



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.

Kiemennetzbefischung am Edersee 2017

- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -



**von Fischwirtschaftsmeister Andreas Rohn
und Dipl.-Ing. Axel Finke**

Waldeck, im März 2018

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 entgegen gebrachtem 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 anderem 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 Titelbild :

o.l. : Stellen eines pelagischen Netzes am Abend

o.r. : Marmorkarpfen aus einem pelagischen Netz

u.l. : Entfernen der gefangenen Fische aus einem Netz

u.r. : Hopfenberge während der Befischung

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

IG Edersee e.V.

Sitz : Edertal - Hemfurth

Postanschrift : Postfach 1202

34522 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

Inhaltsverzeichnis

- 1. Einleitung**
- 2. Material und Methode**
- 3. Netzstandorte**
- 4. Einflussfaktoren**
 - 4.1 Wasserstand**
 - 4.2 Wasserbedingungen**
- 5. Ergebnisse der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung 2017**
 - 5.1 Artenspektrum und Fangmenge**
 - 5.2 Dominanzen der Arten**
 - 5.3 Prozentualer Anteil (Relative Biomasse) der Arten und Verhältnis Friedfisch/Raubfisch**
- 6. Ergebnisse bei den einzelnen Fischarten**
 - 6.1 Zander**
 - 6.2 Barsch**
 - 6.3 Hecht**
 - 6.4 Brasse**
 - 6.5 Rotaugen**
 - 6.6 Ukelei**
 - 6.7 Güster**
- 7. Jahresvergleiche der Befischungsergebnisse**
- 8. Abschlussbetrachtungen**
 - 8.1 Zusammenfassung der Ergebnisse**
 - 8.2 Aktuelle Einschätzung**
 - 8.3 Die zukünftige Fischerei am Edersee**
- 9. Literatur**
- Anhang**
 - **Ergebnis der Reusenbefischung 2017**
 - **Ergebnisse der Brutnetzbefischung 2017**

I. Einleitung

Im Jahre 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, Brutnetzbefischungen, Multi-Mesh-Kiemennetzbefischung 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 ausschließlich mit den aktuellen Ergebnissen aus 2017 befassen.

Die Ausführungen der Berichte 2012 und 2013 gelten weiterhin. In diesen Berichten wurden sehr detailliert die Entwicklung des Fischbestands und die mögliche Folgen für die Fischerei geschildert.

Darüber hinaus wird die Entwicklung der letzten Jahre aufgezeigt und die Veränderungen im Fischbestand erörtert. Es werden auch Ergebnisse aus anderen Monitoring Methoden aufgezeigt bzw. erwähnt (Brutnetzbefischung, Anglerfänge, Hechtbereusung).

Aufgezeigt werden auch die grundsätzlichen Gegebenheiten am Edersee und seinem Fischbestand. Im Anhang des Berichts 2017 finden sich dann wieder auszugsweise die Ergebnisse der folgenden Untersuchungen:

- Brutnetzbefischung 2017 (Finke/Rohn)
- Hechtbereusung 2017 (Rohn)

2. Material und Methode

Die in Schweden entwickelte Methode der Multi-Maschen-Kiennetzbefischung wurde bereits zum elften Mal an der Edertalsperre durchgeführt. Die erste Anwendung erfolgte im Jahr 2005 (Ökobüro Gelnhausen/Dümpelmann) im Rahmen der Fischbestandserhebung im Edersee. Ab dem Jahr 2008 erfolgte dann eine jährliche Beprobung. Durch die standardisierte Probennahme 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 den Tiefenbereich bis 12 Meter unterteilt sowie in einen Bereiche mit mehr als 12 Meter Wassertiefe. Im ersten Bereich mit einer Wassertiefe bis 12 Meter werden nur Netze am Grund des Sees (Benthon) gestellt, sog. Benthische Netze. Diese Netze bestehen aus sechzehn Feldern (Netzblätter) mit verschiedenen Maschenweiten (5 bis 130 mm), sind insgesamt 40 m lang und 1,5 m hoch (Bild 1).

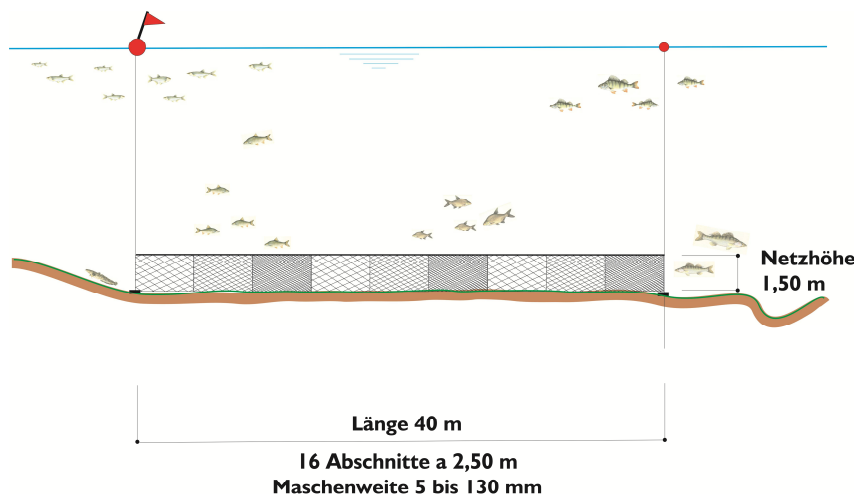


Bild 1: Benthisches Multimeshnetz

Im zweiten Bereich mit mehr als 12 Meter Wassertiefe (dem sog. Pelagial - Freiwasser) werden die Netze in unterschiedlichen Wassertiefen gestellt. Diese pelagischen Netze werden in unterschiedlichen Horizonten (0-6 m, 6-12 m, ...) 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 m gestellt,

Die Pelagischen Netze haben sechzehn Felder mit Maschenweiten von 5 bis 130 mm und sind insgesamt 40 m lang und 6 m hoch (Bild 2).

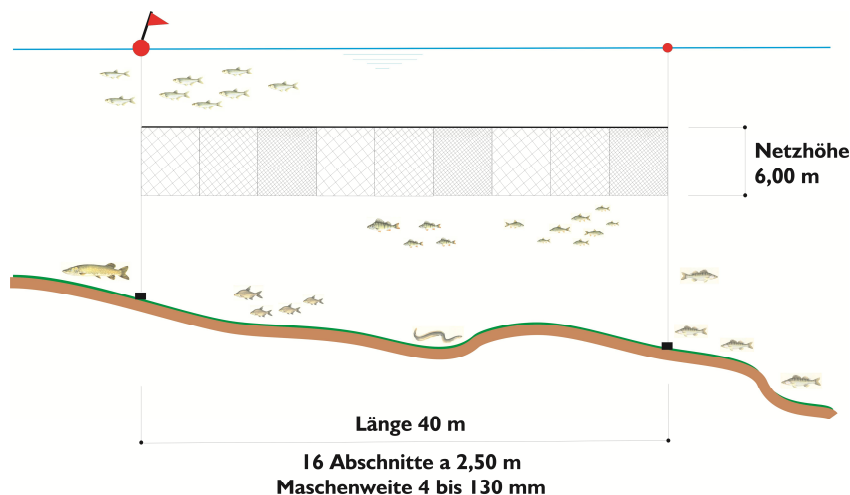


Bild 2: Pelagisches Multimeshnetz

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 Jahre 2005 festgelegten Standplätze und die Anzahl der Netze sollen laut DIN EN 14757 bei Folgebefischungen beibehalten werden. Abweichend davon werden ab 2014 die Netze jeden Tag neu positioniert. Hierdurch sollte die gesamte Wasserfläche befischt werden. Die räumliche Verteilung der Stellnetze 2017 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, es sollten in 8 Nächten (05.-09.10.2015 und 12.-16.10.2015) jeweils 10 Netze gestellt werden. Abweichend hiervon wird ab 2014 nur 8 Netze (64 Netznächte) pro Nacht gestellt, da die Netzfläche pro Netz vergrößert wurde. Im Jahr 2017 wurde die Anzahl der Netze wie in den Vorjahren verringert. Es wurden nur noch sechs Netze pro Nacht gestellt. Dabei handelte es sich um drei benthisches sowie drei pelagische Multi-Maschen-Kiemennetze. Insgesamt ergaben sich hieraus nur 48 Netznächte.

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 bis 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. hat die herbstliche Durchmischung eingesetzt.

Die Netze wurden abends gestellt (Bild 3 und 4) und morgens wieder eingeholt (Bild 5). Die gefangenen Fische wurden dann am Fischereistandort in Nieder-Werbe 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 2017 nicht darum, möglichst viele Fische zu entnehmen, sondern vielmehr 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 werden die Netze über den kompletten Wasserkörper verteilt. Dieses sollte 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 werden, muss berücksichtigt werden, dass große Barsche und Zander wohlmöglich nicht mehr so gehäuft in die Netze gehen werden. Das wiederum verändert die Biomasse bei den Raubfischen deutlich. Hier reichen schon wenige Exemplare aus, 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 öfter 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 mit 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 Pelagischen Multimeshnetzes



Bild 4: Gestelltes Pelagisches Multimeshnetz



Bild 5: Einholen eines benthischen Netzes in den frühen Morgenstunden



Bild 6: Fang aus einem Pelagischen Netz im ersten Horizont (0-6 m)



Bild 7: Marmorkarpfen gefangen in der 130 mm Masche



Bild 8: Entfernung der gefangenen Fische aus dem Netz



**Bild 9: Messen, wiegen und
Protokollieren des Fangs**

3. Netzstandorte

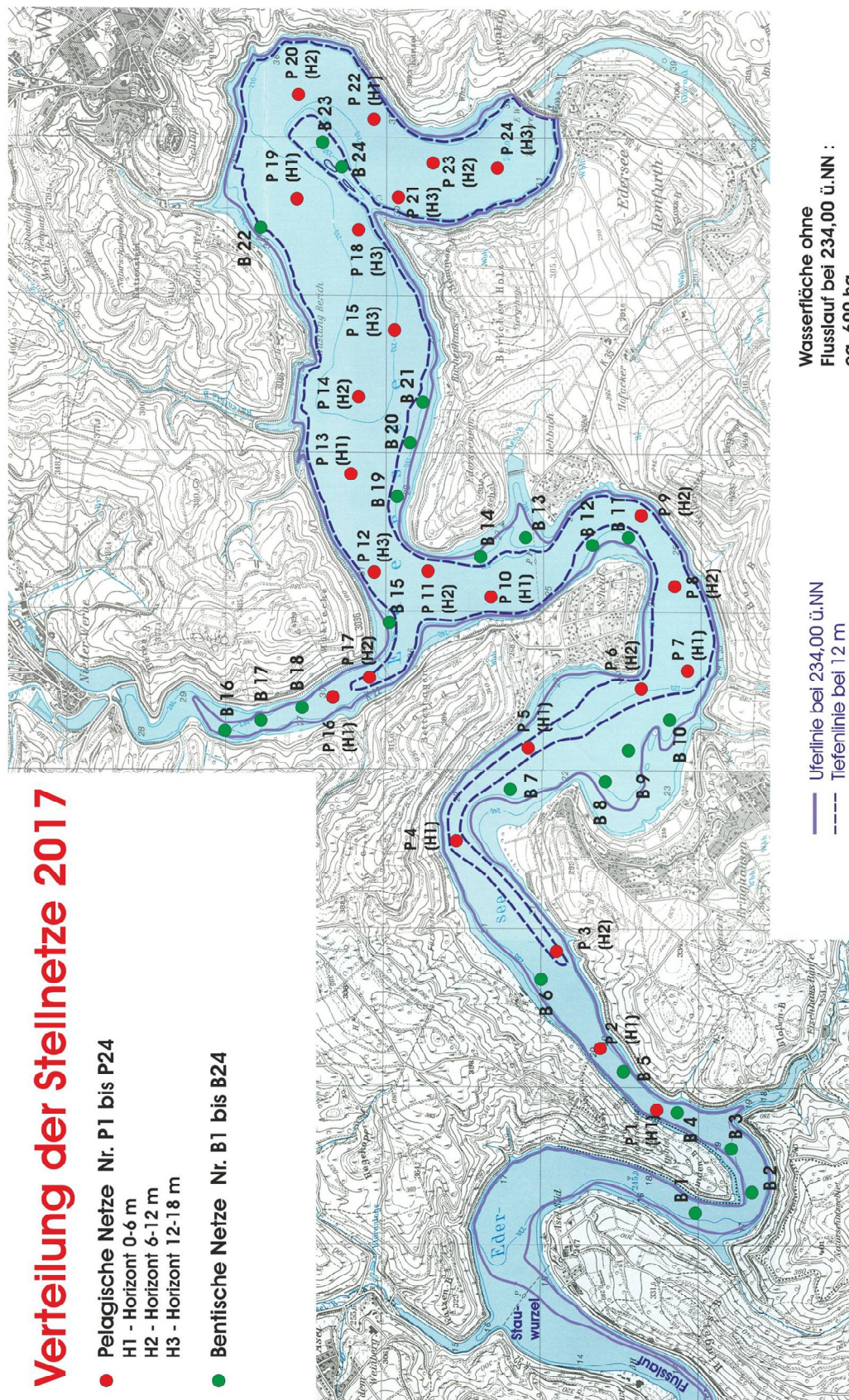


Bild 10 : Karte der Netzstandorte

Befischungstermin: 16.10.2017 bis 27.10.2017

Wasservolumen : 233,87 m ü.NN (98,90 Mio. m³) steigend auf 234,23 ü.NN (101,50 Mio. m³)

Wasserfläche : ca. 600 ha

Der Wasserstand war während der Befischung sehr niedrig. Der Wasserstand stieg während der Befischung um 36 cm. Durch die Verlegung des Befischungszeitraums von September auf Oktober konnte verhindert werden, dass die Pelagischen Netze in sauerstoffarmem Tiefenwasser stehen. Einer Beeinflussung des Fischfangs durch diesen Faktor konnte dadurch aus dem Wege gegangen werden.

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. Dazu gibt es auch unter Kapitel 8. (Abschlussbetrachtungen) in diesem Bericht einige Erläuterungen.

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 und 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 dargestellt. Der Pegel war in diesem Jahr sehr ungewöhnlich. Zunächst war der maximale Einstau bei 151 Mill. m³ und fiel bereits ab April schnell und erreichte im August sein Minimum. In der Folgezeit stieg der Pegel wieder kontinuierlich und lag bei der Befischung bei ca. 100 Mill. m³.

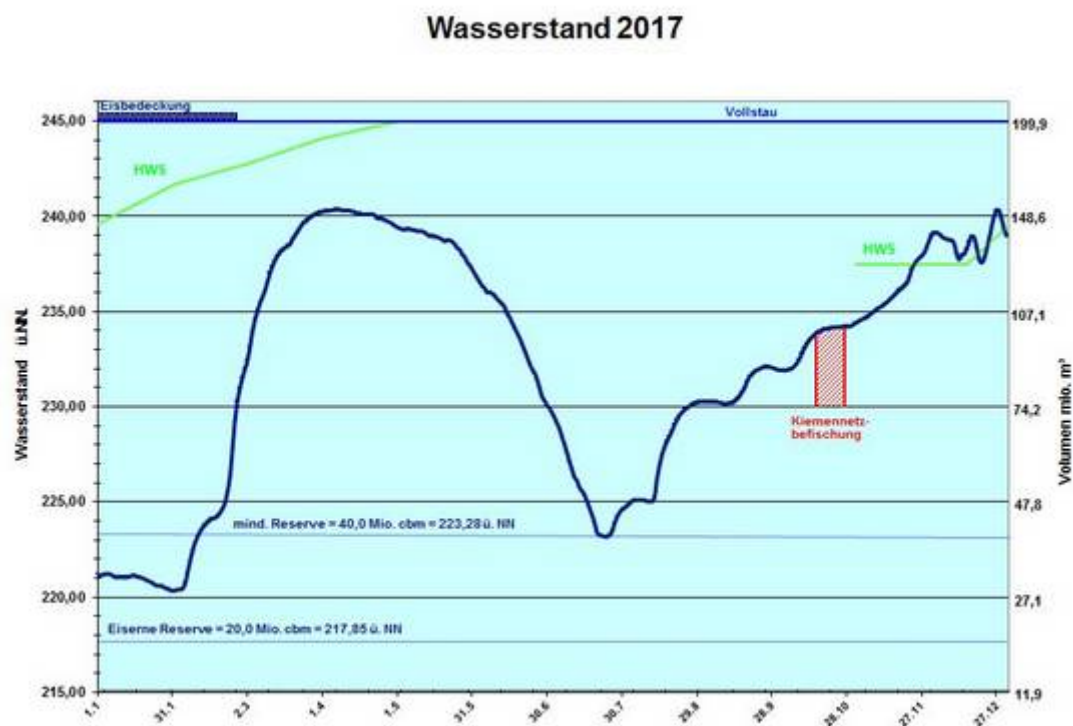


Bild 11 : Wasserstand 2017

4.2 Wasserbedingungen

Zum Zeitpunkt der Befischung herrschte schon wieder eine vollständige Durchmischung des Wasserkörpers, d.h. die im Sommer auftretenden Zonen mit Sauerstoffdefizit hatten sich bereits aufgelöst bzw. waren durch Zufluss von Frischwasser nicht mehr vorhanden. Auch die Temperaturschichtung hatte sich aufgelöst. Der Sauerstoffgehalt lag in allen Bereichen über 6,1 mg/l (vgl. Bilder 12 bis 14). Lediglich unmittelbar vor der Sperrmauer im Bereich unterhalb von 24 m war der Sauerstoffgehalt unter 3 mg/l. Somit gab es fast keine Bereiche, die für die Fische nicht besiedelbar waren.

Trotzdem war eine deutlich Ungleichverteilung der Fische festzustellen. Erkennbar wird dies bei der Auswertung der Fänge nach den einzelnen Netzhorizonten bei den Pelagischen Multimeshnetzen. Die Fänge gingen mit zunehmender Tiefe deutlich zurück (vgl. Bild 15). Ebenfalls war ein deutlicher abnehmender Längsgradient bei den Fängen in Richtung Talsperrenmauer zu verzeichnen (vgl. Bild 16). Es kann angenommen werden, dass die Fische durch den steigenden Wasserstand Richtung Stauwurzel gezogen waren und noch nicht die herbstliche Rückwanderung in die tieferen Wasserschichten begonnen hatten. Insgesamt war die Fischverteilung im Edersee trotz des niedrigen Wasserstandes extrem heterogen.

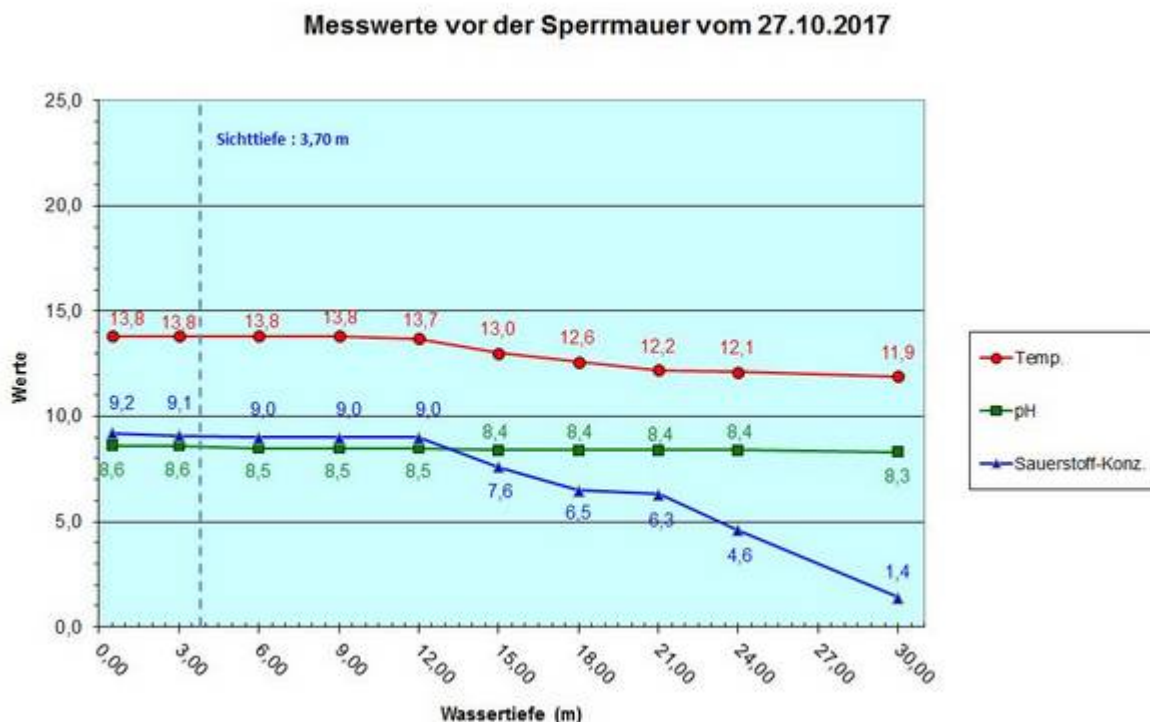


Bild 12 : Wasserbedingungen im Bereich vor der Sperrmauer

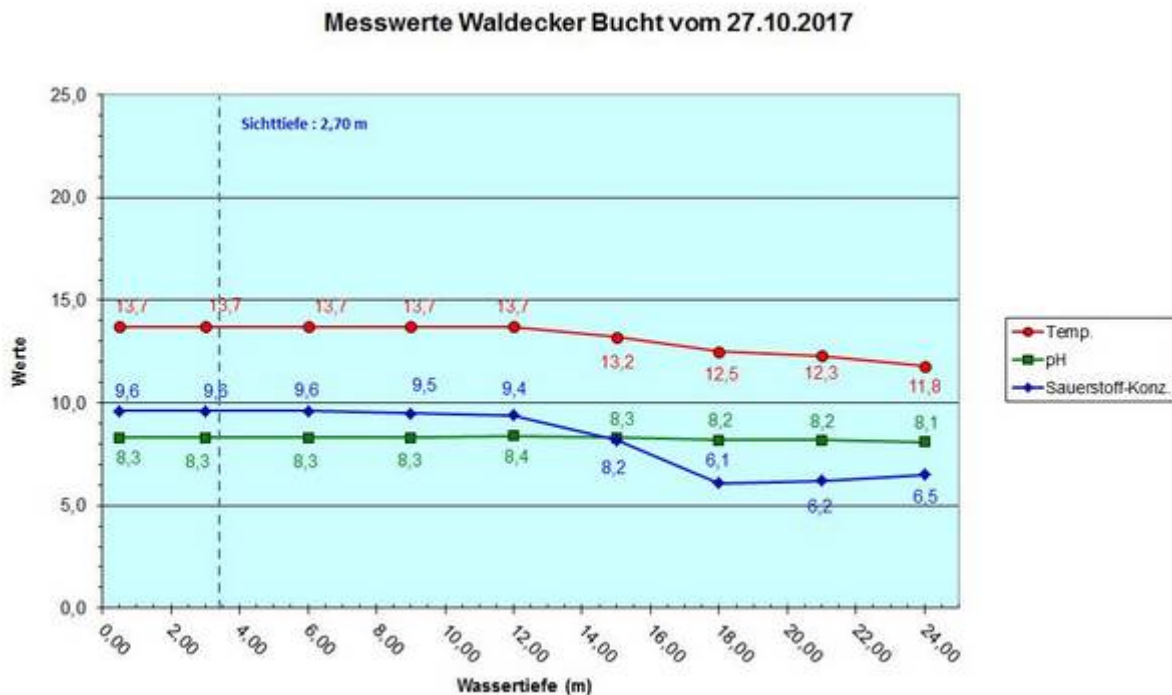


Bild 13 : Wasserbedingungen im Bereich der Waldecker Bucht

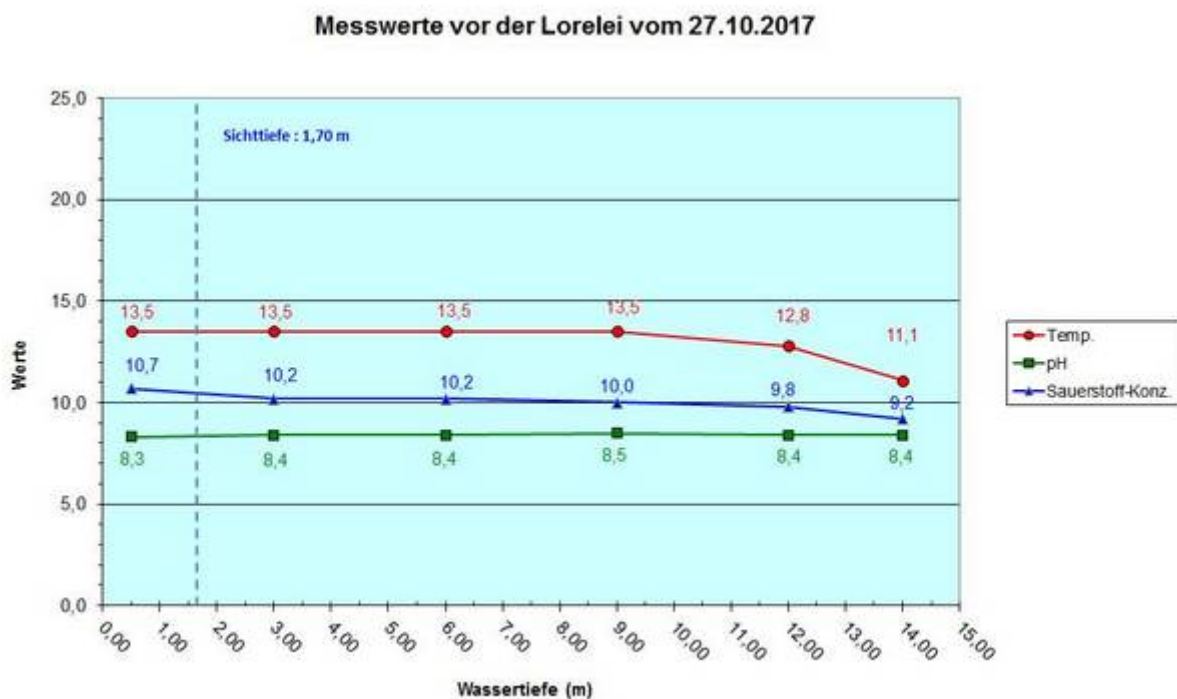


Bild 14 : Wasserbedingungen im Bereich Bringhausen

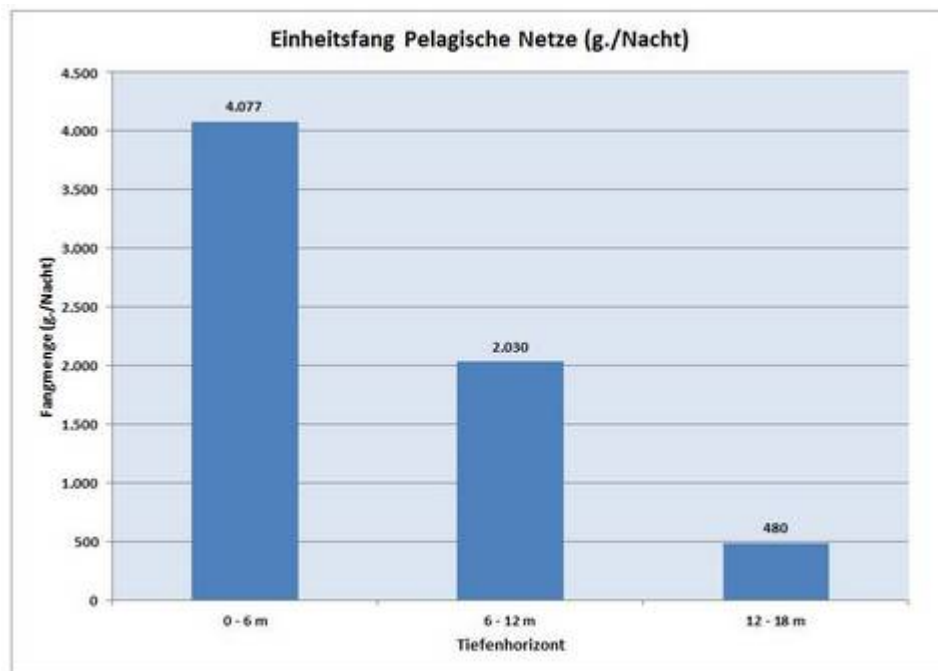


Bild 15 : Einheitsfang (g./Nacht) der Pelagischen Multimeshnetze in Abhängigkeit vom Tiefenhorizont

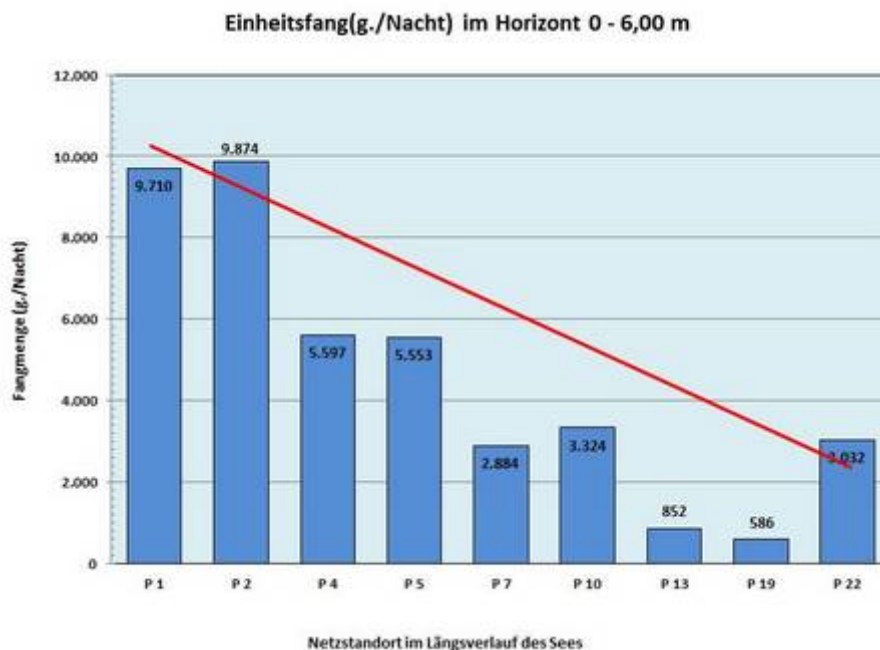


Bild 16 : Einheitsfang (g./Nacht) im Horizont 0 – 6,00 m im Längsverlauf der Talsperre

Anmerkung: Bei einzelnen Netzstandorten beeinflussen bzw. verfälschen große Einzelfische die Fangmenge

5. Ergebnisse der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung 2017

5.1 Artenspektrum und Fangmenge

Bei der MMK Befischung 2017 wurden insgesamt 234,3 kg Fisch gefangen.

Das Verhältnis von Friedfisch zu Raubfisch beträgt 50,3 zu 49,7 Prozent und stellt erneut einen sehr guten Wert für den Raubfischanteil dar. Dieser liegt damit ähnlich hoch wie im Jahr 2016. Der Langjährige Mittelwert liegt nun bei ca. 39,8 %.

In 2017 wurden 48 Netznächte gefischt. Die Anzahl der Netznächte hängt auch immer mit dem Wasserstand im jeweiligen Befischungsjahr zusammen. Die maximal mögliche Anzahl an Netznächten wären 64 Netznächte gewesen. Diese Anzahl wird bei ca. 800 ha eingestauter Fläche angewandt. Die Menge der gefangenen Fische war mit insgesamt 234,3 kg in diesem Jahr sehr gering. Das hat sehr vielfältige Gründe die in Kapitel 6 näher dargestellt werden.

Die Hauptmenge der gefangenen Fische entfällt auf die Arten Barsch, Brasse, Rotaugen, Zander, Güster und Hecht. Gefangen wurden auch Aland, Rapfen, Ukelei, Zährte, Kaulbarsch sowie der Hybrid Brasse x Rotaugen und der Hybrid Aland x Rapfen. Es wurden auch ein Marmorkarpfen und eine Barbe gefangen. Dies sind insgesamt 15 Arten. Das Diagramm zeigt die genaue Fangmenge der einzelnen Arten.

	Summe 1. Woche	Summe 2. Woche	Endergebnis			
			Gesamt (kg)	%	Summe (kg)	%
Hecht	3.180	6.598	9,8	4,2	116,5	49,7
Zander	8.689	8.250	16,9	7,2		
Barsch >15 cm	24.259	59.061	83,3	35,6		
Rapfen	62	247	0,3	0,1		
Hy. Rapfen x Aland	5.797	308	6,1	2,6		
Brasse	33.517	11.437	45,0	19,2	117,8	50,3
Rotaugen	24.665	16.769	41,4	17,7		
Güster	7.047	4.150	11,2	4,8		
Ukelei	986	595	1,6	0,7		
Barsch <15 cm	3.282	5.489	8,8	3,7		
Aland	615	708	1,3	0,6		
Sonstige	4.146	4.430	8,6	3,7		
Summe	116.245	118.042	234,3	100,0	234,3	100,0

Bild 17 : Gesamtfangmenge in Gewichtsanteilen als tabellarischer Darstellung

5.2 Dominanzen der Arten

Die dominierenden Arten sind wie immer Flussbarsch und Rotaugen. Auch wenn deren Fangzahl von Jahr zu Jahr stark schwankt, bilden diese Arten die zahlenmäßig größten Bestände im Edersee. Brasse und Ukelei folgen den beiden Arten.

Die genaue Anzahl der gefangenen Fischarten und deren Stückzahlen während der Befischung kann gut aus dem abgebildeten Säulendiagramm entnommen werden. Die Anzahl der Barsche über 15 cm TL ist auch in diesem Jahr konstant hoch. Hier zeigt sich eine deutliche Veränderung im Fischbestand des Edersees. Der Barsch scheint die Fischart zu sein, die nun klar dominant im See vorhanden ist und das Rotaugen damit in der Dominanz klar verdrängt hat.

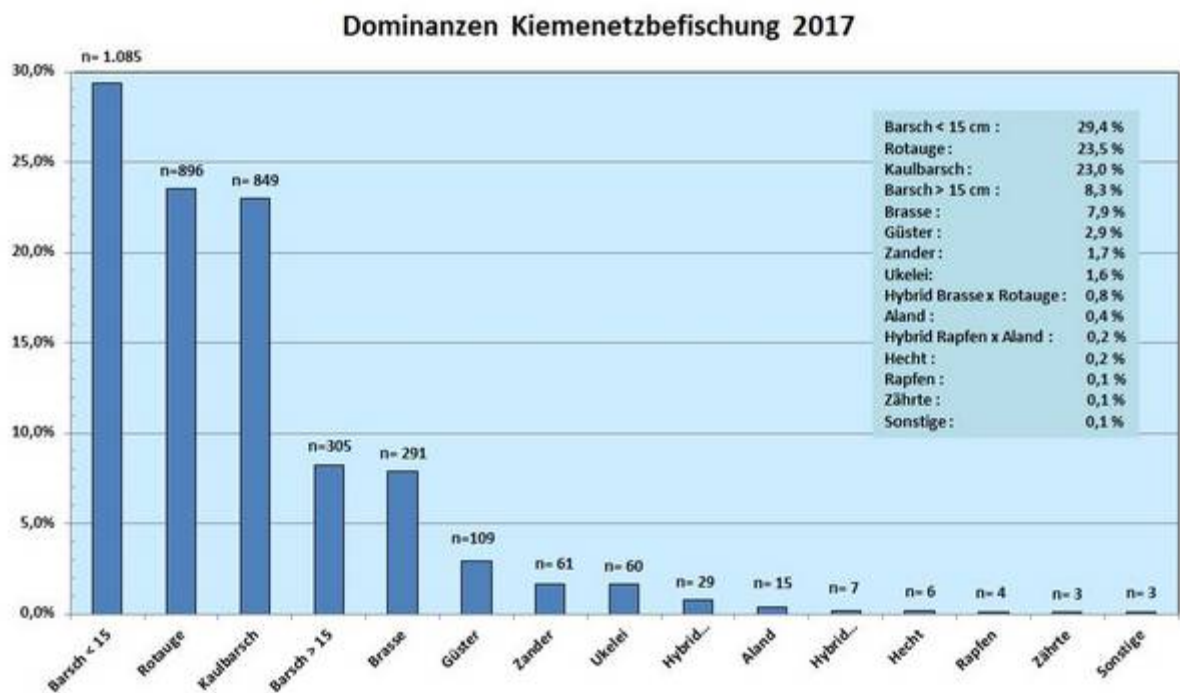


Bild 18 : Dominanzen der einzelnen Arten (n=3.694)

Das wird auch sehr deutlich wenn man sich die Diagramm zur “Veränderung der Artenanteile am Gesamtfang I MMK 2005 – 2017“ anschaut. (vgl. Bilder 19 und 20)

Der Zander wurde in 2017 nur in geringen Stückzahlen gefangen. Wir hoffen, dass durch die Fangbeschränkung ab 2018 und die Beibehaltung der Zanderschonzeit eine Stabilisierung des Zanderbestands erfolgt. Die meisten der gefangenen Zander sind Jungfische der Altersklasse 0+/I+. Auch die Altersklasse 3+ ist gut zu erkennen. Adulte fangfähige Zander werden nur noch in geringen Mengen während der MMK Befischungen gefangen.

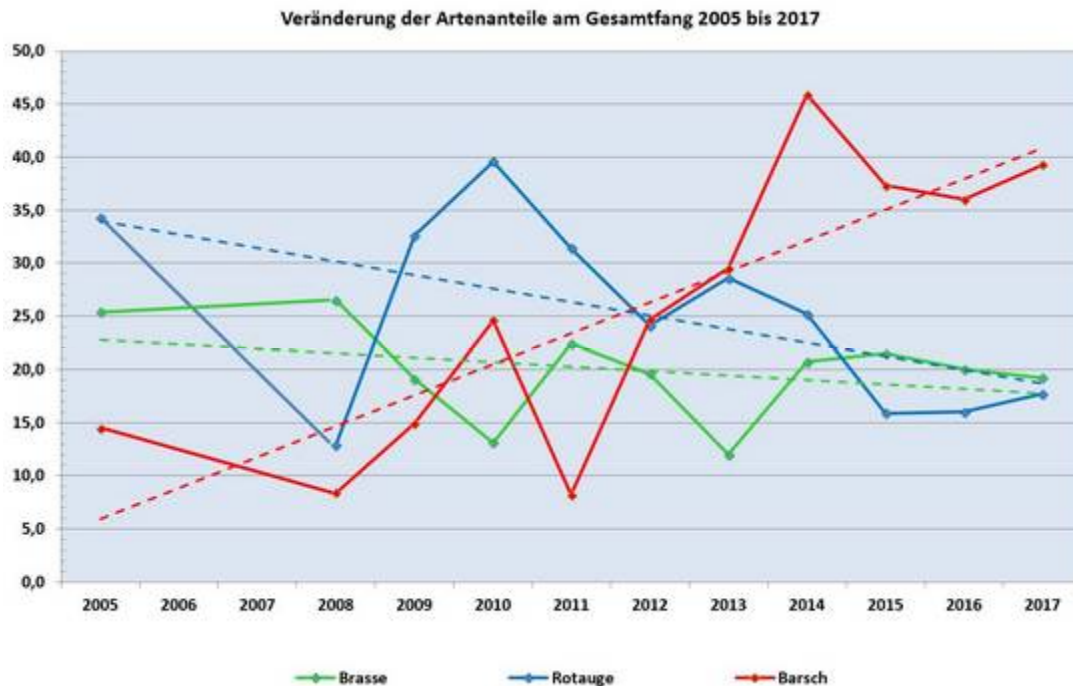


Bild 19 : Veränderung der Artenanteile am Gesamtfang bei den Kiemennetzbefischungen 2005 bis 2017 (Brasse, Rotaugen und Barsch)

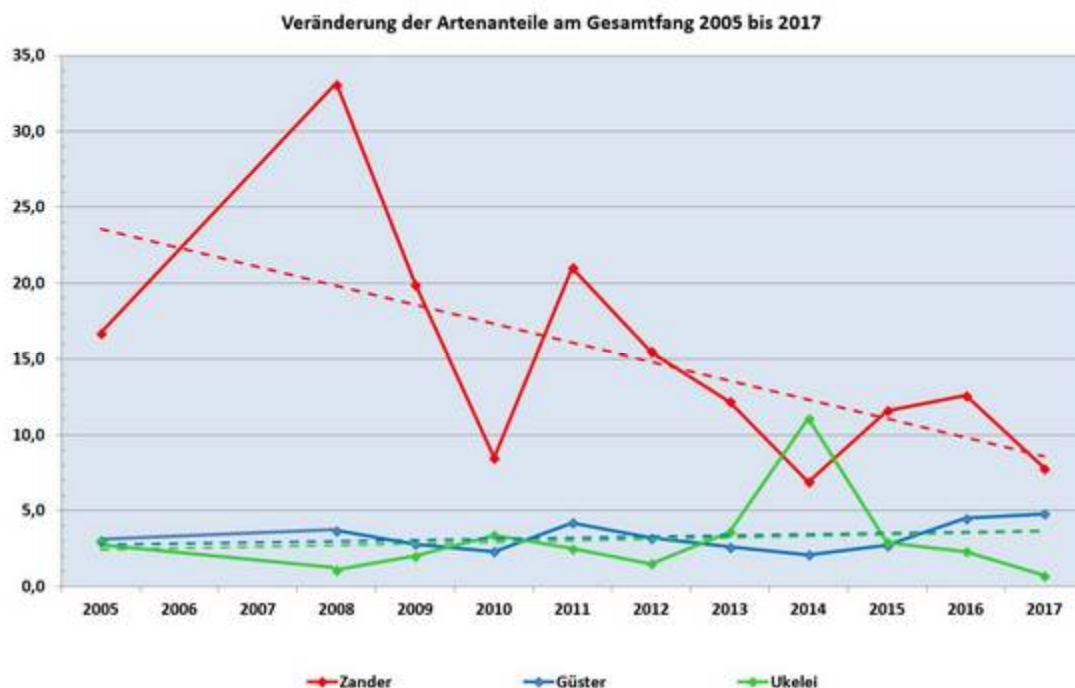


Bild 20 : Veränderung der Artenanteile am Gesamtfang bei den Kiemennetzbefischungen 2005 bis 2017 (Zander, Güster und Ukelei)

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

Bei der Betrachtung der relativen Biomasse kann man keine Rückschlüsse auf einzelne Jahrgänge bei den unterschiedlichen Arten ziehen. Erkennen kann man aber die Gewichtung der einzelnen Arten im Fangergebnis durch die Kiemennetzbefischung. Das erlaubt dann Rückschlüsse auf das mengenmäßige Vorkommen einer Art im befischten Gewässer.

Das Diagramm zeigt das Verhältnis der gefangenen Arten im Edersee in 2017.

Die Flussbarsche über 15 cm Totallänge (TL) haben wie in 2016, den größten Anteil an der gefangenen Fischmasse. Die Unterteilung beim Barsch in "Fische größer oder kleiner als 15 cm TL" ist der Zuordnung in die Klasse der Raubfische oder Friedfische geschuldet. Erst ab einer TL von größer als 15 cm wird der Barsch der Biomasse der Raubfische zugeordnet.

Die zweitgrößte Fischbiomasse stellt die Brasse, gefolgt von Rotaugen und Zander. Das entspricht genau den Reihenfolgen in der Biomasse der einzelnen Arten, die auch in den Jahren 2015 und 2016 festgestellt wurde. Die beiden Diagramme "Veränderung der Artenanteile am Gesamtfang I und 2" zeigen hier aber auch sehr deutlich wie sich der Fischbestand im Edersee verändert.

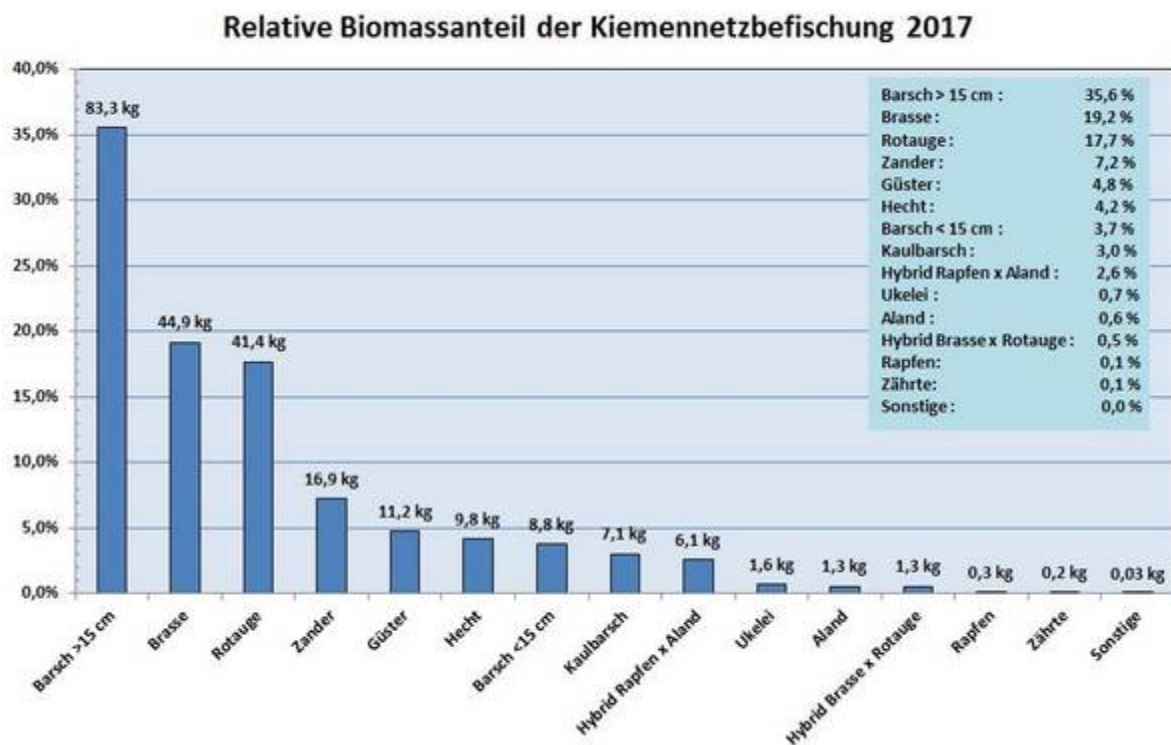


Bild 21 : Gewichtsanteile der einzelnen Arten ($\Sigma G=234,3$ kg)

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

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

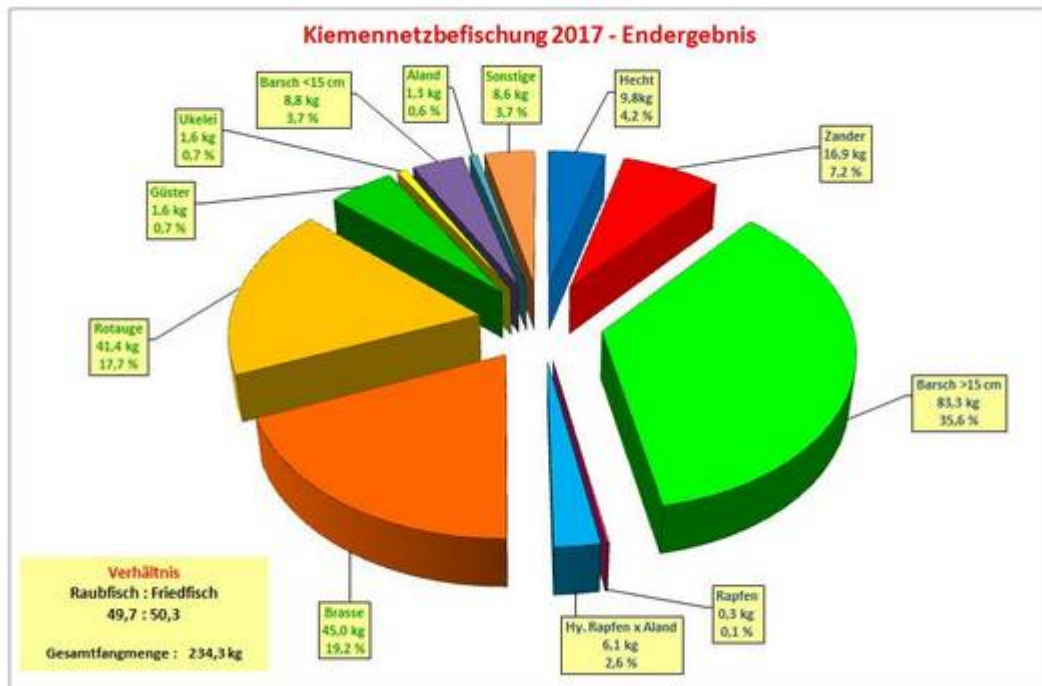


Bild 22 : Endergebnis als Tortendiagramm

6. Ergebnisse der einzelnen Arten

Bei der Betrachtung der einzelnen Fischarten aus dem Edersee im Befischungsjahr 2017 müssen ein paar Besonderheiten aus diesem Befischungsjahr betrachtet werden.

Hier wäre zunächst der sehr niedrige Wasserstand im Stausee zu beachten.

Den höchsten Wasserstand hatte der See am 05.04.2017 mit 240,35 ü. NN. Das entspricht einer Füllmenge von ca. 150 Mio. Kubikmetern Wasser. Dies entspricht einer Füllmenge von ca. 75 %.

Der niedrigste Wert wurde am 24.07.2017 erreicht mit nur noch 223,17 ü.NN. und einer Füllmenge von ca. 39,9 Mio. m³.

Der Wasserstand reduzierte sich innerhalb dieser 15 Wochen extrem. Damit verbunden sind fehlende Deckung, teilweise sehr hohe PH Werte bis 10 und Sauerstoffzehrung in der Tiefe aufgrund von Zersetzungsprozessen des Planktons.

Neben den damit verbundenen Schwierigkeiten der einzelnen Fischarten sich überhaupt zu reproduzieren, kam es in dieser Zeit mit Sicherheit auch zu einer erhöhten Sterblichkeit im Fischbestand. All das führt zu ungünstiger Lebensbedingungen der Fische, dazu kommt dann auch noch der Fraßdruck der Raubfische im Gewässer.

Die geringe Menge an Fisch die dann während der MMK Befischung gefangen wurde (234,3 kg), ist auch der Tatsache geschuldet, dass der Wasserstand vor der Befischung stark angestiegen war. Das hatte zur Folge, dass die Fische extrem verteilt im Gewässer standen. Es gibt aber möglicherweise noch andere Gründe für den geringen Fang. Es muss auch in Erwägung gezogen werden, dass nicht mehr so viel Fischmasse im Gewässer vorhanden ist wie zu Beginn der Untersuchungen in 2005.

Bei der Betrachtung der Längenfrequenzdiagramme muss man beachten, dass einzelne Altersklassen bei den Fischarten nicht immer mit den optisch auftretenden Längenfrequenzbalken übereinstimmen. Eine Interpretation der Balkendiagramme ist also nicht so einfach wie es auf den ersten Blick erscheint, da die einzelnen Jahrgangsstufen oft nicht so scharf getrennt sind wie es die Balkendiagramme vermuten lassen.

6.1 Zander



Bild 23 : Zander von 70 cm TL

Der Fischart Zander spielt im Edersee eine wichtige Rolle als Zielfisch für Angler und als Regulator im komplexen Gefüge des Fischbestandes. Das Längen-Frequenz-Diagramm dieser Art, aus dem Befischungsjahr 2017, zeigt eine gute Verteilung über verschiedene Altersklassen. Die Stückzahl von 61 gefangenen Zandern ist jedoch nicht besonders hoch. Warum das so sein könnte, wurde im Bericht 2013 sehr ausführlich erläutert. Diese Aussagen haben weiterhin Bestand und sind im entsprechenden Bericht nachzulesen.

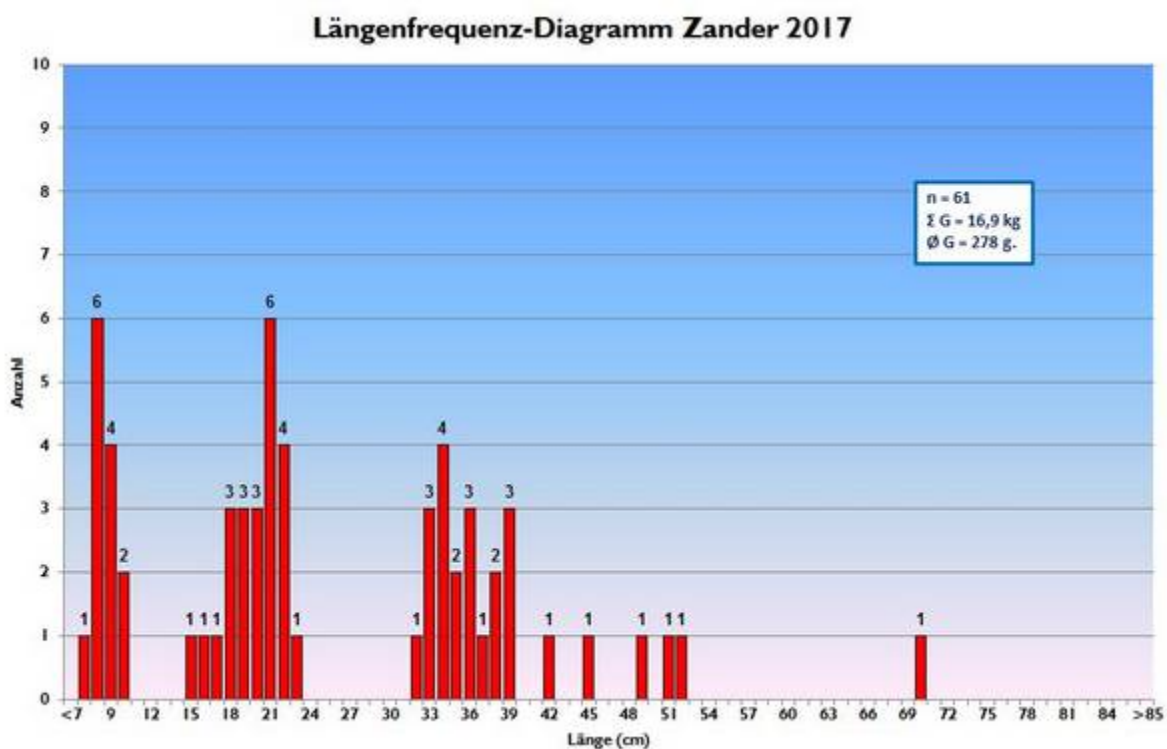


Bild 24 : Längenfrequenzdiagramm vom Zander 2017

Die Rekrutierung der 0+ Fische scheint auf niedrigem Niveau zu bleiben. Dem Zander ist es also auch in 2017 trotz des niedrigen Wasserstandes gelungen, sich erfolgreich zu reproduzieren. Auch der 1+ und 3+ Jahrgang ist vorhanden und zeigt dass genug Anschlussnahrung vorhanden ist, um die Jungfische zu ernähren. Die fangfähigen Fische ab 45 cm sind auch in diesem Befischungsjahr nur in geringer Stückzahl vorhanden. Zielsetzung für die nächsten Jahre sollte hier also ein Erhalt der laichreifen Elterntiere im Gewässer sein. Insgesamt ist der Bestand nicht mehr so gut aufgestellt wie in den Jahren 2008 bis 2011. Das Gesamtbild des Zanders und dessen Anteil am Gesamtfischbestand im Edersee 2017 dürfte aber wieder realistisch dargestellt sein. Wie die genaue Entwicklung des Laicherbestandes dieser Art weiter geht, bleibt abzuwarten. Der vorhandene Rückgang der Art Zander im Edersee ist aber klar belegbar, wenn alle vorhandenen Befischungsergebnisse betrachtet werden.

Es sollten also auf jeden Fall Maßnahmen zur Stützung des Zanderbestandes ergriffen werden.

Durch die gute Datenerhebung am Fischbestand des Edersee war es nun möglich, die Zanderschonzeit im Edersee für 2018 und die Folgejahre beizubehalten.

Das zuständige Ministerium für Fischereifragen hat dem Pächter des Fischereirechts am Edersee mitgeteilt, dass eine Beibehaltung der Zanderschonzeit im Gewässer per Ausnahmeregelung erlaubt wird.

Die Fangmengenbegrenzung auf einen Zander pro Tag und Angler soll als flexible Maßnahme zur Erhaltung des Laicherbestandes dienen. Diese beiden Maßnahmen sollen verhindern, dass der Zanderbestand seinen Anteil im Raubfischbestand des Edersee einbüßt.



Bild 25 : Längen-Gewichts-Zusammenhang für Zander 2017



Bild 26 : Zander zwischen 19 (Alter 1+) und 39 cm (Alter 2+/3+)

6.2 Hecht



Bild 27 : Hecht (0+) mit einer TL von 51 cm (Alter 2+/3+)

Der Hechtbestand im Edersee wird durch die MMK Befischungen grundsätzlich nicht repräsentativ erfasst. Insgesamt wurden nur 6 Exemplare mit einem Gesamtgewicht von 9,3 kg gefangen. Das liegt daran, dass der Hecht als Lauer-Räuber nur selten seinen Standort verlässt. Dieses passive Verhalten als Raubfisch bringt ihn nur selten ins fangbereite Kiemennetz.

Nur mit den Daten aus anderen Befischungsmethoden können hier Tendenzen der Entwicklungen des Hechtbestands beurteilt werden. Darauf wurde bereits in der Einleitung zu diesem Bericht hingewiesen. Die entsprechenden Ergebnisse der anderen Erfassungsmethoden (Reusenbefischung, E- Fischerei) sind diesem Bericht als Anhang beigelegt.

Der Hecht als größter Raubfisch im Edersee (neben einzelnen Welsen) hat einen besonderen Stellenwert im Gewässer. Er ist der Raubfisch, der die höchsten Anforderungen an seine Reproduktionsflächen stellt. Außerdem ist er der zweitwichtigste Zielfisch für die Angler und ebenfalls ein wichtiger Regulator im Gesamtfischbestand des Gewässers.

Als Krautlaicher, der bereits Ende Februar mit dem Laichgeschäft beginnen kann, braucht er einen Staupegel im Edersee von mindestens 239 - 240 m ü.NN. Dieser Staupegel wurde in diesem Jahr nur unzureichend gehalten. Bereits kurz nach Ende der Laichperiode begann der Wasserstand zu sinken. Es ist anzunehmen, dass ein Großteil des Hechtlaiches nicht zur Entwicklung gekommen ist.

Normalerweise ist im Edersee eine gesicherte Reproduktion möglich. Der dazu nötige Wasserstand wurde mit Ausnahme von 2017 bis jetzt immer erreicht. Der Hecht ist zu dieser Jahreszeit dann konkurrenzlos. Nur das Vorhandensein von ausreichend Zooplankton auf den Laichplätzen entscheidet dann über die Entwicklung der Hechtlarven. Anschließend spielt der Wasserstand eine entscheidende Rolle. Wenn der Wasserstand wie in diesem Jahr sehr früh fällt, verlieren die Junghechte ihre Unterstände und es tritt ein verstärkter Kannibalismus auf. Der Hechtbestand im Edersee wurde bis heute (von 2006 an) alleine durch die natürliche Reproduktion sichergestellt. Im Anhang befinden sich die Ergebnisse der Reusenbefischung 2017.

6.3 Barsch



Bild 28 : Barsch aus dem Edersee

Die aktuellen Fangergebnisse aus dem Jahr 2017 zeigt eine sehr gute Verteilung der Barsche über alle Größenklassen hinweg.

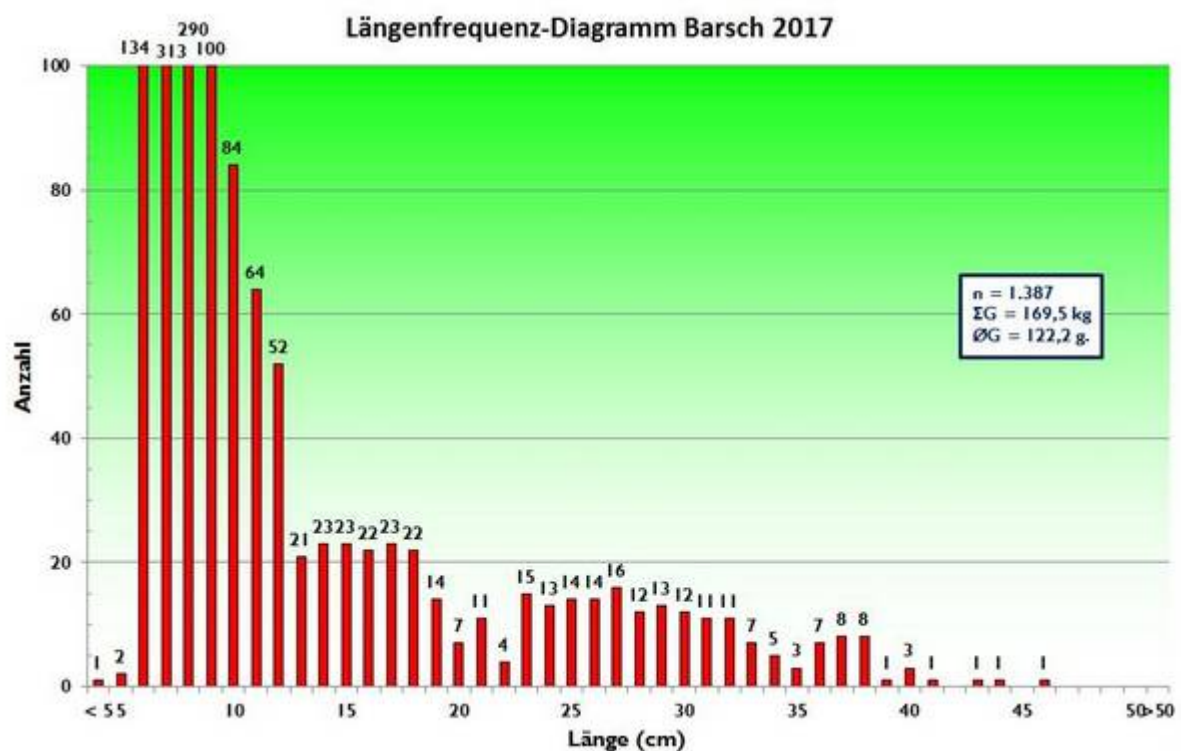


Bild 29 : Längenfrequenzdiagramm vom Barsch 2017

Auch hier gilt die Aussage der etwas realistischeren Einschätzung der wahren Bestandsgröße der Flussbarsche im Edersee, da auch in 2017 die Verteilung der MMK Netze über den gesamten Wasserkörper hinweg erfolgte. Die Aussagen zur Wachstumsleistung der Barsche, aus dem Bericht von 2013, haben weiterhin Bestand. Diese ist nicht mehr so hoch wie zu Beginn der Untersuchungen in 2005 und 2008. Das gilt hauptsächlich für die Fischlängen bis 10 cm TL. Am teilweise schlechten Ernährungszustand der Barsche bis 10 cm (Alter 0+) hat sich auch in 2017 nichts geändert. Die Gründe sind in der Nahrungskonkurrenz (limitiertes Zooplankton) zu anderen Jungfischen zu suchen. Für die größeren Barsche gibt es eine sehr gute Futtergrundlage. Deshalb ist die Anzahl der Flussbarsche ab 15 cm TL auch erfreulich hoch. Möglicherweise wird diese Fischgröße ab ca. 15 cm TL noch weiter ansteigen.

Die Reproduktion der Fische im Edersee wurde durch den extrem niedrigen Wasserstand im Befischungsjahr 2017 gekennzeichnet. Die Reproduktion war auch für den Barsch schwierig, da der Wasserstand sehr niedrig war und nach der Eiablage konstant weiter gefallen ist.

Die nächsten Jahre werden bestimmt wichtig in der Entwicklung der Barschbestände sein.

Sollte der Zander durch die bereits erklärten Veränderungen weiterhin an Einfluss im Raubfischbestand verlieren, könnte der Barsch möglicherweise einen noch größeren Einfluss auf die Fischartengemeinschaft im Edersee erhalten. Das liegt daran, dass der Barsch ein beliebter Futterfisch für den Zander darstellt. Ob das gut für den Fischbestand und das Ökosystem im Edersee ist, bleibt abzuwarten. Damit ändert sich dann möglicherweise auch die Bewirtschaftungssituation am Edersee.

Zu beachten wäre hier zum Beispiel, dass der Barsch als beliebter Zielfisch für Angler stärker in den Focus gerückt werden sollte.



Bild 31 : Barsche zusammen mit andren Fischarten aus einem benthischen Multimeshnetz



Bild 32 : Längen-Gewichts-Zusammenhang Barsch 2017

6.4 Rotaugen



Bild 33 : Rotaugen von 32 cm aus dem Edersee

Das Rotaugen konnte als einer der beiden stärksten Fischarten (Barsch/Rotaugen) im Edersee in 2017 wieder über fast alle Längenklassen nachgewiesen werden. Die fehlende Reproduktion in diesem Jahr ist sehr deutlich zu erkennen und mit dem außergewöhnlichen Wasserstand im Befischungsjahr 2017 bereits hinreichend erklärt.

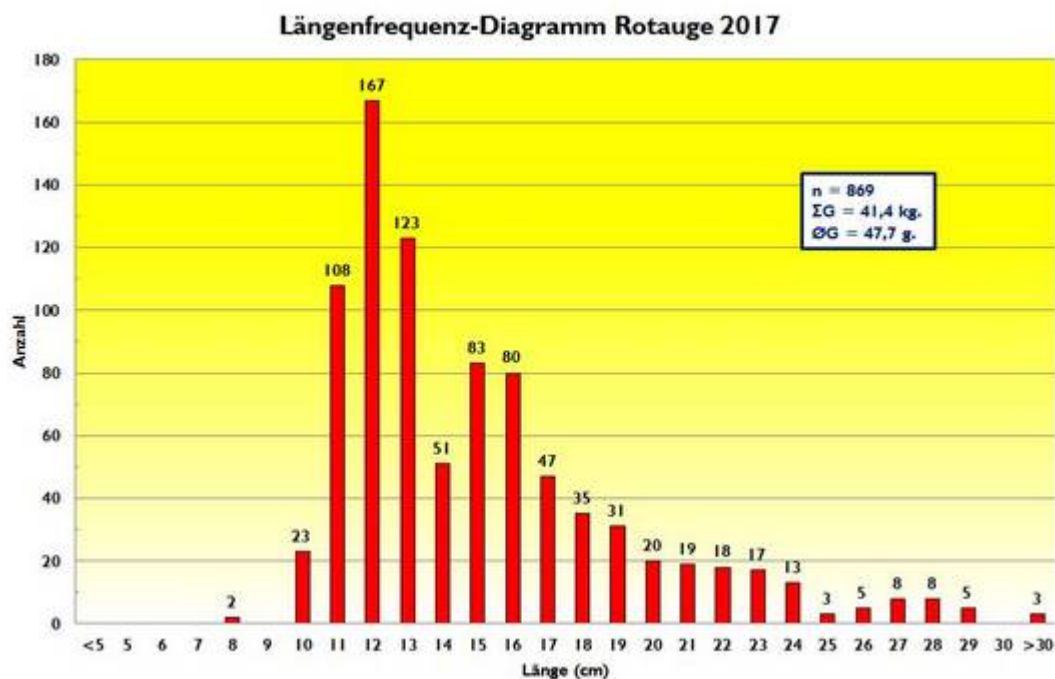


Bild 34 : Längenfrequenzdiagramm vom Rotaugen 2017

Die unteren Altersklassen sind dabei sehr häufig vertreten (Fische bis 20cm TL). Vergleicht man die Werte mit allen Fangjahren, so kann man einen Rückgang der Fischart Rotauge erkennen. Dieser Effekt ergibt sich womöglich aus der größeren Konkurrenz um Futterangebote. Hier scheint der Barsch eine entscheidende Rolle zu spielen.

Die Diagramme zur „Veränderung der Artenanteile im Edersee“ zeigen das ja sehr deutlich.

Die Konkurrenzsituation zu anderen Fischarten (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 Rotaug muss beim Zooplankton bleiben und kann allenfalls auf Makrozoobenthos umsteigen, welches aber nur sehr beschränkt verfügbar ist. Der Barsch kann dann in den Folgejahren mehr Laichtiere stellen.

Das bedeutet eine bessere Reproduktionsleistung für den Barsch.

Diese Entwicklung wurde bereits in dem Bericht aus 2013 deutlich beschrieben.

In diesem Jahr ist der Rückgang in der Wachstumsleistung beim Rotaug im Vergleich von Individuen einer Länge und aller Befischungsjahre nicht so zu erkennen. Ob sich hier eine Erholung bei der Fischart Rotaug andeutet müssen die nächsten Jahre zeigen. Es wurden bei verschiedenen Längensklassen eine leichte Zunahme im Gewicht festgestellt.



Bild 35 : Längen-Frequenzdiagramm Rotaug 2017

6.5 Brasse



Bild 36 : Brasse aus dem Edersee

Die Fangergebnisse bei der Brasse zeigen ähnliche Ergebnisse wie in 2015, wobei es eine Verschiebung hin zu mehr Fischen in der mittleren Größenklasse (20 bis 35 cm TL) gibt.

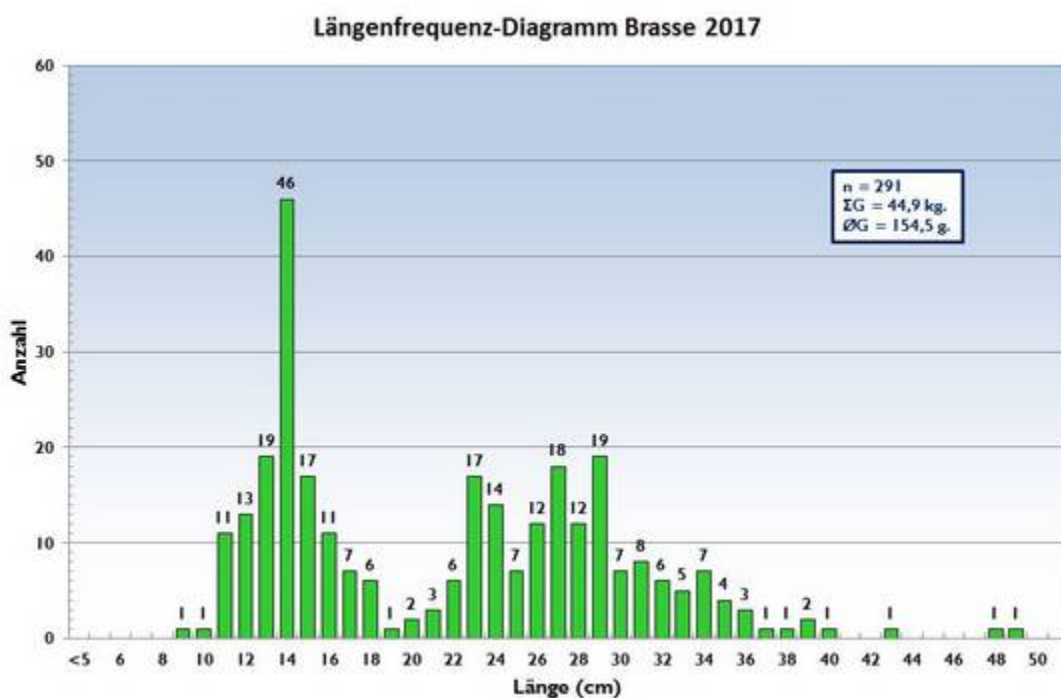


Bild 37 : Längenfrequenzdiagramm der Brasse 2017

Die größte Stückzahl der gefangenen Brassen gehört der I +/2+ Klasse an. Dies bedeutet eine gute Rekrutierung aus dem letzten und dem vorletzten Jahr. Die Reproduktion in diesem Jahr ist auch bei der Brasse auf Grund des zu niedrigen Wasserstandes in 2017 ausgefallen.

Die schwache Anzahl der 3+ Fische wurde zu Genüge in den Berichten der letzten Jahre beschrieben.

Vergleicht man hier alle Ergebnisse der bis heute gemachten Untersuchungen, lässt sich auch bei der Brasse

eine Abnahme der gefangenen Fische ab ca. 20 cm TL feststellen. Bei der Brasse ist aber sicherlich die Sterblichkeit dieser Größenklasse auch auf den starken Befall mit Außenparasiten in den Jahren 2010 bis 2012 zu suchen. Jetzt scheint sich diese Lücke im Bestand wieder etwas auf zu füllen.

Interpretationen und Aussagen über diese Gründe befinden sich ausführlich im Bericht aus 2013.

Im Vergleich zu Rotaugen und Barsch hat die Brasse eine recht konstante Biomasse im Gewässer über die letzten Jahre. Dennoch gibt es Tendenzen im Rückgang nicht nur dieser Fischart im Gewässer. Der durchaus erkennbare stetige leichte Rückgang der Biomasse der Fische im Edersee ist zu erkennen.

Eine mögliche Erklärung für dieses Phänomen könnte der allgemeine Nährstoffrückgang im Zufluss-Wasser des Ederstausee sein.



Bild 38 : Längen-Gewichts-Zusammenhang Brasse 2017

6.6 Ukelei



Bild 39 : Ukelei aus dem Edersee

Die Ukelei wurde in der Befischung 2017 in kleineren Stückzahlen aber mit ähnlicher Längenverteilung gefangen wie in 2015 und 2016. Möglicherweise wurde dies auch bedingt durch den sehr speziellen Wasserstand bei der Befischung 2017.

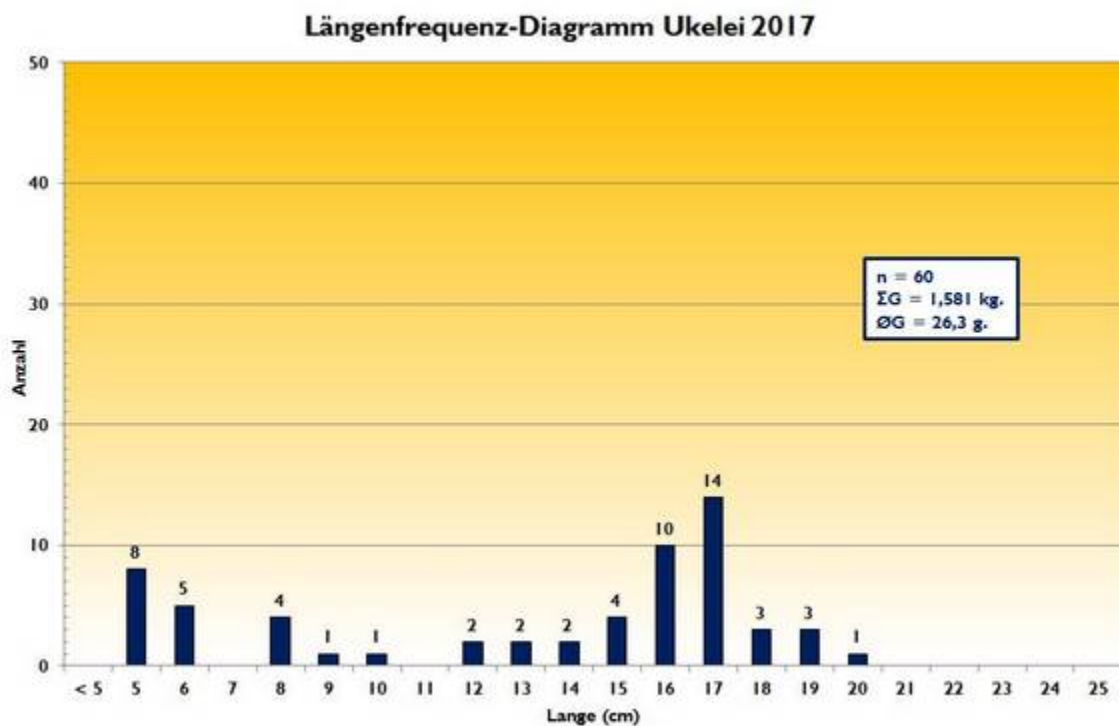


Bild 40 : Längenfrequenzdiagramm vom Ukelei 2017

Es gab Zeiten, in denen das Ukelei viel häufiger anzutreffen war. Diese sind aber vorbei und werden auch nicht wiederkommen. Es ist dennoch ein eher schlechtes Ergebnis fast ohne Fische aus dem aktuellen 0+ Jahrgang. Die Jahrgänge 1 bis 3 sind deutlicher ausgeprägt.

Der Wasserstand und der große Fraßdruck durch Raubfische macht es dem Ukelei deutlich schwer seine Position im Fischbestand zu verbessern.

Darüber hinaus lässt sich wenig Neues zu dieser Fischart im Edersee sagen. Bleibt zu hoffen, dass der Bestand dieser Art nicht noch weiter abnimmt.



Bild 41 : Längen-Gewichts-Zusammenhang Ukelei 2017

6.7 Güster



Bild 42 : Güster aus dem Edersee

Die Güster als Nebenfischart im Edersee hat auch in 2017 recht stabile Fangzahlen. Das gleiche gilt auch für ihre Längenverteilung. Diese ist ähnlich wie in 2015. Die Reproduktion hat in 2017 auch bei der Güster nicht wirklich stattgefunden.

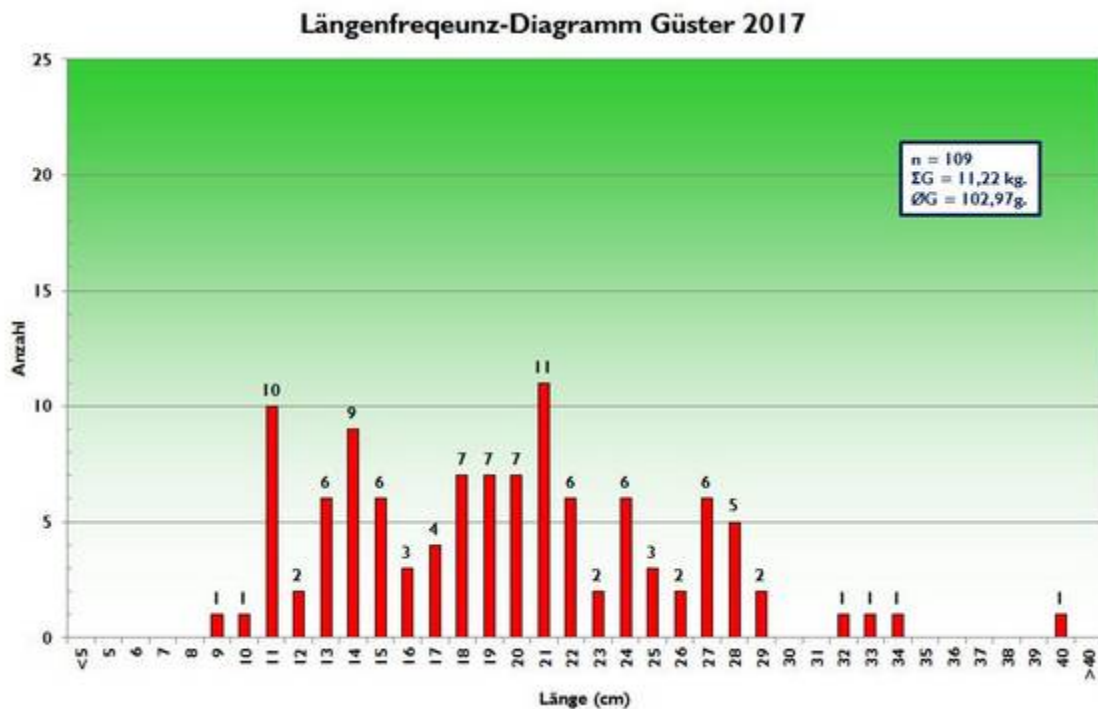


Bild 43 : Längenfrequenzdiagramm vom Güster 2017

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

Das legt die Vermutung nahe, dass die Güster in der Lage ist, andere Nahrungsquellen zu erschließen.

Dabei ist unklar, um welche Nahrungsquellen es sich handelt.

Diese Art scheint aber keine Probleme hinsichtlich ihrer Durchschnittsgröße zu haben. Die meisten Individuen dieser Art liegen im Längenbereich von 11 bis 25 cm TL über alle Befischungsjahre hinweg. Auch scheint die Güster keine so großen Verluste zwischen dem 2 und 3 Lebensjahr zu haben, wenn die Nahrungsumstellung erfolgt.

Auch auffällig erscheint die Tatsache, dass die Güster neben anderen Fischarten (Quappe, Wels) ihren Bestand eher vergrößern kann. Das ist auch ein weiterer Beleg dafür, dass sich der Fischbestand im Edersee in einer permanenten Veränderung befindet.

Wenn sich also äußerliche Einflussfaktoren ändern (Wasserstand, Nährstoffgehalt etc.), ist es nicht verwunderlich wenn, sich auch der Fischbestand immer wieder neu an die veränderten Umweltbedingungen anpasst.



Bild 44 : Längen-Gewichts-Zusammenhang Güster 2017

7. Jahresvergleiche der Befischungsergebnisse

Die Multimesh-Kiemennetzbefischung aus diesem Jahr ist die 11. Befischung dieser Art am Edersee und die 10. in Jahresfolge. Dies bedeutet, dass ein umfangreicher Datensatz zur Verfügung steht, um die Entwicklung des Fischbestandes zu interpretieren. Es soll jedoch noch einmal an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die nachfolgend genannten Prozentzahlen der einzelnen Fischarten lediglich die Ergebnisse bei den Befischungen darstellt. Dies entspricht jedoch nicht zwangsläufig den realen Anteilen am Fischbestand. Hierauf wurde bereits an mehreren Stellen hingewiesen.

Bei den Befischungen fallen nur zwei Ergebnisse aus der langjährigen Reihe. 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. Im Mittel liegt der Raubfischanteil bei 39,1 %. In den letzten fünf Jahren ist der Raubfischanteil steigend. Die Ursache für diesen Anstieg kann man aus den Ergebnissen bei den prozentualen Anteilen der einzelnen Raubfischarten erkennen.



Bild 45 : Vergleich der Ergebnisse der Kiemennetzbefischungen 2005 bis 2017 im Vergleich zu dem Pegelstand der Edertalsperre während der Befischung

Bei den prozentualen Anteilen der einzelnen Raubfischarten ist die Entwicklung des Zander und Barschbestandes am auffälligsten. Der Zanderbestand hatte sein Maximum im Jahr 2008. In den nachfolgenden Jahren nimmt dieser Anteil ab. Im Mittel der letzten fünf Jahre liegt der Anteil bei 10,2 %.

Dieser Anteil scheint jedoch noch weiter zu sinken. Beim Barsch ist der entgegengesetzte Trend zu erkennen. Der geringste Anteil wurde im Jahr 2008 ermittelt. In den folgenden Jahren stieg dieser Anteil deutlich an. Im Mittel der letzten fünf Jahre liegt der Anteil bei 26,6 %, wobei der Anteil steigend ist. Dies ist begründet in der Konkurrenzstärke des Barsches gegenüber dem Zander.

Der Anteil des Hechtes bei den Befischungen liegt im Mittel bei 4,2 %. Dabei ist zu bedenken, dass der Hecht stets unterrepräsentiert gefangen wird und nur wenige Exemplare gefangen werden. Dies bedeutet, dass bereits wenige (große) Exemplare das Ergebnis deutlich zum Positiven hin verändern. Gleiches gilt für die sonstigen Raubfischarten (i.d.R. Wels und Rapfen). In der Regel werden nur wenige (große) Exemplare dieser Arten gefangen und dementsprechend wirkt sich der Fang einzelner Exemplare aus.

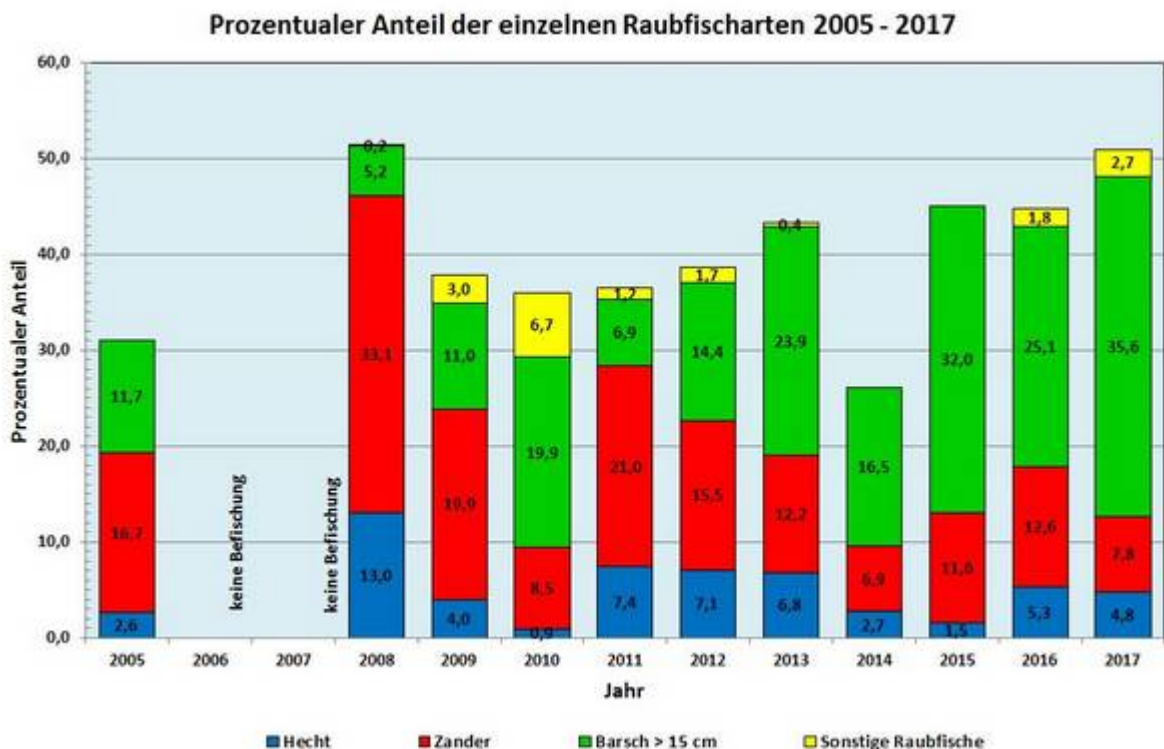


Bild 46 : Vergleich der prozentualen Anteile der einzelnen Raubfischarten bei den Kiemennetzbefischungen 2005 bis 2017

Die Interpretation der Ergebnisse bei den Friedfischarten ist nicht ganz so offensichtlich. Der Brassenbestand liegt im Mittel bei 19,7 %. Dieser Anteil ist in der Abnahme begriffen. Dies wird jedoch durch die hohe Reproduktion im Jahr 2014 kurzfristig überspielt. In den Befischungsjahr 2014 wurden erhebliche Mengen 0+ Fische gefangen und im Jahr 2016 der entsprechende 2+ Jahrgang, welche den Biomassenanteil deutlich erhöhten. Es steht jedoch zu erwarten, dass dieser Anteil wieder abnimmt, da die Brasse im Edersee als 2+ bzw. 3+ Jahrgang, aufgrund der Ernährungsumstellung, deutliche Verluste erleiden wird. Dies wurde bereits in den vergangenen Berichten ausführlich erläutert.

Der Anteil der Rotaugen liegt im Mittel der letzten Jahre bei 20,7 % und ist leicht abnehmend. Es sind aber nur geringe Abweichungen zu erkennen. Aktuell liegt der Anteil deutlich unter 20 %. Dies dürfte jedoch an der Streubreite der Stichprobenergebnisse liegen.

Ähnliches gilt für den Güster- und Ukeleibestand. Hier sind die prozentualen Anteile nahezu konstant. Lediglich das Fangergebnis für das Ukelei im Jahr 2014 fällt auf. Dies könnte darauf basieren, dass das Ukelei im Jahr 2010 ein sehr gutes Reproduktionsjahr hatte und diese Fische entsprechend abgewachsen sind. Da Ukelei in der Regel nicht älter als drei bis vier Jahre werden, ist der Anteil, aufgrund der natürlichen Sterblichkeit, wieder gesunken.

Für die sonstigen Friedfischarten gelten die gleichen Aussagen wie für die sonstigen Raubfischarten. Hier reichen schon einzelne große Exemplare aus, um den Anteil deutlich nach oben zu verändern. Das ist so geschehen im Jahr 2014 durch einen Marmorkarpfen und im Jahr 2015 durch einen Karpfen. Im aktuellen Befischungsjahr wurde erneut ein Marmorkarpfen gefangen.

Auffällig ist jedoch der Anteil der Barsche unter 15 cm. Diese werden als planktivore Fische eingestuft und somit zu den Friedfischen gerechnet. Dieser Anteil ist in den letzten Jahren deutlich steigend und liegt an der Konkurrenzstärke dieser Fischart gegenüber den anderen Arten.

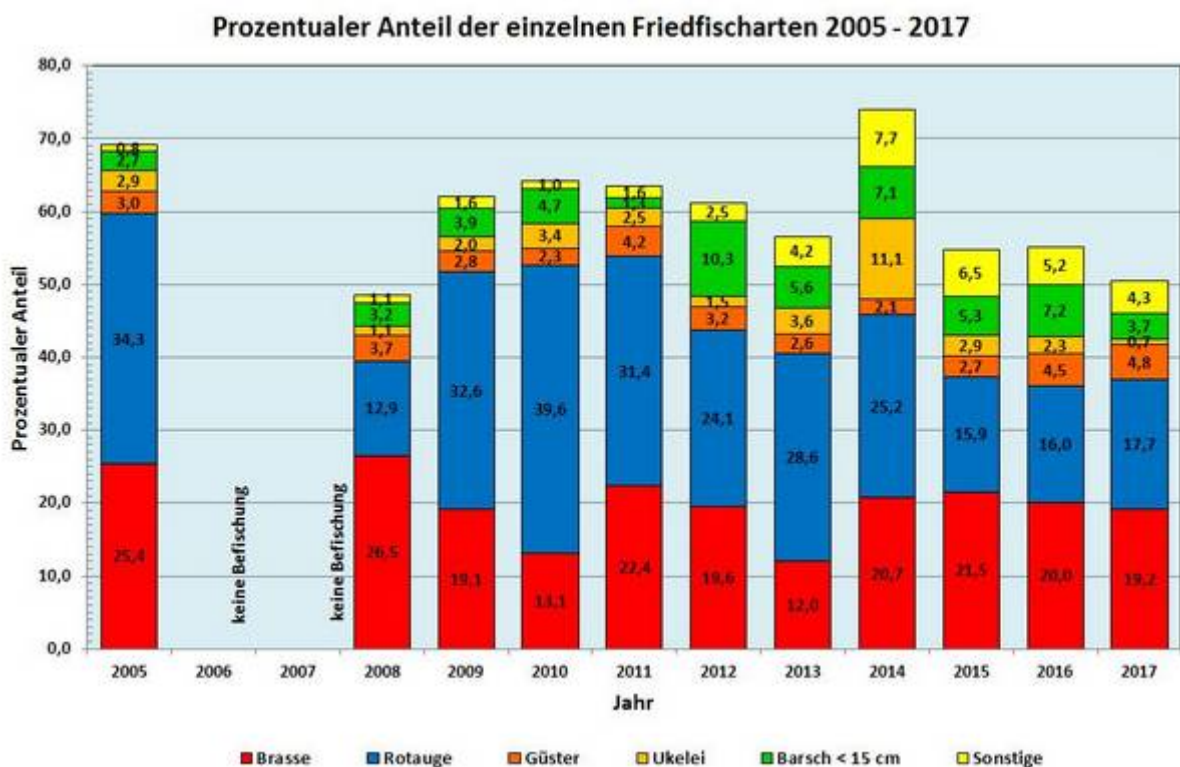


Bild 47 : Vergleich der prozentualen Anteile der einzelnen Friedfischarten bei den Kiemennetzbefischungen 2005 bis 2017

8. Abschlussbetrachtungen

8.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Multimesh-Kiemennetzbefischung 2017 bestätigen die Veränderungen im Fischbestand des Edersees.

Hierbei möchten wir nochmals darauf hinweisen, dass die Fangergebnisse mit Über- und Unterbewertung bei einzelnen Fischarten durch die Methode sehr wahrscheinlich ist. Die Änderung der Befischungsmethodik ab 2014 ist ein Versuch der genaueren Erfassung der Zusammensetzung der Fischarten.

Die Barschpopulation wird hierbei 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.

Nur in Verbindung mit allen Befischungen seit 2005 und den anderen Methoden der Fischbestandserhebung wird eine realistische Einschätzung des Fischbestands möglich. Die Problematik der Über/Unter-Bewertung einzelner Fischarten lässt sich nur durch wesentlich stärkere Netzfischerei realistischer bewerten.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass der Fischbestand nicht mehr optimal (für die anglerische Nutzung) aufgestellt ist. Dennoch hat der Fischbestand im Edersee einen konstant hohen Raubfischanteil.

Das bedeutet aber auch, dass ein Konkurrenzkampf der unteren Altersklassen (0+ bis 2/3+) und Arten um die limitierten Nahrungsgrundlagen (besonders Zooplankton) stattfindet.

Daraus folgt eine Verschiebung der Anteile einzelner Fischarten im Edersee.

Hier sollte auch auf die bei verschiedenen Fischarten bereits erwähnte Reduktion der Biomasse im Gewässer hingewiesen werden.

Im Bild 48 ist die Veränderung des Einheitsfangs bei der MMK-Befischung 2005 bis 2017 dargestellt. Zu berücksichtigen ist, dass durch die intensive Nutzung des Fischbestandes durch den Berufsfischer bis zum Jahr 2003 der Fischbestand sich erst erholte, bis er im Jahr 2008 seinen maximal möglichen Bestand erreicht hatte. Danach ist eine Abnahme des Fischbestandes zu beobachten. Gründe hierfür können z.B. eine weiter anhaltende Rückgang der Nährstoffe im Zuflusswasser des Edersee sein. Diese gelangen u.a. in einem nicht unerheblichen Teil über die kommunalen Kläranlagen ins Wasser.

Da diese aber immer schärfere Vorgaben hinsichtlich der einzubringenden Phosphatfrachten erfüllen müssen, gehen die Phosphatfrachten weiterhin zurück und somit auch der Fischbestand in direkter Folge. Phosphat ist einer der Nährstoffe, der die Grundlage für die Fischbiomasse darstellt. Seit 1983 gehen die Phosphatfrachten deutlich zurück, so dass auch ein deutlicher Rückgang der Fischbiomasse zu beobachten ist. Vor 1983 kam es zu einer starken Eutrophierung, welche in allen europäischen Gewässern zu beobachten war. In direkter Folge kam es zu Sauerstoffzehrungen und in Folge dazu auch zu wiederkehrenden Fischsterben.

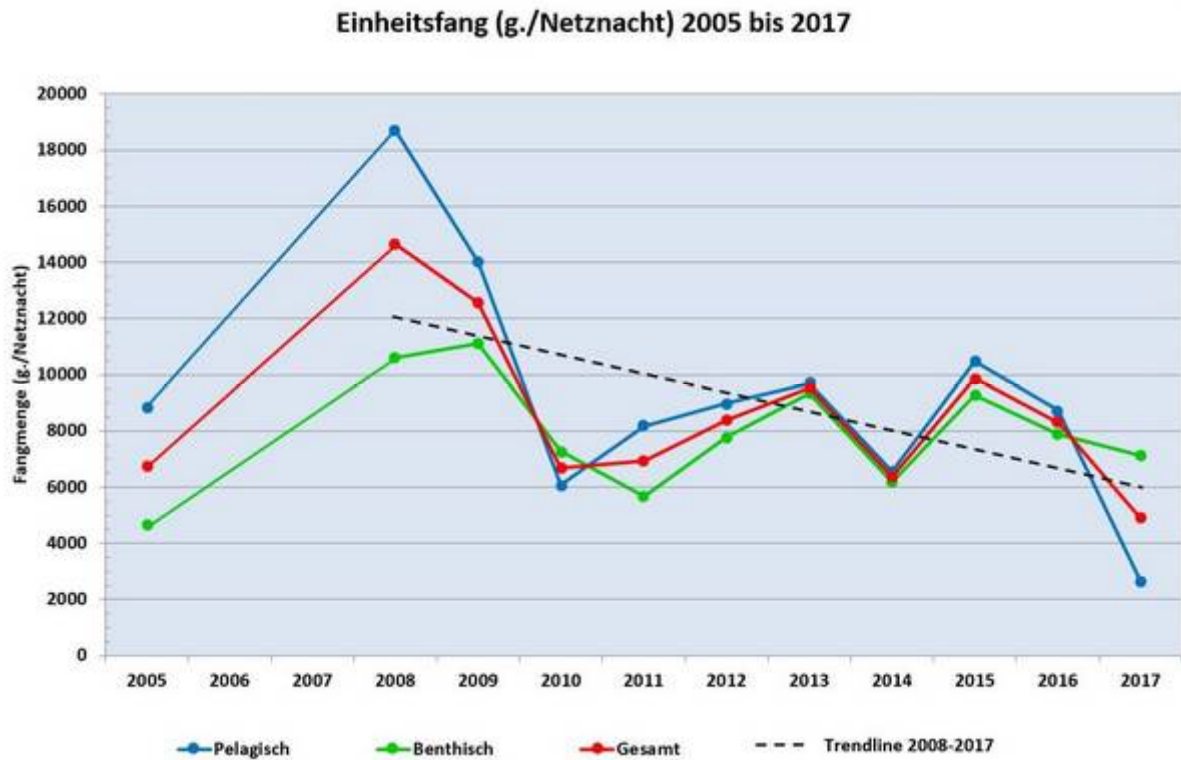


Bild 48 : Veränderung des Einheitsfangs (g./Netznacht) bei den MMK-Befischungen 2005 bis 2017

8.2 Bewertung der fischereilichen Situation

Die aktuelle fischereiliche Situation am Ederstausee 2017 stellt sich wie folgt dar.

Nach Auswertung der Daten von der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung 2017 ist die Fischbestandsentwicklung als überaus dynamisch zu bewerten. Deutlich werden die Veränderungen im Fischbestand. Hier zeigt sich, wie wichtig Langzeitmonitoring tatsächlich ist. Die erhobenen Daten lassen die Veränderungen im Fischbestand deutlich werden. Gleichzeitig zeigen sie mögliche Zusammenhänge auf und können als Bewirtschaftungsgrundlage heran gezogen werden.

Die Verschiebung der Wachstumsleistung hin zu mehr Individuen mit geringerem Gewicht scheint in diesem Befischungsjahr 2017 erst einmal zu stoppen. Ob das so bleibt, werden die nächsten Befischungsjahre zeigen. Das kann zumindest für die Hauptarten Rotaugen, Ukelei, Brasse und Flussbarsch (hier nur die Fische bis 15cm TL) aus den Fangergebnissen der MMK – Befischungen aller Befischungsjahre (2005 bis 2017) erkannt werden.

Ein sehr guter Raubfischanteil im Gewässer von 49 %, ist sehr positiv. Hier sei aber nochmals der Hinweis auf die Über- bzw. Unterbewertung einzelner Arten und Altersklassen gegeben. Auch andere Einflussfaktoren wie Netzstandorte, Wasserstand und Anzahl der vorhandenen Netzblätter pro MMK-Netz seien hier noch einmal in Erinnerung gerufen.

Neben dem beobachteten Rückgang der Fischbiomasse im Gewässer kommt es allerdings auch zu starken Verschiebungen der Häufigkeit einzelner Arten im Gewässer Edersee.

Sehr deutlich wird das bei Fischarten Zander, Barsch und Rotaugen. Diese Fischarten beeinflussen sich stark gegenseitig. Beim Zander ist durch den späten Laichzeitpunkt (Juni) ein erschwerter Start im Gewässer zu erwarten. Das ist eindeutig das Ergebnis des nun ausgewachsenen Fischbestandes (hier hauptsächlich Barsch). Die Zusammenhänge wurden hier in den vorangehenden Kapiteln dieses Berichts bereits deutlich gemacht und durch entsprechende Diagramme dargestellt.

Bei Quappe, Wels und Aal ist auch deutlich der Zusammenhang der gegenseitigen Beeinflussung zu erkennen. Die Individuendichte und die zeitweise Konkurrenz um den Lebensraum bewirken eine Verschiebung der Dominanz innerhalb dieser Arten. Alle drei Arten suchen im Edersee zeitweise die gleichen Lebensräume auf. Der Aal als ausgewachsener Fisch, Wels und Quappe jedoch als Jungfische der 0+/I + Altersklasse. Treffen sie dort aufeinander, wird der Aal die Jungfische von Wels und Quappe auffressen.

Der Aal wird seit 2001 nicht mehr besetzt und sein Bestand ist sehr deutlich zurückgegangen. Jetzt kann man gut erkennen, wie sich Wels und Quappe im Edersee immer besser etablieren.

Die Daten hierzu werden jedoch noch nicht durch die MMK Befischung erkennbar. Diese Zusammenhänge sind aber deutlich durch die Nachweise bei den Elektrobefischungen im Gewässer zu erkennen.

Erklären lässt sich also diese Veränderung durch unterschiedliche Reproduktionserfolge/-zeiten sowie gegenseitige Beeinflussung durch Futterkonkurrenz, Lebensraumnutzung der Individuendichte der einzelnen Art und dem damit verbundenen Fraßdruck.

Dies gilt grundsätzlich auch für viele andere Fischarten im Edersee. Da der Raubfischanteil aber deutlich über 30 % liegt, ist die Bewertung des Fischbestandes aus ökologischer Sicht heraus als gut und stabil zu bewerten.

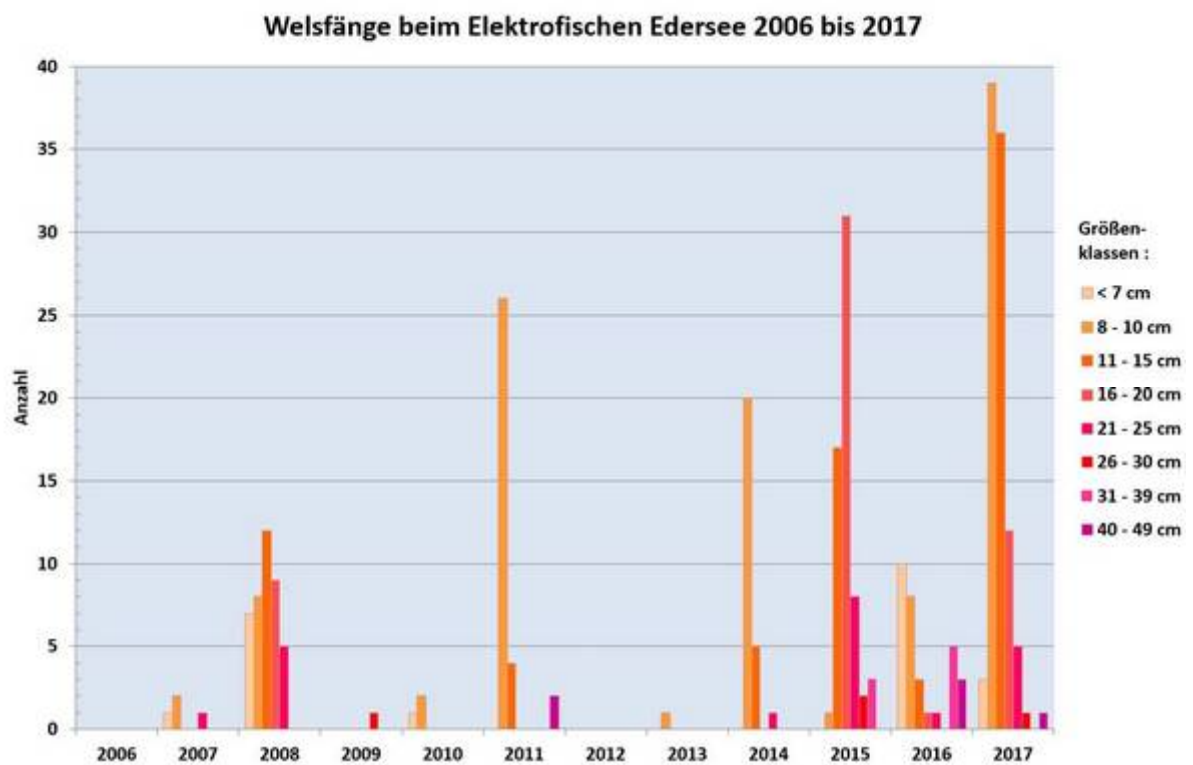


Bild 49 : Welsfänge bei den Elektrobefischungen 2006 bis 2017

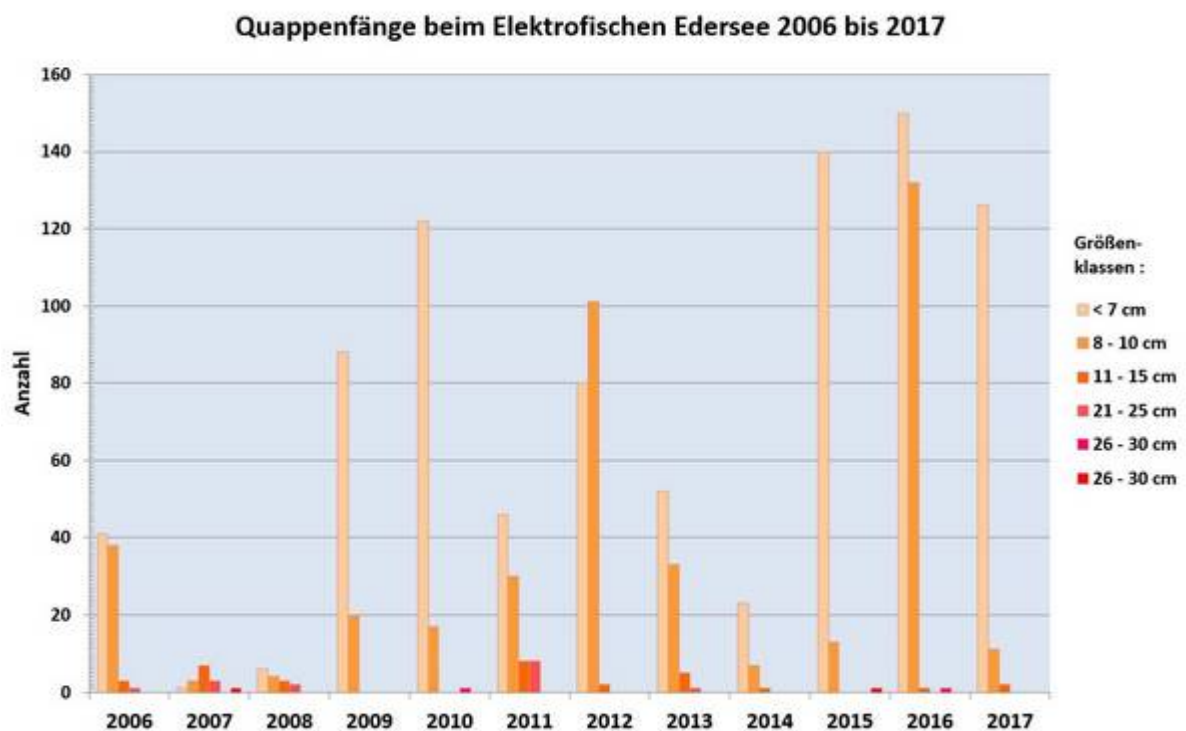


Bild 50 : Quappenfänge bei den Elektrobefischungen 2006 bis 2017

Aus der Sicht des Anglers ist die Bewertung sicherlich anders zu sehen. Der Zielfisch Zander ist nicht immer in entsprechender Menge/Größe für die Angler zu fangen bzw. vorhanden. Das hat viele Ursachen. Eine davon ist das starke Auftreten des Flussbarschs, der seine Population in den letzten Jahren erheblich vergrößern konnte. Das hat Einfluss auf andere Arten, z.B. den Zander. Der Flussbarsch reproduziert sehr früh im Gewässer und übt zusammen mit jungen Rotaugen und etwas später dann mit den anderen Jungfischen einen hohen Fraßdruck auf das Zooplankton aus. Dies hat dann einen stark reduzierten Zooplanktonbestand zur Larvenzeit der Zander zur Folge. Zusätzlich üben die Jungbarsche (I +/2+) einen starken Prädationsdruck auf die Zanderbrut aus.

Auch eine zu starke einseitige (Zander) Entnahme durch die Angler selbst kann mit ein Grund für den Bestandsrückgang des Zanders sein. Eine Verminderung der täglichen Fangmenge beim Zander auf einen fangfähigen Fisch würde den Laicherbestand entlasten und zu einer höheren Reproduktion führen können. Diese Maßnahme wurde als flexible Maßnahme ab April 2017 in Kraft gesetzt. Gleichzeitig ist der Zielfisch Barsch bei den Anglern am Gewässer noch nicht ausreichend etabliert. Das führt natürlich zu einer gewissen Unzufriedenheit bei der Anglerschaft am Edersee.

8.3 Die Folgen für die Fischerei am Edersee

Durch die Veränderung der Hessischen Fischereiverordnung zum 20.12.2016 ergaben sich auch für den Fischbestand des Edersee neue Rahmenbedingungen. Die Fischart Zander sollte nun keine Schonzeit mehr haben. Ungeachtet der Tatsache das der Zander eine wesentliche Rolle im Raubfischbestand des Gewässers spielt.

Die Folgen dieser Änderung waren nicht abzusehen. Es wurde im MMK Bericht 2016 dringend empfohlen einen Schutzraum für die Raubfische (Hecht und Zander) anzulegen damit der wertvolle Raubfischbestand im Edersee langfristig erhalten bleibt. Eine hemmungslose Entnahme der Fischart Zander durch den Angler sollte auf jeden Fall verhindert werden.

Dem Naturpark ist es in 2017 gelungen, mit Hilfe der Monitoring Daten vom Edersee eine Ausnahmeregelung zur Beibehaltung der Zanderschonzeit in dem Gewässer Edersee herbei zu führen.

2018 wird es also wie gehabt eine Zanderschonzeit im Edersee geben. Das ist ein großer Erfolg für den Edersee und ein großer Schritt zum Erhalt seines sehr guten Raubfischbestandes.

Wenn man davon ausgeht, 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 weiter verändern. Möglich ist hier auch eine weitere Abnahme in der Gesamtfischmenge im Gewässer.

Die Fischarten wie Barsch und Rotaugen, die heute im Edersee reproduzieren sind, bevorteilt 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 können dann solche Arten wie zum Beispiel der Zander.

Das heißt im Falle des Edersees mit der jetzigen doch eher geringen Nutzung des fischereilichen Potentials (nur Angelfischerei), dass sich die Einnahmen aus der Fischerei möglicherweise verringern werden, weil wertvolle Zielfische des Anglers abnehmen werden. Diese Abnahme der Zielfische findet im Moment auch durch die Angler selbst statt (Fangmenge und relativ einseitige Entnahme bei den Raubfischbeständen).

Der in 2005 übernommene Fischbestand hat sein Wachstumspotenzial bereits bei einzelnen Arten erschöpft. In den folgenden Jahren ist mit einem weiteren Rückgang der Fischbiomasse zu rechnen. Der Zanderbestand wird sich möglicherweise auf niedrigem Niveau einpendeln (2005). Zander sind bedeutende Angelfische. Mit einem sinkenden Zanderbestand ist mit sinkendem Angelscheinverkauf zu rechnen. Der beste Zeitpunkt um in eine Fischerei zu investieren, die einen Fischbestand unter ökologischen Gesichtspunkten zu steuern vermag, war die Zeit nach 2005 gewesen.

Hier hatte der Fischbestand noch viel Platz zum Auswachsen. Ein Eingreifen in den Fischbestand war nicht nötig. Heute sieht der Fischbestand anders aus und erste negative Auswirkungen auf die Vermarktung des Fischbestandes als Angelgewässer zeichnen sich ab.

Fazit

Alles spricht für eine unbedingte Weiterführung des Monitoringprogramms am Edersee. Es ist sogar so, dass es im Moment für sehr wesentlich erachtet wird, dass das Monitoringprogramm in den nächsten Jahren intensiviert werden sollte. Gerade hinsichtlich der Entwicklung von Zander, Barsch, Rotaugen, Brasse und Ukelei sollte hier mit jährlichen Multi-Maschen-Kiemennetzbefischungen und anderen Untersuchungsmethoden die Bestandsgrößen dieser Arten und ihre Entwicklung genau dokumentiert werden. Auch die Änderungen im Hessischen Fischereigesetz können zu einer erschwerten Bewirtschaftungssituation beitragen. Diese möglichen Veränderungen im Fischbestand sind unbedingt zu erfassen. Diese Daten können dann sehr hilfreich bei Pachtverhandlungen etc. sein.

Für das Jahr 2018 sind erneut Multi-Maschen-Kiemennetzbefischungen sowie Brutnetzbefischungen neben dem vertraglich vorgegebenen Monitoringprogramm erforderlich.

Die vorgesehenen Multi-Maschen-Kiemennetzbefischungen sind unbedingt in einer jährlichen Untersuchung bei zu behalten. 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 bereits zu erkennenden Rückgänge in der Fischbiomasse im Edersee wären damit zuverlässig zu untersuchen.

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 muss der Pächter des Fischereirechtes Edersee, der Naturpark- Kellerwald-Edersee, um eine den Bedürfnissen des Ökosystems Edersee angepasste Ausübung des Fischereirechts bemüht sein.

Das Potenzial des Fischbestandes und seiner Darstellung in der Öffentlichkeit ist noch lange nicht ausgeschöpft. Wir bitten darum, sich dessen bewusst zu werden bevor eine weitere Pachtperiode des Fischereirechts erfolgen wird.

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
- 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 geht ab 2018 hin zu zwei Hechten und einem Zander für die nächsten Jahre.
- Erhaltung der Zanderschonzeit im Gewässer Edersee

Die Erkenntnis darüber, dass diese Punkte keine Wahlmöglichkeit darstellen sondern eine unbedingte Voraussetzung zur Erhaltung des einmaligen Ökosystems Edersees darstellen.

Abschließend sei gesagt, dass es aus der fischereilichen Sichtweise unbedingt erforderlich erscheint Gewässer ab einer bestimmten Größe mit einem Fischbestandsmonitoring (analog zum Edersee) zu versehen. Erst die sich jährlich wiederholenden Erfassungsmethoden unterschiedlichster Art und über lange Zeiträume hinweg erlauben es, die Dynamik solcher Fischbestände zu erkennen und zu beurteilen. Das diese Daten dann als Grundlage für die gezielte Umsetzung von Bewirtschaftungsmaßnahmen dienen, dürfte als unbedingte Voraussetzung für den Aufbau und Erhalt von artenreichen und sich selbst reproduzierenden Fischbeständen sein.

Hier soll ausdrücklich auch auf die spezielle Problematik des Ederstausees 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!

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 Gelnhausen (2006)

Fischbestandserhebung am Edersee 2005
Untersuchung i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Prchalova, et al. (2008)

Overestimation of percid fishes (Pecidae) 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

- Ergebnis der Reusenbefischung 2017**

Größen + Ortsbezogene Auswertung 2017					
Größen- klasse	Bärenbach	Hauber	Bringhausen	Niederwerbe	Summe
< 45 cm		3		1	4
45 - 49 cm		1			1
50 - 59 cm			1		1
60 - 69 cm	7	4	4	8	23
70 - 79 cm	14	4	11	11	40
80 - 89 cm	13	10	9	10	42
90 - 99 cm	6	11	5	5	27
100 - 109 cm	3	3	3	7	16
110 - 119 cm	1	3	5	2	11
> 120 cm		2		1	3
Summe	44	41	38	45	168

Bild 51 : Fangergebnis der Hechtbereusung 2017

- Ergebnisse der Brutnetzbefischung 2017**

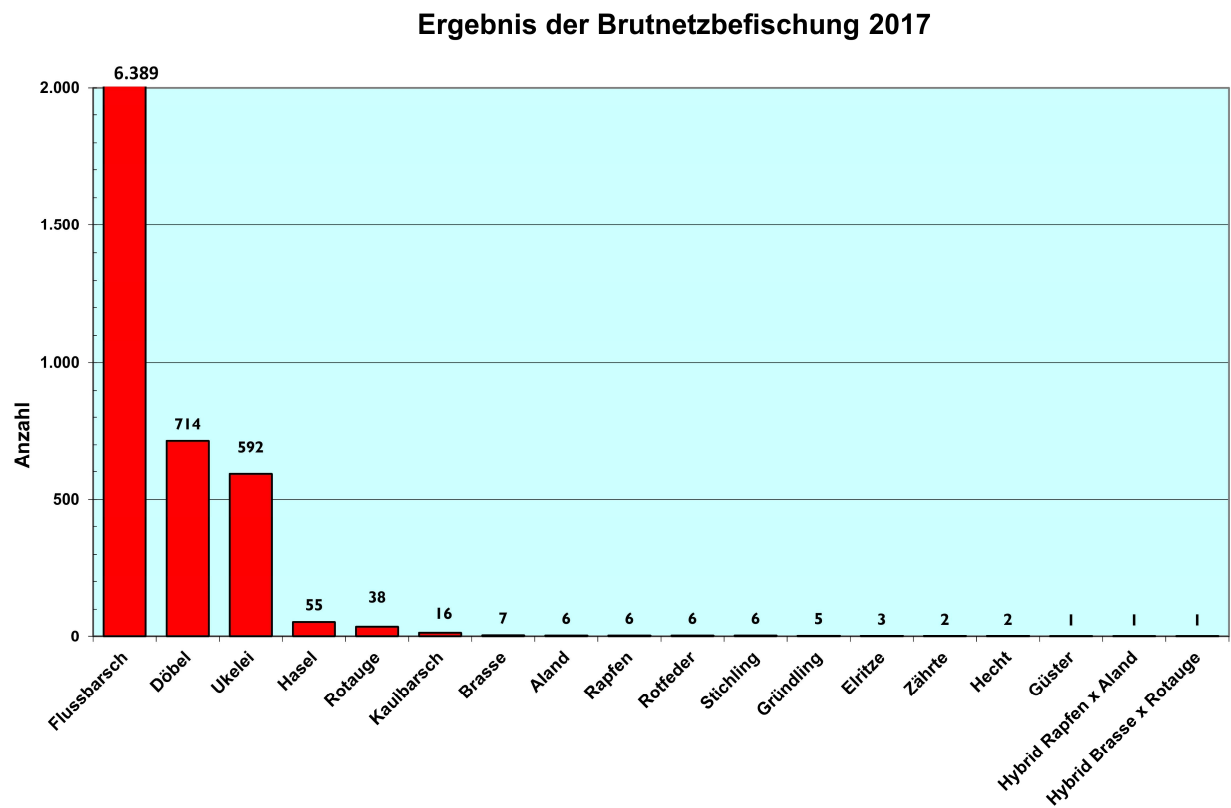


Bild 50 : Ergebnisse der Brutnetzbefischung 2017