

IG EDERSEE E.V.

Ein Zusammenschluss von Angelfischern
und Gewerbetreibenden

Mitglied im Deutschen Anglerverband e.V.

Mitglied der Gewässergruppe Edersee e.V.

Mitglied der Region Kellerwald - Edersee e.V.

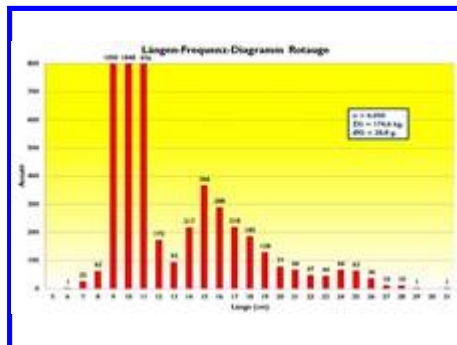


Erstellt im Auftrag des



Kiemennetzbefischung am Edersee 2013

- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -



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

Waldeck-Niederwerbe, im April 2014

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 bethischen Netzes am Abend
o.r. : Entfernen der gefangen Fische aus einem Netz
u.l. : Barsche in einem 70 mm bentischen Netz
u.r. : Längen-Frequenz-Diagramm Rotaugen

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 Bad Wildungen

Register - Nr. 297

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**
 - 4.3. Netzeingriffe**
- 5. Ergebnisse der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung 2013**
 - 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. Abschlussbetrachtungen**
 - 7.1. Zusammenfassung der Ergebnisse**
 - 7.2. Aktuelle Einschätzung**
 - 7.3. Grundsätzliches zum Fischbestand und der Fischerei am Edersee**
 - 7.4. Folgen für die Fischerei am Edersee**
 - 7.5. Zukünftige Fischerliche Maßnahmen**
- 8. Literatur**

Anhang

- **Anglerfänge 2013**
- **Ergebnis der Reusenbefischung 2013**
- **Ergebnisse der Brutnetzbefischung 2013**
- **Ergebnisse der Hydroakustik 2013**

I. Einleitung

Im Jahre 2005 erfolgte erstmalig seit Bestehen des größten hessischen Stausees eine umfangreiche Fischbestandserhebung (Ökobüro Gellnhausen 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 Gellnhausen 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., einem Zusammenschluss von Angellvereinen und Gewerbetreibenden, 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 Gellnhausen 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.

Im folgenden Bericht werden die Ergebnisse der Befischung von 2013 vorgestellt.

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, Hydroakustik).

Aufgezeigt werden auch die Grundsätzlichen Gegebenheiten am Edersee und seinem Fischbestand.

Im Anhang des Berichts 2013 finden sich dann wieder auszugsweise die Ergebnisse der folgenden Untersuchungen:

- Brutnetzbefischung 2013 (Dümpelmann)
- Hechtbereusung 2013 (Rohn)
- Anglerfänge 2013 (Rohn)
- Hydroakustik 2013 (Schmidt)

2. Material und Methode

Die in Schweden entwickelte Methode der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung wurde bereits zum sechsten 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 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 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 zwölf Feldern (Netzblätter) mit verschiedenen Maschenweiten (5 bis 55mm), sind insgesamt 30 m lang und 1,5 m hoch (Bild 1).

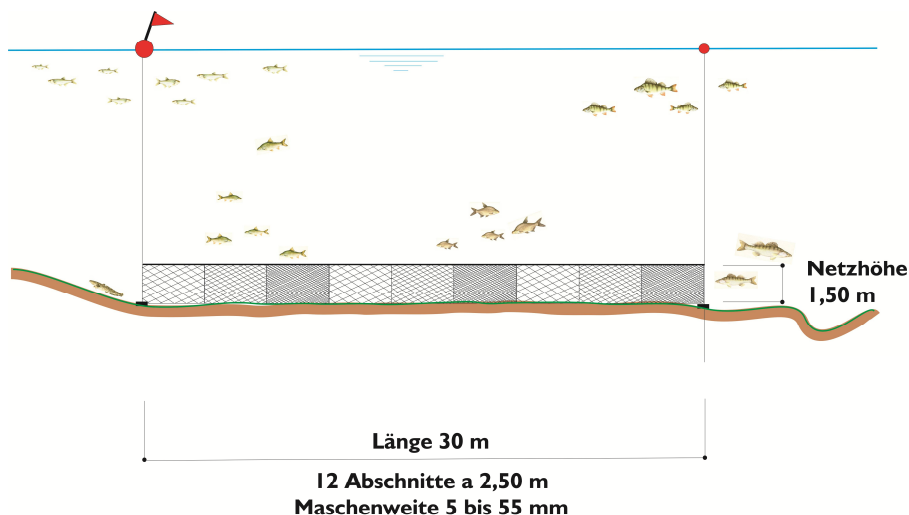


Bild 1: Benthisches Multimeshnetz

Im zweiten Bereich, mit mehr als 12 Meter Wassertiefe (dem sog. Pelagial - Freiwasser), werden die Netze in Unterschiedlichen Wassertiefen gestellt. Diese pelagischen Netze wurden in der ersten Nacht von der Oberfläche bis in 6 Meter Wassertiefe gestellt. In der folgenden Nacht wurden diese Netze dann um 6 Meter im Tiefenhorizont versetzt, so dass die Netze zwischen 6 und 12 Meter Wassertiefe standen. In jeder weiteren Nacht erfolgte dann erneut ein versetzen um 6 Meter im Tiefenhorizont, bis der Gewässergrund erreicht wurde. Dadurch werden alle Tiefenhorizonte befischt.

Die Pelagischen Netze haben elf Felder mit Maschenweiten von 6,25 bis 55mm, sind insgesamt 27,50 m lang und 6 m hoch (Bild 2).

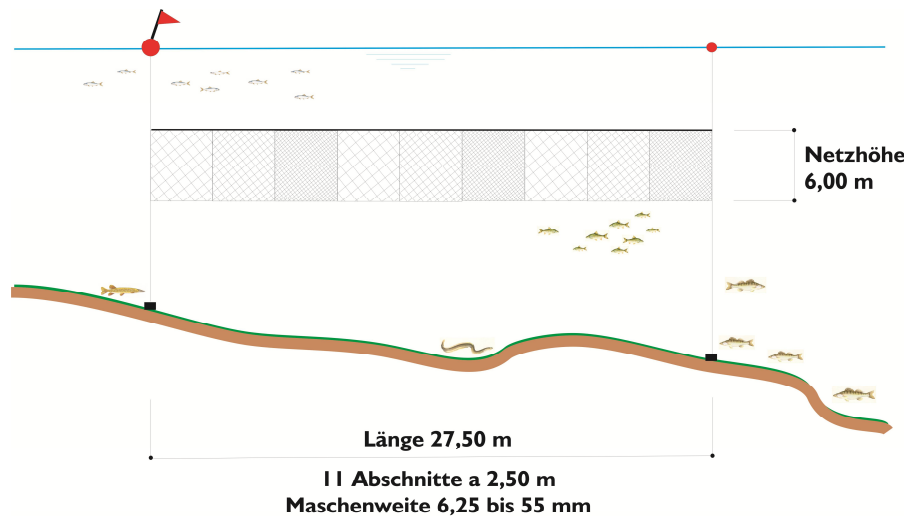


Bild 2: Pelagisches Multimeshnetz

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.

Die räumliche Verteilung der Stellnetze 2013 zeigen die Karten unter Kap. 3 (Bild 12 und 13). Aufgrund des ähnlichen Wasserstandes konnten fast die identischen Netzstandorte wie 2005 befischt werden.

Diese Standorte wurden zufallsbedingt festgelegt.

Für den Edersee ergeben sich nach DIN EN 14757 insgesamt 80 "Netznächte", d.h., es sollten in 8 Nächten (14.-18.10.2013 und 21.-25.10.2013) jeweils 10 Netze gestellt werden. Dabei handelte es sich um vier benthische, sowie vier pelagische Multi-Maschen-Kiemennetze. Zusätzlich wurden im gleichen Zeitraum je ein benthisches und ein pelagisches Kiemennetz mit 70 mm Maschenweite gestellt. Diese Netze haben die gleiche Größe wie die Multi-Maschen-Kiemennetze. 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 morgens wieder eingeholt (Bild 4 bis 6). Die gefangenen Fische wurden dann am Fischereistandort in Nieder-Werbe aus den Netzen entnommen (Bild 7 bis 10). 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 und zum Teil Proben für Altersbestimmungen entnommen (Bild 11). Wie auch in 2005 bei der Kiemennetzbefischung, ging es auch bei der Befischung in 2013 nicht darum, möglichst viele Fische zu entnehmen, sondern vielmehr Dominanzen der häufigsten Arten zu ermitteln.

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. Ab dem Jahr 2014 sollte mit anderen MMK Netzen gefischt werden. Es sollten dann Netze mit 16 Netzblättern zum Einsatz kommen. Die alten MMK Netze mit 12 Netzblättern werden dann nicht mehr gefischt. Es fallen dann auch die zwei 70mm Netze aus, da diese Maschen nun in den neuen Netzen integriert sind. Außerdem kommen zur 70mm Masche noch eine 90mm, eine 110mm und eine 130mm Masche dazu. Damit ergeben sich 16 Netzblätter pro Netz. Möglicherweise wird dann das Verhältnis zwischen Friedfisch und Raubfisch anders ausfallen. Der doch immer sehr hohe Anteil (Biomasse) der Raubfische, ist möglicherweise auch durch die Verwendung der 70mm Netze zu begründen.



Bild 3: Stellen eines Benthischen Multimeshnetzes



Bild 4: Gestelltes Pelagisches Multimeshnetz



Bild 5: Einholen eines Benthischen Netzes in den frühen Morgenstunden



Bild 6: Einholen eines Pelagischen 70 mm Netzes



Bild 7: Fang aus einem benthischen Multimeshnetz



Bild 8: Abtransport der geborgenen Netze



Bild 9: Entfernen der gefangen Fische aus den Netzmaschen



Bild 10: Entfernen der gefangenen Fische aus den Netzmaschen



Bild 11: Messen, wiegen und protokollieren der einzelnen Fisch.

3. Netzstandorte

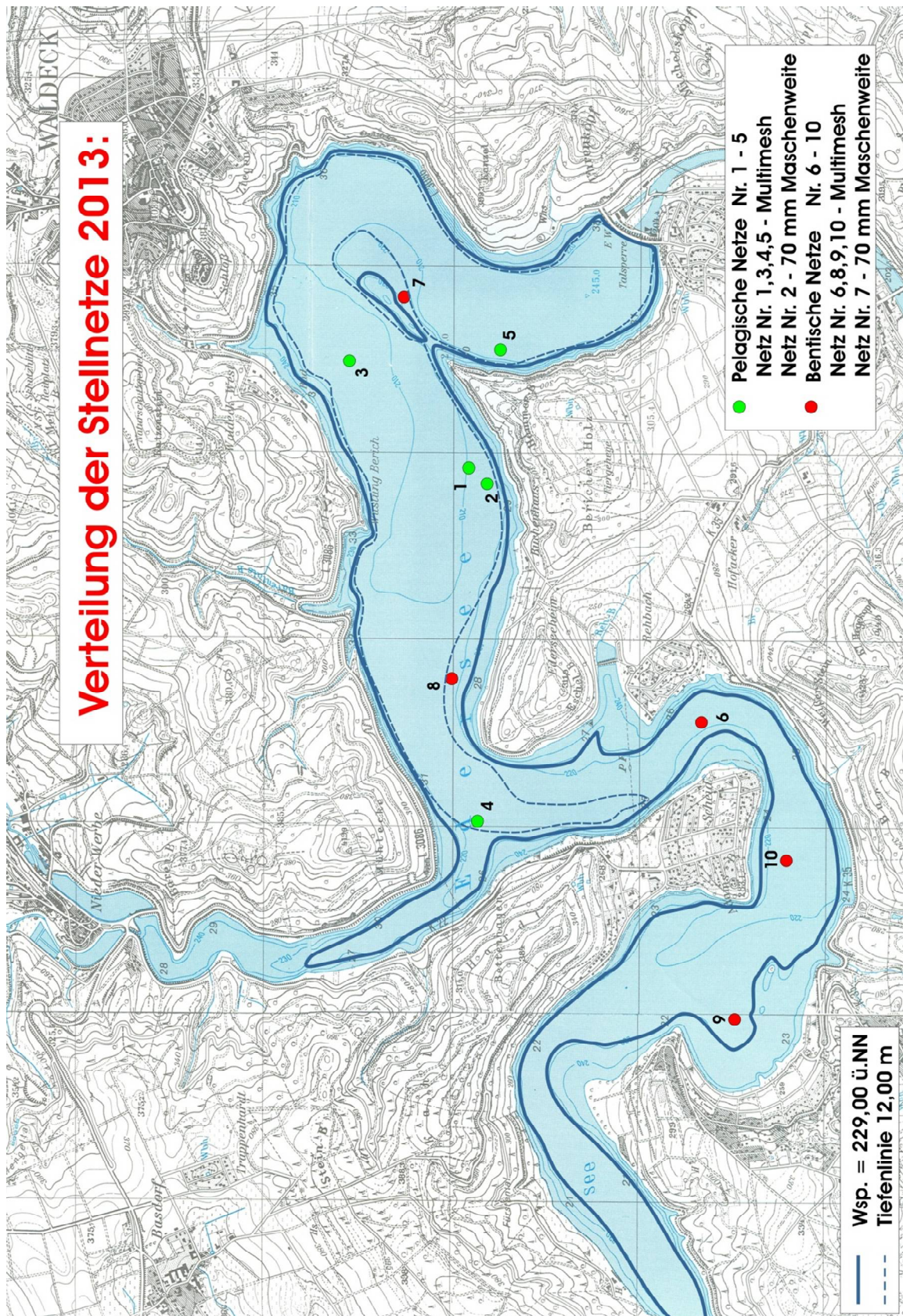


Bild 12 : Karte der Netzstandorte

Befischungstermin: 15.10.2013 bis 25.10.2013

Wasservolumen : 229,01 m ü.NN (68,4 Mio. m³) steigend auf 229,65 ü.NN (72,2 Mio. m³)

Wasserfläche : ca. 650 ha

Die Netzstandorte bei der Befischung 2013 wurden nahezu unverändert aus dem Jahr 2005 übernommen. Lediglich das Netz Nummer 9 (Benthisch) wurde etwas weiter nach oben in die Bringhäuser Bucht gesetzt. Die Netzstandorte wurden über die gesamte Befischungsdauer beibehalten. Der Wasserstand erhöhte sich während der Befischung um etwa 65 cm. Dies ist für den Ederstausee ein eher moderater Wert. 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.

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 Bad Wildungen

Register - Nr. 297

Finanzamt Korbach

Steuer- Nr. : 27 250 00394 - P 01

Bankverbindung :

Sparkasse Waldeck-Frankenberg

IBAN : DE55 5235 0005 0002 0533 53

BIC : HELADEF1KOR

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 7. (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 langanhaltend sehr hoch, bevor ab Mitte Juli der Wasserstand stark fiel. Kurz vor Beginn der Befischung stieg der Pegel wieder durch entsprechende Niederschläge leicht an. Nach der Befischung stieg der Pegel dann sehr deutlich an.

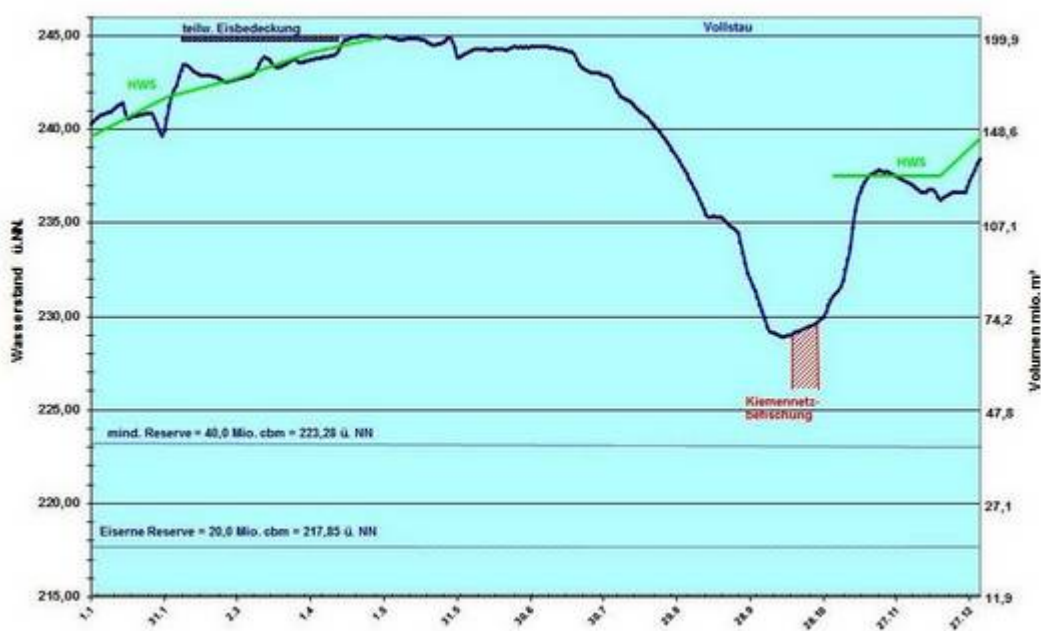


Bild 13 : Wasserstand 2013

4.2. Wasserbedingungen

Zum Zeitpunkt der Befischung herrschte schon wieder eine fast vollständige Durchmischung des Wasserkörpers, d.h. die im Sommer auftretenden Zonen mit Sauerstoffdefizit hatten sich bereits aufgelöst, bzw. waren durch die Abgabe von Wasser aus den Tiefenablass der Talsperre nicht mehr vorhanden. Auch die Temperaturschichtung hatte sich aufgelöst. Der Sauerstoffgehalt lag in allen Bereichen über 5,8 mg/l (vgl. Bilder 14 bis 16). Somit gab es 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 17). Ebenfalls war ein deutlicher abnehmender Längsgradient bei den Fängen in Richtung Talsperrenmauer zu verzeichnen (vgl. Bild 18). Es kann angenommen werden, dass die Fische noch nicht die Herbstliche Rückwanderung in die tieferen Wasserschichten begonnen hatten. Die weiteren Echolotaufzeichnungen in diesem Jahr und die im Dezember erfolgte Hydroakustische-Erfassung zeigten, dass die Fische dies auch nicht zu einem späteren Zeitpunkt taten.

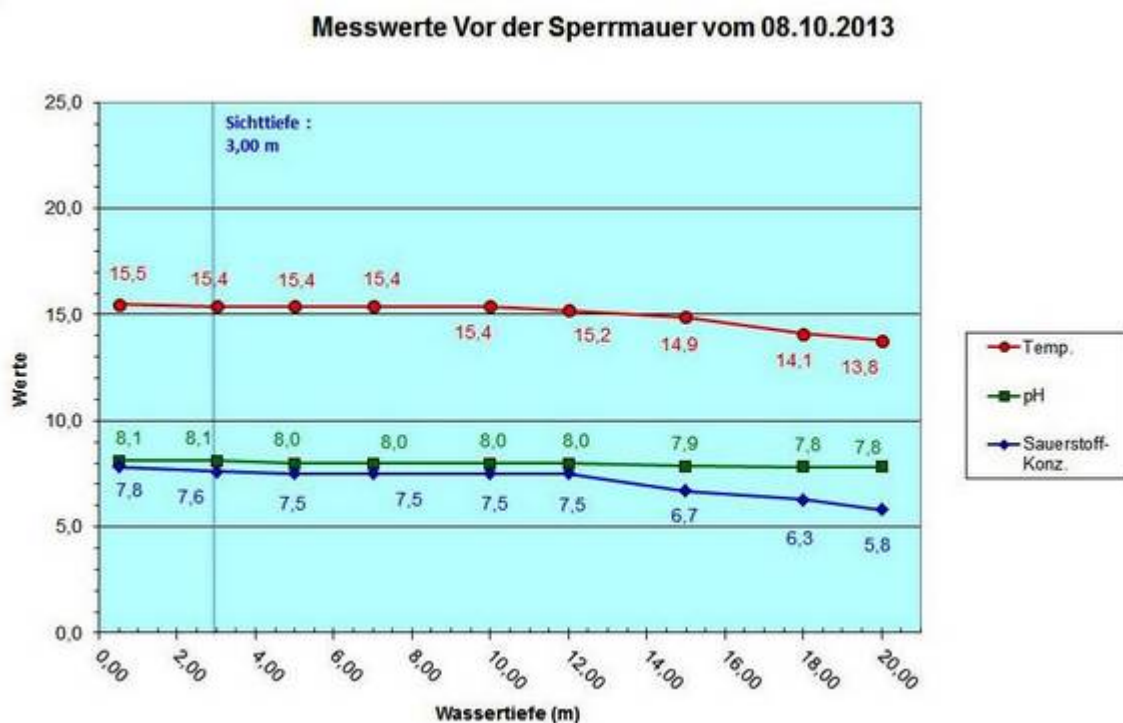


Bild 14 : Wasserbedingungen im Bereich vor der Sperrmauer

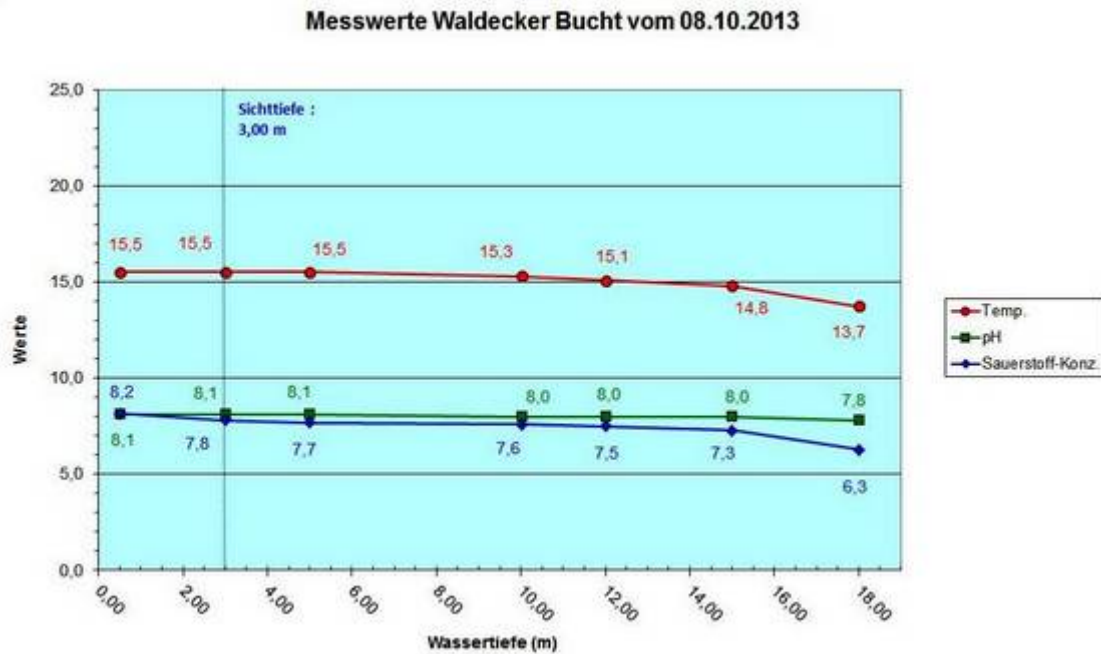


Bild 15 : Wasserbedingungen im Bereich der Waldecker Bucht

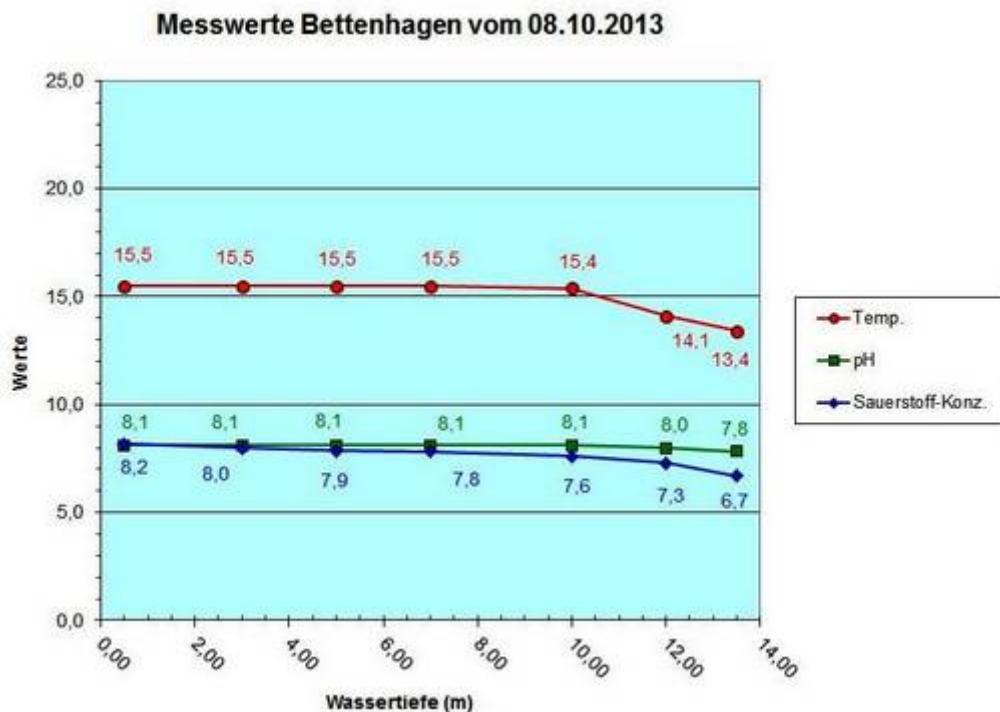


Bild 16 : Wasserbedingungen im Bereich vor dem Bettenhagen

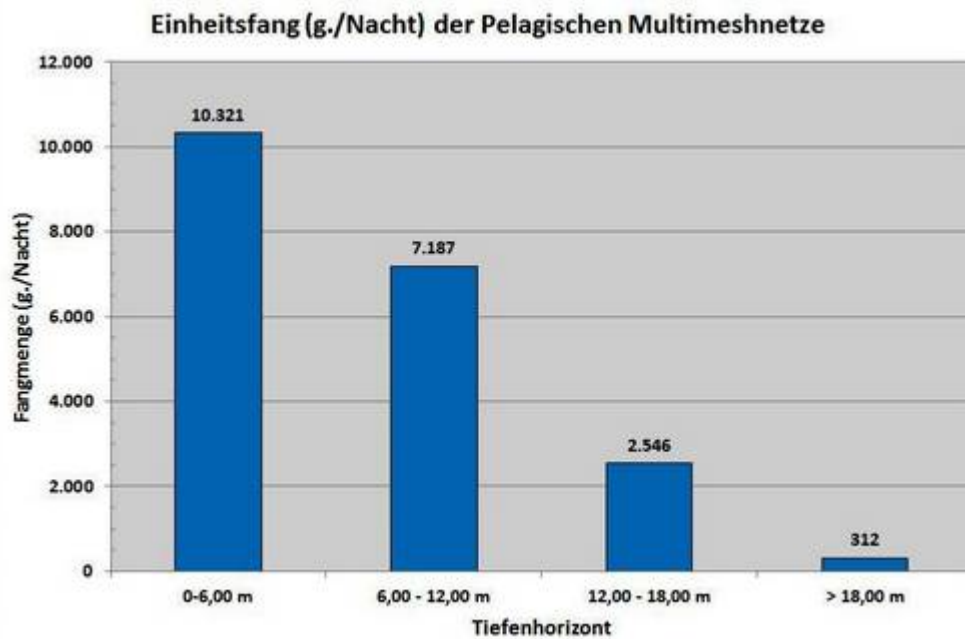


Bild 17 : Einheitsfang (g./Nacht) der Pelagischen Multimeshnetze

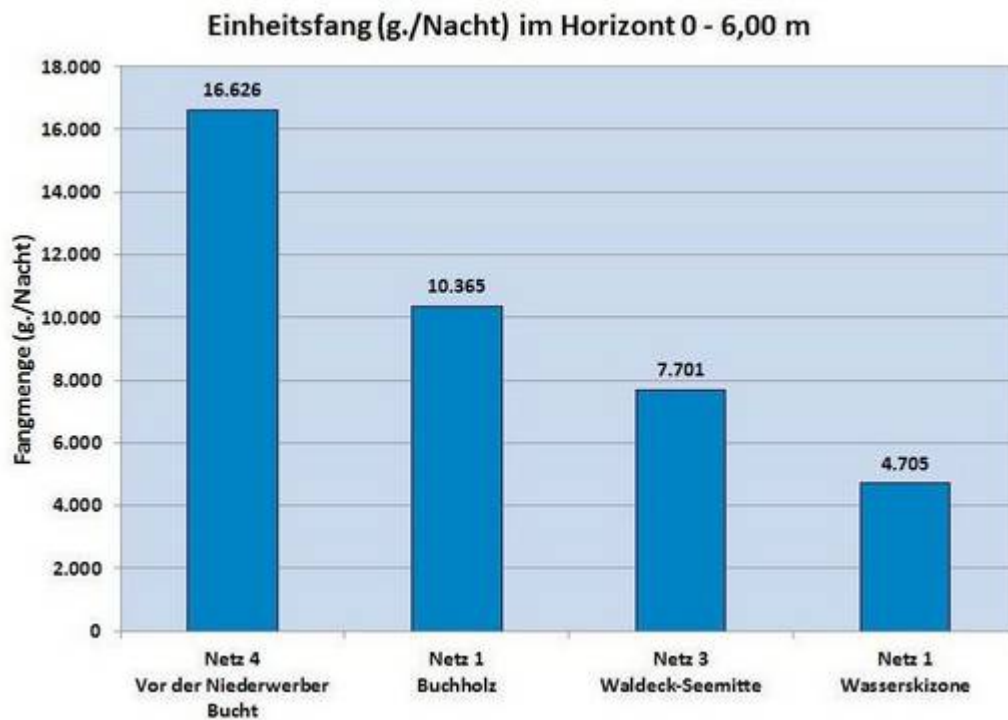


Bild 18 : Einheitsfang (g./Nacht) im Horizont 0 – 6,00 m

4.3. Netzeingriffe

Bei der Befischung in diesem Jahr mussten leider sehr negative Erfahrungen gemacht werden. In diesem Jahr gab es insgesamt sechs Netzeingriffe. Diese waren zum Teil so, dass die Netze keinerlei Fische fangen konnten, da das Netz angehoben wurde und danach nicht mehr ordnungsgemäß gestellt war. Bei allen Netzen handelte es sich um bethische Netze. In zwei Fällen war deutlich erkennbar, dass in den Netze keine oder deutlich weniger Fische waren. Dies hat zur Folge, dass die Auswertung der Fänge einen gewissen zusätzlichen Unsicherheitsfaktor besitzt.

In den Jahren davor, waren lediglich Einzelfälle von Netzeingriffen festzustellen. Vorauf die Zunahme der Netzeingriffe zurück zu führen ist, kann nur vermutet werden.

Letzt endlich muss jedoch festgestellt werden, dass zukünftig Maßnahmen ergriffen werden müssen, damit sich derartige Eingriffe nicht mehr wiederholen.

5. Ergebnisse der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung 2013

5.1. Artenspektrum und Fangmenge

Bei der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung 2013 wurden insgesamt 609,5 kg Fische gefangen. Die Hauptmenge der gefangenen Fische, entfiel auf die Fischarten Rotaugen, Barsch, Zander, Brasse, Hecht, Ukelei, und Güster (in Reihenfolge der Fangmengen). Hierbei handelt es sich auch gleichzeitig um die wirtschaftlich wichtigsten Arten im Ederstausee. Daneben wurden auch noch Kaulbarsch, Rapfen, Hybrid zwischen Brasse und Rotaugen, Aland, Karpfen, Hasel, Quappe und ein Hybrid zwischen Rapfen und Aland gefangen. Dies sind insgesamt 14 Arten.

	Summe 1. Woche	Summe 2. Woche	Endergebnis			
			Gesamt (kg)	%	Summe (kg)	%
Hecht	20.405	21.176	41,6	6,8%	264,3	43,37%
Zander	32.298	42.285	74,6	12,2%		
Barsch > 15cm	61.487	84.233	145,7	23,9%		
Wels	0	0	0,0	0,0%		
Rapfen	1.829	565	2,4	0,4%		
Brasse	35.971	37.452	73,4	12,0%	345,1	56,63%
Rotaugen	95.491	79.085	174,6	28,6%		
Güster	4.822	10.758	15,6	2,6%		
Ukelei	11.631	10.245	21,9	3,6%		
Barsch < 15cm	15.582	18.586	34,2	5,6%		
Sonstige*	15.162	10.301	25,5	4,2%		
Summe	294.678	314.686	609,4	100,0%	609,4	100,00%

Bild 19 : Gesamtfangmenge in Gewichtsanteilen als tabellarischer Darstellung

Das Verhältnis von Friedfisch zu Raubfisch betrug 56,6 zu 43,4 und ist wie in den vergangenen Jahren konstant hoch.

Auch setzt sich der Trend des immer stärker werdenden Barschbestands größer als 15cm TL (145,7kg / 23,9%) fort. Dies scheint aber klar zu lasten der Fischart Zander (74,6kg / 12,2%) zu geschehen. Dieser Umstand wird im Bericht noch näher betrachtet (Kapitel 5.2 und 7.1). Auch der Rückgang der Fischart Brasse (73,4kg / 12,0%) scheint sich unter der Betrachtung des Prozentualen Anteils weiter fort zu setzen. Bei einigen Fischarten geht die Veränderung im Prozentualen Anteil (Biomasse = kg / %) nicht einher mit dem Rückgang der Individuen Anzahl (Dominanz = n). Somit ergibt sich ein geringeres Durchschnittsgewicht einzelner Arten bei gleicher Länge (im Vergleich aller Befischungsjahre) und /oder ein Fang von jüngeren Tieren aus niedrigeren (0+ / 1+ / 2+) Altersklassen (z.B. Brasse). Vergleicht man die Ergebnisse aus allen Untersuchungsjahren so zeichnet sich dieser Umstand doch deutlich ab. Das Rotaugen (174,6kg / 28,6%) scheint im Vergleich der Jahre in seinem Bestand recht stabil zu bleiben. Güster (15,6kg / 2,6%) und Ukelei (21,9kg / 3,6%) bleiben auch recht konstant im Jahresvergleich. Wobei bei diesen beiden Fischarten, die Biomasse der gefangenen Fische, doch überschaubar klein bleibt. Über den Hecht (41,6kg / 6,8%) lässt sich bedingt durch die Methodik (MMK) recht wenig aussagen. Hier reichen aber oft wenige Exemplare (n = 22) aus um einen ansprechenden Biomasse Anteil zu erreichen (siehe auch Bild 21).

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 Bad Wildungen

Register - Nr. 297

Finanzamt Korbach

Steuer- Nr. : 27 250 00394 - P 01

Bankverbindung :

Sparkasse Waldeck-Frankenberg

IBAN : DE55 5235 0005 0002 0533 53

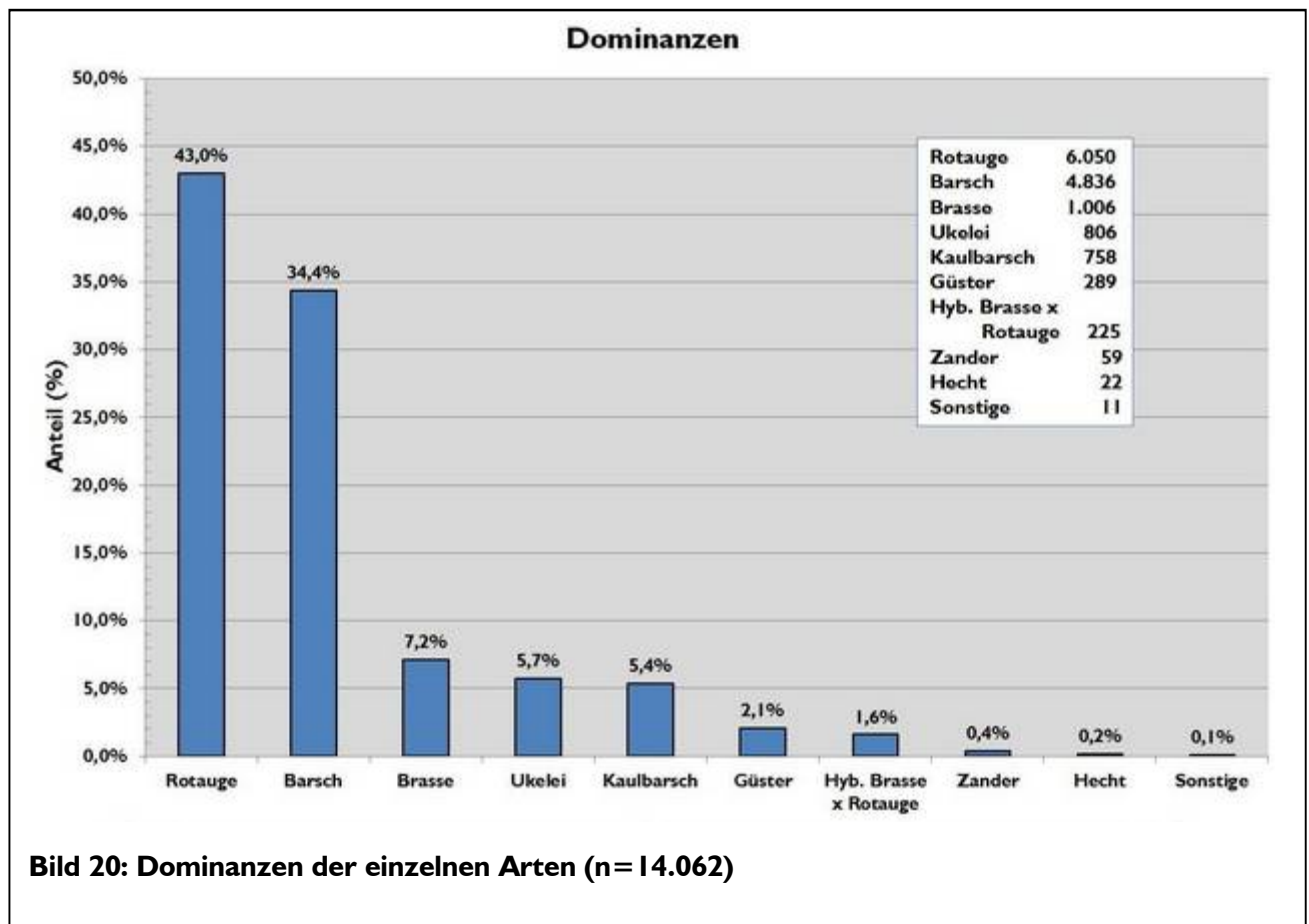
BIC : HELADEF1KOR

5.2. Dominanzen der Arten

Die Dominanzen der einzelnen Arten bei der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung 2013 sind in der folgenden Abbildung dargestellt (Bild 18). Es wurden insgesamt 14.062 Fische gefangen.

Davon sind 6.050 Stück Rotaugen gefangen worden. 4.836 Barsche, 1.006 Brassen, 806 Ukelei, 758 Kaulbarsche, 289 Güster, 225 Hybriden Brasse/Rotaugen, 59 Zander, 22 Hechte, 5 Alande, 2 Hasel, 1 Quappe, 1 Spiegelkarpfen und ein Hybrid Aland/Rapfen.

Das Jahr 2013 liegt vom Ergebnis (n) deutlich unter dem von 2012 aber auch deutlich über dem der Jahre 2005 bis 2011 (n= 7.285, 11.000, 9.492, 8.252, 7.169). Das Unterstreicht noch einmal das Ausnahme Jahr 2012 mit 24.087 (n) Fischen, hervorgerufen durch die sehr gute Reproduktion gerade auch bei den Barschen.



Betrachtet man die Dominanzen der beiden Arten über die vergangenen Jahre, Barsch (n = 4.836) und Rotaugen (n = 6.050) so lässt sich eine sehr interessante Beobachtung machen. Bei allen Befischungen stellte sich heraus, dass es jeweils einen jährlichen Wechsel in der Dominanz bei diesen beiden Arten gibt und zwar von 2005 an bis 2013. Auch wenn keine Daten für 2006 und 2007 vorliegen stimmt die Reihenfolge der Dominanz wenn man zugrunde legt, dass ein jährlicher Wechsel in der Dominanz auch in 2006/07 statt gefunden hat.

Damit einher geht auch eine starke Schwankung in der gefangenen Anzahl (n) von Fischen dieser beiden Arten. Grund hier für sind möglicherweise unterschiedlich starke Jahrgänge (Reproduktion und Rekrutierung) bei vielen Fischarten im Edersee. Dabei stellen die unteren Altersklassen (0+ / 1+ / 2+) die großen Stückzahlen (Individuen) bei den einzelnen Fischarten. Eine direkte Folge hiervon, ist die erhöhte Konkurrenz (bei den unteren Altersklassen) um das vorhandene Futterangebot im Gewässer (vorwiegend Zooplankton). Hinzu kommt innerhalb der Artengemeinschaft der große Fraßdruck der Fische (fressen und gefressen werden). Dies betrifft fast alle Arten im See.

Im Gegensatz zur Fangmenge nach Gewicht und Prozentualem Anteil (Biomasse) ist die Anzahl der gefangenen Brassen (n = 1.006) im Vergleich der Jahre doch recht konstant geblieben. Das gilt auch für das Ukelei (n = 806) für den Güster (n = 289) und für den Kaulbarsch (n = 758). Der Hecht erscheint hier mit sehr niedrigen Werten (n = 22). Er wird mit dieser Methode (MMK) nicht repräsentativ erfasst.

Der Zander scheint in den letzten beiden Jahren (2012 n = 106 und 2013 n = 59) unter einer schlechten Rekrutierung aus seiner Reproduktion zu leiden. Es scheint hier so zu sein, dass die Brut des Zanders nur schwer an geeignetes Futter kommt. 0+ Fische des Zanders finden einfach sehr spät im Jahr (Laichzeit Juni/Juli) nur noch schwer ausreichend geeignetes (limitierender Faktor = Maulspaltenbreite und Zooplanktongröße) Zooplankton vor. Hinzu kommen starke Barschpopulationen (1+/2+) die gerne kleine schlanke Fischbrut verspeisen. Möglicherweise ist auch die Zahl der laichreifen Tiere im Gewässer zu stark abgesunken (Angeldruck) um gegen diesen Trend eine stärkere Reproduktion zu setzen. Hier käme dann möglicherweise ein geeignetes Fangmengen Management für die Angelfischerei zum tragen.

Die geringen Fangzahlen besonders junger Zander in den Jahren 2012 und 2013 im Edersee belegen eine geringe Rekrutierung. Lange Kälteperioden im Frühjahr, in diesen beiden Jahren führten zu einer späteren Entwicklung von Zooplankton. Durch die relativ späte Laichzeit der Art und die starken Jungfischbestände der früher laichenden Barsche und Rotaugen steht Jungzandern nicht ausreichend genügend Zooplankton als Futter zur Verfügung. Gegenseitiger Kannibalismus, sowie starke Barschbestände der Altersgruppen 1+ und 2+ führen zu hohen Prädationsverlusten junger Zander. Um diesen Trend durch eine erhöhte Reproduktion und damit höhere Rekrutierung entgegenzuwirken, könnte der Laicherbestand erhöht werden. Dies kann durch eine verminderte Entnahme geschehen (Änderung des Fangmengenmanagements), da grundsätzlich genügend Laichzander im Edersee vorhanden sind.

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

Die Gewichtsanteile der einzelnen Fischarten bei den Befischungen mit den Multi-Maschen-Kiemennetzen zeigt die folgende Abbildung (Bild 21). Die dominierenden Fischarten sind nach dieser Befischung Rotaugen, Barsch > 15 cm, Zander, Brasse, Hecht, Barsch < 15 cm, Ukelei, Güster, und Rapfen. Unter sonstige Fischarten fallen Kaulbarsch, Hybrid Brasse/Rotaugen, Hasel, Aland, Karpfen, Döbel, Quappe und Hybrid Rapfen/Aland.

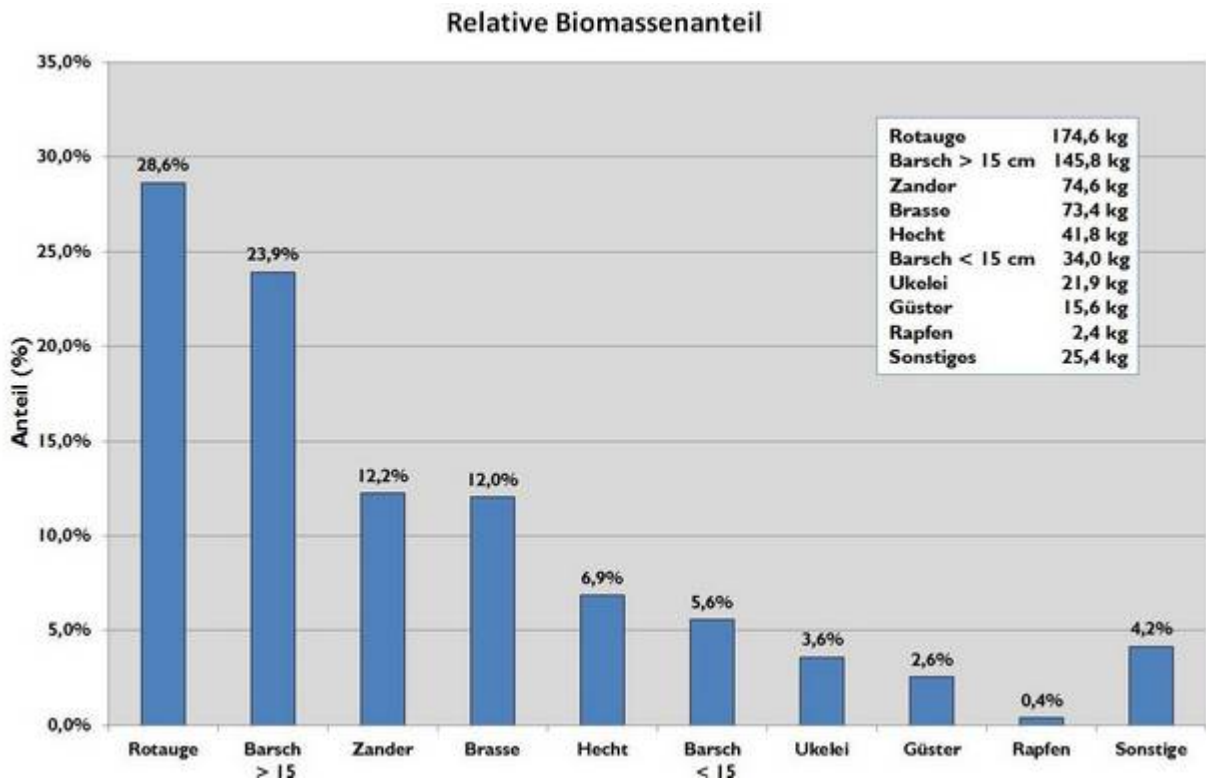


Bild 21 : Gewichtsanteile der einzelnen Arten ($\Sigma G=609,4$ kg)

Bei den Gewichtsanteilen dominiert das Rotaugen. Die Brasse weist ebenfalls einen noch hohen Gewichtsanteil auf. Der Gewichtsanteil lag niedriger als im Jahr 2012. Der Hecht ist mit 6,9 % (= 41,8 kg.) vertreten. Zu beachten ist, dass es sich hierbei nur um 22 Exemplare handelt. Sehr gut vertreten waren auch die Barsche > 15 cm mit 145,8 kg und 23,9 % Anteil. Im Vergleich zum Vorjahr war der Anteil der Barsche (< 15 cm) mit 34,0 kg und 5,6 % relativ hoch. Barsche kleiner 15 cm werden separat erfasst, da zugrunde gelegt wird, dass sich diese Fischgröße vorwiegend noch planktivor ernährt und damit nicht den Raubfischen zugeschlagen wird.

Insgesamt konnte erneut ein sehr hoher Anteil 0+ Fische nachgewiesen werden. Dies deckt sich mit der Brutnetzbefischung 2013 (siehe **Dümpelmann, C., 2013**).

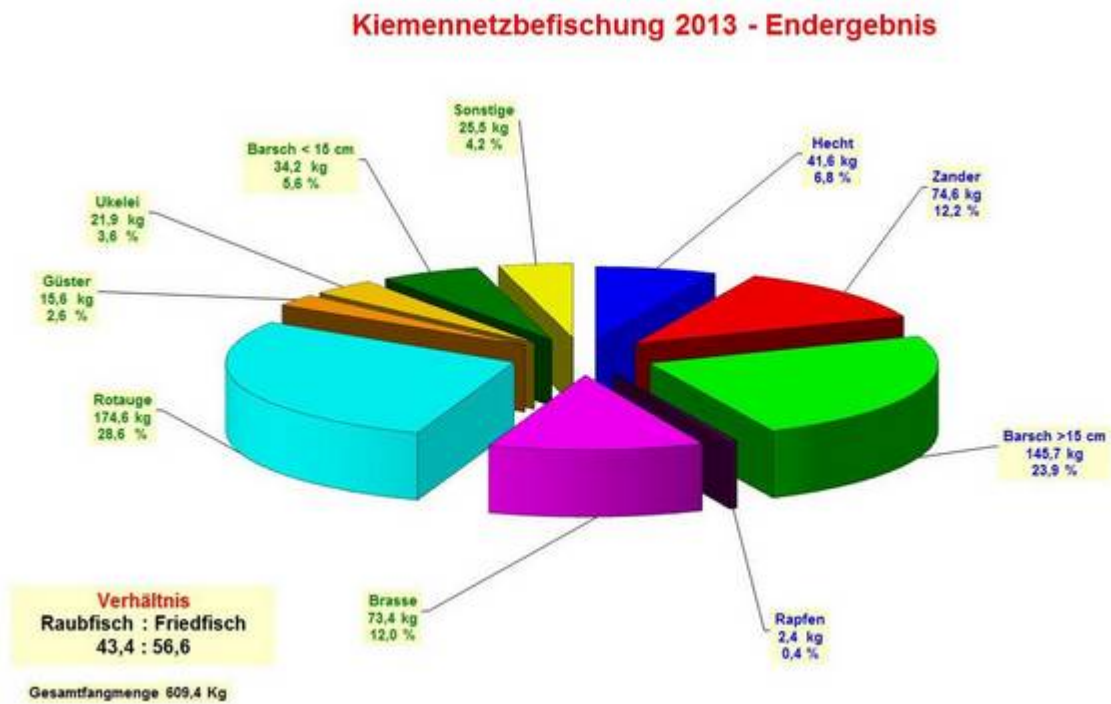


Bild 22 : Endergebnis als Tortendiagramm

6. Ergebnisse der einzelnen Arten

Bei der Betrachtung der Längenfrequenzdiagramme muss man beachten das einzelne Altersklassen bei den Fischarten nicht immer mit den optisch auftretenden Längenfrequenzbalken übereinstimmen. Die Abgrenzung der einzelnen Jahrgangsstufen ist also nicht so scharf getrennt, wie uns das die Balkendiagramme manchmal zeigen. Eine Interpretation der Balkendiagramme ist also sehr schwierig. Hier können nur gezielte Altersuntersuchungen anhand von Schuppen und Kiemendeckel oder Otolithen genaue Auskunft geben.

6.1. Zander

Das Längen-Frequenz-Diagramm der Fischart Zander aus dem Befischungsjahr 2013 ist geprägt durch die geringste Stückzahl ($n = 59$) seit beginn der MMK-Befischungen im Jahr 2005. Neben den im Bericht bereits erwähnten Methodischen schwächen kann trotzdem eine Bewertung des Zanderbestands erfolgen. Auffällig ist neben der geringen Stückzahl auch das fehlen der 0+ Zander. Hierzu wurde bereits ausgeführt, dass der starke Barschbestand und die Nahrungsverfügbarkeit (begrenzte Menge an Zooplankton) im Gewässer eine Rolle spielen können.

Die Zanderbrut ist aufgrund ihrer schmalen Maulspalte an eine bestimmte Zooplankton Größe gebunden. Sollte diese nicht in ausreichender Menge zur Verfügung stehen sind hohe Verluste der Zanderbrut die folge. Die schlanke Zanderbrut ist außerdem begehrter Beutefisch von Barschen und Zandern. Ähnlich wie beim Hecht ist der Kannibalismus bei Fischen eines Jahrgangs auch beim Zander anzutreffen.

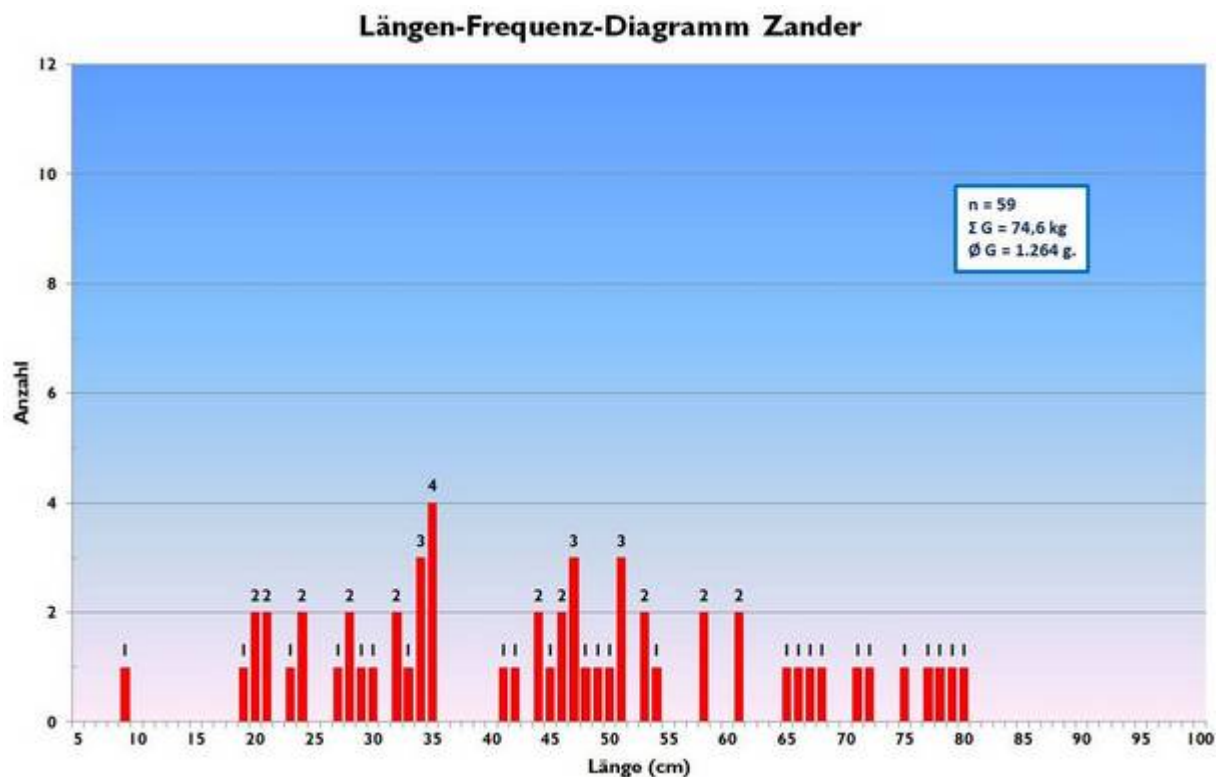


Bild 23 : Längenfrequenzdiagramm vom Zander 2013

Ältere Jahrgänge des Zanders sind in einem ausgeglichenen Verhältnis vorhanden. Wobei es einen leichten Schwerpunkt bei den Fischen zwischen 33cm und 62cm gibt. Das Alter dieser Fische dürfte von 2+ bis 4+/5+ reichen. Insgesamt sind es aber sehr wenige Fische. Dies ist das 2 Jahr in Folge in dem so gut wie keine Reproduktion (mit der MMK-Befischung) nachgewiesen werden konnte. Hier sei erwähnt das auch der Fang von Zandern durch Angler seit 2010 stark zurück geht (2009 n = 2340, 2012 n = 1245). Bleibt als Schlussfolgerung nach Einsicht aller Verfügbarer Daten fest zu halten, dass ein Rückgang des Zanderbestands im Edersee statt findet. Wie lange dieser Trend anhält ist im Moment nur schwer zu prognostizieren. Hier sollte wenn möglich mit geeigneten Strategien (Fangmengenmanagement für Angler) entgegen gewirkt werden.



Bild 24 : Längen-Gewichts-Zusammenhang für Zander 2013



Bild 25 : Zander von TL 9 (0+ Jahrgang).



Bild 26 : Zander von 29 cm und 48 cm



Bild 27 : Zander aus einem benthischen 70 mm Netz

6.2. Hecht

Der Hechtbestand im Edersee wird durch die MMK grundsätzlich nicht repräsentativ erfasst. 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 Hechtbestands Entwicklung beurteilt werden. Darauf wurde bereits in der Einleitung zu diesem Bericht hingewiesen. Die entsprechenden Ergebnisse der anderen Erfassungsmethoden sind diesem Bericht als Anhang beigefügt. Der Hecht als größter Raubfisch im Edersee (neben einzelnen Welsen) hat einen besonderen Stellenwert im Gewässer. Es ist der Raubfisch der die höchsten Anforderungen an seine Reproduktionsflächen stellt. Als Krautlaicher der bereits ende Februar mit dem Laichgeschäft beginnen kann, braucht er einen Staupegel im Edersee von mindestens 239 - 240 Metern über Normal Null. Erst dann ist eine gesicherte Reproduktion möglich. Dieser Wasserstand wurde seit 2005 immer erreicht. Der Hecht ist zu dieser Jahreszeit Konkurrenzlos. Nur das vorhanden sein von ausreichend Zooplankton auf den Laichplätzen entscheidet dann über die Entwicklung der Hechtlarven. Der Hechtbestand im Edersee wurde bis heute (von 2006 an) allein durch die Natürliche Reproduktion sichergestellt.



Bild 28: Hecht mit einer TL von 58 cm aus einem Kiemennetz

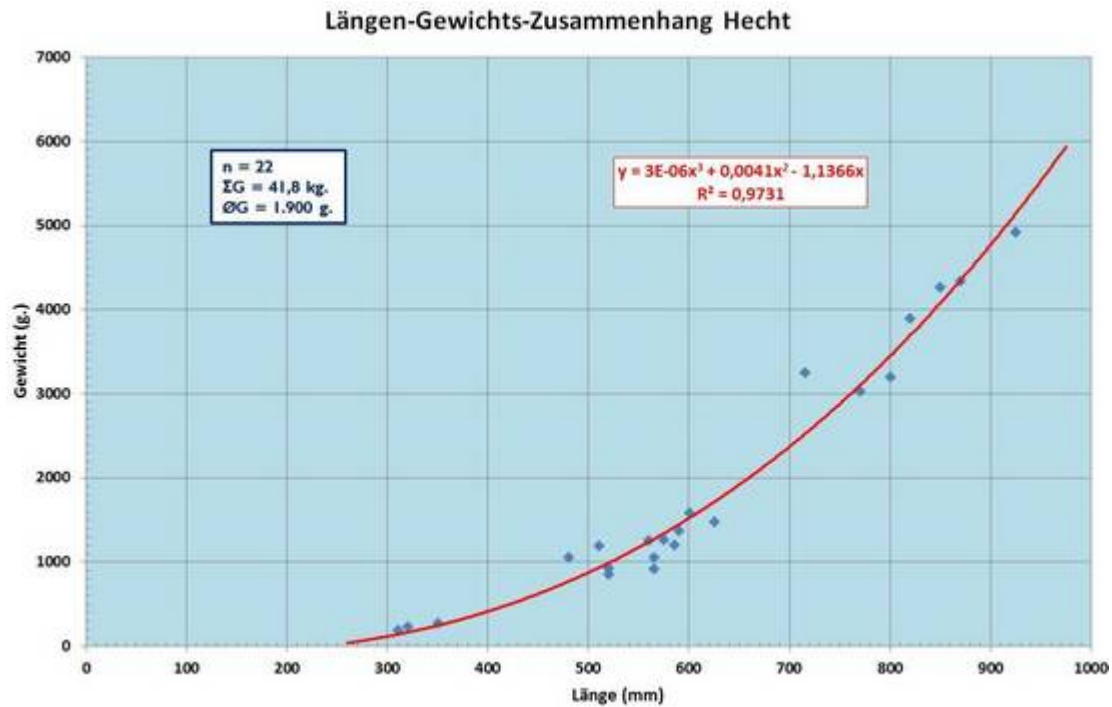


Bild 29 : Längen-Gewichts-Zusammenhang für Hecht 2013

Die bei der MMK Befischung gefangenen Hechte stammen aus allen Altersklassen mit einem Schwerpunkt bei den 3+ bis 5+ Fischen. Die Fische sind in einem, für den Edersee, guten Ernährungszustand. Von Anglern werden jedes Jahr um die 2.000 Hechte gefangen. Auch die Ergebnisse bei der Hechtbereitung zeigen einen recht stabilen Laichfischbestand. Dennoch sollte auch hier ein flexibles Fangmengenmanagement für Angler zur Anwendung kommen.

6.3. Barsch

Der Flussbarsch ist bei der MMK- Befischung eine nur schwer einzuschätzende Fischart. Hier kommt es aufgrund der hohen Schwimmleistung während seiner Beutezüge zu einem überproportional häufigen Fang der Fische im Kiemennetz. Das führt dann zu einer Überbewertung des Flussbarsches im Gewässer. Das wurde bereits im Material und Methodenteil dieses Berichts (mit Literaturverweis) aufgezeigt.

Der Flussbarsch wurde bei der MMK 2013 als eine der beiden (Rotaugen, Flussbarsch) Dominanten Fischarten gefangen. Dabei ist der Anteil an Fischen über 26 cm TL so groß wie bisher noch nie. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um die Altersklassen, 3+ und 4+ und ältere. Auch bei den unteren Altersklassen 0+ bis 2+ wurden ausreichend viele Fische gefangen.

Insgesamt ist der Flussbarsch im Edersee sehr gut vertreten. Sein Wachstum ist gut und er ist ein begehrter Angelfisch der in großer Anzahl von den Angelgästen gefangen wird. Wenn man Befischungsergebnisse aus anderen Untersuchungen mit berücksichtigt (**Brutnetzbefischung 2013, Dümpelmann**) ist zu erwarten dass der Flussbarsch seinen Bestand im Gewässer weiter vergrößern wird. Das wird zwangsläufig auch Folgen für andere Fischarten im Edersee haben (siehe auch Kapitel 7 und folgende).

Der Flussbarsch ist bereits im 2. Lebensjahr in der Lage sich zu reproduzieren und er stellt dabei keine großen Anforderungen an seinen Laichplatz. Die in diesem Jahr in großer Menge gefangenen Flussbarsche ab 26 cm TL sind also in der Lage für eine sehr große Reproduktionsmasse zu sorgen.

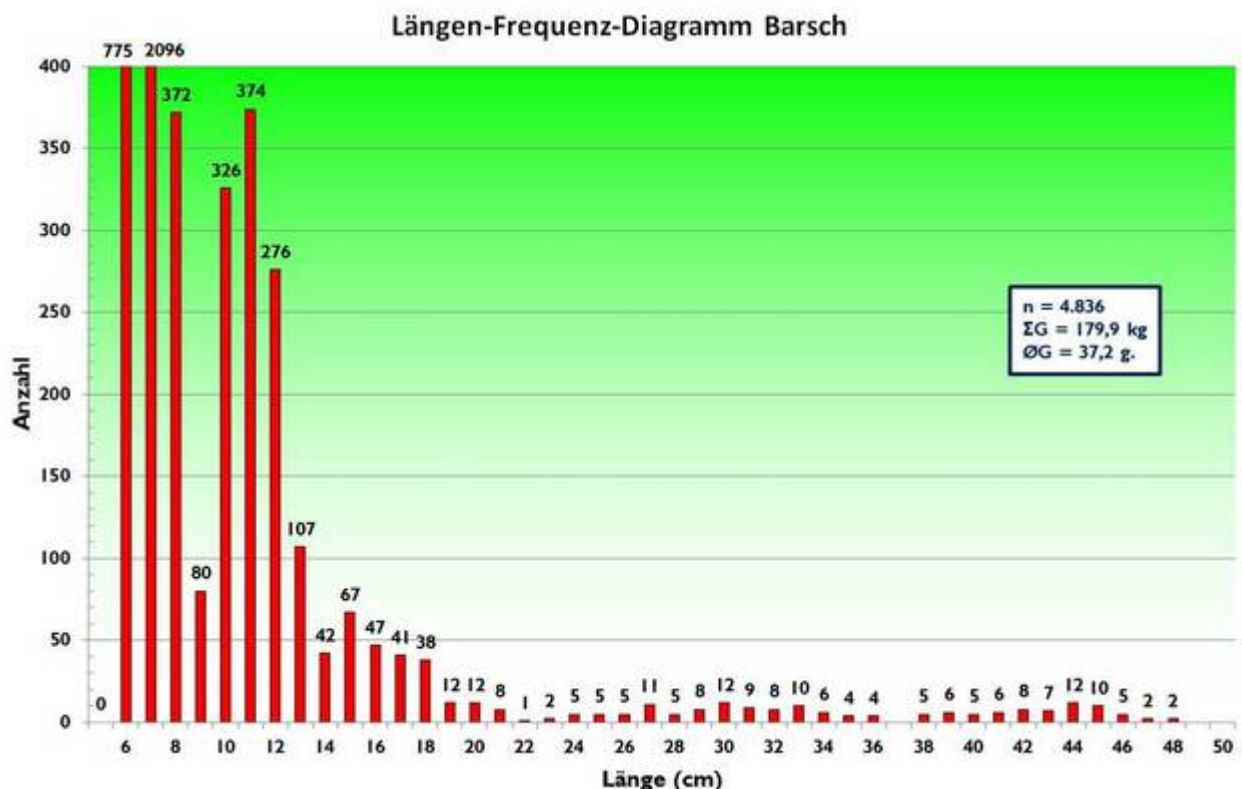


Bild 30 : Längenfrequenzdiagramm vom Barsch 2013



**Bild 31 : Barsch von 19 bis 33 cm TL
aus einem benthischen Multimeshnetz**



Bild 32 : 0+ Barsche in einem Multimeshnetz



Bild 33 : Längen-Gewichts-Zusammenhang Barsch 2013

6.4. Rotauge

Kommen wir nun zur Dominantesten Fischart bei der MMK Befischung 2013 dem Rotauge. (Bild 36)
Hier sind zwei Dinge gut zu sehen. Punkt eins; es fehlt fast vollständig der 0+ Jahrgang. Das sind die Fische die kleiner als 9 cm TL sind. Das kann eine unmittelbare Folge des starken Barschaufkommens der letzten beiden Jahre sein, bedingt durch Konkurrenz bei der Futtersuche und Frassdruck durch die Raubfische.
Punkt zwei; es ist gut zu sehen, wie die 0+ Altersklasse von 2012 nun als 1+ Fisch (TL 9cm bis 13cm) im Bestand steht. Fängt man also bei der Befischung genügend Fische einer Art, ist eine Verfolgung der einzelnen Altersklassen, durchaus über mehrere Jahre möglich.

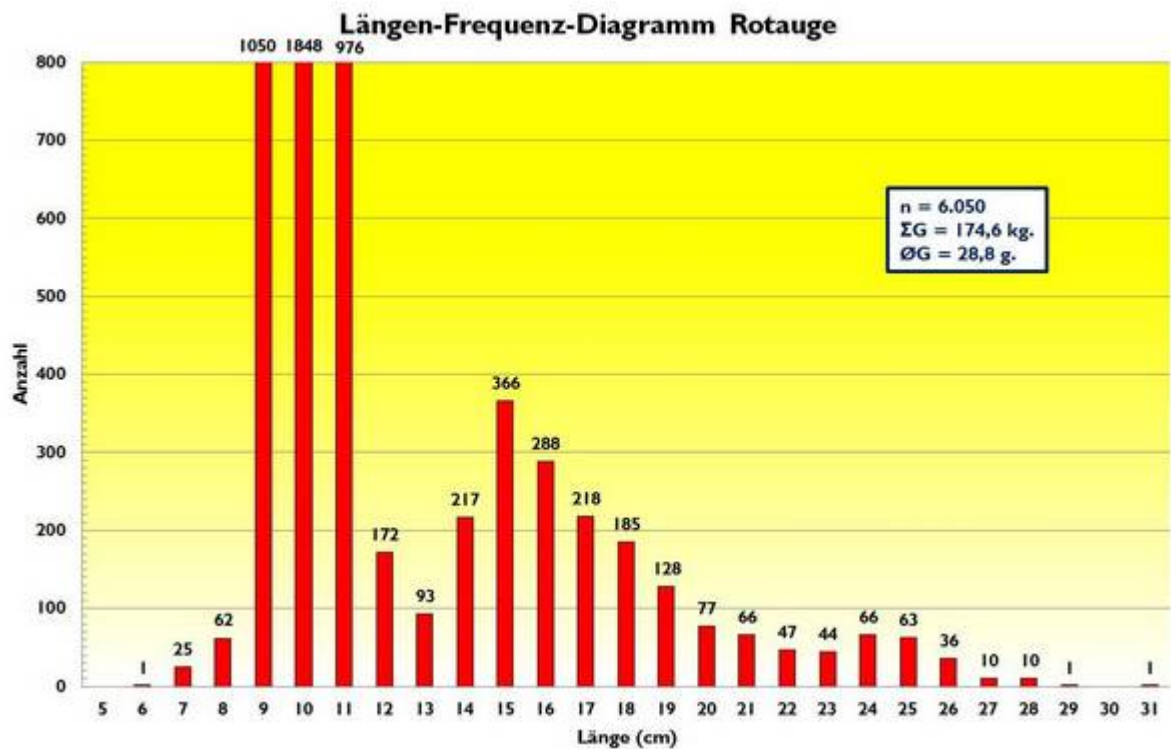


Bild 34 : Längenfrequenzdiagramm vom Rotauge 2013

Spannend bleibt in den nächsten Jahren die Frage der wechselnden Dominanz bei Rotaugen und Flussbarsch. Bei den Ergebnissen der Brutnetzbefischung sind Flussbarsch und Rotaugen ebenso die dominierenden Fischarten.

Hier gibt es allerdings nicht den jährlichen Wechsel in der Führung der dominantesten Fischarten. Das ist nur bei dem Ergebnis der MMK-Befischungen zu beobachten. Der Gesamtbestand an Rotaugen im Gewässer scheint leicht rückläufig zu sein. Durch eine relativ frühe Reproduktion (April/Mai) ist das Angebot an Zooplankton noch ausreichend groß, um viele Larven dieser Fischart zu ernähren. Das Rotaugen ist in dieser Entwicklungsphase den Flussbarschlarven in der Konkurrenz um die Ressource Zooplankton überlegen. Bleibt alleine der Frassdruck der Raubfische Hecht und Barsch. Vor allem der große Flussbarschbestand ist in der Lage, sowohl bereits als 0+-Fangfisch als auch in den Jahrgängen 1+ und 2+ eine starke Dezimierung der Rotaugenlarven und -jungfische zu erreichen.



**Bild 35 : Rotaugen von 27 cm und 31 cm TL aus dem Edersee
– eine noch relativ selten anzutreffende Größe**

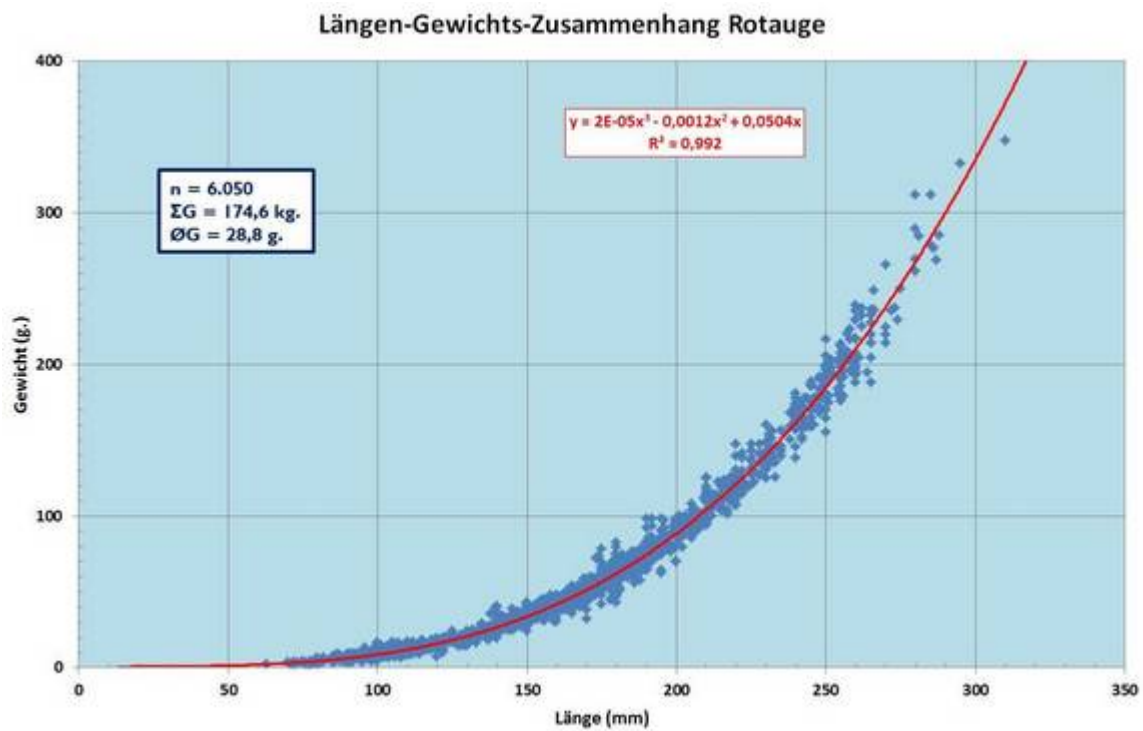


Bild 36 : Längen-Frequenzdiagramm Rotaugen 2013

6.5. Brasse

Die Brasse ist einer der Hauptfischarten im Edersee. Sie zeigt in der Auswertung der Fänge einen schwachen 0+ Jahrgang. Da die Brasse auch Laichsubstrat zur Reproduktion benötigt hat sie höhere Ansprüche an ihre Reproduktionsflächen als z.B. das Rotaugen. Im Wesentlichen reproduziert die Art auf den Flächen, die auch der Hecht zum Laichen benutzt. Daraus folgt, dass hier Junghechte lauern, um die frisch geschlüpften Larven der Brasse zu erbeuten. Da die Brasse im Mai/Juni ablaicht, ist die Hechtbrut schon groß genug, um Brassenlarven zu erbeuten. Auch die Bestände junger Barsche greifen in die Bestände juveniler Brassen ein.

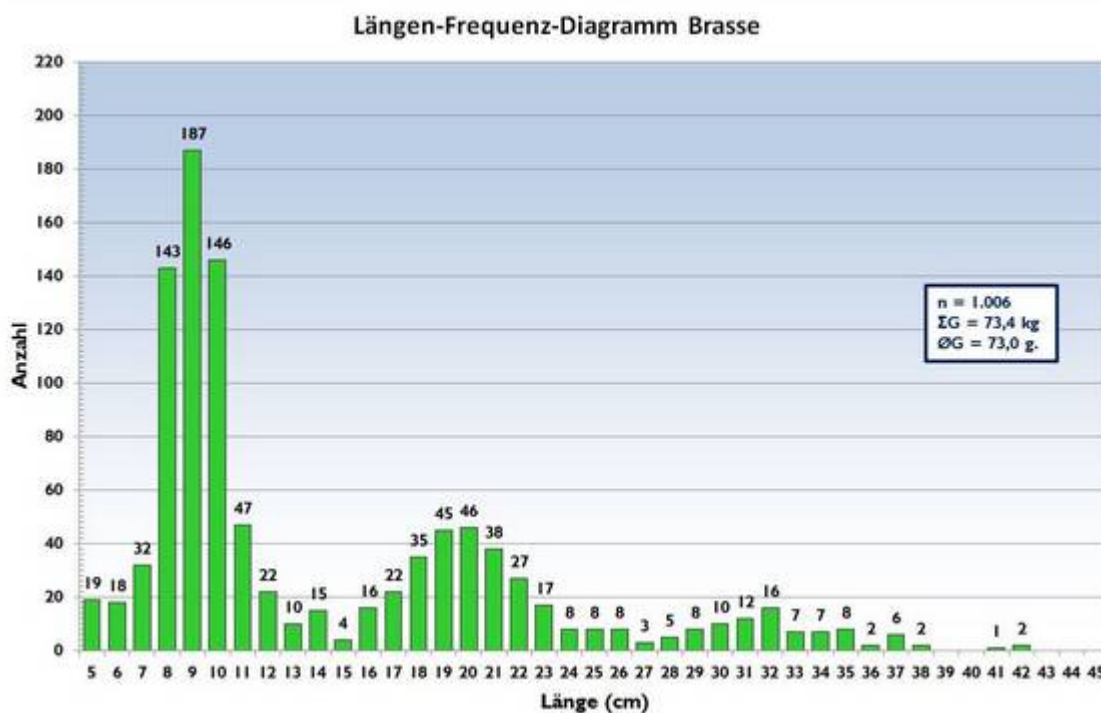


Bild 37 : Längenfrequenzdiagramm der Brasse 2013

Der I + Jahrgang der Brasse ist gut vertreten (8cm TL bis ca. 11 cm TL). Beim 2+ Jahrgang machen sich Umstellungsverluste auf eine andere Nahrungsquelle bemerkbar, welche in allen Brassenbeständen auftritt. In dieser Altersklasse erfolgt bei den meisten Brassen eine Nahrungsumstellung von Zooplankton auf Makrozoobenthos (Insektenlarven etc.) Dies stellt für Brassen im Edersee grundsätzlich ein Problem dar, da durch das ständige Trockenfallen des Seegrundes eine Entwicklung von mehrjährigen im Gewässer lebenden Insektenlarven oder anderer, langlebiger Benthos-Organismen verhindert wird. Dies führt zu einem eingeschränkten Nahrungsspektrum im Gewässergrund des Edersees und damit für ungünstige Nahrungsverhältnisse für die Brasse. Daher stellt der Edersee, in Bezug auf die Nahrungsverfügbarkeit, für größere Brassen ein Problem dar.

Bei den größeren Brassen (ab ca. 30cm TL) gab es in den letzten Jahren immer wieder Verluste durch den Befall mit parasitischen Copepoden. Parasiten die sich von außen durch die Schuppen bohren um dort dann vom Gewebesaft der Wirtsfische zu leben. Der Bestand von Brassen dieser Größenordnung scheint jedenfalls rückläufig zu sein.

Leider fehlt es an der Möglichkeit, andere geeignete Befischungsmethoden (Zugnetzfischerei) für diese Art und Größenklasse anzuwenden, um eine genauere Einschätzung zur Bestandsgröße zu tätigen. Das gilt auch für die Arten Rotaugen, Güster und Ukelei.



Bild 38 : Brasse aus dem Edersee



Bild 39 : Längen-Gewichts-Zusammenhang Brasse 2013

6.6. Ukelei

Der einstige Massenfisch des Edersees hat heute weitgehend an Bedeutung verloren. Das war auch schon bei der Übernahme des Fischereirechts in 2005 der Fall.

Wie bei vielen anderen Arten auch, ist der 0+ Jahrgang bei der Fischart Ukelei nur schwach besetzt. Die Restlichen Jahrgänge (I + bis 4+) befinden sich in einer für diese Fischart geringen Menge im Edersee. Das wird sich auch in Zukunft nicht verbessern. Insbesondere der Große Konkurrenzdruck bei der Futtersuche lässt diese Fischart nicht weiter in ihrem Bestand wachsen.

Die Zahl der gefangenen Fische war in diesem Jahr trotz aller Umstände für diese Art erstaunlich hoch.

Dem Fressdruck durch Raubfische kann die Ukelei wohl durch ihre Lebensweise im Freiwasser weitestgehend entkommen. Die Zahl der gefangenen Fische war in diesem Jahr trotz aller Umstände für diese Art doch erstaunlich hoch. Trotzdem bleibt es für diese Fischart im Fischbestand des Edersees schwer.

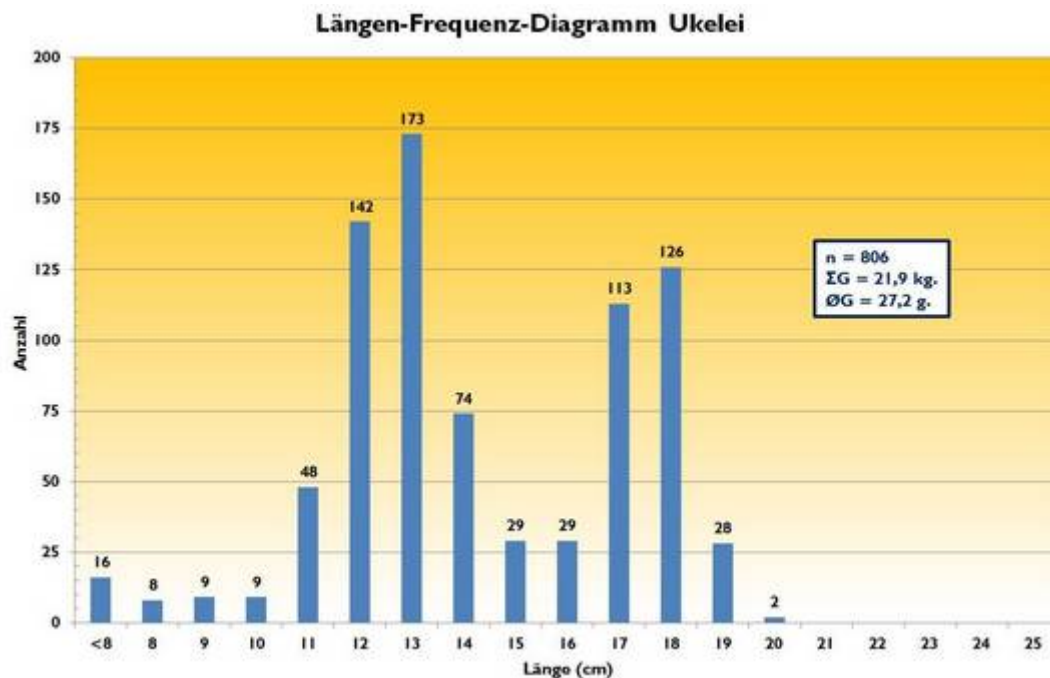


Bild 40 : Längenfrequenzdiagramm vom Ukelei 2013



Bild 41 : Ukelei aus dem Edersee



Bild 42 : Längen-Gewichts-Zusammenhang Ukelei 2013

6.7. Güster

Bei der Auswertung der Güster Daten aus dem Jahr 2013, fällt eine ähnliche Längenfrequenz Verteilung auf wie bei der Brasse in 2013. Auch bei der Güster ist der 0+ Jahrgang ($n = 9$) nicht wirklich vorhanden. Das ist aber bei der Güster schon immer der Fall gewesen. Mag sein das hier die Unterscheidung der Arten Güster und Brasse im 0+ Jahrgang doch nur dem Fachmann möglich ist.

Es ist jedenfalls so, das in allen Befischungen seit 2005 nur vereinzelt 0+ Fische dieser Art auftauchen. Bei allen anderen (Älteren) Jahrgängen ist die Unterscheidung dann doch besser möglich.

Es scheint, dass auch der Bestand der Güster stabil im Edersee vorhanden ist und bleibt. Wie viele andere Nebenarten profitiert die Güster von der seit 2005 eingeführten genauen Bestimmung der einzelnen Fischarten.

Die 289 gefangenen Exemplare der Güster stellen einen guten Wert der gefangenen Individuen dar.

Alle Altersklassen, mit Ausnahme der 0+ Fische ($n = 9$), sind der Art entsprechend ausreichend im Edersee vorhanden. Auch ein paar große Exemplare zwischen 35 und 39 cm TL ($n = 5$) konnten gefangen werden.

Leider unterscheiden die meisten Angelfischer die sogenannten Nebenarten eines Fischbestands nicht so genau. Hier fehlen uns dann die genaueren Angaben, über das gesamte Auftreten dieser Nebenfischarten im Gewässer.

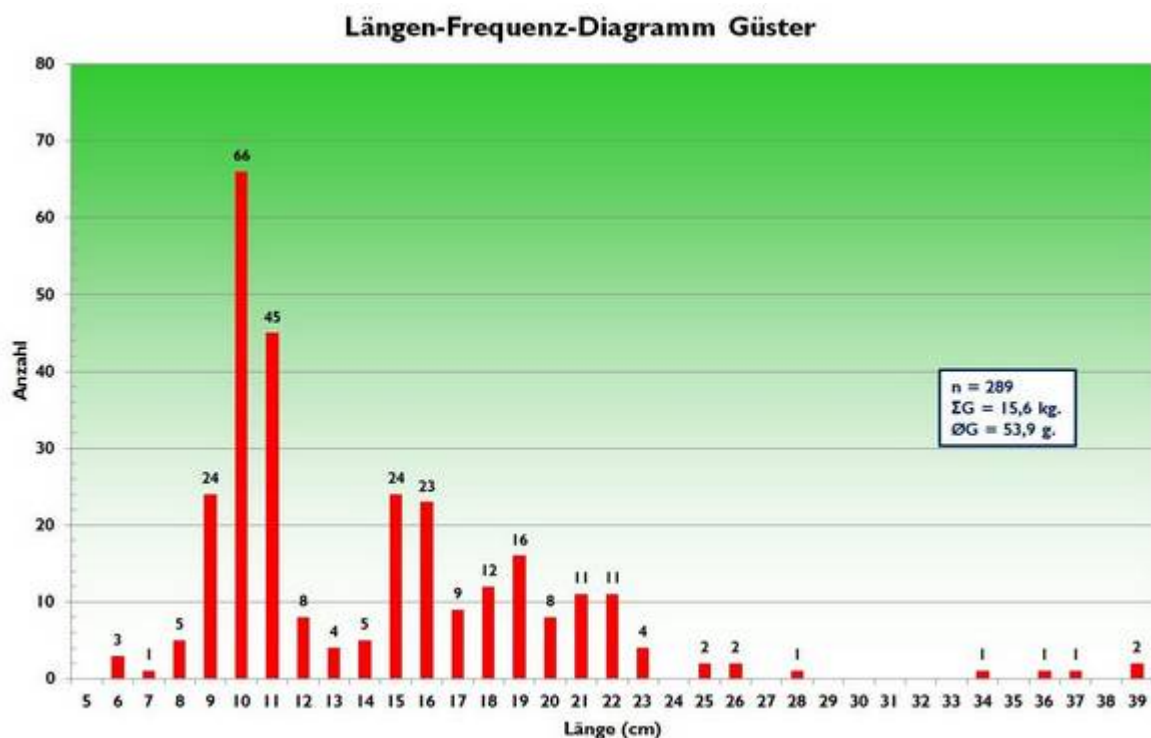


Bild 43 : Längenfrequenzdiagramm vom Güster 2013



Bild 44 : Güstern aus dem Edersee



Bild 45 : Längen-Gewichts-Zusammenhang Güster 2013

7. Abschlussbetrachtungen

7.1. Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Multimesh-Kiemennetzbefischung 2013 zeigen die Veränderungen im Fischbestand. Hierbei möchten wir nochmals darauf hinweisen, dass die Fangergebnisse mit Über- und Unterbewertung bei einzelnen Fischarten, durch die Methode sehr wahrscheinlich ist.

Die Barschpopulation wird hierbei zu hoch bewertet. Diese Überbewertung wird aber durch die Unterbewertung der Hechtpopulation im Gesamtergebnis des Raubfischanteils wieder korrigiert. 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 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 ausgewachsen erscheint und einen hohen Raubfischanteil aufweist.

Das bedeutet aber auch; es findet bereits ein Konkurrenzkampf der unteren Altersklassen (0+ bis 2/3+) und Arten um die Ressourcen (besonders Zooplankton) stattfindet. Daraus folgt eine Verschiebung der Anteile einzelner Fischarten im Edersee. Analog dazu stehen die Ergebnisse der Brutnetzbefischung aus 2013 und den vorhergehenden Jahren (**Dümpelmann, Brutnetzbefischung Edersee 2013**).

Beim Zander konnten nur noch 59 Exemplare gefangen werden. Dies waren im Wesentlichen zweisömmrige und ältere Fische. Das ist der niedrigste Wert seit Beginn der MMK Befischung am Edersee in 2005 und lässt den Schluss zu, dass der Bestand zurückgeht.

Beim Barsch (n = 4.836) konnten alle Altersklassen nachgewiesen werden. Besonders der Anteil an Barschen größer als 15 cm ist sehr hoch. Somit baut der Barsch seinen starken Bestand weiter aus.

Beim Hecht konnten 22 Exemplare aus den Jahrgängen I + und älter (bis 8+) gefangen werden. Weitere Aussagen über den Hecht können nur in Verbindung mit anderen Erfassungsmethoden gemacht werden. Hier muss auf folgende Methoden zurückgegriffen werden (Elektrobefischung, Bereusung, Anglerfänge). Doch auch die hohen Fangzahlen im Rahmen der Brutnetzbefischung im aktuellen Jahr untermauern die erfolgreiche Reproduktion und eine gute Rekrutierung dieser Art.

Bei Rotaugen (n = 6.050) und Brasse (n = 1.006) waren bis auf den 0+ Jahrgang, alle Jahrgänge gut vertreten. Ähnliches gilt für Ukelei (n = 806) und Güster (n = 289).

7.2. Bewertung der fischereilichen Situation

Die aktuelle fischereiliche Situation, am Ederstausee 2013, stellt sich wie folgt dar.

Nach Auswertung der Daten von der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung 2013 ist die Fischbestandsentwicklung als überaus dynamisch zu bewerten. Ein Raubfischanteil im Gewässer von 43 % ohne wesentliche Eingriffe vonseiten des Bewirtschafters ist doch sehr positiv.

Hier nochmals der Hinweis auf Über/Unterbewertung einzelner Arten und Altersklassen. Auch andere Einflussfaktoren wie Netzstandorte, Wasserstand und Anzahl der vorhandenen Netzblätter pro MMK Netz seien hier noch einmal in Erinnerung gerufen.

Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass es zu starken Verschiebungen der einzelnen Arten innerhalb des Gewässers Edersee kommt. Sehr deutlich wird das bei den Raubfischen Zander und Barsch.

Die Gründe hierfür sind z.B. unterschiedliche Reproduktionserfolge/-zeiten sowie gegenseitige Beeinflussung durch Futterkonkurrenz und Frassdruck. Der Zander wird durch den späten Laichzeitpunkt (Juni) einen schweren Start im Gewässer haben. Das ist eindeutig das Ergebnis des nun ausgewachsenen Fischbestandes.

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 als gut und stabil zu bewerten.

Aus anglerischer Sicht ist die Bewertung sicherlich anders zu beurteilen. Der Zielfisch Zander ist nicht immer in entsprechender Menge/Größe für die Angler fangbar bzw. nicht mehr 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 wie z.B. den Zander. Der Flussbarsch reproduziert sehr früh (Laichzeit 2013 im April) 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 Larvalzeit der Zander zur Folge. Zusätzlich üben die Jungbarsche (1+/2+) einen starken Prädationsdruck auf die Zanderbrut aus. Auch eine zu starke einseitige (nur Zander) Entnahme durch die Angler kann ein Grund für den Bestandsrückgang des Zanders sein. Eine Verminderung der täglichen Fangmenge beim Zander auf höchstens zwei mäßige Fische würde den Laicherbestand entlasten und zu einer höheren Reproduktionsrate führen.

Andererseits stellt eine so große Menge an 0+ Barschen natürlich eine Nahrungsquelle dar, die von allen anderen Raubfischen genutzt wird. Das hat zur Folge, dass sich satte Fische bekanntlich schwieriger fangen lassen als hungrige Fische. Der Fangerfolg bleibt also aus und das Angeljahr 2013 bleibt als schlechtes Angeljahr für Zander in Erinnerung. Eine Folge daraus kann dann ein Rückgang der Angler und des Angelscheinverkaufs am Gewässer sein.

Der Hecht ist davon noch nicht betroffen, weil er noch früher laicht (Kernlaichzeit 2013 März) und seine Brut extrem schnell wächst. Er kann im ersten Lebensjahr bereits deutlich über 25 cm lang werden.

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 Bad Wildungen

Register - Nr. 297

Finanzamt Korbach

Steuer- Nr. : 27 250 00394 - P 01

Bankverbindung :

Sparkasse Waldeck-Frankenberg

IBAN : DE55 5235 0005 0002 0533 53

BIC : HELADEF1KOR

Bei vielen Fischarten ist also durch die jährliche Wiederholung bestimmter Untersuchungsmethoden eine große Spannweite in der Reproduktion und in der Rekrutierung der weiteren Altersklassen (im jährlichen Vergleich) zu erkennen.

Die neu nachgewiesenen Arten aus 2005 wie z.B. die Quappe können Ihre Bestandsgröße verbessern, das gilt zumindest für die 0+ und I+ Tiere. Bei den Adulten Quappen konnten im Zuge anderer fischereilicher Untersuchungen gute Bestände in den Fließgewässern Orke und Lorfe festgestellt werden. Vermutlich handelt es sich hierbei um Laichreife Fische aus dem Edersee beim Laichaufstieg.

Die Ergebnisse aus der MMK-Befischung 2013 und die Verschneidung dieser Ergebnisse mit denen aus anderen Untersuchungsmethoden (Elektrofischerei, Brutnetzbefischung, Rückfangleusen, Hydroakustik und Fangstatistik der Angler) lassen eine grobe Beurteilung des Fischbestandes im Edersee möglich werden.

7.3. Grundsätzliches zum Fischbestand und der Fischerei im Edersee

Hier sollen ein paar wichtige Erkenntnisse über den Fischbestand im Edersee aufgezeigt bzw. in Erinnerung gerufen werden.

Bei der Übernahme des Fischereirechts am Edersee in Jahr 2005, wurde eine umfassende Fischbestandserhebung durchgeführt. Diese Ergebnisse sind bekannt und liegen als Bericht vor.

Der damalige Zustand des Fischbestandes wurde als gut, mit Potential zum Auswachsen bewertet worden.

Bei den Hauptfischarten (Rotauge, Brasse, Ukelei, Zander, Barsch) war ein deutliches Potenzial hin zu mehr Altersklassen und mehr Fischen pro Altersklasse zu erkennen. Das Wachstum der Fischarten Barsch und Zander war sehr gut, bei den anderen Arten mit Ausnahme der Brasse, war das Wachstum gut.

Das war eine unmittelbare Folge der starken Zugnetzbefischungen, die bis 2004 am Edersee ausgeübt wurde.

Das Potenzial von mehr Fischen pro Altersklasse konnte bei der MMK-Befischung in 2008 und der Auswertung der Ergebnisse tatsächlich nachgewiesen werden. Auch dieser Bericht liegt wie alle anderen Berichte aus den einzelnen Bewirtschaftungsjahren vor (2005, 2008-2013).

Aus den Jahren 2006 und 2007 konnten leider keine MMK-Befischungen durchgeführt werden.

Ursache hierfür, war die nur mit einer halben Stelle besetzte Berufsfischerei. Erst im Jahr 2008 wurde die Berufsfischerei auf eine volle Stelle erweitert.

Ab 2008 liegen also jährliche MMK-Berichte zum Fischbestand vor. In diesem Zeitraum von 2005 bis 2013 konnte ein Auswachsen des Fischbestandes über alle Arten hinweg dokumentiert werden. Das Wachstum der Fischarten hat sich dabei bereits etwas verlangsamt.

Dabei kommt es zunehmend zu Konkurrenzen der einzelnen Fischarten/Altersklassen im Fischbestand.

Dazu werden nun ein paar Beispiele genannt. Diese stellen aber nur einige der Faktoren dar, die auf den Fischbestand und / oder auf einzelne Fischarten und Altersklassen einwirken.

Zander (bis 2011) und Barsch (bis 2013) konnten stark zulegen und ihre Bestände hinsichtlich Altersstruktur und Anzahl verbessern. Ab 2011 etwa beginnt der Barsch zunehmend als Konkurrent zum Zander zu wirken. Das hat artspezifische Gründe wie z.B. der Laichzeitpunkt (Barsch im April und Zander im Juni).

Beide Arten ernähren sich als Larven und Jungfische von Zooplankton, leben aber auch kannibalisch.

Im direkten Vergleich (Zeitpunkt 2005 bis 2013) gelingt es dem Barsch wesentlich früher im Jahr mehr Individuen pro Altersklasse zu rekrutieren. Das verbessert seine Rekrutierungssituation und steigert seine Konkurrenzfähigkeit von Jahr zu Jahr.

Einer der Folgen kann dann ein rückläufiger Zanderbestand sein, so wie es im Moment im Edersee dokumentiert werden kann. Das kann nur durch starke Befischung innerhalb der Raubfischbestände des Barschs geändert werden (Verringerung des Konkurrenzdrucks). Auch eine flexible Fangmengenregelung (Reduktion) für die Angelfischerei, würde die laichreifen Fische bei der Fischart Zander, besser schonen.

Auch bei Rotauge und Brasse kann man diese Veränderungen gut erkennen. Genau wie bei Barsch und Zander sind es hier die artspezifischen Lebensweisen, die letztendlich über die Bestandsgröße innerhalb eines Gewässers entscheiden. Hier konnte das Rotauge seinen Bestand weitestgehend stabil halten.

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 Bad Wildungen

Register - Nr. 297

Finanzamt Korbach

Steuer- Nr. : 27 250 00394 - P 01

Bankverbindung :

Sparkasse Waldeck-Frankenberg

IBAN : DE55 5235 0005 0002 0533 53

BIC : HELADEF1KOR

Das Rotaugen laicht etwas früher als die Brasse und stellt auch hinsichtlich des Laichsubstrats keine so hohen Anforderungen wie die Brasse.

Das bringt das Rotaugen in eine bessere Position als die Brasse. Bei der Brasse kommt erschwerend hinzu, dass sie eine Nahrungsumstellung zwischen dem zweiten und dritten Lebensjahr durchläuft. Normalerweise stellt sie sich dann von Zooplankton auf Makrozoobenthos um. Das gelingt aber nur bei einem Teil der Brassen, da der Edersee keine gute Grundlage für das Vorhandensein von Makrozoobenthos bietet. Das hat mit seiner Funktion als Speichersee zur Erhaltung der Schiffbarkeit der Weser und den damit jährlich verbundenen starken Wasserstands-Schwankungen zu tun.

Darüber hinaus gibt es natürlich auch Konkurrenzen, die auf alle 0+ Fische vieler Arten wirken, wie z.B. die Verfügbarkeit von Zooplankton und Makrozoobenthos und anderer Nahrungsgrundlagen. Da spielt es erst mal nur eine untergeordnete Rolle, ob es sich hierbei um so genannte Friedfische oder Raubfische handelt. Hier gilt grob gesagt, je früher eine Fischart reproduziert, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit für eine ausreichende Nahrungsgrundlage, die möglichst viele Individuen heranwachsen lässt.

Ist das Zooplankton oder andere Nahrungsgrundlagen in der richtigen Größe erst mal aufgefressen, wird es natürlich sehr schwer zu überleben. Das wiederum kann bedeuten, mehr Stress, weniger Wachstum innerhalb gleicher Altersklassen und Arten. Das kann zur größeren Empfindlichkeit gegenüber Parasiten, Bakterien und Viren führen (Beispiel hier der Copepodenbefall der Brassen ab 2009).

So entscheiden also eigene Größe und Maulspaltenweite, in Verbindung mit ausreichend vorhandenen Zooplankton/Futterfisch/Nahrungsgrundlagen von bestimmter Länge und der Zeitpunkt der Reproduktion, über Fressen und Gefressen werden, so wie über das jeweilige Wachstum.

Raubfische haben es ab einer bestimmten Länge relativ leicht. Sind diese selbst schon groß genug, können sie andere Fische fressen, die kleiner sind als sie selbst. Limitierender Faktor ist hier aber die Maulspalte des Fisches. Die ist beim Hecht ziemlich groß. Bei den Fischarten Zander und Barsch aber relativ klein und genau daraus ergibt sich dann die Konkurrenz der einzelnen Fischarten/Altersklassen in einem Gewässersystem. Und diese Konkurrenz hat im Edersee deutlich zugenommen – zu Gunsten des Barsches und zu Ungunsten des Zanders.

7.4. Folgen für die Fischerei am Edersee

Wenn wir davon ausgehen, dass sich sowohl bei den Ökologischen als auch bei den fischereilichen Rahmenbedingungen nichts ändert, dann werden sich die Bestände von Fischarten wie Barsch und Rotaugen noch stärker durchsetzen. Dies sind bevorteilte Fischarten, die früh im Jahr ablaichen und dabei viele Nachkommen erzeugen und wenige Ansprüche an ihren Lebensraum haben. Dabei steigt die Konkurrenz innerhalb und außerhalb der Arten da nur eine bestimmte Nahrungsgrundlage zur Verfügung steht. Zurück gedrängt werden dann solche Arten wie Zander und Brasse.

Das heißt im Falle des Edersees mit der jetzigen geringen Nutzung des fischereilichen Potentials (nur Angelfischerei), dass sich die Einnahmen aus der Fischerei verringern werden, weil wertvolle Zielfische des Anglers abnehmen werden.

Der in 2005 übernommene Fischbestand hat sein Wachstumspotenzial bereits bei einzelnen Arten erschöpft. In den folgenden Jahren ist mit einem Rückgang der Wachstumsleistungen bei Barsch und Rotaugen 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 und ein Eingreifen in den Fischbestand war nicht nötig. Heute (2013) sieht der Fischbestand schon anders aus und erste negative Auswirkungen auf die Vermarktung des Fischbestandes als Angelgewässer zeichnen sich ab.

7.5. Zukünftige Fischereiliche Maßnahmen

Es ist nicht auszuschließen, dass in den Folgejahren ein Eingriff in den Fischbestand erfolgen muss. Die Ergebnisse aus dem Jahr 2013 zeigen im Moment, einen aus ökologischer Sicht betrachtet, noch gut aufgestellten Fischbestand im Ederstausee. Trotzdem sollte darauf hingearbeitet werden, dass Möglichkeiten zur Fischentnahme mit berufsfischereilichen Methoden realisiert und durchgeführt werden können. Ob und wie lange die Einflussfaktoren am Edersee zur jetzigen Zusammensetzung des Fischbestandes erhalten bleiben, ist nicht zu sagen.

Ein Eingriff in den Fischbestand sollte dann erfolgen, wenn die Veränderungen bei einzelnen Arten zu einer ungünstigen Entwicklung des Fischbestandes führen. Auch der Verlust oder Rückgang einer Zielfischart für Angler (Zander) kann nur mit berufsfischereilichen Maßnahmen kompensiert werden.

Weitere denkbare Szenarien wären auch der Verlust durch Seuchen und Krankheiten bei anderen Fischarten. Auch hier wären dann berufsfischereiliche Methoden zur Bestandsregulierung nötig. Diese Entnahme kann durch gezielte Kiemennetzfischerei geschehen und/oder durch Bereusung während der Laichzeit. Eine Befischung mit Zugnetzen wäre auch denkbar kann aber nur bei sofortiger Sortierung des Fangs vorgenommen werden.

Es sei ausdrücklich gesagt, dass zurzeit keiner dieser Methoden umzusetzen wäre, da es sowohl an einem geeigneten Stundenkontingent für die Fischerei und an geeigneter berufsfischereilicher Ausstattung fehlt. Gleiches gilt auch für die dafür notwendigen Verarbeitungs- bzw. Vermarktungs Möglichkeiten.

Die Entwicklung des Fischbestandes im Ederstausee hängt von sehr vielen Faktoren ab auf die der Pächter des Fischereirechts keinen Einfluss hat. Zahlreiche Forderungen an den Edersee als Wasserspeicher für die Schiffbarkeit der Weser, als Hochwasserschutzraum, als Energielieferant für die Stromgewinnung und als touristischer Magnet für die Region, werden dem Fischbestand des Ederstausees übergeordnet.

Es ist daher unbedingt erforderlich, eine Optimierung der Berufsfischerei am Ederstausee vorzunehmen. Die seit Beginn der Bewirtschaftung mangelhaft untergebrachte Fischerei in zwei Kellerräumen ist nicht mehr tragbar. Auch andere vom Fischwirtschaftsmeister jährlich wiederholten Forderungen hinsichtlich der Vertragsgestaltung mit dem Verpächter (WSA) sind zwingend neu zu regeln. Die Bereitstellung einer Fischereihalle ist in 2013 unbedingt umzusetzen. Auch ist das Arbeitspersonal in der Fischerei auf 1,5 Stellen pro 800 ha bewirtschaftete Wasserfläche anzugleichen. Ohne diese Investitionen in die Fischerei ist eine fischereigerechte Hege und Pflege der Fischbestände am Ederstausee nicht mehr möglich. Hier sei auch auf eine zwingende Regelung hinsichtlich der Fischverluste durch Stromgewinnung (E-ON) hingewiesen. Es wurde bereits im Endbericht der Fischbestandserhebung von 2005 und auch in allen folgenden Jahren, auf diese Punkte hingewiesen. Diese Punkte sind unerlässlich für eine Hege und Pflege der Fischbestände im Ederstausee und Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung der gesteckten Ziele in der Fischerei. Hier sei auch nochmals, auf das große Potenzial der touristischen Nutzung in Zusammenhang mit dem Fischbestand des Ederstausees hingewiesen. Der artenreiche Fischbestand und seine Darstellung in der Öffentlichkeit (Schauaquarien) sind bei weitem noch nicht ausgeschöpft.

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. Für die Jahre 2014 und 2015 sind erneut Multi-Maschen-Kiemennetzbefischungen sowie Brutnetzbefischungen neben dem vertraglich vorgegebenen Monitoringprogramm erforderlich. Die vorgesehene Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung in einem dreijährigen Rhythmus ist zurzeit bei einer derart dynamischen Fischbestandsentwicklung nicht sinnvoll. 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 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 den Bedürfnissen des Ökosystems Edersee, angepasste Ausübung des Fischereirechts. Das Potenzial des Fischbestandes und seine 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.

Nochmals 12 Jahre ohne fischereiliche Entwicklung an diesem Gewässer wären eine Katastrophe.

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
- Bau einer Fischereihalle und Entwicklung einer Arbeitsfähigen Fischerei *(Eingriffe durch Fischerei)
- Vermittlung und Darstellung der fischereilichen Untersuchungsergebnisse in der Öffentlichkeit und natürlich bei den Anglern
- Bereitschaft zur flexiblen Fangmengenregelung für Hecht und Zander. 3 Fische pro Art, Tag und Angler sind in manchen Jahren zu viel des guten. Hier muss die Möglichkeit gegeben sein dies den Bedingungen im Gewässer anzupassen. Die Empfehlung geht ab 2014 hin zu zwei Hechten und einem Zander für die nächsten Jahre.

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 erlauben es, die Dynamik solcher Fischbestände zu erkennen und zu beurteilen. Dass diese Daten dann als Grundlage für die gezielte Umsetzung von Bewirtschaftungsmaßnahmen dienen, dürfte als unbedingte Voraussetzung für den Aufbau und Erhalt von artenreichen, 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!

8. Literatur

Bathelmes, D. (1988)

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

Dümpelmann, C. (2013) :

Brutnetzbefischung am Edersee 2013

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

Dümpelmann, C. (2012) :

Brutnetzbefischung am Edersee 2012

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

Dümpelmann, C. (2011) :

Brutnetzbefischung am Edersee 2011

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

Dümpelmann, C. (2009) :

Brutnetzbefischung am Edersee 2009

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

Dümpelmann, C. (2007) :

Brutnetzbefischung am Edersee 2007

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

Finke, A., Rohn, A. (2010)

Brutnetzbefischung am Edersee 2010

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

Finke, A., Rohn, A. (2009)

Brutnetzbefischung am Edersee 2008

- 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

IG Edersee e.V. (2006)

Symposiumsbericht zur Fischbestandserhebung 2005 am Edersee

Informationsschrift der IG Edersee e.V.

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

Rohn,A., Finke, A. (2011)

Bericht zur Kiemennetzbefischung 2010

- 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. (2010)

Bericht zur Kiemennetzbefischung 2009

- 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. (2009)

Bericht zur Kiemennetzbefischung 2008

- 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. (2009)

Dokumentation von Fischverlusten an der Ederseestaumauer (2005-2008)

- 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

- Anglerfänge 2013**

Fangergebnis 2013 - Stückzahlen						
Fischart	Summe	2-Tagesschein	Wochenschein	Saisonschein	Jugendschein	Jahresschein
Aal	138	15	7	52	2	62
Barsch	6.054	3.197	1.329	187	83	1.258
Brasse	7.499	798	101	2.450	10	4.140
Döbel	8		2	2		4
Forelle	99	40	3	15	2	39
Hecht	2.415	449	190	468	41	1.267
Karpfen	16	4	3	4		5
Rotaugen	16.163	2.899	359	6.695	51	6.159
Rotfeder	9	1	8			
Schleie	3	2		1		
Ukelei	2.035	351	10	923	63	688
Wels	13	3		2		8
Zander	1.537	234	82	317	30	874
Weisfisch	1.834	711	71	665		387
Rapfen	16	1		4		11
Aland	2	1				1
Güster	1		1			
Barbe	2			1		1
Saibling	1					1

Bild 47 : Anglerfänge 2013

- **Ergebnis der Reusenbefischung 2013**

Fangergebnis der Hechtbereusung 2013	
Größen- klasse	Anzahl
< 45 cm	16
45 - 49 cm	1
50 - 59 cm	3
60 - 69 cm	56
70 - 79 cm	45
80 - 89 cm	44
90 -99 cm	26
100 - 109 cm	23
110 - 119 cm	13
> 120 cm	1
Summe	228

Bild 48 : Fangergebnis der Hechtbereusung 2013

- Ergebnisse der Brutnetzbefischung 2013

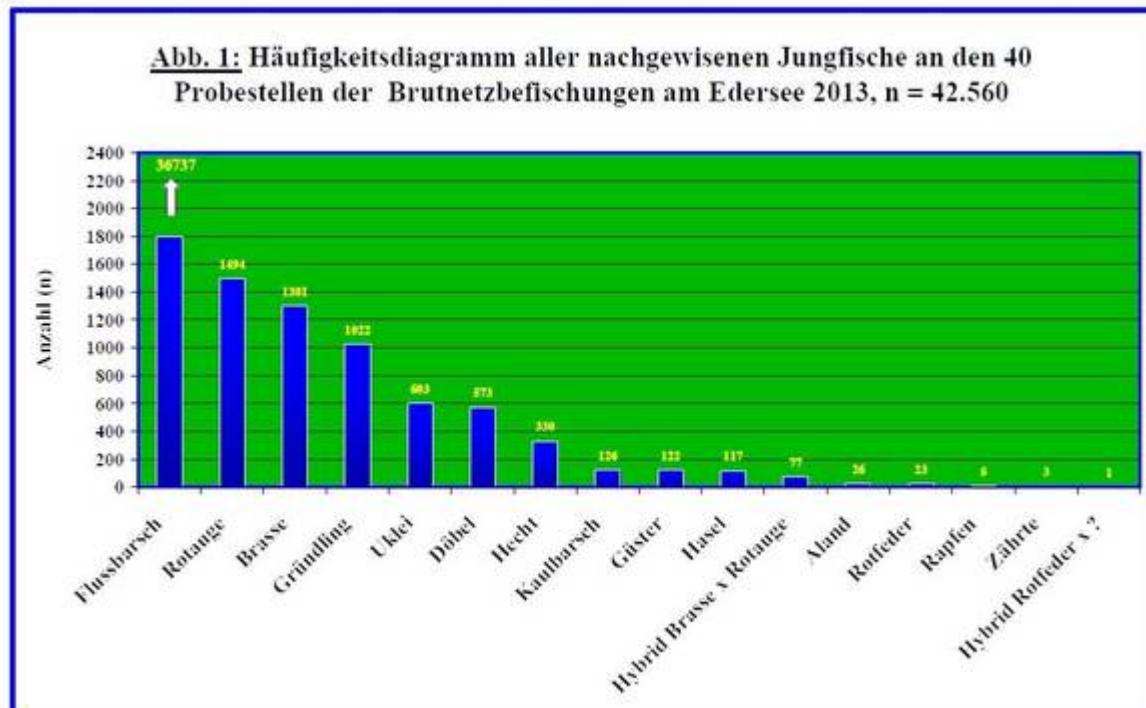


Bild 49 : Ergebnisse der Brutnetzbefischung 2013 nach Dümpelmann, C. (2013)

- Ergebnisse der Hydroakustik

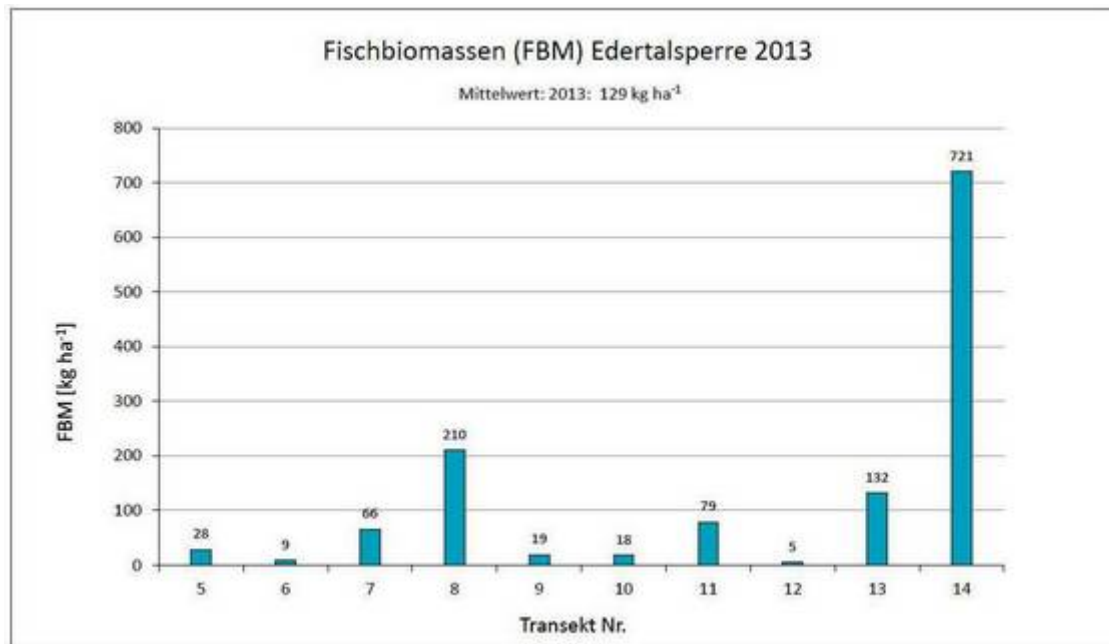


Bild 50 : Ergebnis der Hydroakustik 2013 nach Schmidt, M. (2013)

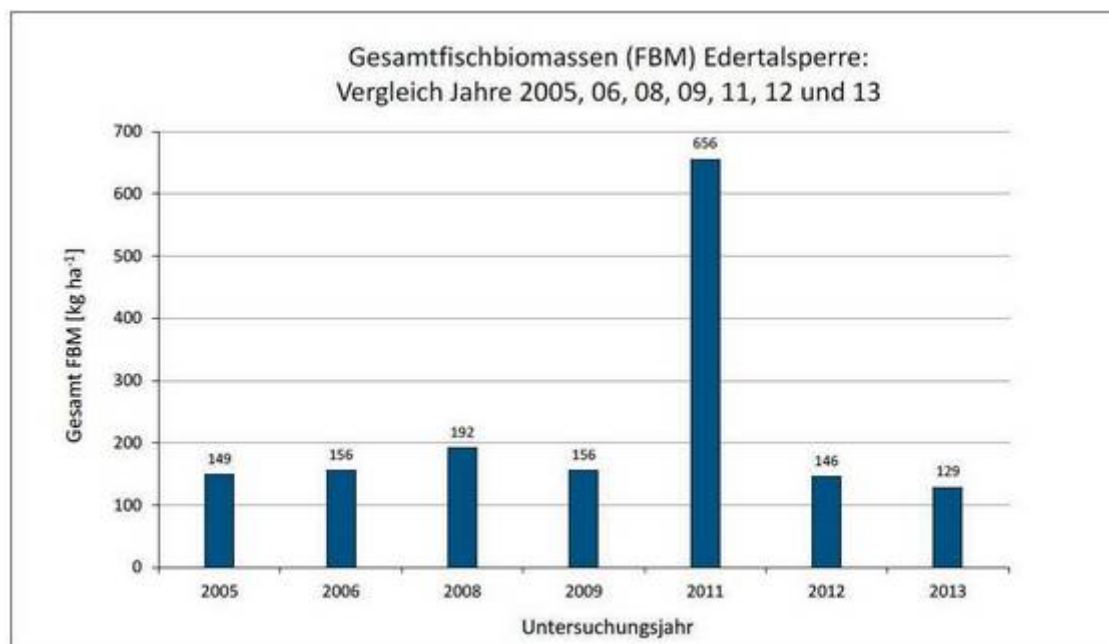


Bild 51 : Ergebnisse der Hydroakustik 2005-2013 nach Schmidt, M. (2013)