Autoren reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Bildnachweis:

Alle Bilder, wenn nicht anders vermerkt, von den Autoren.

Fotos auf dem Deckblatt:

o.r : Fische werden aus einem Netz entfernt

o.l. : Raubfische aus einem pelagischen Netz

u.l. : Interessierte Angler bei der Netzarbeit

u.r. : Friedfische eines pelagischen Netzes

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Material und Methode
3. Netzstandorte
4. Einflussfaktoren
 - 4.1 Wasserstand
 - 4.2 Wasserbedingungen
5. Ergebnisse der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung 2020
 - 5.1 Artenspektrum und Fangmenge
 - 5.2 Dominanzen der Arten
 - 5.3 Prozentualer Anteil der Arten und Verhältnis Friedfisch/Raubfisch
6. Ergebnisse und Trend bei den wichtigsten Fischarten von 2005 bis 2020
 - 6.1 Zander
 - 6.2 Hecht
 - 6.3 Barsch
 - 6.4 Rotaugen
 - 6.5 Brasse
 - 6.6 Ukelei
 - 6.7 Güster
 - 6.8 Wels
7. Jahresvergleiche der Befischungsergebnisse
8. Abschlussbetrachtungen
 - 8.1 Zusammenfassung der Ergebnisse
 - 8.2 Aktuelle Einschätzung
 - 8.3 Die zukünftige Fischerei am Edersee
Fazit
9. Literatur
Anhang
 - Ergebnisse der Reusenbefischung 2020
 - Ergebnisse der Brutnetzbefischung 2020

1. Einleitung

Im Jahr 2005 erfolgte erstmalig seit Bestehen des größten hessischen Stausees eine umfangreiche Fischbestandserhebung (Ökobüro Gelnhausen und Büro für Fischbiologie Dipl.-Biol. Christoph Dümpelmann). Der Ederstausee wurde mit Hilfe von folgenden fischereilichen Methoden untersucht: Elektrobefischungen im Uferbereich, Brutnetzbefischung, Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung (MMK) und Hydroakustik.

Ziel der damaligen Fischbestandserhebung war es, einen qualitativen und semi-quantitativen Überblick über den Fischbestand des Edersees zu gewinnen sowie die Reproduktionssituation ausgewählter Arten zu beurteilen. Daraus wurden Empfehlungen für die nachfolgende fischereiliche Bewirtschaftung des Gewässers abgeleitet (Ökobüro Gelnhausen 2006).

Der Ederstausee wird seit 2004 vom Naturpark Kellerwald-Edersee als ungeteiltes Fischereirecht bewirtschaftet. Die fachliche Ausübung des Fischereirechtes wird von der IG Edersee e.V. mit der Besetzung der Position des Fischwirtschaftsmeisters sichergestellt.

Ein Geschäftsbesorgungsvertrag regelt die Durchführung der anstehenden Aufgaben. Das Bewirtschaftungskonzept des Pächters sieht den Aufbau und Erhalt eines naturnahen Fischbestandes mit einem hohen Raubfischanteil vor.

Die fischereilichen Vorgaben für die Bewirtschaftung wurden im Rahmen der Ergebnisse von der Fischbestandserhebung 2005 im Endbericht (Ökobüro Gelnhausen 2006) im Wesentlichen vorgegeben. Es wurde damals festgelegt, dass nach drei Jahren (also im Jahr 2008) eine Wiederholung der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung - die damals zum ersten Mal in Hessen angewandt wurde - erfolgen sollte. Dieser Befischungsrhythmus von drei Jahren sollte auch in der Folge weiter beibehalten werden. Aufgrund der Ergebnisse wurde der Befischungsrhythmus auf ein Jahr verkürzt.

Dieser Bericht zur Kiemennetzbefischung am Edersee wird sich mit den aktuellen Ergebnissen und den Entwicklungen im Fischbestand von 2005 bis 2020 befassen.

Es werden die Entwicklungen der letzten Jahre aufgezeigt und die Veränderungen im Fischbestand erörtert. Es werden auch Ergebnisse aus anderen Monitoring-Methoden aufgezeigt bzw. erwähnt (Elektrobefischungen, Hechtbereusung).

Aufgezeigt werden auch die grundsätzlichen Gegebenheiten am Edersee mit seinem Fischbestand. Im Anhang des Berichts 2020 finden sich dann wieder auszugsweise die Ergebnisse der folgenden Untersuchungen:

- Brutnetzbefischung 2020 (Rohn)
- Hechtbereusung 2020 (Rohn)

2. Material und Methode

Die in Schweden entwickelte Methode der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung wurde bereits zum vierzehnten Mal an der Eder Talsperre durchgeführt. Die erste Anwendung erfolgte im Jahr 2005 (Ökobüro Gelnhäusen/Dümpelmann) im Rahmen der Fischbestandserhebung im Edersee. Ab dem Jahr 2008 erfolgte dann eine jährliche Beprobung. Durch die standardisierte Probenahme von Fischen mit dieser Methode kann eine Abschätzung des Auftretens und der Häufigkeit dominanter Arten in einem See erfolgen. Um die im See verteilten Fische möglichst repräsentativ zu erfassen wird der Gewässerkörper in zwei Tiefenbereiche eingeteilt. Die Probenahme erfolgt dann an zufällig ausgewählten Netzstandorten innerhalb der Tiefenbereiche.

Im Einzelnen wird dabei der Wasserkörper in einen Tiefenbereich bis 12 Meter und einen Bereich mit mehr als 12 Metern Wassertiefe unterteilt. Im ersten Bereich mit einer Wassertiefe bis 12 Meter werden nur Netze am Grund des Sees (Benthon) gestellt (sogenannte Benthische Netze). Diese Netze bestehen aus sechzehn Feldern (Netzblättern) mit verschiedenen Maschenweiten (5 bis 130 mm) und sind insgesamt 48 Meter lang und 1,5 Meter hoch (Bild 1).

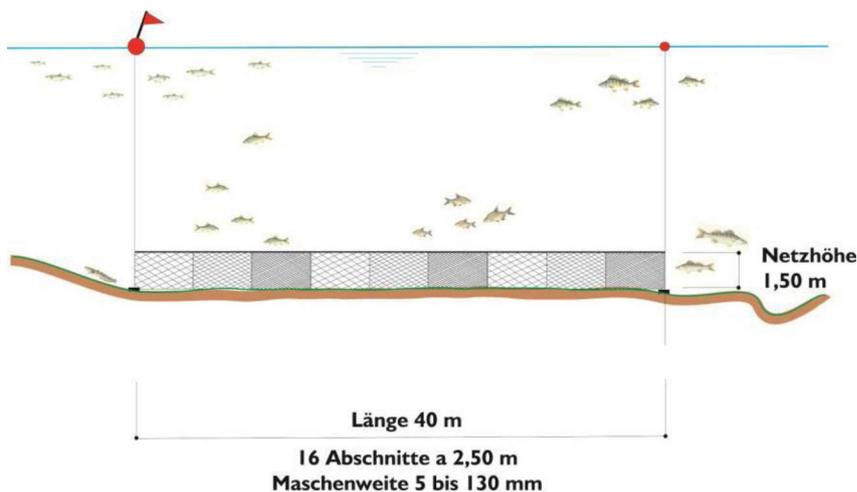


Bild 1: Benthisches Multimeshnetz

Im zweiten Bereich mit mehr als 12 Metern Wassertiefe (dem sogenannten Pelagial - Freiwasser) werden die Netze in unterschiedlichen Wassertiefen gestellt. Diese pelagischen Netze werden in unterschiedlichen Horizonten (0-6 Meter, 6-12 Meter) bis zum Grund gestellt. Dadurch werden alle Tiefenhorizonte befischt. Entgegen der ersten Jahre wurden auch in diesem Jahr die pelagischen Netze bereits ab einer Wassertiefe von 6 Metern gestellt.

Die Pelagischen Netze haben 16 Felder mit Maschenweiten von 5 bis 130 mm und sind insgesamt 48 Meter lang und 6 Meter hoch (Bild 2).

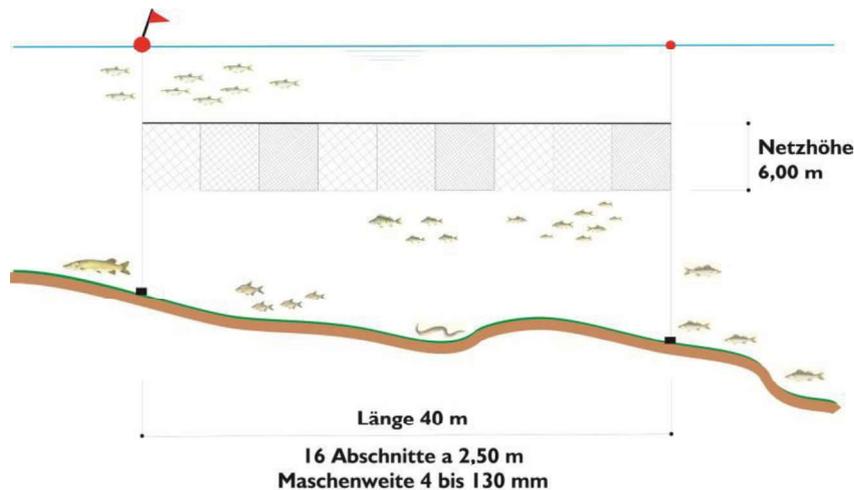


Bild 2: Pelagisches Multimeshnetz

Die Multi-Maschen-Kiemennetze werden über Nacht gestellt, um die Phase der größten Aktivität der Fische zu nutzen. Die Fangdauer sollte 12 Stunden betragen.

Die im Jahr 2005 festgelegten Standplätze und die Anzahl der Netze sollen laut DIN EN 14757 bei Folgebefischungen beibehalten werden. Abweichend davon wurden ab 2014 die Netze jeden Tag neu positioniert. Hierdurch sollte die gesamte Wasserfläche befischt werden. Die räumliche Verteilung der Stellnetze 2019 zeigen die Karten unter Kap. 3 (Bild 10). Diese Standorte wurden zufallsbedingt festgelegt. Für den Edersee ergeben sich nach DIN EN 14757 insgesamt 80 "Netznächte". Das bedeutet, dass in acht Nächten (05.-09.10.2015 und 12.-16.10.2015) jeweils 10 Netze gestellt werden sollten. Abweichend hiervon wurden ab 2014 nur acht Netze (64 Netznächte) pro Nacht gestellt, da die Netzfläche pro Netz vergrößert wurde. Im Jahr 2020 wurde die Anzahl der Netze wie in den Vorjahren verringert, da das Wasservolumen und die Wasserfläche sehr gering waren. Es wurden nur noch maximal vier Netze pro Nacht gestellt.

Dabei handelte es sich um zwei benthische sowie zwei pelagische Multi-Maschen-Kiemennetze. Insgesamt ergab sich für 2020 die Anzahl von 26 Netznächten.

Die Positionierung im See zum Ufer hin erfolgte wie in 2005 zufällig. Im Vergleich zu den Befischungen bis 2012 wurde der Befischungszeitraum von September (2005 - 2012) auf Oktober verlegt. Dies geschah um der Sauerstoffzehrung im Tiefenbereich ab ca. 10 Meter zu entgehen. Diese wird dort regelmäßig im August und September festgestellt. Bei einer Befischung im Oktober ist das fast sauerstofflose Tiefenwasser des Edersees bereits in die Eder abgelaufen bzw. die herbstliche Durchmischung hat eingesetzt.

Die Netze wurden abends gestellt (Bild 3 und 4) und morgens wieder eingeholt (Bild 5). Die gefangenen Fische wurden dann am Fischereistandort aus den Netzen entnommen (Bild 6 bis 8). Die Fische, die sich in den Netzen verfangen, können nicht mehr zurück ins Gewässer gesetzt werden. Daher wurden alle gefangenen Fische getötet. Die Fische wurden einzeln bestimmt und die jeweilige Länge und das Gewicht protokolliert (Bild 9). Wie auch in 2005 bei der Kiemennetzbefischung ging es auch bei der Befischung in 2020 nicht darum, möglichst viele Fische zu entnehmen, sondern vielmehr darum, Dominanzen der häufigsten Arten zu ermitteln.

Seit 2014 wurden erneut MMK-Netze mit 16 Netzblättern verwendet. Hier sind zusätzlich zu den 12 herkömmlichen Netzblättern die großen Maschen mit 70/90/110 und 130 mm als Netzblätter eingearbeitet. Wie zu erwarten, verändert sich dadurch der Fang von großen Zandern und Barschen. Diese werden nun nicht mehr ganz so häufig gefangen wie in den bis 2013 verwendeten separat gestellten 70 mm-Netzen.

Außerdem wurden die festgelegten Netzstandorte aufgegeben. Ab 2014 wurden die Netze über den kompletten Wasserkörper verteilt. Das soll zu einer realistischeren Abschätzung der Fischarten und Fischgrößen im Edersee führen.

Eine direkte Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen aus den Befischungen bis 2013 ist nur bedingt möglich. Bei den Altersklassen der einzelnen Arten die ab 2014 gefangen wurden muss berücksichtigt werden, dass große Barsche und Zander womöglich nicht mehr so gehäuft in die Netze gehen werden. Das wiederum verändert die Biomasse bei den Raubfischen deutlich. Hier reichen schon wenige Exemplare, um die Biomasse nach oben oder unten zu verschieben.

Bei der Bewertung der Ergebnisse aus der Multi-Mesh-Kiemennetzbefischung gilt es folgendes zu beachten:

- Die Ergebnisse können nur eine grobe Abschätzung des Fischbestandes sein. Für detailliertere Aussagen zum Fischbestand müsste wesentlich intensiver gefischt werden.
- Der Barschbestand wird durch diese Art der Befischung sehr oft stark überbewertet (M. Prchalova et al., 2008)
- Der Hechtbestand wird oft unterbewertet.

Beides erklärt sich mit der Lebensweise der beiden Fischarten. Während der Barsch sehr aktiv auf Futtersuche geht, ist der Hecht ein an Deckung gebundener Lauer-Räuber. Entsprechend häufig (Barsch) oder selten (Hecht) finden sich beide Arten dann in den MMK-Netzen.

Nur unter der Berücksichtigung von Daten aus anderen Befischungsmethoden (Brutnetzbefischung, Hechtbereusung etc.) lässt sich eine Entwicklung und Beurteilung des Fischbestandes im Edersee ableiten.



Bild 3: Stellen eines Benthischen Multimeshnetzes



Bild 4: Gestelltes pelagisches Multimeshnetz



Bild 5: Einholen eines benthischen Netzes in den frühen Morgenstunden



Bild 6: Teilfang aus einem pelagischen Netz im ersten Horizont (0-6 m)



Bild 7: Fang aus einem pelagischen Netz



Bild 8: Entfernung der gefangenen Fische aus dem Netz



Bild 9: Messen, Wiegen und Protokollieren

Steuerbegünstigt; Spenden sind abzugsfähig (gemäß §48 Abs. 2 EStDV) durch Förderung des Naturschutzes und der Landschaftspflege

IG Edersee e.V.
Sitz : Edertal - Hemfurth
Postanschrift : Am Friedrichstein 30
34537 Bad Wildungen

Amtsgericht Fritzlar
Register - Nr. 2297
Finanzamt Korbach
Steuer- Nr. : 27 250 00394 - P 01

Bankverbindung :
Sparkasse Waldeck-Frankenberg
IBAN : DE55 5235 0005 0002 0533 53
BIC : HELADEF1KOR

3. Netzstandorte

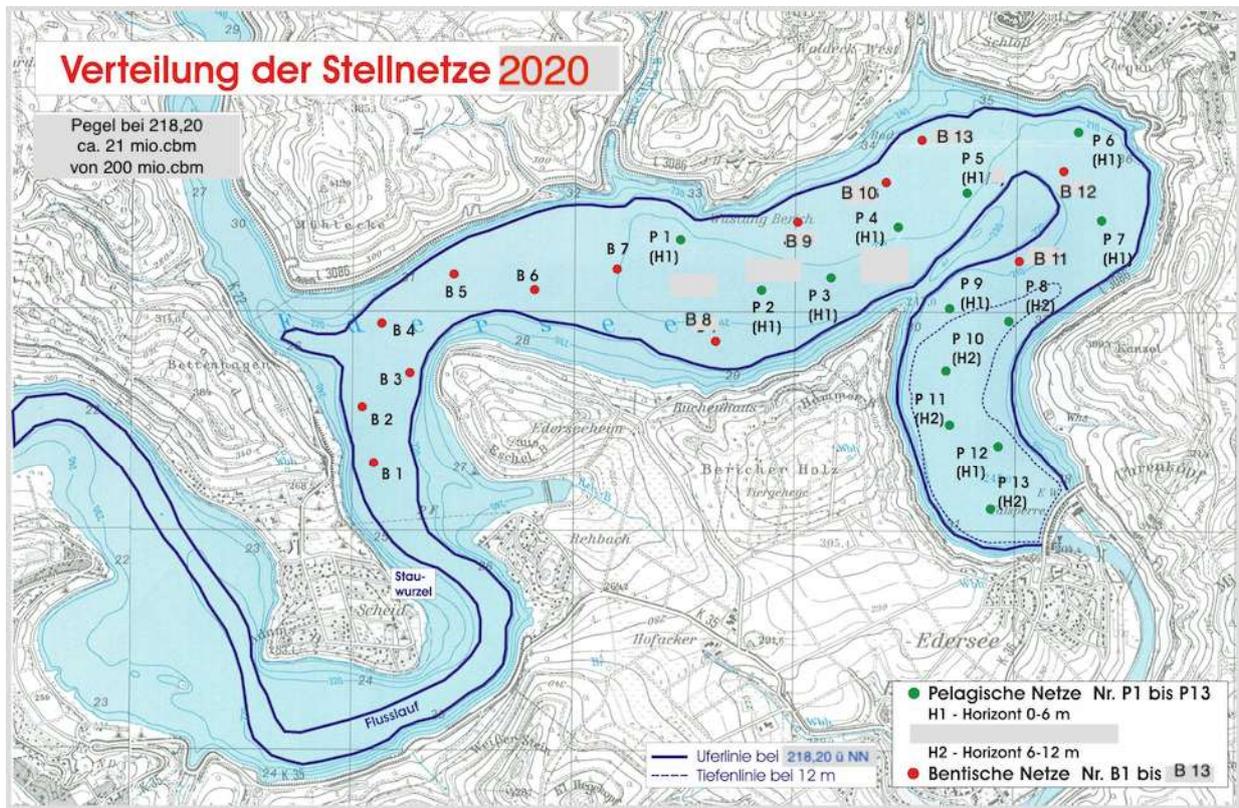


Bild 10: Karte der Netzstandorte

Befischungstermin: 28.09.2020 bis 09.10.2020

Wasservolumen: 218,31 m ü.NN (21,50 Mio. m³) fallend auf 218,18 ü.NN (21,09 Mio. m³)

Wasserfläche: ca. 270 ha

Der Wasserstand war während der Befischung wieder sehr niedrig. Es war der niedrigste Wasserstand seit Beginn der Untersuchungen im Jahr 2005. Der Wasserstand fiel während der Befischung kaum und lag nur etwas über dem „Eisernen Bestand“ von 20 Mio. m³.

4. Einflussfaktoren

Am Edersee ist zu berücksichtigen, dass die Kiemennetzbefischung stark durch äußere, nicht beeinflussbare Faktoren geprägt wird.

Über die Einflussfaktoren die das Ergebnis dieser Befischung stark verändern können wurde in diesem Bericht schon im Material- und Methodenteil geschrieben.

Auch in Berichten aus vergangenen Jahren wurde wiederholt auf die Problematik hingewiesen. Neben den methodischen Schwächen (Über- und Unterbewertung von Arten/Altersklassen) kommen also auch extrem unterschiedliche Wasserstände von Jahr zu Jahr sowie die Fischverteilung selbst als unkalkulierbare Faktoren hinzu. Die grobe Abschätzung des Fischbestandes nach Arten und Altersklassen wäre nur durch eine wesentlich intensivere Fischerei zu verbessern.

4.1 Wasserstand

In der nachfolgenden Grafik ist der Pegel der Edertalsperre für das Jahr 2020 dargestellt. Der See war am 01. Februar schon gut gefüllt und erreichte bereits im März das Vollstauniveau. Ende April begann der Wasserstand aber schon zu fallen und bereits Ende August wurde das Niveau von 40 Mio. m³ unterschritten. Der Wasserstand sank dann bis Ende Oktober auf ca. 20 Mio. m³ Inhalt und verharrte in diesem Bereich bis Anfang November. Erst dann gab es ausreichende Niederschläge, die den Wasserstand wieder zum Ansteigen brachten. Das war das vierte trockene Jahr in Folge für den Edersee.

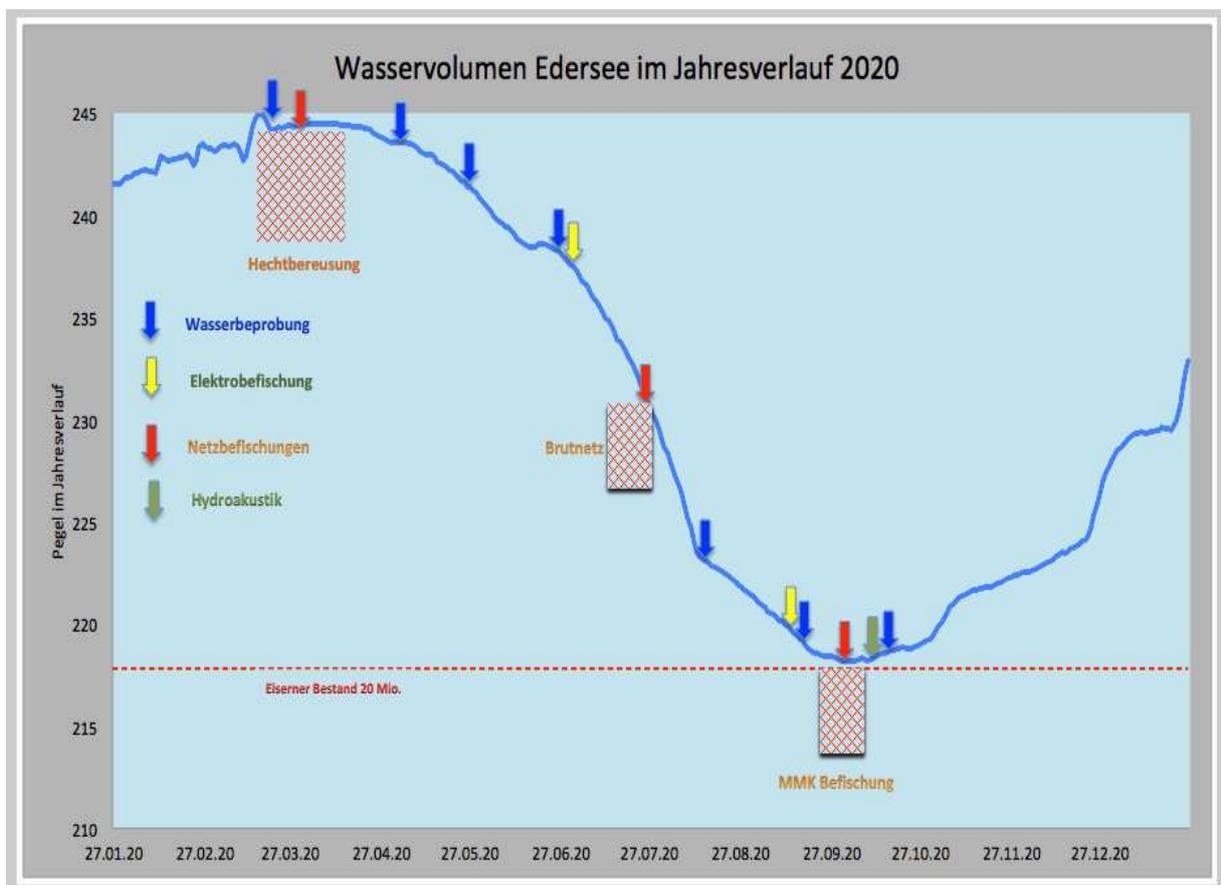


Bild 11: Wassermenge des Edersees im Jahresverlauf

Steuerbegünstigt; Spenden sind abzugsfähig (gemäß §48 Abs. 2 EStDV) durch Förderung des Naturschutzes und der Landschaftspflege

IG Edersee e.V.
Sitz : Edertal - Hemfurth
Postanschrift : Am Friedrichstein 30
34537 Bad Wildungen

Amtsgericht Fritzlar
Register - Nr. 2297
Finanzamt Korbach
Steuer- Nr. : 27 250 00394 - P 01

Bankverbindung:
Sparkasse Waldeck-Frankenberg
IBAN : DE55 5235 0005 0002 0533 53
BIC : HELADEF1KOR

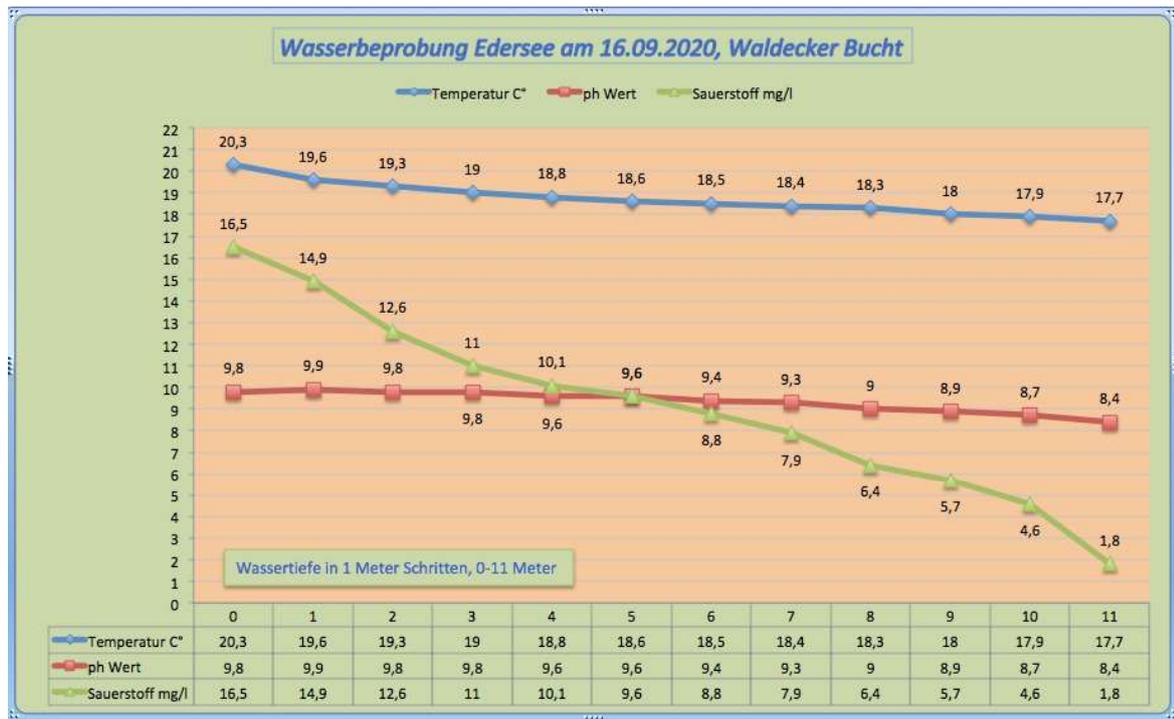


Bild 13: Messwerte vom 16.09.2020

Der Wasserkörper hatte auch im September noch einen sehr hohen pH-Wert von bis zu 9,8. Dieser reichte bis etwa in vier Meter Wassertiefe. Er fiel dann langsam bis auf einen pH-Wert von 8,4 ab. Da befinden wir uns in zehn Metern Wassertiefe über Grund.

Durch den niedrigen Wasserstand zum Zeitpunkt der Befischung war das Tiefenwasser bereits vollständig abgelassen. Die Wassertiefe in der Waldecker Bucht betrug zum Zeitpunkt der Messung etwa 11 Meter. Die Temperatur lag bei 19 C° in der gesamten Wassersäule. Der Sauerstoffgehalt von 16,5 mg /l an der Oberfläche wurde mit zunehmender Tiefe immer geringer. Einen Meter über Grund lag er bei 4,6 mg/l. Die Messung erfolgte 12 Tage vor Beginn der MMK-Befischung. Die Temperatur während der Befischung lag bei etwa 17 C° an der Oberfläche.

Leider muss hier die Situation für die Fische im Restwasser des Edersees auch im Jahr 2020 als sehr kritisch eingestuft werden.

Wie weiter oben erklärt, kann davon ausgegangen werden, dass die Fische bei diesen hohen pH-Werten extremen Stress haben. Der zeigt sich wahrscheinlich auch in einer erhöhten Sterblichkeitsrate und wirkt sich negativ auf die Wachstumsleistung aus.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass in den nächsten Jahren mit einer Wiederholung der Niedrigwasserereignisse im Edersee zu rechnen ist.

Die nächsten drei Grafiken zeigen die großen Veränderungen in der Wasserführung im Edersee. Unglücklicherweise treten die oben beschriebenen sehr hohen pH-Werte genau zu den Zeiten der Niedrigwassersituationen im Edersee auf.

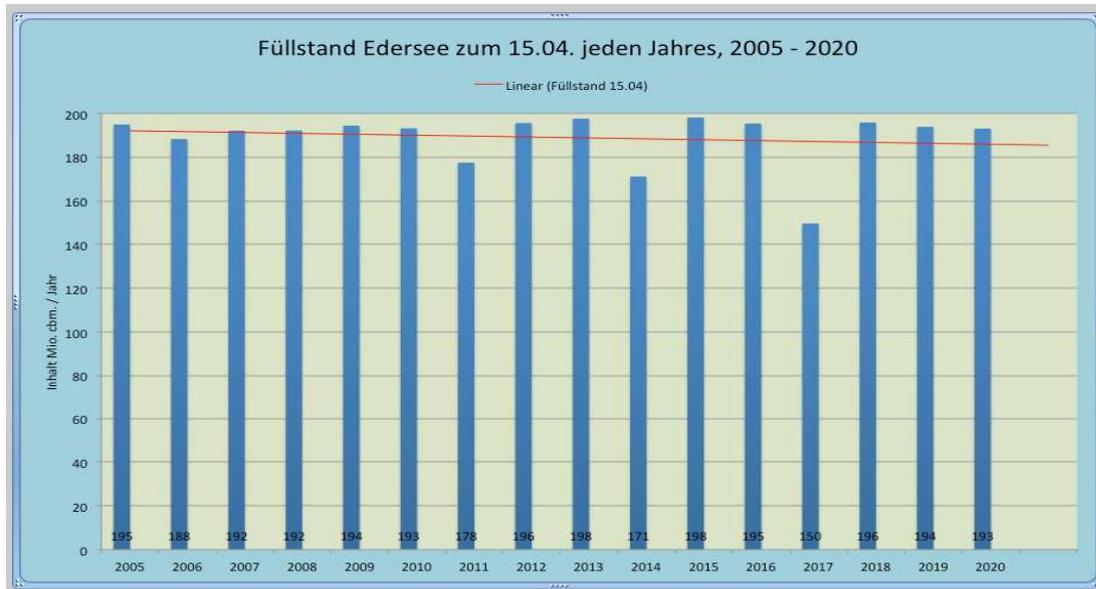


Bild 14: Füllstand zum 15.04. eines jeden Untersuchungsjahrs im Edersee.

Die Grafik zeigt den Wasserstand im Edersee. Hier zeigen sich schon erste Auswirkungen des schwindenden Wasservolumens im Edersee. In den Jahren 2011, 2014 und 2017 wurde das Vollstauziel am Edersee nicht mehr erreicht. Die rote Trendlinie hat eine leicht abfallende Tendenz.

Die nächste Grafik zeigt das wirkliche Ausmass der Veränderungen im Wasservolumen des Edersees.

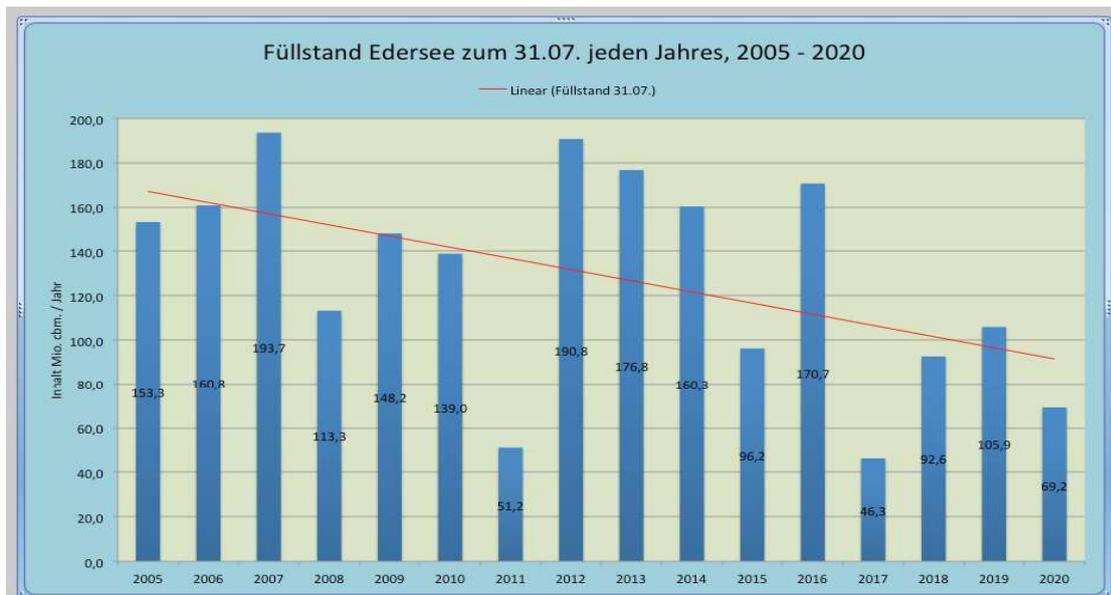


Bild 15: Dargestellt ist der Befüllungsgrad der Edertalsperre zum 31.07. eines jeden Jahres

Der Edersee verliert aufgrund von fehlenden Niederschlägen immer schneller sein Wasservolumen.

Steuerbegünstigt; Spenden sind abzugsfähig (gemäß §48 Abs. 2 EStDV) durch Förderung des Naturschutzes und der Landschaftspflege

IG Edersee e.V.
Sitz : Edertal - Hemfurth
Postanschrift : Am Friedrichstein 30
34537 Bad Wildungen

Amtsgericht Fritzlar
Register - Nr. 2297
Finanzamt Korbach
Steuer- Nr. : 27 250 00394 - P 01

Bankverbindung :
Sparkasse Waldeck-Frankenberg
IBAN : DE55 5235 0005 0002 0533 53
BIC : HELADEF1KOR

Die negativen Auswirkungen auf den Fischbestand zeigen sich hier schon deutlich. Genannt werden müssen in diesem Zusammenhang die Zandersterben in 2018 und 2019 vor der Sperrmauer. Beide Ereignisse wurden hinreichend auf der Internetseite der I.G. Edersee erläutert. Die rote Trendlinie zeigt unmissverständlich die Realität der ausbleibenden Niederschläge im Einzugsgebiet der Talsperre.

Eine weitere Grafik stellt das Problem noch deutlicher dar.



Bild 16: Gezeigt wird die Anzahl der Tage pro Jahr, in denen der Wasserstand im Edersee auf unter 40 Mio. Kubikmeter absinkt.

Die rote Trendlinie für die Entwicklung im Edersee ist extrem deutlich in ihrer Aussagekraft. Die Anzahl der Tage mit einer Füllmenge unter 40 Mio. Kubikmeter nimmt kontinuierlich zu. Dazu kommen dann noch ab 2011 Füllmengen unter 30 Mio. Kubikmeter und ab 2018 viele Tage mit einem Wasserstand von nur noch 20 Mio. Kubikmetern Inhalt. Das sind gerade mal 10-11 Prozent des möglichen Stauvolumens. Dies wird auch als „Eiserner Bestand“ bezeichnet.

Das dürfte für die Fische eine extrem kritische Situation sein. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Fische bei solch niedrigen Wasserständen und den hohen pH-Werten einem extremen Stress ausgesetzt sind. Der zeigt sich wahrscheinlich auch in einer erhöhten Sterblichkeitsrate und wirkt sich negativ auf die Wachstumsleistung aus. Dazu kommt dann auch die erhöhte Gefahr von Kiemenschwellungen oder anderen Sekundärerkrankungen. Insgesamt keine guten Voraussetzungen für den Fischbestand.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei einer Restwassermenge („Eiserner Bestand“) von nur 20 Mio. Kubikmetern und einem gleichzeitig auftretendem sehr hohen pH-Wert ein Fischsterben im Edersee möglich wäre. Je länger eine solche Situation andauert, umso größer könnten die Probleme für den Fischbestand werden.

Es sollte mit allen Behörden darüber gesprochen werden, ob es nicht sinnvoll wäre, den „Eisernen Bestand“ auf mindestens 30 Mio. Kubikmeter zu erhöhen.

5. Ergebnisse der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung 2020

5.1 Artenspektrum und Fangmenge

Bei der MMK-Befischung 2020 wurden insgesamt 425,1 kg Fische gefangen.

Das Verhältnis zwischen Friedfischen und Raubfischen besteht aus 48,75 Prozent Friedfischanteilen und 51,25 Prozent Raubfischanteilen. Dieser Wert liegt damit noch höher als in den letzten fünf Jahren. Der langjährige Mittelwert über alle Jahre liegt nun bei ca. 41, %.

In 2020 wurden wegen des extrem niedrigen Wasserstandes nur 26 Netznächte gefischt. Das sind drei Netznächte weniger als in 2018 und 2019.

Die Anzahl der Netznächte hängt auch immer mit dem Wasserstand im jeweiligen Befischungsjahr zusammen. Die maximal mögliche Anzahl an Netznächten wären 64 Netznächte. Diese Anzahl wird bei ca. 800 ha angestauter Fläche angewandt.

Die Menge der gefangenen Fische war mit insgesamt 425,1 kg in diesem Jahr mit nur 26 Netznächten auf ca. 270 ha angestauter Fläche wieder sehr hoch.

Die Hauptmenge der gefangenen Fische entfällt auf die Arten Zander, Brasse, Rotaugen, Barsch, Hecht, Güster, Rapfen und Ukelei. Weitere Arten, die gefangen wurden, waren Hybrid Aland / Rapfen, Wels, Aland, Kaulbarsch, Hybrid Rotaugen / Brasse, Hasel und Barbe. Das sind insgesamt 15 Arten. Das Diagramm zeigt die genaue Fangmenge der einzelnen Arten.

Ergebnisse MMK 2020	Summe 1. Woche	Summe 2. Woche	Gesamt (kg)	%	Summe (kg)	%		
Hecht	22.842	13.121	35963	8,46%	217.883 kg.	51,25%		
Zander	26.456	54.670	81126	19,08%				
Barsch >15 cm	36.390	33.062	69452	16,34%				
Wels	8.960	0	8960	2,11%				
Rapfen	11.026	1.012	12038	2,83%				
Hybrid Rapfen x Aland	6.768	3.576	10344	2,43%				
Raubfisch	112,442 kg.	105,441 kg.	217,883 kg.	51,25%				
Brasse	54.494	26.465	80959	19,04%	207.224 kg.	48,75%		
Rotaugen	29.898	50.572	80470	18,93%				
Güster	17.701	7.195	24896	5,86%				
Ukelei	5.452	6.041	11495	2,70%				
Barsch <15 cm	455	96	551	0,13%				
Kaulbarsch	1.263	1.678	2941	0,69%				
Hybrid Brasse x Rotaugen	1.187	604	1791	0,42%				
Aland	2032	2024	4056	0,95%				
Zährte	0	0	0	0,00%				
Karpfen	0	0	0	0,00%				
Sonstige	28	37	65	0,02%				
Friedfisch	112,510 kg.	94,712 kg.	207,224 kg.	48,75%				
Summe	224.952 kg.	200.153 kg.	425107				425.107 kg.	100,00%

Bild 17: Gesamtfangmenge in Gewichtsanteilen als tabellarische Darstellung

5.2 Dominanzen der Arten

Die dominierenden Arten sind in diesem Jahr Rotauge und Brasse. Auch wenn deren Fangzahl von Jahr zu Jahr stark schwankt, bilden diese Arten mit dem Barsch die zahlenmäßig größten Bestände im Edersee. Ihnen folgen Güster, Ukelei und der Kaulbarsch.

Die genaue Anzahl der gefangenen Fischarten und deren Stückzahlen während der Befischung kann gut aus den abgebildeten Säulendiagrammen entnommen werden. Die Anzahl der gefangenen Barsche unter 15 cm Totallänge ist in diesem Jahr wieder sehr gering. Warum das so ist, kann im Moment nicht beantwortet werden.

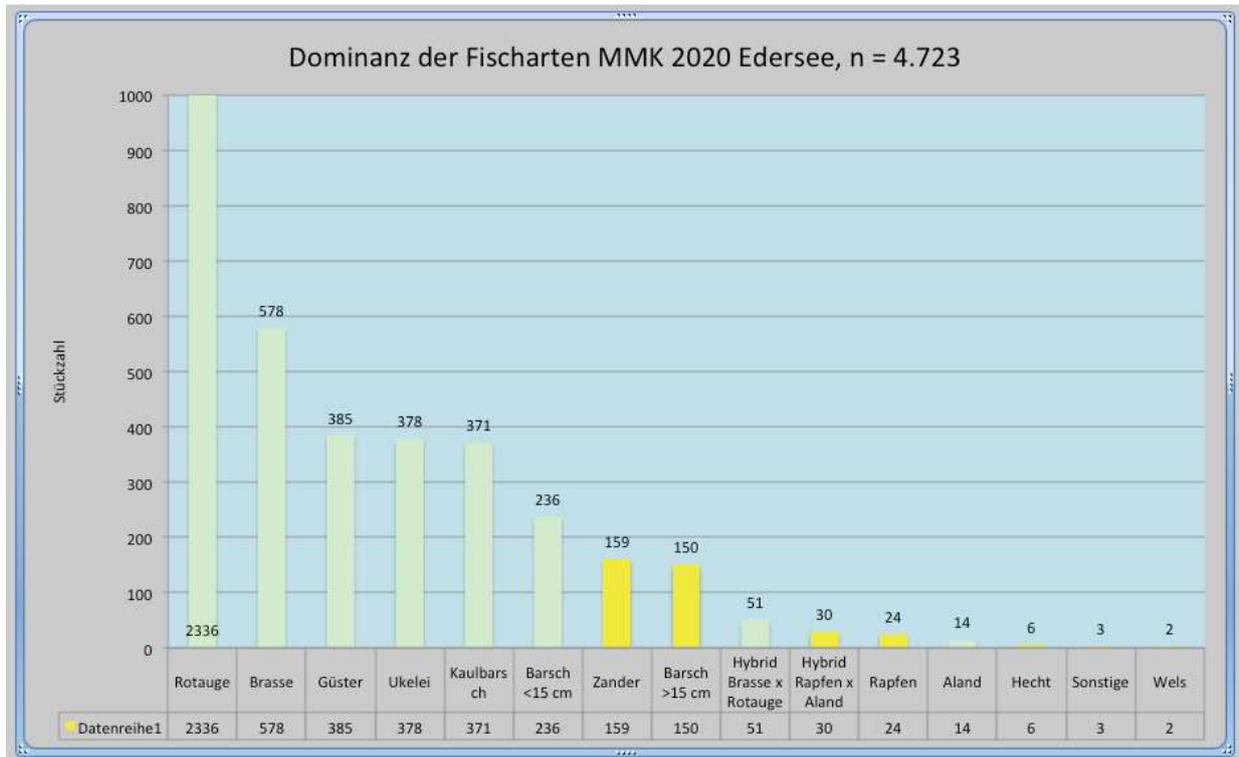


Bild 18: Dominanzen der einzelnen Arten MMK 2020, Edersee (n=4.723)

Fischarten	Stückzahl	Prozent
Rotauge	2336	49,47
Brasse	578	12,25
Güster	385	8,16
Ukelei	378	8,00
Kaulbarsch	371	7,86
Barsch <15 cm	236	4,99
Zander	159	3,36
Barsch >15 cm	150	3,17
Hybrid Brasse x Rotauge	51	1,08
Hybrid Rapfen x Aland	30	0,64
Rapfen	24	0,50
Aland	14	0,29
Hecht	6	0,13
Sonstige	3	0,06
Wels	2	0,04
Summe	4723	100,00

Steuerbegünstigt; Spenden sind abzugsfähig (gemäß §48 Abs. 2 EStDV) durch Förderung des Naturschutzes und der Landschaftspflege

IG Edersee e.V.
Sitz : Edertal - Hemfurth
Postanschrift : Am Friedrichstein 30
34537 Bad Wildungen

Amtsgericht Fritzlar
Register - Nr. 2297
Finanzamt Korbach
Steuer- Nr. : 27 250 00394 - P 01

Bankverbindung:
Sparkasse Waldeck-Frankenberg
IBAN : DE55 5235 0005 0002 0533 53
BIC : HELADEF1KOR

5.3 Prozentualer Anteil (relative Biomasse) der Arten und Verhältnis Friedfisch/Raubfisch

Das folgende Diagramm zeigt die Biomasse der gefangenen Arten im Edersee im Jahr 2020.

Die größte Biomasse wird vom Zander gestellt. Ihm folgen Brasse, Rotauge, Barsch über 15 cm Länge und Hecht. Das sind die Hauptarten im Edersee. Dann folgen Güster, Rapfen, Ukelei, Hybrid Rapfen / Aland und Aland.

Die Unterteilung beim Barsch in Fische größer oder kleiner als 15 cm Totallänge ist der Zuordnung in die Klasse der Raubfische oder Friedfische geschuldet. Erst ab einer Länge von 15 cm wird der Barsch der Biomasse der Raubfische zugeordnet.

Die Reihenfolge der Biomassen der einzelnen Arten hat sich im Vergleich mit den Befischungen aus den Jahren 2015 bis 2020 deutlich verändert. Der Rapfen und der Hybrid aus Rapfen und Aland sind ein Beispiel für diese Veränderungen.

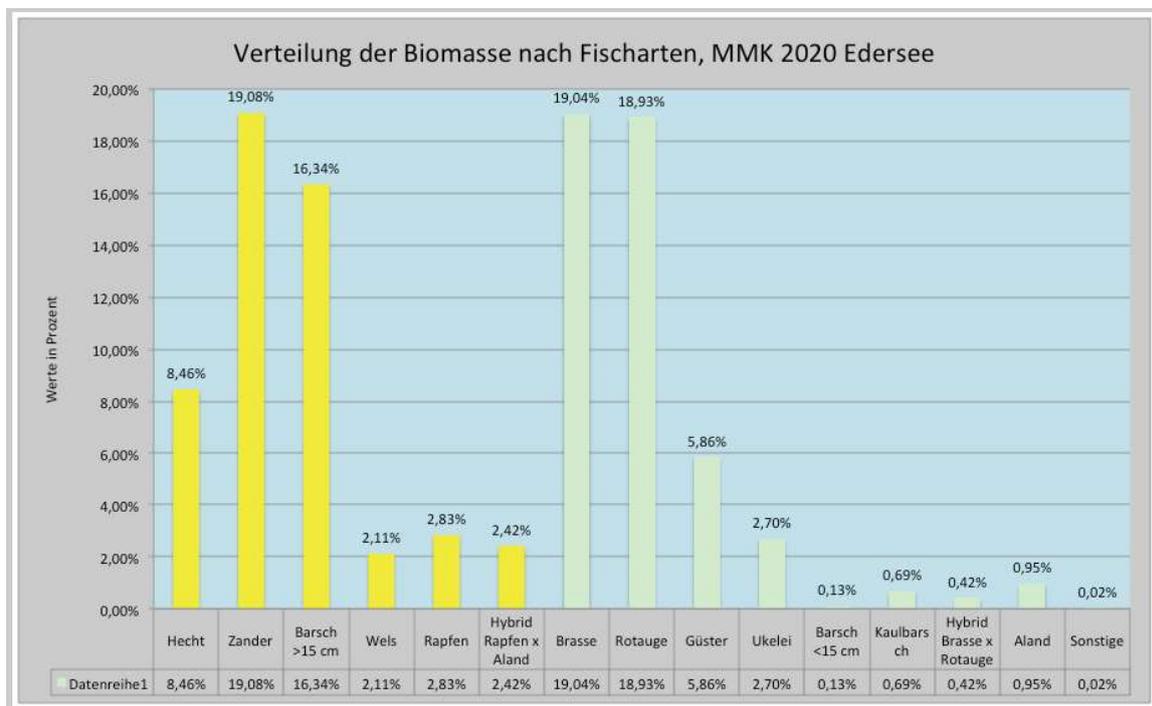


Bild 19: Prozentualer Anteil (Biomasse) der einzelnen Arten MMK Edersee 2020

Fischarten	Biomasse (in gr.)	Biomasse (in %)
Hecht	35963	8,46%
Zander	81126	19,08%
Barsch >15 cm	69452	16,34%
Wels	8960	2,11%
Rapfen	12038	2,83%
Hybrid Rapfen x Aland	10344	2,42%
Brasse	80959	19,04%
Rotauge	80470	18,93%
Güster	24896	5,86%
Ukelei	11495	2,70%
Barsch <15 cm	551	0,13%
Kaulbarsch	2941	0,69%
Hybrid Brasse x Rotauge	1791	0,42%
Aland	4056	0,95%
Sonstige	65	0,02%
Summe	425107	100,00%

Steuerbegünstigt; Spenden sind abzugsfähig (gemäß §48 Abs. 2 EStDV) durch Förderung des Naturschutzes und der Landschaftspflege

IG Edersee e.V.
 Sitz : Edertal - Hemfurth
 Postanschrift : Am Friedrichstein 30
 34537 Bad Wildungen

Amtsgericht Fritzlar
 Register - Nr. 2297
 Finanzamt Korbach
 Steuer- Nr. : 27 250 00394 - P 01

Bankverbindung :
 Sparkasse Waldeck-Frankenberg
 IBAN : DE55 5235 0005 0002 0533 53
 BIC : HELADEF1KOR

Diese Veränderungen in einem Fischbestand sind ganz natürliche Prozesse in einem Gewässer. Nur durch die Datenerhebung über viele Jahre können solche Veränderungen dargestellt werden. Diese gewonnenen Daten sind sehr hilfreich um die Fischbestände und deren Dynamik während der Veränderungen zu verstehen.

Für den Bewirtschafter eines Gewässers lassen sich dann wertvolle Maßnahmen zur Steuerung der Bestände ableiten. Daraus folgen flexible Managementstrategien zur Steuerung der Bestände wie z.B. die Beibehaltung von Zanderschonzeiten oder die Fangmengenbegrenzung bei einzelnen Arten.

Es folgt das Tortendiagramm, welches die Aufteilung der Arten in Friedfische und Raubfische für das Jahr 2020 zeigt.

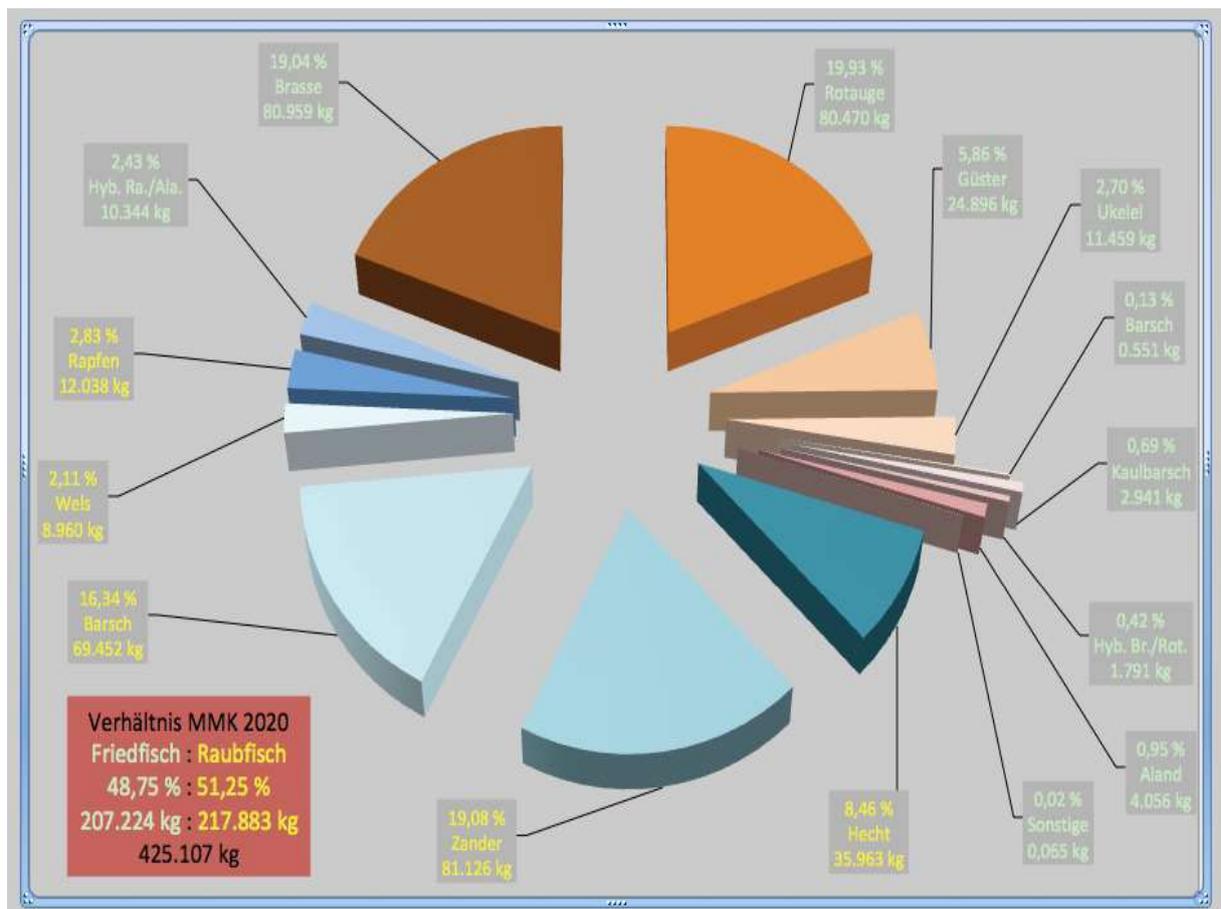


Bild 20: Endergebnis Edersee, MMK 2020 als Tortendiagramm

6. Ergebnisse der einzelnen Arten / Trend über die Jahre 2005 bis 2020

6.1 Zander



Bild 21: Zander von ca. 90 cm Totallänge

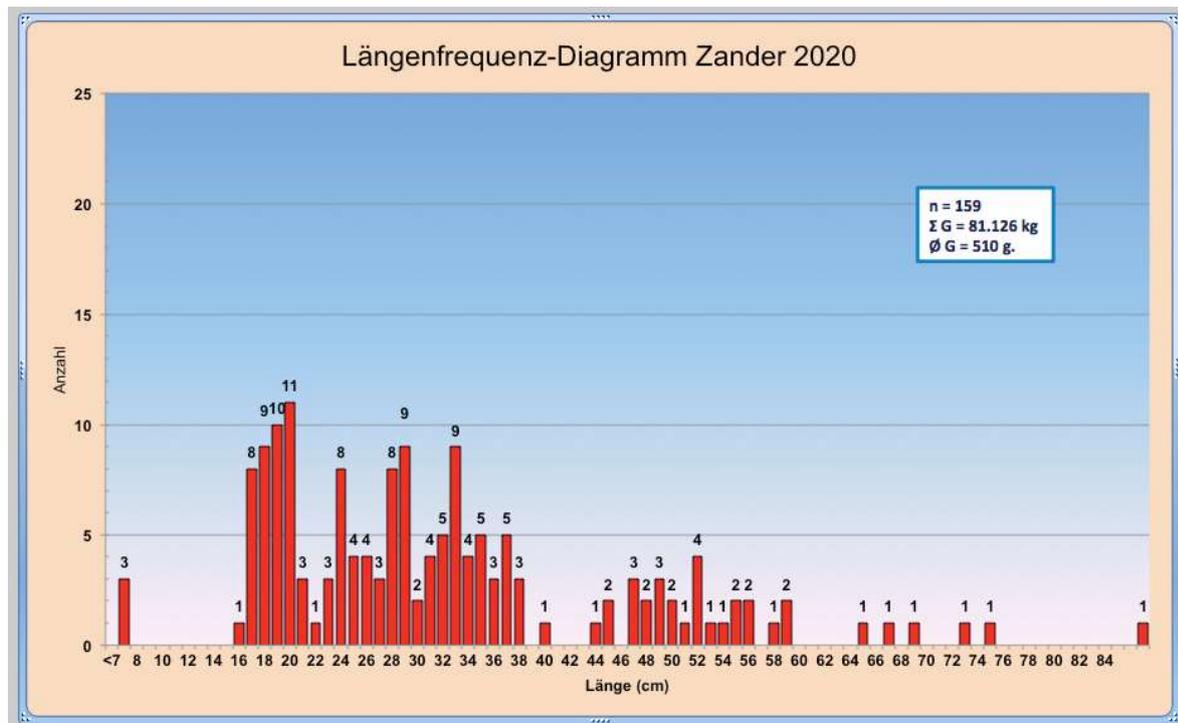


Bild 22: Längenfrequenzdiagramm Zander (hier nur exemplarisch gezeigt)

Das Längenfrequenzdiagramm zeigt viele Fische aus den letzten drei bis vier Jahren (bis 45 cm) und einige Laichfische. Die Anzahl der Jungfische (bis 24 cm) ist erfreulich hoch. Auch bei den Fischen zwischen 30 cm und 45 cm zeigt sich eine gute Bestandsgröße.

Der aktuelle 0+ Jahrgang konnte jedoch kaum nachgewiesen werden. Das ist allerdings auch nicht immer möglich. Es kann sein, dass viele Jungfische extrem ufernah stehen und deshalb mit den MMK-Netzen nicht repräsentativ gefangen werden.

Bei den anderen Arten verzichten wir auf die Darstellung der Längenfrequenzdiagramme. Die Daten sind vorhanden, aber nicht Bestandteil dieses Berichts.

Hier das Trend - Diagramm zur Entwicklung bei der Fischart Zander:



Bild 23: Die Entwicklung und der Trend beim Zander

Die gebietsfremde Fischart Zander im Wesersystem ist im Edersee seit langer Zeit durch Besatz etabliert. In den ersten Jahren zeigte die Fischart eine sehr gute Entwicklung. Mit der Verbreitung der "Vertikal – Angelmethode" nimmt jedoch der Befischungsdruck auf genau diese Art stark zu.

Die Abnahme im Zanderbestand hat in diesem Fall also auch etwas mit der Überfischung durch Angelfischerei zu tun.

Das zeigt auch die Entwicklungsphase der letzten 3 Jahre in der Grafik. Der wieder ansteigende Bestand kann mit der Fangmengenbegrenzung für diese Art ab 2017 in Verbindung gebracht werden.

Die trotzdem eher abnehmende rote Trendlinie beim Zander deutet aber auch auf eine allgemeine Veränderung in der Bestandsentwicklung im Gesamtfischbestand des Edersees hin.

Ein Grund hierfür kann auch in der veränderten Wasserführung im Edersee zu finden sein. Wir können sicher sein, dass dieser Effekt den Umbau des Fischbestands beschleunigt. Die langjährigen Daten zum Fischbestand können mit den Ergebnissen aus den kommenden Untersuchungen bestimmt einige Erklärungen liefern.

Auch die Nährstoffe in einem Gewässer sind ein limitierender Faktor für die daraus entstehende Biomasse. Diese beinhaltet natürlich auch die Fische. Weniger Nährstoffe bedeuten dann auch, dass es weniger Fische gibt. Die Zusammensetzung eines Fischbestands wird auch durch die Nährstoffmenge beeinflusst.

Weiter bleibt festzustellen, dass Veränderungen bei den Anteilen der einzelnen Fischarten auch einen ganz natürlichen Zustand in einem Gewässer abbilden. Solche artenreichen Fischbestände sind sehr dynamisch. Das gilt für alle Arten in diesem Ökosystem. Die Wasserführung im Edersee beschleunigt diese Veränderungen aber sehr wahrscheinlich noch.

6.2 Hecht



Bild 24: Hecht mit einer Totallänge von ca. 116 cm aus der MMK-Befischung

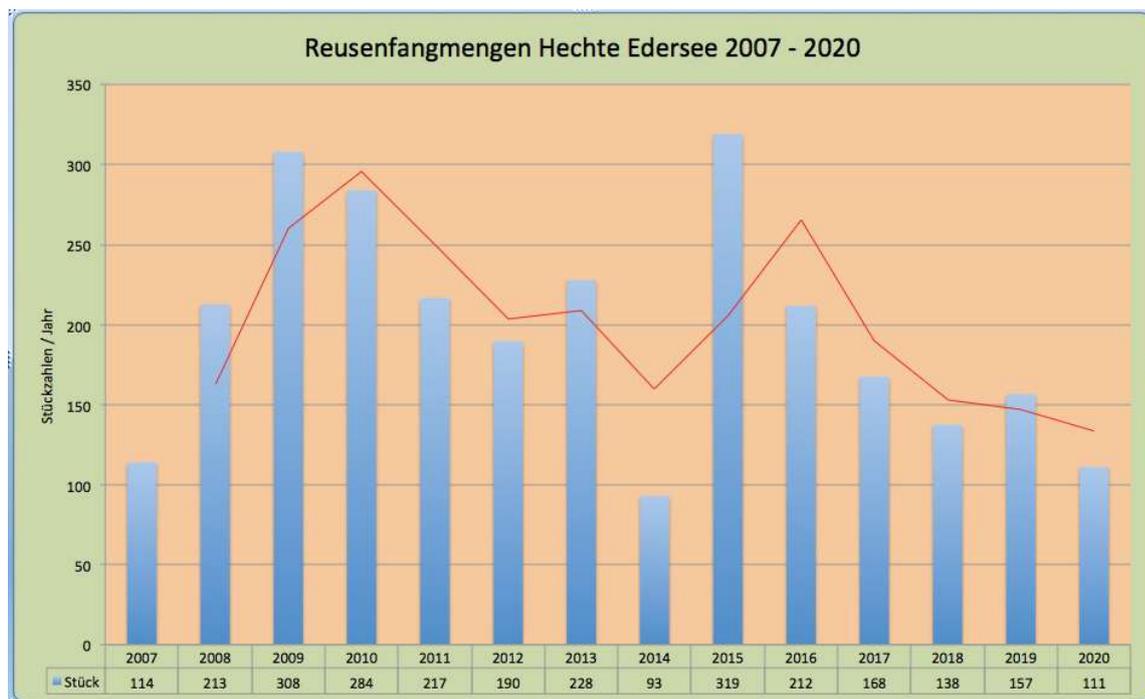


Bild 25: Die Entwicklung und der Trend beim Hecht

Der Hecht ist die größte einheimische Raubfischart und damit eine sehr wichtige Art im Edersee. Bei der MMK-Befischung, wird er aber aufgrund seiner Lebensweise als Lauerer nur selten gefangen. Die Daten zu dieser Grafik stammen von den jährlichen Reusenfängen während der Hechtlaichzeit. Hier lässt sich beobachten (auch wenn dies Bestandsabschätzung methodische Schwächen aufweist), dass auch der Hechtbestand über die Zeit geringer geworden ist.

Der Grund für den Rückgang der Bestandsstärke kann auch hier mit der Nährstofffracht des Gewässers zusammenhängen. Für den Hecht ist aber gerade auch die Wasserführung im Edersee entscheidend. Diese Art braucht zwingend einen vollen See mit eingestauten Laichflächen von Anfang März bis Ende Juni. Nur so kann diese Art erfolgreich reproduzieren. Je länger der Edersee Flächen mit Struktur überstaut hat, umso mehr Junghechte können dort dann überleben. Fallen diese Strukturen weg, so steigt der Kannibalismus innerhalb der Art.

Die veränderte Fangmengenregelung für die Fischart Hecht ab dem 01.01.2020 soll dieser Fischart mehr Schutz bieten. Sollte das gelingen, würde ein ausreichend großer Laichfischbestand im Gewässer verbleiben. Ob das gelingt, werden die nächsten Reusenbefischungen der Jahre 2021 bis 2025 zeigen. Sollte der Edersee in zukünftigen Jahren aber sein Vollstauziel nicht erreichen, dann wäre eine Stützung dieser Art mit vorgestreckter Brut sinnvoll.

Steuerbegünstigt; Spenden sind abzugsfähig (gemäß §48 Abs. 2 EStDV) durch Förderung des Naturschutzes und der Landschaftspflege

IG Edersee e.V.
Sitz : Edertal - Hemfurth
Postanschrift : Am Friedrichstein 30
34537 Bad Wildungen

Amtsgericht Fritzlar
Register - Nr. 2297
Finanzamt Korbach
Steuer- Nr. : 27 250 00394 - P 01

Bankverbindung :
Sparkasse Waldeck-Frankenberg
IBAN : DE55 5235 0005 0002 0533 53
BIC : HELADEF1KOR

6.3 Barsch



Bild 26: Barsch aus dem Edersee von 48 cm Totallänge

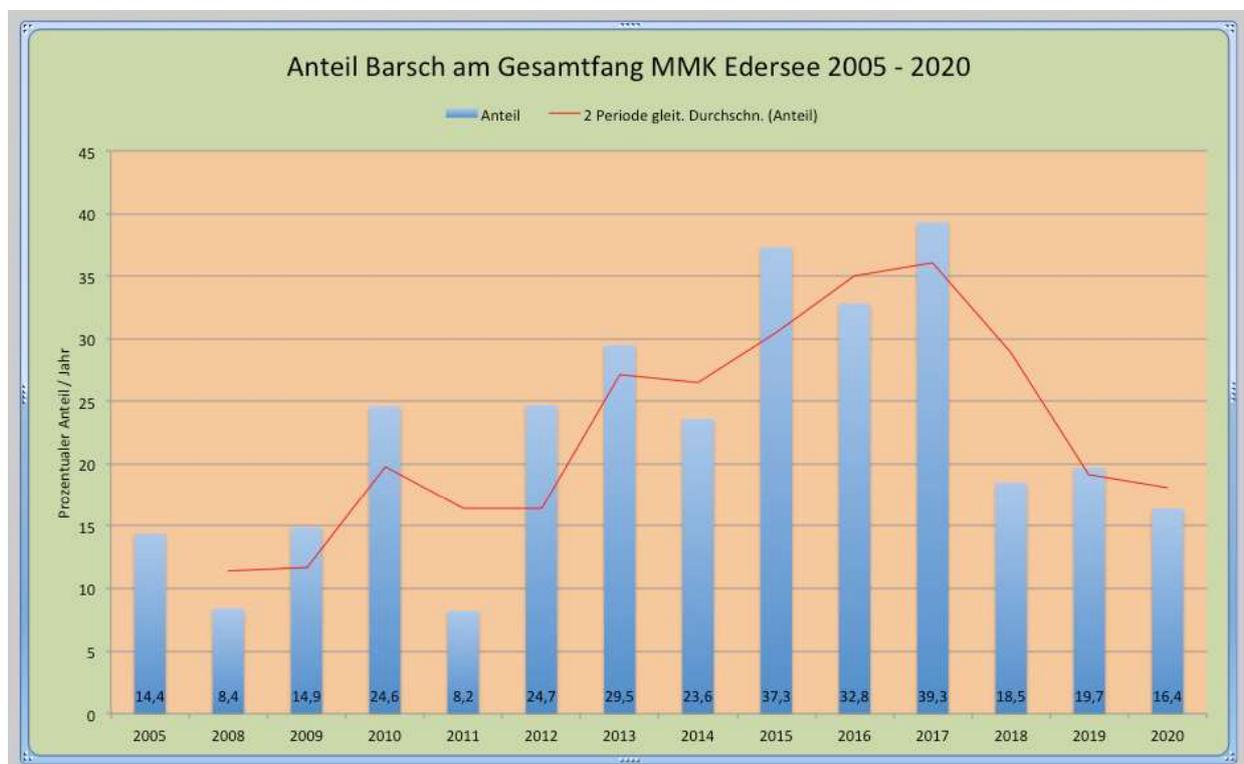


Bild 27: Die Entwicklung und der Trend beim Barsch.

Der Barsch ist wohl die Fischart, die am meisten von der Umstellung der Bewirtschaftung im Jahr 2004 profitiert hat. Er ist sehr konkurrenzstark und konnte seine eigene Bestandsgröße innerhalb des Fischbestandes deutlich verbessern. Das wird auch so bleiben, auch wenn die Daten der letzten beiden Jahre einen Rückgang im Bestand vermuten lassen. Insgesamt liegen die Werte doch deutlich über denen aus 2005.

Bei der MMK-Befischung wird der Barsch oft übermäßig gut gefangen. Aufgrund seiner Lebensweise ist er sehr aktiv und geht dabei auch oft in das gestellte Netz. Dort wird ihm sein raues Schuppenkleid zum Verhängnis da er damit leicht in den Maschen hängen bleibt. Diese Besonderheit teilt er mit dem Zander, der ein ähnlich raues Schuppenkleid aufweist.

6.4 Das Rotauge



Bild 28: Rotaugen bis 30 cm Totallänge aus dem Edersee



Bild 29: Die Entwicklung und der Trend beim Rotauge.

Vergleicht man die Werte mit allen Fangjahren, so kann man einen Rückgang der Fischart Rotauge erkennen. Erst ab dem Jahr 2016 ist wieder eine ansteigende Trendlinie zu erkennen. Das ist eine gute Entwicklung. Der Rückgang im Bestand bei der Fischart Rotauge erklärt sich womöglich mit der Konkurrenzsituation um das vorhandene Futterangebot.

Die Konkurrenz zur Fischart Barsch scheint hier zu Lasten des Rotauges zu gehen. Je mehr Jungfische (Individuen einer oder mehrerer Arten) der gleichen Längensklassen im Edersee vorkommen umso geringer wird die Wachstumsleistung der einzelnen Fische. Grund hierfür ist die limitierte Nahrungsgrundlage Zooplankton.

Da der Barsch dann irgendwann auf eine andere Nahrungsquelle (Jungfische) umsteigt, kann er diese Konkurrenzsituation für sich entscheiden.

Das Rotauge muss beim Zooplankton als Futter bleiben und kann allenfalls auf das Makrozoobenthos umsteigen. Aber auch diese Nahrungsquelle ist stark limitiert im Stausee.

Die momentane Situation bei der Art Rotauge ist stabil und es bedarf keiner zusätzlichen Maßnahmen.

Steuerbegünstigt; Spenden sind abzugsfähig (gemäß §48 Abs. 2 EStDV) durch Förderung des Naturschutzes und der Landschaftspflege

IG Edersee e.V.
Sitz : Edertal - Hemfurth
Postanschrift : Am Friedrichstein 30
34537 Bad Wildungen

Amtsgericht Fritzlar
Register - Nr. 2297
Finanzamt Korbach
Steuer- Nr. : 27 250 00394 - P 01

Bankverbindung :
Sparkasse Waldeck-Frankenberg
IBAN : DE55 5235 0005 0002 0533 53
BIC : HELADEF1KOR

6.5 Brasse



Bild 30: Brasse aus dem Edersee



Bild 31: Die Entwicklung und der Trend bei der Brasse.

Die Fangergebnisse bei der Brasse zeigen ähnliche Ergebnisse wie in den vergangenen Jahren, wobei es eine Verschiebung hin zu mehr Fischen in der mittleren Größenklasse (20 bis 35 cm Totallänge) gibt.

Im Vergleich zu Rotaugen und Barsch hält die Brasse eine recht konstante Biomasse im Gewässer über die letzten Jahre.

Dennoch gibt es eine leichte Tendenz hin zum Rückgang der Bestände nicht nur bei dieser Fischart im Gewässer. Ein leichter Rückgang der Biomasse dieser Fische im Edersee ist zu erkennen. Dem gegenüber stehen dann Zunahmen in der Bestandsgröße bei anderen Arten.

Auch bei der Fischart Brasse muss man sich keine Sorgen um die Bestandsgröße im Edersee machen.

Alles bewegt sich im Rahmen von natürlichen Schwankungen innerhalb des Gewässers Edersee.

Abzuwarten bleibt der Einfluß der Klimaerwärmung (siehe Wasserbedingungen) auf die Arten im Edersee.

6.6 Ukelei



Bild 32: Ukelei aus dem Edersee

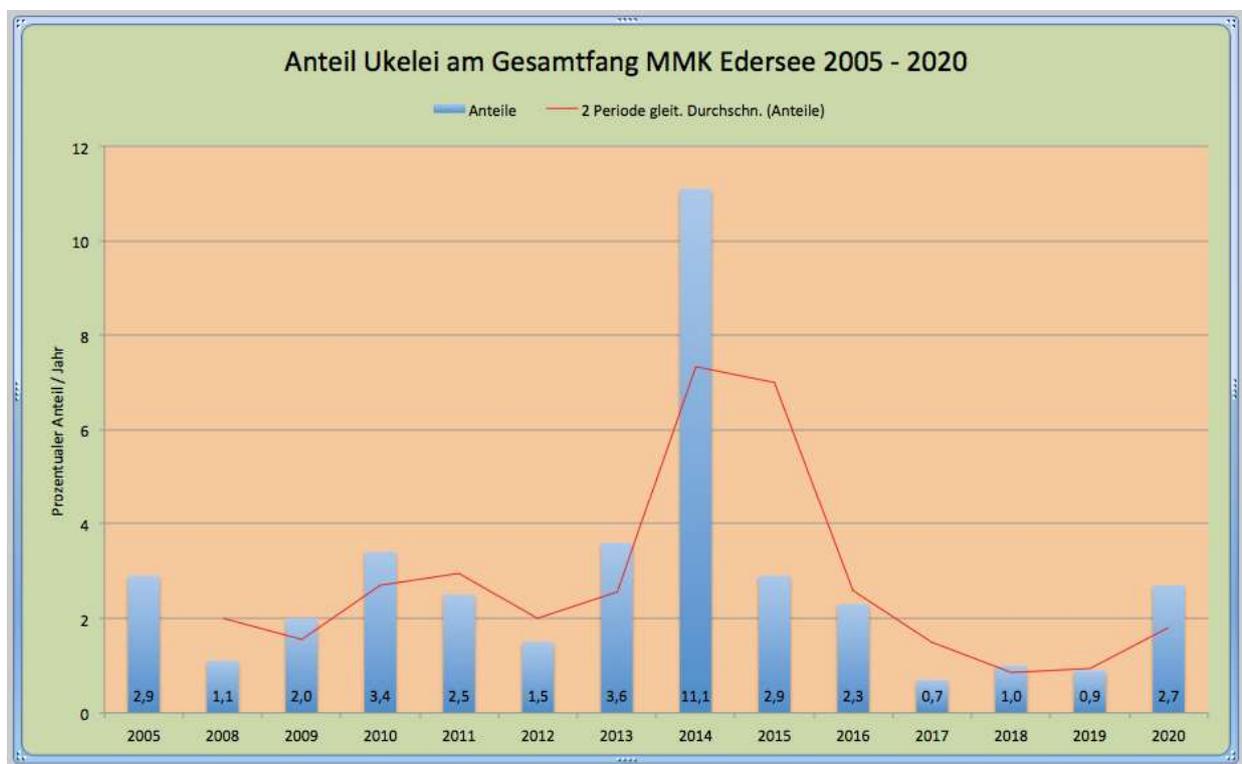


Bild 33: Die Entwicklung und der Trend beim Ukelei

Der Ukelei wurde in der Befischung 2020 in größeren Stückzahlen als in den Vorjahren gefangen. Es gab Zeiten zwischen 1980 und 1995, in denen der Ukelei viel häufiger anzutreffen war. Diese sind aber vorbei und werden voraussichtlich nicht wiederkommen. Wahrscheinlich ist auch die Fischerei mit großen Zugnetzen zu dieser Zeit ein Grund für den Rückgang dieser Art im Edersee.

Der Wasserstand und der große Fraßdruck durch Raubfische machen es dem Ukelei heute sehr schwer, seine Position im Fischbestand zu verbessern. Es bleibt zu hoffen, dass der Bestand dieser Art nicht noch weiter abnimmt.

6.7 Güster



Bild 34: Güster aus dem Edersee ca. 37 cm Totallänge



Bild 35: Die Entwicklung und der Trend bei der Güster

Die Güster als Nebenfischart im Edersee hatte auch in 2020 wieder sehr stabile Fangzahlen. Das gleiche gilt auch für ihre Längenverteilung.

Wenn man die Arten Brasse und Güster miteinander vergleicht, so fällt auf, dass die Güster bei gleicher Länge ab ca. 25 cm Totallänge ein wesentlich höheres Gewicht aufweist als die Brasse.

Das legt die Vermutung nahe, dass die Güster in der Lage ist, andere Nahrungsquellen zu erschließen. Nicht klar ist, um welche Nahrungsquellen es sich dabei handelt.

Auch auffällig erscheint die Tatsache, dass die Güster neben anderen Fischarten (Quappe, Wels) ihren Bestand bzw. ihren prozentualen Anteil am Fischbestand eher vergrößern kann obwohl der Gesamtfischbestand eher leicht rückläufig ist. Möglicherweise sind das auch die ersten Folgen des Klimawandels mit deutlich geringeren Wassermengen für den Edersee.

Steuerbegünstigt; Spenden sind abzugsfähig (gemäß §48 Abs. 2 EStDV) durch Förderung des Naturschutzes und der Landschaftspflege

IG Edersee e.V.
Sitz : Edertal - Hemfurth
Postanschrift : Am Friedrichstein 30
34537 Bad Wildungen

Amtsgericht Fritzlar
Register - Nr. 2297
Finanzamt Korbach
Steuer- Nr. : 27 250 00394 - P 01

Bankverbindung:
Sparkasse Waldeck-Frankenberg
IBAN : DE55 5235 0005 0002 0533 53
BIC : HELADEF1KOR

6.8 Wels



Bild 36: Wels von ca. 60 cm Totallänge aus dem Edersee

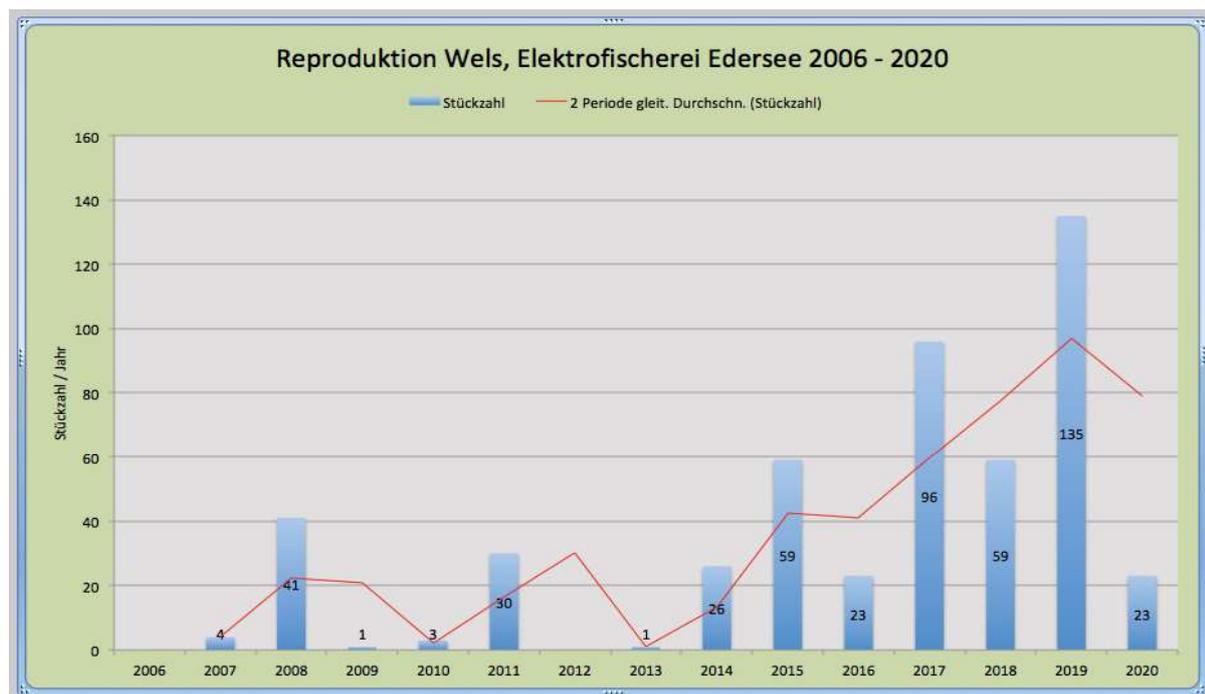


Bild 37: Die Entwicklung und der Trend beim Wels

Der Wels ist eine weitere gebietsfremde Art im Edersee. Wie auch schon beim Zander festgestellt wurde ist der Wels ebenfalls durch Besatz im Gewässer etabliert worden.

Lange Zeit hat man von dieser Fischart nicht viel mitbekommen. Nur durch die regelmäßige Elektrofischerei gelang dann der Nachweis der erfolgreichen Reproduktion der Fischart im Gewässer.

Dass diese Fischart seit 2007 regelmäßig bei der Elektrofischerei gefangen wird, hat auch mit dem starken Rückgang der Fischart Aal zu tun.

Bei Quappe, Wels und Aal ist deutlich der Zusammenhang der gegenseitigen Beeinflussung zu erkennen. Da der Aal hier nicht reproduziert und auch nicht mehr besetzt wird, geht sein Bestand sehr stark zurück. Die Individuendichte und die damit verbundene Lebensraumnutzung bewirken daher eine Verschiebung der Dominanz innerhalb dieser Arten.

Dieses führt dann zu einer Zunahme der Quappe und mit etwas Verzögerung auch bei der Fischart Wels. Alle drei Arten suchen im Edersee die gleichen Lebensräume auf. Der Aal als ausgewachsener Fisch, Wels und Quappe jedoch als Jungfische der 0+/1+ Altersklassen.

Treffen sie dort aufeinander, wird der Aal die Jungfische von Wels und Quappe sehr stark dezimieren.

Sicher ist aber auch, dass die Art Wels besser mit wärmerem Wasser zurechtkommt. Das wiederum wird gefördert durch weniger Wasservolumen im Edersee im Jahresverlauf.

Steuerbegünstigt; Spenden sind abzugsfähig (gemäß §48 Abs. 2 EStDV) durch Förderung des Naturschutzes und der Landschaftspflege

IG Edersee e.V.
Sitz : Edertal - Hemfurth
Postanschrift : Am Friedrichstein 30
34537 Bad Wildungen

Amtsgericht Fritzlar
Register - Nr. 2297
Finanzamt Korbach
Steuer- Nr. : 27 250 00394 - P 01

Bankverbindung:
Sparkasse Waldeck-Frankenberg
IBAN : DE55 5235 0005 0002 0533 53
BIC : HELADEF1KOR

7 Jahresvergleiche der Befischungsergebnisse / Veränderungen und Tendenzen

Die MMK-Befischung aus diesem Jahr 2020 war die 14. Befischung dieser Art am Edersee. Dies bedeutet, dass ein umfangreicher Datensatz zur Verfügung steht um die Entwicklung des Fischbestandes zu interpretieren.

Das Hauptaugenmerk in einem Gewässer wie dem Edersee liegt hier auf dem Verhältnis zwischen Raubfischen und Friedfischen.

Bei den Befischungen fallen zwei Ergebnisse aus den langjährigen Reihen auf. Im Jahr 2008 wurde ein Raubfischanteil von 51,6 % erreicht und im Jahr 2014 ein Raubfischanteil von 26,1 %. Diese beiden Ergebnisse stellen wohl die möglichen maximalen Abweichungen bei den Stichproben dar. Der Mittelwert aus allen Befischungsjahren liegt bei jetzt ca. 41 % Raubfischanteil in diesem Gewässer. In den letzten sechs Jahren ist der Raubfischanteil dabei konstant hoch geblieben.

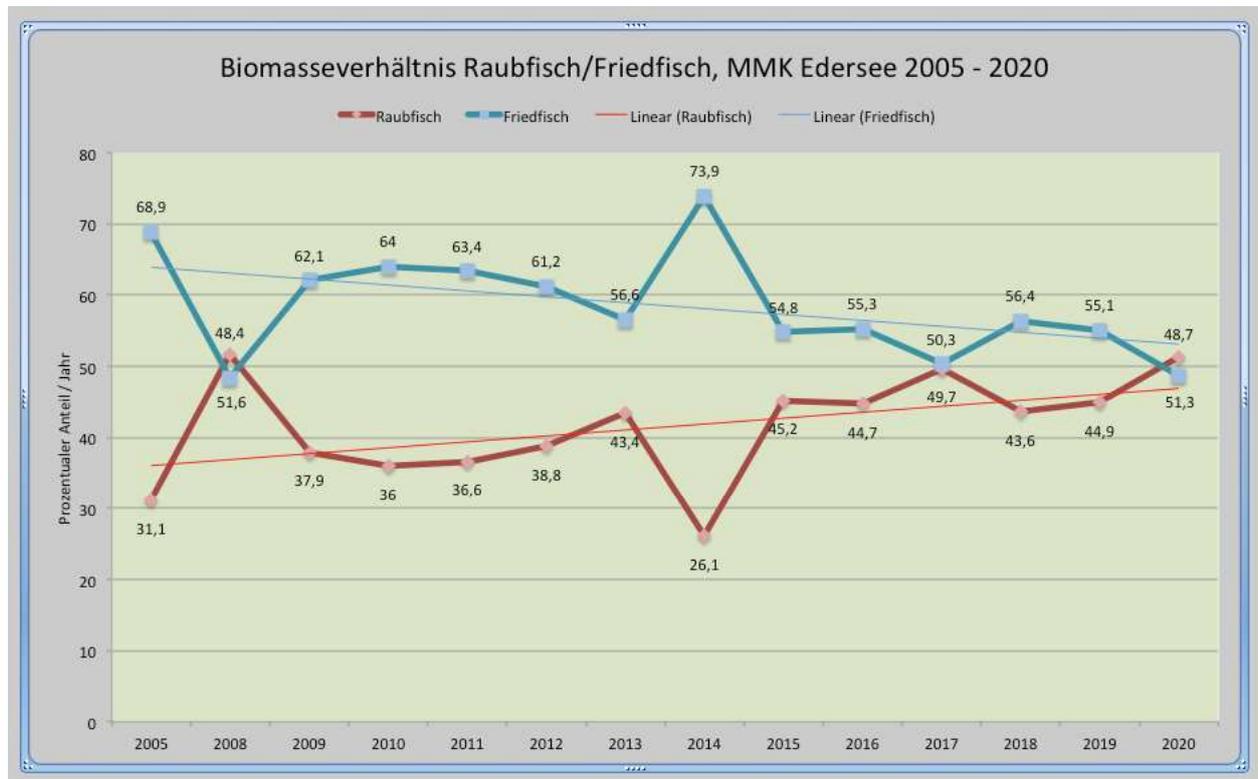


Bild 38: Vergleich der Ergebnisse der Kiemennetzbefischungen 2005 bis 2020. Vergleichend werden hier der Raubfischanteil und der Friedfischanteil dargestellt und dessen Entwicklung gezeigt

Insgesamt betrachtet, ist das ein sehr gut entwickelter Fischbestand. Ein Raubfischanteil von über 40 % sorgt für eine hohe Attraktivität. Das hat auch sehr positive Auswirkungen auf die Vermarktung als Angelgewässer. Genauso positiv ist der ökologische Einfluss. Ein solch hoher ein Raubfischanteil in einem Gewässer optimiert die Wasserqualität entscheidend. Viele Bewirtschafter von großen Seen versuchen die Raubfischbestände in ihren Gewässern auf ein ähnlich hohes Niveau zu heben. Man spricht dann auch gerne von Biomanipulation und einer Topdown-Steuerung. Im Edersee ist dieses Ziel längst erreicht.

Schauen wir uns jetzt die Veränderungen bei den Hauptarten im Edersee an. Zu diesen Arten gehören Barsch, Brasse, Güster, Hecht, Rotauge, Ukelei und Zander. Bis auf den Zander, der eine gebietsfremde Art darstellt, sind alle anderen genannten Arten einheimische Fischarten.

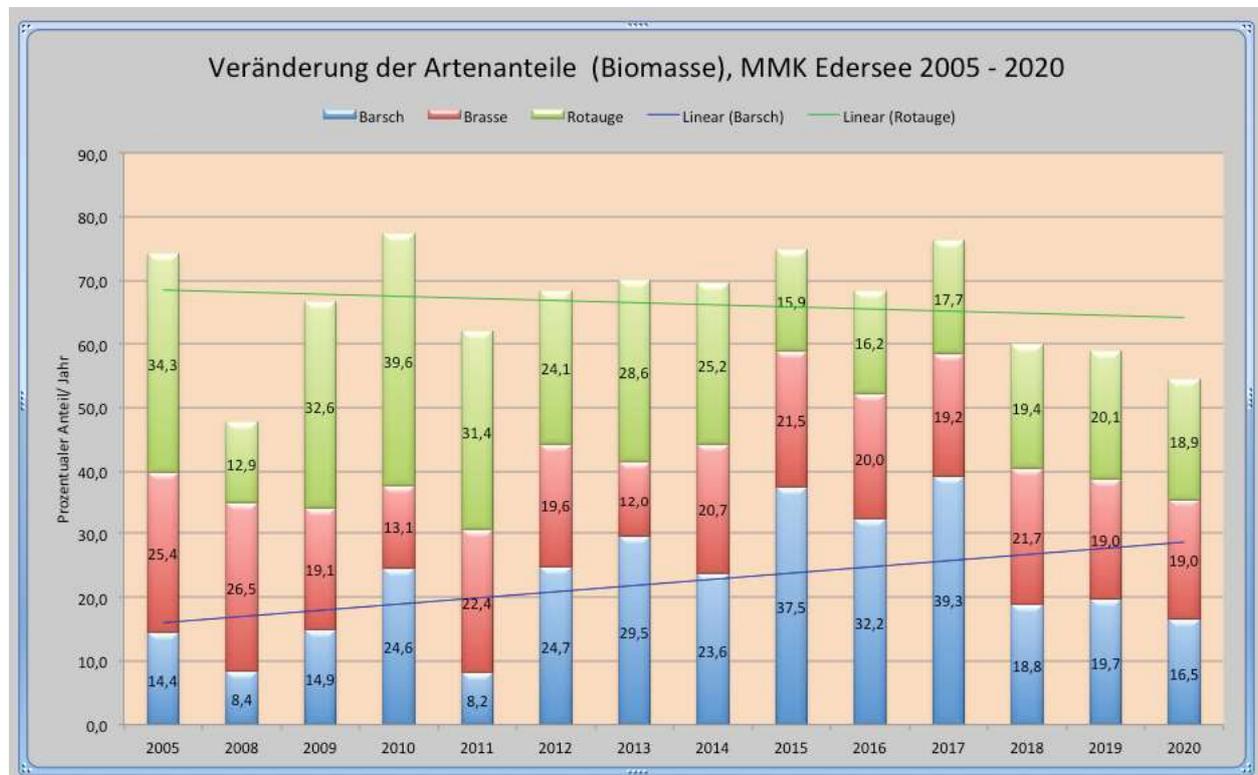


Bild 39: Vergleich der prozentualen Anteile der Arten Rotauge, Brasse und Barsch bei den Kiemennetzbefischungen 2005 bis 2020

Während die Brasse einen sehr konstanten Anteil von ca. 20 % über die meisten Jahre aufweist, ist beim Rotauge ein deutlicher Rückgang zu sehen. Stellte diese Fischart in den ersten Jahren doch immer deutlich um 30 % Anteil am Fischbestand, so hat sich das in den letzten Jahren bei nur noch ca. 20 % eingependelt. Der Artenanteil beim Barsch ist von anfänglich 15 % zwischenzeitlich auf über 30 % geklettert. Bei den letzten Befischungen lag er dann aber auch bei ca. 20% Anteil am Fischbestand im Edersee. Insgesamt kann man für die drei Fischarten feststellen, dass der Barsch seinen Anteil im Fischbestand vergrößern konnte. Während das Rotauge zurückgedrängt wird, scheint die Brasse einen konstanten Bestand in der Fischartengemeinschaft zu stellen. Eine Erklärung für die unterschiedliche Entwicklung der Arten kann der Fraßdruck im Fischbestand sein. Der steigende Raubfischanteil scheint die Fischarten als Futter zu bevorzugen, die eine weniger hochrückige Form aufweisen als dies z.B. bei der Brasse der Fall ist.

Die Raubfische Zander und Barsch besitzen beide eine eher kleine Maulspalte. Die beiden Arten stellen aber noch den Großteil der Individuen im Raubfischbestand.

Noch ungeklärt ist hier auch der Einfluß der Wasserbedingungen am Edersee. Klar ist, dass der Edersee sein Wasservolumen deutlich schneller verliert als noch zu Beginn der Untersuchungen am Fischbestand in 2005. Das wiederum beschleunigt die Veränderung der Artenzusammensetzung der Fische im Edersee. Diese Wasserbedingungen haben dann ganz unterschiedliche Auswirkungen auf die einzelnen Fischarten im Edersee.

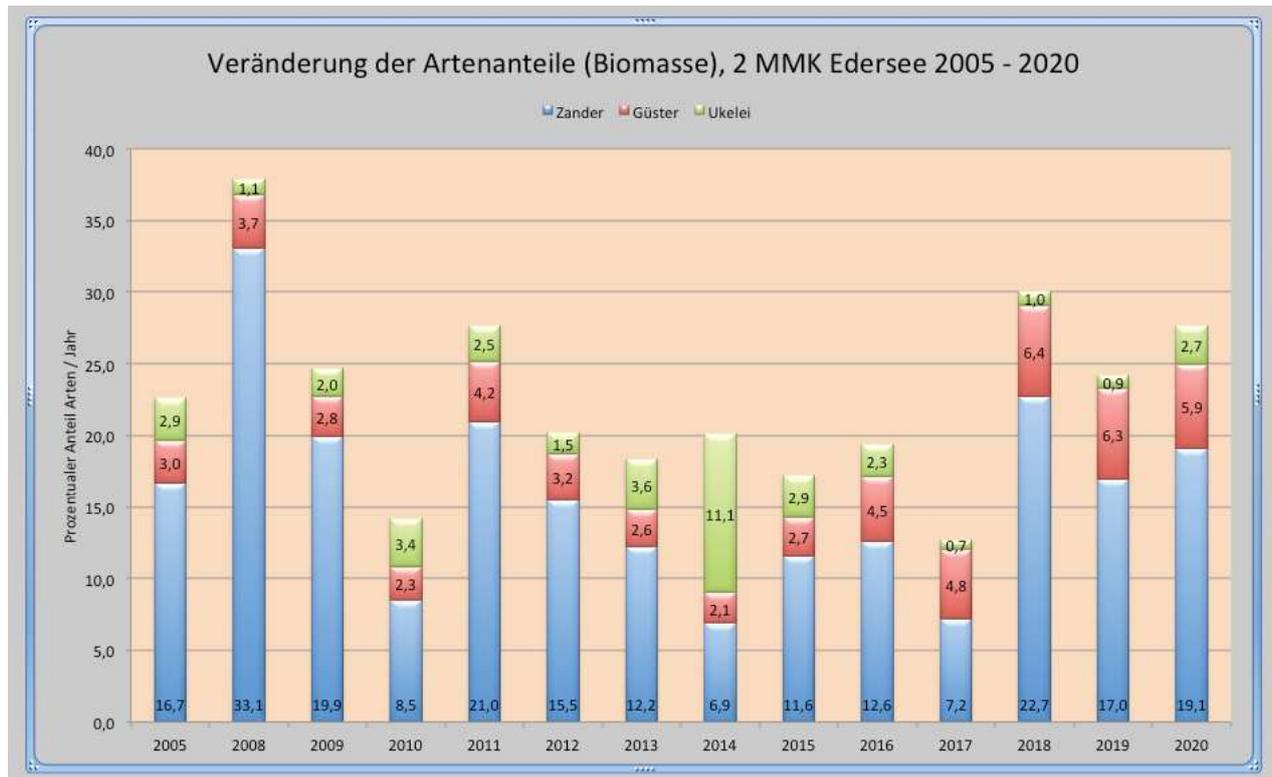


Bild 40: Zu sehen ist die Darstellung der prozentualen Fischbestandsanteile der Arten **Ukelei**, **Güster** und **Zander**

Der Ukelei zeigt eine klar rückläufige Entwicklung, obwohl in 2020 wieder mehr Fische dieser Art gefangen wurden. Diese Fischart wird möglicherweise irgendwann fast komplett aus dem Gewässer verschwinden. Der Ukelei ist mit einer maximalen Körperlänge von ca. 25 cm Totallänge und einem schlanken Körperbau in seiner ganzen Lebensphase ein begehrter Beutefisch aller Raubfische im See. Da ist es nicht verwunderlich, dass der Bestand weiterhin abnimmt, da der Raubfischbestand größer geworden ist.

Die Güster ist eine weitere hochrückige Fischart im Edersee und kann ihren Bestand doch deutlich vergrößern. Möglicherweise spielt hier auch die spezielle Körperform der Fischart eine entscheidende Rolle. Die Hochrückigkeit sorgt für einen möglicherweise entscheidenden Faktor, der Fisch wird nicht so schnell von den Raubfischen gefressen. Zumindest solange nicht, wie noch andere, schlankere Fischarten im Gewässer vorhanden sind.

Der Zander ist eine gebietsfremde Fischart im Wesersystem und wurde im Edersee vor langer Zeit durch Besatz etabliert. In den ersten Jahren zeigte die Fischart eine sehr gute Entwicklung. Mit der Verbreitung der "Vertikal-Angelfischereimethode" am Edersee nimmt jedoch der Befischungsdruk auf diese Art besonders zu. Die Abnahme im Bestand des Zanders hat in diesem Fall auch etwas mit der Befischung durch Angler zu tun.

Das zeigt auch die Entwicklungsphase der letzten zwei Jahre in der Grafik. Der wieder größer werdende Bestand hängt auch mit der Fangmengenbegrenzung für diese Art ab 2017 zusammen.

Werfen wir jetzt noch einen Blick auf die sogenannten „Nebenarten“ im Fischbestand des Edersees. Das sind Fischarten, die nur in geringen Mengen in den Netzen zu finden sind.

Es sind die Arten Aland, Rapfen, der Hybrid aus diesen beiden Arten, Wels und Zährte.

Die letzten vier Befischungsjahre zeigen aber eine Zunahme bei einigen dieser Arten während den MMK-Befischungen.

Die Arten Aland und Rapfen sowie der Hybrid aus diesen beiden Arten können bei den Befischungen in stetig steigender Anzahl nachgewiesen werden. Es stellt sich die Frage, warum das so ist. Möglicherweise profitieren diese Fischarten von den veränderten Wasserbedingungen im Edersee. Die beiden Arten Aland und Rapfen können unabhängig vom Wasserstand im Edersee im Flusslauf der Eder reproduzieren. Außerdem werden diese Arten von den Anglern nur in sehr geringen Mengen entnommen.

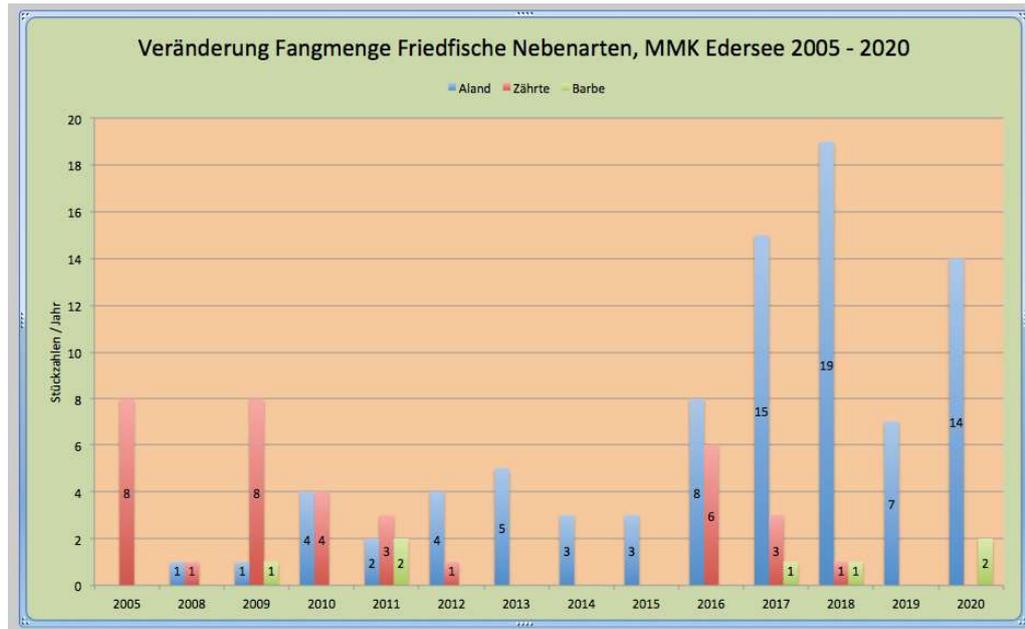


Bild 41: Zu sehen ist die Darstellung der Arten **Aland**, **Zährte** und **Barbe**

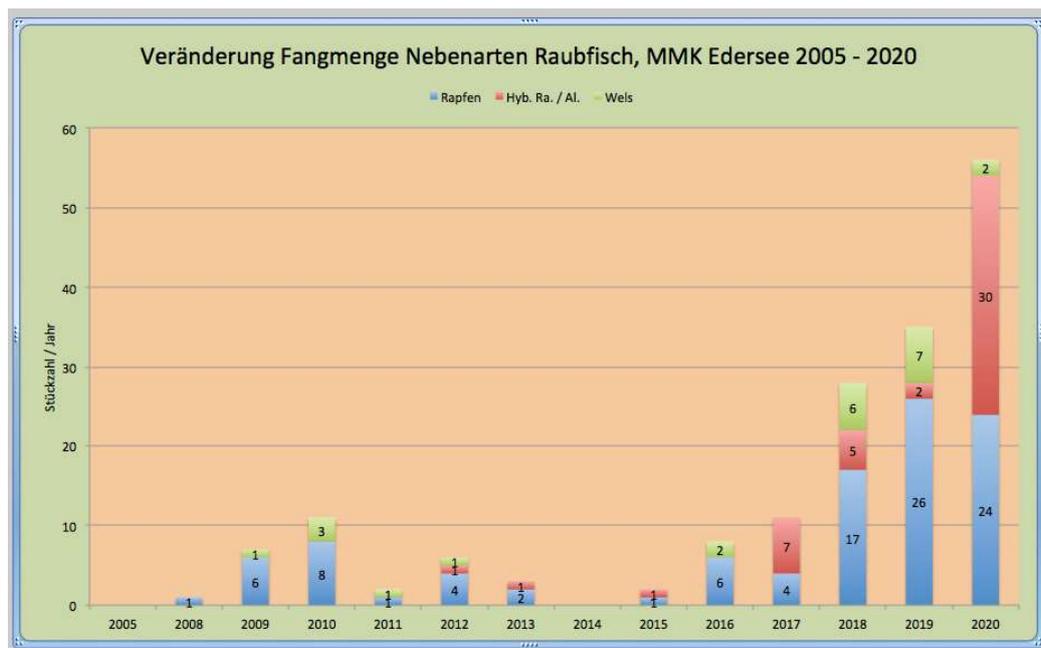


Bild 42: Zu sehen ist die Darstellung der Arten **Rapfen**, **Hybrid Rapfen/Aland** und **Wels**

Steuerbegünstigt; Spenden sind abzugsfähig (gemäß §48 Abs. 2 EStDV) durch Förderung des Naturschutzes und der Landschaftspflege

IG Edersee e.V.
Sitz : Edertal - Hemfurth
Postanschrift : Am Friedrichstein 30
34537 Bad Wildungen

Amtsgericht Fritzlar
Register - Nr. 2297
Finanzamt Korbach
Steuer- Nr. : 27 250 00394 - P 01

Bankverbindung :
Sparkasse Waldeck-Frankenberg
IBAN : DE55 5235 0005 0002 0533 53
BIC : HELADEF1KOR

8. Abschlussbetrachtungen

8.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Multimesh-Kiemennetzbefischung 2020 bestätigen die bisher festgestellten Veränderungen im Fischbestand des Edersees. Neben dem allgemeinen eher rückläufigen Gesamtfischbestand zeigen die einzelnen Arten sehr unterschiedliche Entwicklungen. Gerade diese Entwicklungen bei den einzelnen Arten lassen sich gut im Vergleich der Daten aller Befischungen zeigen. Wenn sich also äußerliche Einflussfaktoren ändern können (Wasserstand, Nährstoffgehalt etc.) dann ist es nicht verwunderlich, wenn sich auch der Fischbestand selbst immer wieder neu an die gegebenen Umweltbedingungen anpasst.

Es ist auch ein weiterer Beleg dafür, dass sich der Fischbestand im Edersee in einer permanenten Veränderung befindet.

Insgesamt betrachtet hat der Edersee einen sehr gut entwickelten Fischbestand. Der sehr große Raubfischanteil von über 43 % im Durchschnitt der letzten sechs Jahre sorgt für einen gesunden und attraktiven Fischbestand.

Genauso positiv wirkt sich das auf die ökologischen und limnologischen Verhältnisse im Gewässer aus. Solch ein Raubfischanteil in einem Gewässer optimiert die Wasserqualität entscheidend. Viele Bewirtschafter von großen Seen versuchen die Raubfischbestände in ihren Gewässern auf ein ähnlich hohes Niveau zu heben. Man spricht dann auch gerne von Biomanipulation und einer Topdown-Steuerung. Im Edersee ist dieses Ziel längst erreicht.

Aus ökologischer Sicht kann der Fischbestand als sehr gut und stabil bewertet werden.

Das sollte auch sehr positive Auswirkungen auf die Vermarktung als Angelgewässer haben.

Beachten sollten wir dabei auch, dass bei jeder Methode die angewendet wird um Fische zu fangen eine gewisse Fehlerhaftigkeit vorliegt. Deshalb sollten für bestimmte Fischarten und Größen zusätzlich andere Methoden der Erfassung verwendet werden. Die Änderung der Befischungsmethodik bei der MMK ab 2014 ist ein Versuch der genaueren Erfassung der Fischarten.

Grundsätzlich wird bei der MMK die Barschpopulation zu hoch bewertet. Diese Überbewertung wird aber durch die Unterbewertung der Hechtpopulation im Gesamtergebnis des Raubfischanteils wieder relativiert. Außerdem handelt es sich bei der Bewertung des Fischbestandes durch die MMK-Befischung um eine grobe Abschätzung der Fischartenzusammensetzung. Schwankungen der prozentual ermittelten Werte der einzelnen Arten zum tatsächlich im Gewässer vorhandenen Bestand sind sehr wahrscheinlich.

Am Edersee kommt noch der Faktor Wasserstand als Unsicherheitsfaktor dazu. Das bedeutet, dass die einzelnen Befischungsjahre nur bedingt miteinander vergleichbar sind.

Nur in Verbindung mit allen anderen Befischungsmethoden, die seit 2005 durchgeführt wurden, wird eine realistische Einschätzung des Fischbestands möglich.

8.2 Bewertung der fischereilichen Situation

Die aktuelle fischereiliche Situation am Ederstausee 2020 stellt sich wie folgt dar:

Nach Auswertung der Daten der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischungen von 2005 – 2020 ist die Fischbestandsentwicklung als überaus dynamisch zu bewerten. Deutlich werden die Veränderungen im Fischbestand. Hier zeigt sich, wie wichtig ein Langzeitmonitoring tatsächlich ist. Gleichzeitig zeigen die Daten mögliche Zusammenhänge auf und können als Grundlage für notwendige Maßnahmen zur Bewirtschaftung des Gewässers herangezogen werden.

Ein sehr hoher Raubfischanteil im Gewässer von ca. 41 % ist sehr positiv und bestätigt die Werte der letzten Jahre deutlich. Das ist die wichtigste fischereiliche Erkenntnis aus all den Untersuchungen der letzten 16 Jahre.

Neben einem möglichen allgemeinen Rückgang der Fischbiomasse im Gewässer kommt es allerdings auch zu starken Verschiebungen der Häufigkeit einzelner Arten im Gewässer Edersee. Sehr deutlich wird das bei den Fischarten Zander, Barsch, Rotaugen, Ukelei, Güster, Aal, Wels und Quappe, die sich gegenseitig stark beeinflussen können.

Beim Zander ist durch den späten Laichzeitpunkt im Jahr (Juni) ein erschwerter Start im Gewässer zu erwarten.

Das hat viele Ursachen. Eine davon ist das starke Auftreten des Flussbarsches, der seine Population in den letzten Jahren deutlich vergrößern konnte. Das hat Einfluss auf andere Fischarten wie z.B. den Zander. Der Flussbarsch reproduziert schon sehr früh im Jahr (März) im Gewässer. Er übt dann, zusammen mit jungen Rotaugen und anderen Jungfischen, einen hohen Fraßdruck auf das vorhandene Zooplankton aus. Das hat dann einen stark reduzierten Zooplanktonbestand zur Larvenzeit der Zanderbrut zur Folge.

Zusätzlich üben die Jungbarsche (1+/2+) einen starken Prädationsdruck auf die Zanderbrut aus. Eine Folge davon können dann starke Schwankungen innerhalb der Zanderbestände sein.

Der Konkurrenzkampf der unteren Altersklassen und Arten um die limitierte Nahrungsgrundlage (besonders Zooplankton und Jungfische) findet auch im Edersee statt. Daraus ergibt sich eine Verschiebung bei den Anteilen der einzelnen Fischarten im Edersee.

Bei Quappe, Wels und Aal ist auch deutlich der Zusammenhang der gegenseitigen Beeinflussung zu erkennen. Die Individuendichte und die damit verbundene Lebensraumnutzung bewirken eine Verschiebung der Dominanz innerhalb dieser Arten. Alle drei Arten suchen im Edersee die gleichen Lebensräume auf. Der Aal als ausgewachsener Fisch, Wels und Quappe jedoch als Jungfische der 0+/1+ Altersklasse.

Treffen sie dort aufeinander, wird der Aal, die Jungfische von Wels und Quappe fressen.

Der Aalbestand im Edersee geht deutlich und stetig zurück. Das hat zur Folge, dass sich Wels und Quappe im Edersee immer besser etablieren. Auch Rapfen und Aland und deren Hybrid können sich immer besser im Edersee etablieren. Diese Arten stehen aber kaum auf der Liste der häufig entnommenen Arten im Edersee. Dadurch wird ihre Bestandsgröße im Gewässer gefördert.

Aus der Sicht der Angler ist die Bewertung sicherlich auch anders zu sehen. Eine zu starke einseitige Entnahme (Zander oder Hecht) durch die Angler selbst kann auch ein Grund für den Bestandsrückgang bei einzelnen Arten sein. Eine flexible Regelung der täglichen Entnahmemenge bei den Fischarten Zander und Hecht kann hier den Laicherbestand entlasten und zu einer höheren Reproduktion führen.

Gleichzeitig sind die Arten Rapfen und Wels bei den Anglern am Gewässer noch nicht ausreichend etabliert. Das führt möglicherweise zu einer gewissen Unzufriedenheit bei der Anglerschaft am Edersee. Damit kann man aber gut leben, wenn dadurch ein sich selbst erhaltender Fischbestand im Gewässer verbleibt und für die Anglerschaft zur Nutzung zur Verfügung steht.

Den dauerhaft optimierten Fischbestand für Angler gibt es schlicht und ergreifend NICHT im Ökosystem Edersee.

Steuerbegünstigt; Spenden sind abzugsfähig (gemäß §48 Abs. 2 EStDV) durch Förderung des Naturschutzes und der Landschaftspflege

IG Edersee e.V.
Sitz : Edertal - Hemfurth
Postanschrift : Am Friedrichstein 30
34537 Bad Wildungen

Amtsgericht Fritzlar
Register - Nr. 2297
Finanzamt Korbach
Steuer- Nr. : 27 250 00394 - P 01

Bankverbindung :
Sparkasse Waldeck-Frankenberg
IBAN : DE55 5235 0005 0002 0533 53
BIC : HELADEF1KOR

8.3 Die Folgen für die Fischerei am Edersee

Wenn wir davon ausgehen, dass sich bei den ökologischen Rahmenbedingungen weiterhin viele Dinge verändern (Wasserstände zu bestimmten Jahreszeiten, Nährstoffeinträge) dann werden sich die Bestände der meisten Fischarten im Edersee auch weiterhin verändern. Möglich ist hier auch eine Abnahme der Gesamtfischmenge im Gewässer.

Fischarten wie Barsch und Rotaugen, die heute im Edersee reproduzieren, sind Fischarten die früh im Jahr ablaichen und dabei viele Nachkommen erzeugen können die wenige Ansprüche an ihren Lebensraum haben. Dabei steigt die Konkurrenz innerhalb und außerhalb der Arten, da nur eine bestimmte Nahrungsgrundlage zur Verfügung steht. Zurückgedrängt werden dann andere Arten wie z.B. der Zander oder der Ukelei.

Das heißt im Falle des Edersees mit der jetzigen Nutzung des fischereilichen Potentials (nur Angelfischerei), dass sich die Einnahmen aus der Fischerei möglicherweise auch mal verringern werden, weil wertvolle Zielfische des Anglers ganz natürlichen Schwankungen in der Bestandsgröße unterliegen. Diese Reduktion der Zielfische kann aber auch durch die Angler selbst stattfinden (Fangmenge und relativ einseitige Entnahme bei den Raubfischbeständen).

Der in 2005 übernommene Fischbestand hat sein Wachstumspotential bereits bei einzelnen Arten erschöpft. In den folgenden Jahren ist wohl mit einer weiteren Veränderung der Fischbiomasse zu rechnen. Gründe hierfür können zum Beispiel eine Reduktion der Nährstoffe im Zuflusswasser des Edersees sein. Diese Nährstoffe gelangen unter anderem und in einem nicht unerheblichen Teil durch kommunale Kläranlagen in das Gewässer.

Da die kommunalen Kläranlagen immer schärfere Vorgaben hinsichtlich der einzubringenden Phosphatfrachten erfüllen müssen, könnte auch der Fischbestand in direkter Folge im Gewässer zurückgehen.

Phosphat ist einer der Nährstoffe mit einer großen Auswirkung auf die Menge der Fischmasse in einem Gewässer. Diese Entwicklung ist schon seit ca. 1983 zu beobachten.

Es ist aus ökologischer Sicht gut, dass sich das geändert hat. Es ist aber auch sicher, dass dadurch die Biomasse der Fische im Edersee, wie auch in vielen anderen Gewässern, zurückgehen wird.

Eine weitere Nutzung der Fischbestände wird in jedem Fall mit einer stark veränderten Fischartengemeinschaft und Fischmenge im Edersee zu tun haben.

Ungeklärt ist hier auch der Einfluß der Wasserbedingungen im Edersee. Klar ist, dass der Edersee sein Wasservolumen deutlich schneller verliert, als noch zu Beginn der Untersuchungen am Fischbestand in 2005. Das wiederum beschleunigt die Veränderung der Artenzusammensetzung der Fische im Edersee. Diese Wasserbedingungen haben dann ganz unterschiedliche Wirkungen auf die einzelnen Fischarten im Edersee.

Hier soll ausdrücklich auch auf eine spezielle Problematik am Ederstausee hingewiesen werden. Direkt an den Edersee angegliedert liegen die Vorbecken Niederwerbe und Rehbach. Das Vorbecken Niederwerbe wird von einer Fischzucht bewirtschaftet und das Vorbecken Rehbach von einem Fischhändler. In beiden Fällen werden die darin befindlichen Wassermengen ungefiltert und ungeklärt in den Edersee geleitet. Das gilt auch für darin enthaltene Futterreste, Parasiten sowie gebietsfremde Fische und Muscheln, die bei der Abfischung mit dem Restwasser in den Edersee gelangen (Dokumentation der Chinesischen Teichmuschel im Rehbach 2008). Eventuellen negativen Folgen kann derzeit nicht begegnet werden!

Fazit

Alles spricht für eine unbedingte Weiterführung des Monitoringprogramms am Edersee. Es ist sogar so, dass es im Moment für wesentlich erachtet wird dieses Monitoringprogramm in den nächsten Jahren zu intensivieren. Zum Beispiel durch eine zusätzliche permanente Erfassung der Wasserparameter (HLNUG).

Gerade hinsichtlich der Entwicklung der unterschiedlicher Arten im Edersee sollte hier mit jährlichen Multi-Maschen-Kiemennetzbefischungen und anderen Untersuchungsmethoden die Bestandsgrößen der Arten und ihre Entwicklung genau dokumentiert werden.

Mögliche Veränderungen im Fischbestand sind unbedingt zu erfassen. Die Daten können dann sehr hilfreich für zukünftige Pachtverhandlungen etc. sein.

Die vorgesehenen Multi-Maschen-Kiemennetzbefischungen sind unbedingt in einer jährlichen Untersuchung beizubehalten. Es ist erforderlich, den Fischbestand in den nächsten Jahren sehr genau zu beobachten. Außerdem ist dringend anzuraten, die Hydroakustik in den nächsten Jahren fortzusetzen. Diese Methode hat einen großen Stellenwert in der Beurteilung der Fischbestände im Ederstausee und dient zur Kontrolle der Ergebnisse aus anderen Untersuchungsmethoden. Die möglichen Rückgänge in der Fischbiomasse im Edersee wären damit zuverlässig zu erfassen.

Die Verfasser empfehlen, die aktuelle Situation am Edersee sehr genau zu betrachten und zwar unter Berücksichtigung aller bekannten Fakten. Wenn wir diese Daten aus den einzelnen Berichten und Auswertungen als Gesamtheit betrachten, sehen wir ein sehr komplexes, wertvolles und schützenswertes Ökosystem. Dieses System weiterhin genau zu beobachten um es zu verstehen ist die dringlichste Aufgabe bei Bewirtschaftung und Monitoring am Ederstausee.

In diesem Kontext bitten wir den Pächter des Fischereirechtes Edersee, den Naturpark Kellerwald-Edersee, um eine an die Bedürfnisse des Ökosystems Edersee angepasste Ausübung des Fischereirechts. Das Potential des Fischbestandes und seine Darstellung in der Öffentlichkeit sind noch lange nicht ausgeschöpft. Wir bitten darum sich dessen bewusst zu werden, bevor eine weitere Pachtperiode des Fischereirechts beginnt.

Bezugnehmend auf die voran gegangenen Betrachtungen ergeben sich folgende Maßnahmen für das Gewässer:

- Bereitschaft des Pächters, alle Einnahmen aus der Fischerei auch wieder in diese zu investieren.
- Die Pachtsumme sollte aufgrund der sich schnell verändernden Rahmenbedingungen (schwindendes Wasservolumen) mit dem Verpächter wenn möglich neu gestaltet werden.
- Aufstockung des Eisernen Bestands auf 30 Mio. Kubikmeter Wasservolumen.
- Vermittlung und Darstellung der fischereilichen Untersuchungsergebnisse in der Öffentlichkeit und natürlich bei den Anglern.
- Festhalten an der Bereitschaft zur flexiblen Fangmengenregelung für Hecht und Zander. Hier muss die Möglichkeit gegeben sein, dies den Bedingungen im Gewässer anzupassen. Die Empfehlung für 2020 lautet, die Entnahme auf zwei Zander und einen Hecht zu verändern.
- Die letzten beiden Jahre haben deutlich gezeigt, wie erfolgreich eine flexible Fangmengenbegrenzung sein kann (Zander).
- Erhaltung der Zanderschonzeit im Gewässer Edersee.
- Anlegen einer geeigneten Slipstelle für Angler, die bei jedem Wasserstand problemlos genutzt werden kann.
- Die Erkenntnis beim Pächter, dass diese Punkte eine unbedingte Voraussetzung zur Erhaltung des Ökosystems im Edersee mit all seinen Arten darstellen.

9. Literatur

Bathelmes, D. (1988)

Neue Gesichtspunkte zur Entwicklung und Bewirtschaftung von Zanderbeständen aus „Binnenfischerei der DDR“

Dümpelmann, C. (2014):

Brutnetzbefischung am Edersee 2014

- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Untersuchung i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Finke, A., Rohn, A. (2017)

Brutnetzbefischung am Edersee 2017

- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Bericht der IG Edersee e.V.

Finke, A., Rohn, A. (2016)

Brutnetzbefischung am Edersee 2016

- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Bericht der IG Edersee e.V.

Finke, A., Rohn, A. (2015)

Brutnetzbefischung am Edersee 2015

- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Bericht der IG Edersee e.V.

Ökobüro Gelnhäusen (2006) Fischbestandserhebung
am Edersee 2005 Untersuchung i.A. des Naturpark
Kellerwald-Edersee

Prchalova, et al. (2008)

Overestimation of percid fishes (Percidae) in gillnet sampling

Rohn, A., Finke, A. (2016)

Bericht zur Kiemennetzbefischung 2015

- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Bericht der IG Edersee e.V.

Erstellt i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Rohn, A., Finke, A. (2015)

Bericht zur Kiemennetzbefischung 2014

- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -

Bericht der IG Edersee e.V.

Erstellt i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Rohn, A., Finke, A. (2014)

Bericht zur Kiemennetzbefischung 2013

- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -

Bericht der IG Edersee e.V.

Erstellt i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Rohn, A., Finke, A. (2013)

Bericht zur Kiemennetzbefischung 2012

- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -

Bericht der IG Edersee e.V.

Erstellt i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Rohn, A., Finke, A. (2012)

Bericht zur Kiemennetzbefischung 2011

- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -

Bericht der IG Edersee e.V.

Erstellt i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Schmidt, M. (2013)

Hydroakustische Erfassung der Fischbiomasse in der Edertalsperre

Bericht des LFV Hydroakustik GmbH

Erstellt i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Anhang

Steuerbegünstigt; Spenden sind abzugsfähig (gemäß §48 Abs. 2 EStDV) durch Förderung des Naturschutzes und der Landschaftspflege

IG Edersee e.V.

Sitz : Edertal - Hemfurth

Postanschrift : Am Friedrichstein 30
34537 Bad Wildungen

Amtsgericht Fritzlar

Register - Nr. 2297

Finanzamt Korbach

Steuer- Nr. : 27 250 00394 - P 01

Bankverbindung:

Sparkasse Waldeck-Frankenberg

IBAN : DE55 5235 0005 0002 0533 53

BIC : HELADEF1KOR

• **Ergebnis der Reusenbefischung 2020**

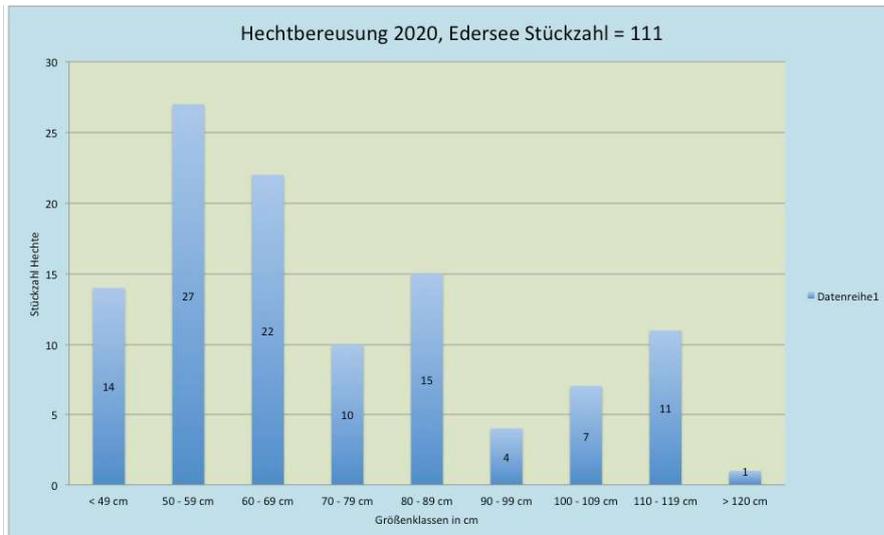


Bild 43: Fangergebnis der Hechtbereusung 2020 nach Länge

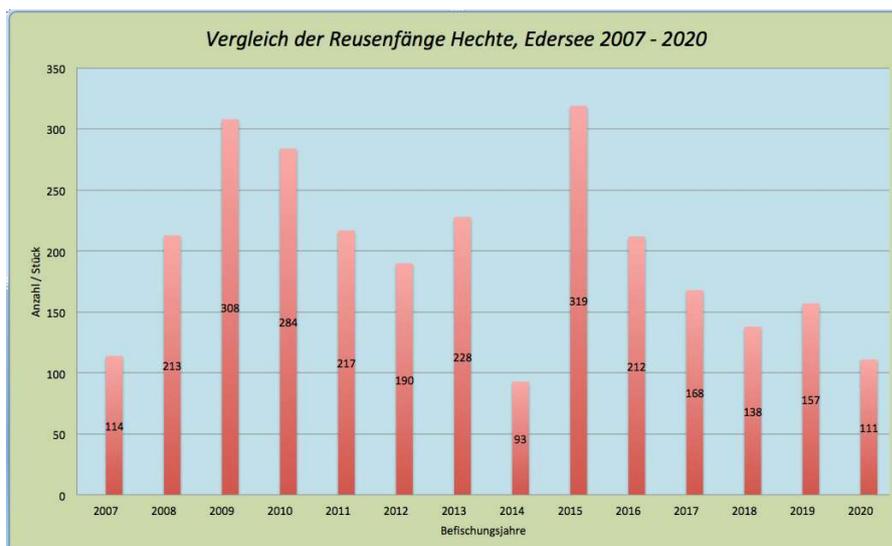


Bild 44: Vergleich der Hechtbereusungen 2007 – 2020 im Ederstausee

• Ergebnisse der Brutnetzbefischung 2020

Probestelle	PS 13	PS 14	PS 15	PS 16	PS 17	PS 18	PS 19	PS 20	PS 21	PS 22	PS 23	PS 24	PS 25	PS 26	PS 27	PS 28	PS 29	PS 30	PS 31	PS 32	Probestelle	
Fischart																						Fischart
Aland											1	1			18	3		3	1	4		Aland
Brasse															2			1				Brasse
Döbel												4		3	3							Döbel
Flussbarsch											796	579	837	189	42	32	34	26	52	63		Flussbarsch
Gründling															1							Gründling
Güster											2				10							Güster
Hasel												1					3	1				Hasel
Kaulbarsch																						Kaulbarsch
Quappe																						Quappe
Rapfen																	1					Rapfen
Rotauge											14	2	2	24	2	2	4	6	4			Rotauge
Rotfeder																						Rotfeder
Ukelei																						Ukelei
Schleie																						Schleie
Zander																						Zander
Hybrid Brasse x Rotauge																						Hybrid Brasse x Rotauge
Hybrid Rapfen x Aland																						Hybrid Rapfen x Aland
Individuenzahlen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	799	599	842	193	97	40	40	36	59	71		

Probestelle	PS 33	PS 34	PS 35	PS 36	PS 37	PS 38	PS 39	PS 40	PS 41	PS 42	PS 43	PS 44	PS 45	PS 46	PS 47	PS 48	PS 49	PS 50	PS 51	PS 52	Probestelle	
Fischart																						Fischart
Aland		53	1	40	4	7	2	5	5	5	24		1	4				6				Aland
Brasse		22		4		1	11											15				Brasse
Döbel				1	2	2	7	3			1							3				Döbel
Flussbarsch		45	14	27	133	5	13	5	39	26	2247	443	5	76	56			26	137			Flussbarsch
Gründling				1			1	2										3				Gründling
Güster				2			1											4				Güster
Hasel		1	5	6	5	10	19	13	7	11								20				Hasel
Hecht		1	1	2		2	1	1	15	1												Hecht
Kaulbarsch										10												Kaulbarsch
Quappe																						Quappe
Rapfen				2	2		1	1														Rapfen
Rotauge		1	16	3	27	8	1	3	18	10	36			12	5			39				Rotauge
Rotfeder																						Rotfeder
Ukelei																						Ukelei
Schleie																						Schleie
Zander																						Zander
Hybrid Brasse x Rotauge																						Hybrid Brasse x Rotauge
Hybrid Rapfen x Aland		3		1		1	1	2			4			1								Hybrid Rapfen x Aland
Individuenzahlen	49	114	33	217	26	23	26	105	60	97	2.336	443	6	95	0	61	0	116	137	0		6.720

Befischung am 20 bis 28.07.2020 bei 232,70 N.N. bis 230,30 N.N. -14,97mtr. 76 Mio. ebbm

Bild 45: Ergebnisse der Brutnetzbefischung 2020