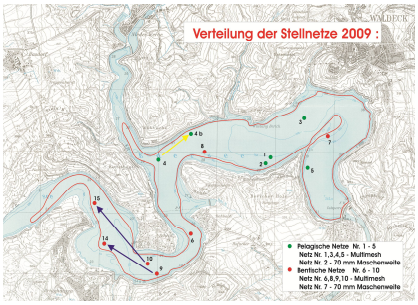
IG EDERSEE E.V.
Ein Zusammenschluss von Angelfischern und Gewerbetreibenden
Mitglied im Deutschen Anglerverband e.V.
Mitglied der Gewässergruppe Edersee e.V.
Mitglied der Region Kellerwald - Edersee e.V.

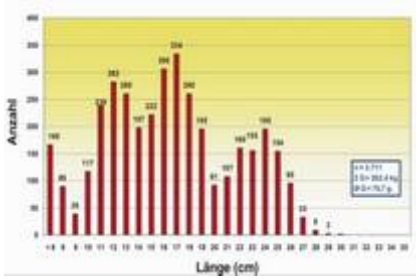
Erstellt im Auftrag des

Naturpark Kellerwald - Edersee

Kiemennetzbefischung am Edersee 2009

- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -





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

Waldeck-Niederwerbe, im Februar 2010

Danksagung :

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

Hinweis :

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

Bildnachweis :

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

Fotos auf dem Titelbild :

o.l. : Karte der Netzstandorte bei der Befischung 2009
o.r. : Ausbringen eines benthischen Multi-Maschen-Netzes
u.l. : Die Fischarten von oben nach unten; Zährte, Brasse, Güster.
u.r. : Längenfrequenzdiagramm Rotauge 2009

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

2. Material und Methode

3. Netzstandorte

4. Ergebnisse der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung 2009
   - 4.1. Artenspektrum und Fangmenge
   - 4.2. Dominanzen der Arten
   - 4.3. Prozentualer Anteil (Relative Biomasse) der Arten und Verhältnis Friedfisch/Raubfisch
   - 4.4. Längenhäufigkeitsverteilung der Arten

5. Vergleich der Ergebnisse der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischungen 2005, 2008 und 2009
   - 5.1. Unterschiede bei den Multi-Maschen-Kiemennetzbefischungen
   - 5.2. Fangmengen und Verhältnis Friedfisch/Raubfisch im Vergleich
   - 5.3. Ergebnisse der einzelnen Befischungswochen 2005, 2008 und 2009
   - 5.4. Vergleich der Dominanz der Arten
   - 5.5. Prozentualer Anteil (Relative Biomasse) der Arten
   - 5.6. Längenhäufigkeitsverteilung der Arten im direkten Vergleich
   - 5.7. Kondition der fischereilich wichtigsten Arten
   - 5.8. Wachstum und Altersstruktur der Raubfische

6. Bewertung der fischereilichen Situation
   - 6.1. Aktuelle Einschätzungen
   - 6.2. Zukünftige fischereiliche Maßnahmen

7. Literatur

Anhang
- Ergebnisse der Hydroakustik
- Ergebnisse der Brutnetzbefischung
- Anglerentnahme 2005 bis 2009
- Gesamt Fischentnahme

1. Einleitung

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 Angelvereinen 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.
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-Maschen-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

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 3 Jahren, sollte in der Folge (ab 2009), auf jährliche Befischung umgestellt werden.

Im folgenden Bericht werden die Ergebnisse der Befischung von 2009 vorgestellt. Es werden Vergleiche hinsichtlich der unterschiedlichen Befischungsumstände von 2005, 2008 und 2009 gemacht und es findet ein direkter Vergleich zur Multi-Maschen Kiemennetzbefischung von 2008 statt.
Die aktuelle fischereiliche Situation und die Vorschläge für die zukünftige Bewirtschaftung des Ederstausees bilden das letzte Kapitel.
Hier wird auch kurz die derzeitige Fischentnahme unter den Gesichtspunkten der Angelfischerei, der Fischfressenden Wasservögel und der Fischverluste durch Einfluss von Stromgewinnung (Turbinenbetrieb), in dem Gewässer dargestellt.

2. Material und Methode

Die in Schweden entwickelte Methode der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung wurde bereits zum dritten Mal an der Edertalsperre durchgeführt. Die erste Anwendung erfolgte im Jahr 2005 (Ökobüro Gellnhausen / Dümpelmann), die zweite Befischung in 2008 (I.G. Edersee) im Rahmen des Monitorings der Fischbestände im Edersee. Durch die standardisierten Probenahme von Fischen mit dieser Methode kann eine Abschätzung des Auftretens und der Häufigkeit dominanter Arten in einem See erfolgen. Um die im See verteilten Fische möglichst repräsentativ zu erfassen, wird der Gewässerkörper in zwei Tiefenbereiche eingeteilt. Die Probenahme erfolgt dann an zufällig ausgewählten Netzstandorten innerhalb der Tiefenbereiche.
Im Einzelnen wird dabei der Wasserkörper in den Tiefenbereich bis 12 Meter unterteilt sowie in einen Bereich mit mehr als 12 Meter Wassertiefe. Im ersten Bereich mit einer Wassertiefe bis 12 Meter werden nur Netze am Grund des Sees (Benthos) gestellt, sog. benthische Netze. Diese Netze bestehen aus zwölf Feldern (Netzblätter) mit verschiedenen Maschenweiten (5 bis 55mm). Diese Netze sind insgesamt 30 m lang und 1,5 m hoch (Bild 1).

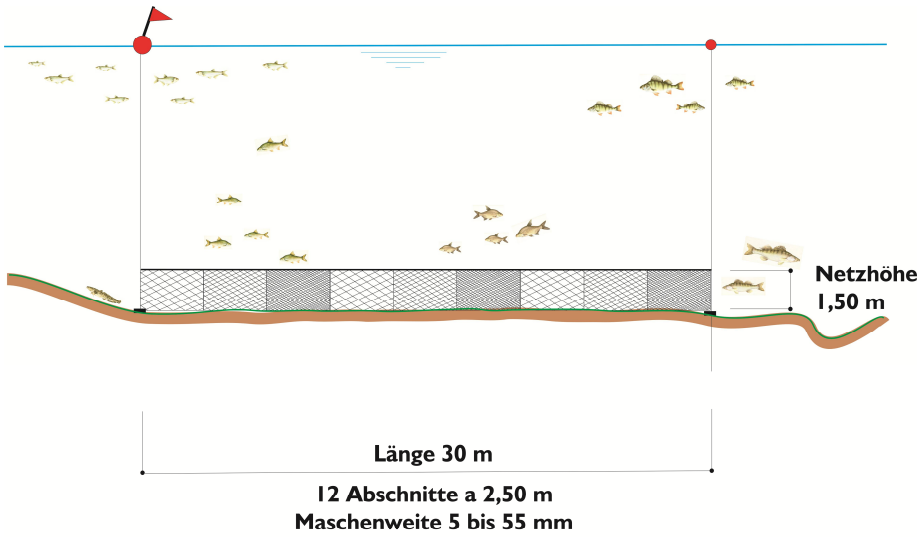


Bild 1: Benthisches Multi-Maschen-Netz

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 der ersten Nacht von der Oberfläche bis in 6 Meter Wassertiefe gestellt. In der folgenden Nacht werden diese Netze dann um 6 Meter im Tiefenhorizont versetzt, sodass die Netze zwischen 6 und 12 Meter Wassertiefe stehen. 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).

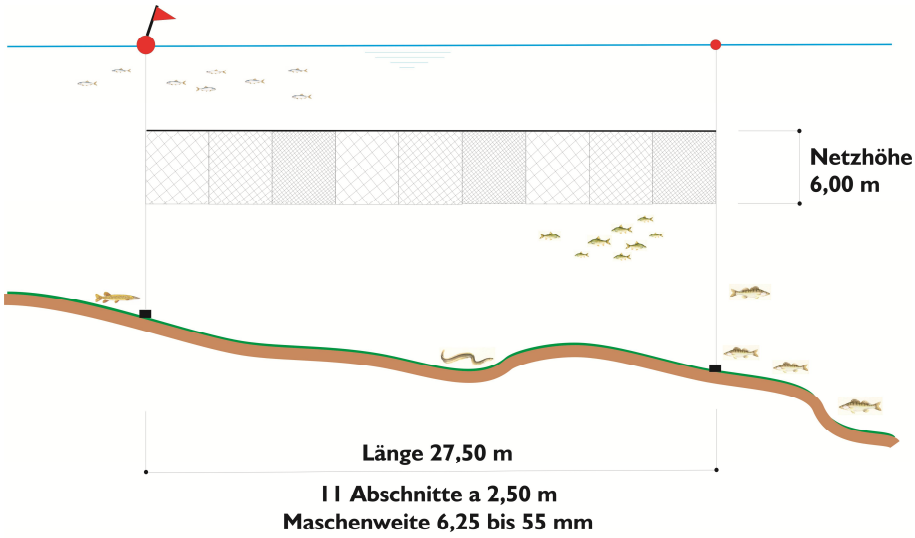


Bild 2: Pelagisches Multi-Maschen-Netz

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 zeigt die Karte unter Kap. 3 (Bild 12).
Aufgrund des wieder deutlich höheren Wasserstandes im Jahr 2009 hatten einige Standorte an denen benthische Netze standen eine Wassertiefe von bis zu 12 Meter. Aus diesem Grund wurden auch alternativ Standorte befischt. Diese Standorte wurden zufallsbedingt festgelegt und somit etwas gleichmäßiger im Gewässer verteilt. In der Karte wurden diese Veränderungen mit farbigen Pfeilen gekennzeichnet.
Für den Edersee ergaben sich nach DIN EN 14757 insgesamt 80 "Netznächte" d.h., es wurden in 8 Nächten (14.-18.09.2009 und 21.-25.09.2009) jeweils 10 Netze gestellt. Dabei handelte es sich um vier benthische, sowie vier pelagische Multi-Maschen-Kiemennetze. Zusätzlich wurde 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 2008 zufällig.
Die Netze wurden abends gestellt (Bild 3 und 4) und morgens wieder eingeholt (Bild 5 und 6). Die gefangenen Fische wurden dann am Fischereistandort in Nieder-Werbe aus den Netzen entnommen (Bild 9 und 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 (Bild 11). Außerdem wurden Proben von Kiemendeckeln zur Altersbestimmung an ausgewählten Exemplaren genommen.
Wie auch in 2008 bei der Kiemennetzbefischung ging es auch bei der Befischung in 2009 nicht darum, möglichst viele Fische zu entnehmen, sondern vielmehr die Dominanzen der häufigsten Arten sowie deren Altersstrukturen zu ermitteln.

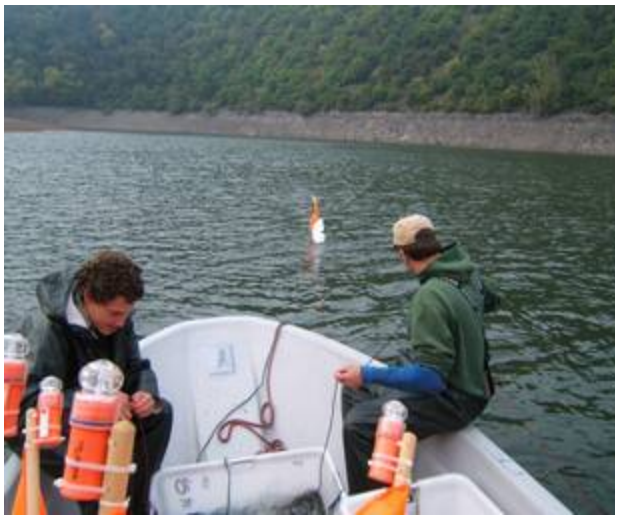


Bild 3: Ausbringen eines benthischen Netzes am Abend

Bild 4: Ausbringen eines benthischen Netzes

Bild 5: Einholen eines benthischen Netzes in den frühen Morgenstunden

Bild 6: Einholen eines pelagischen 70-mm-Netzes

Bild 7: Fang aus einem benthischen Multi-Maschen-Netz

Bild 8: Geduldige Arbeit am Netz

Bild 9: Entfernen der gefangenen Fische aus den Netzen

Bild 10: Entfernen der gefangen Fische aus den Netzmaschen

Bild 11: Messen, wiegen und protokollieren der einzelnen Fische. Zusätzlich Entnahme von Schuppenproben und Kiemendeckel bei einzelnen Exemplaren

3. Netzstandorte der Kiemennetzbefischung im Ederstausee 2009

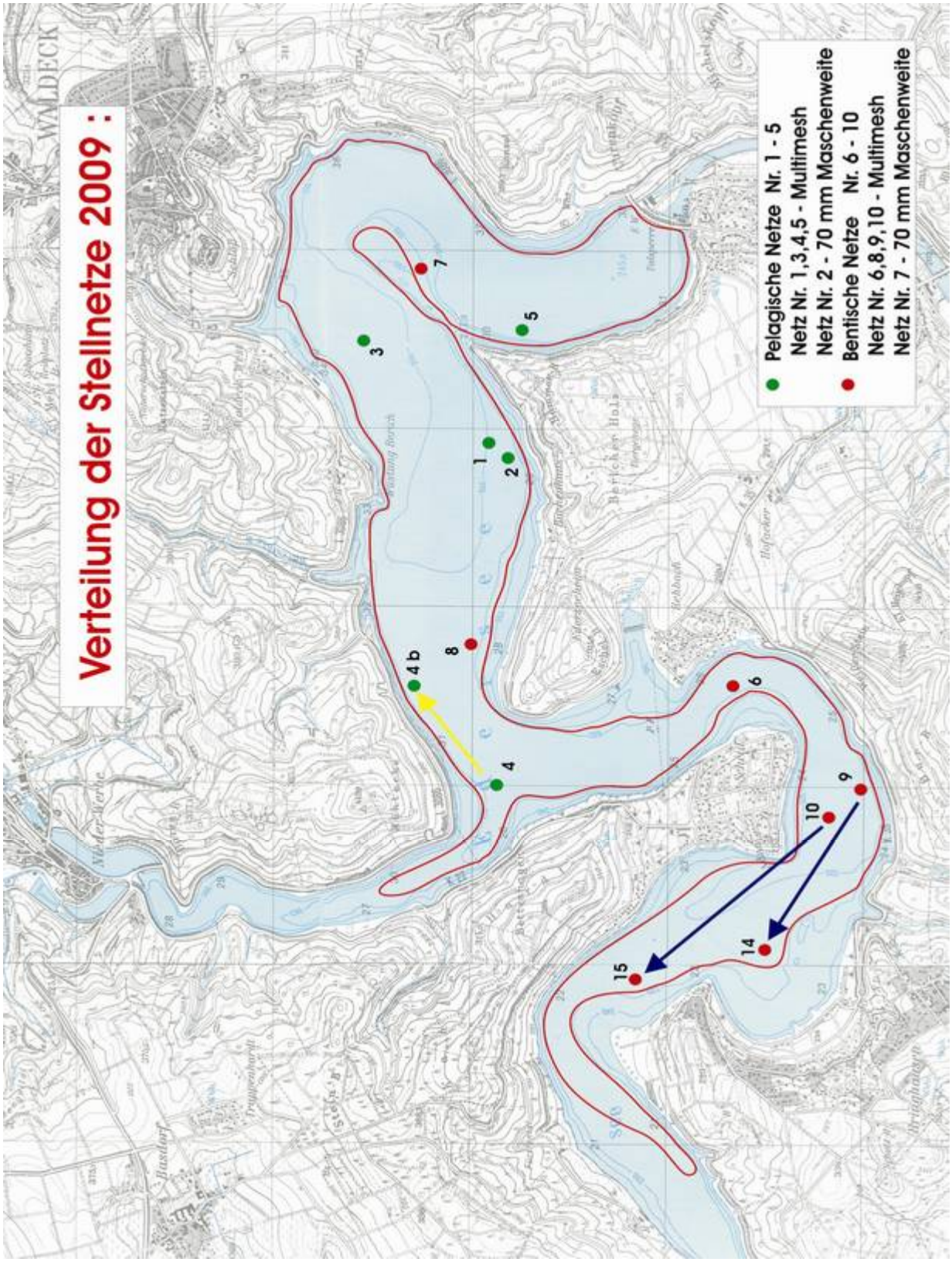


Bild 12: Karte der Netzstandorte bei der Befischung 2009 mit den veränderten Standorten (farbigen Pfeile für neue Standorte).

In der Karte der Netzstandorte ist die tatsächliche Uferlinie zum Zeitpunkt der Befischung als rote Linie angegeben.
Die Netzstandorte, bei der Befischung 2009, wurden wegen der DIN EN 14757 bei zwei benthischen Netzen verändert (bessere Verteilung der Netze im Wasserkörper bis 12 m.). Es wurden die Netze 9 und 10 in die Standorte 14 und 15 überführt um der Einteilung in Wasserkörper bis 12 Meter Tiefe besser gerecht zu werden. Die Netze standen dort in ca. 4 - 5 Meter Wassertiefe. Das pelagische Netz Nr. 4 wurde in der letzten Befischungsnacht auf den Standort 4b überführt. Der Wasserstand des Sees fiel während der Befischung und es war uns wichtig auch wirklich einen zweiten Tiefenhorizont zu befischen (6-12 Meter). Dieses wäre am alten Standort 4 in der letzten Nacht nicht möglich gewesen.

Befischungsdaten :

Befischungstermin : 14.09.2009 bis 25.09.2009
Wasservolumen : 69,53 mio. m^3 fallend auf 53,45 mio. m^3
Wasserfläche : ca. 580 ha
Wasserfläche / Volumen bei Vollstau : ca. 200 mio. m^3/ 1200 ha

4. Ergebnisse der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung 2009

4.1. Artenspektrum und Fangmenge

Bei der MMK-Befischung 2009 wurden insgesamt 9.492 Fische gefangen, wobei die Hauptmenge der gefangenen Fische, auf folgende nach der Menge des Gesamtgewichtes (Relative Biomasse) sortierten Arten, fällt: Rotauge, Zander, Brasse, Barsch > 15cm und Hecht. Hierbei handelt es sich auch gleichzeitig um die wirtschaftlich wichtigsten Arten im Ederstausee.

Daneben wurden auch noch Güster, Rapfen, Ukelei, Hasel, Kaulbarsch, Wels, Zährte und der Hybrid zwischen Rotauge und Brasse, eine 0+ Barbe und Aland gefangen. Insgesamt wurden also 15 Arten gefangen. Interessant ist hier sicherlich der Fang einer 0+Barbe im pelagischen MMK-Netz vor der Sperrmauer. Der Fang von Aland und Zährte ist für den Edersee wiederholt belegt. Diese zuletzt genannten Fischarten werden bei der **Abb.13** und in den nachfolgenden Darstellungen der Fänge unter dem Begriff „sonstige" geführt.

	Summe 1. Woche	Summe 2. Woche	Endergebnis			
			Gesamt (kg)	%	Summe (kg)	%
Hecht	15.932	16.245	32,2	4,0%	304,9	37,92%
Zander	91.703	68.028	159,7	19,9%		
Barsch > 15cm	42.412	46.223	88,6	11,0%		
Wels	0	2.780	2,8	0,3%		
Rapfen	153	21.440	21,6	2,7%		
Brasse	66.116	87.484	153,6	19,1%	499,2	62,08%
Rotauge	139.889	122.599	262,5	32,6%		
Güster	11.701	11.038	22,7	2,8%		
Ukelei	8.469	7.458	15,9	2,0%		
Barsch < 15cm	21.048	10.576	31,6	3,9%		
Sonstige	8.002	4.813	12,8	1,6%		
Summe	405.425	398.684	804,1	100,0%	804,1	100,00%

Bild 13: Fangmenge der MMK-Befischung 2009 nach Gewicht, mit prozentualem Verhältnis von aktuell 62,08% Friedfisch und 37,92% Raubfisch.

Es sei darauf hingewiesen, dass der Hecht mit dieser Methode (MMK) völlig unterrepräsentiert gefangen wird. Er stellt bei den Anglerfängen die Fischart mit der größten Biomasse (2.429 Stück in 2009), vom Zander wurden 2.420 Stück in 2009 vom Angler erbeutet.

Dieses Ergebnis ist insofern interessant, da die fischereiliche Bewirtschaftung des Ederstausees weitestgehend auf Besatzmaßnahmen (2 Fischbesatzmaßnahmen im jetzigen Bewirtschaftungszeitraum 2005 bis heute) verzichtet und auch eine berufsfischereiliche Entnahme von Fischen, zur Fischbestandsregulierung, nicht stattfindet. Beim Hechtbesatz mit vorgestreckter Brut im Frühjahr 2005, ging man von einer ungenügenden Reproduktion des Hechtes und einem anzunehmenden hohen Friedfischbestand aus. Es war das erste Jahr der Bewirtschaftung durch den neuen Pächter. Beim zweiten Besatz, mit 3 jährigen Karpfen und Schleien im Herbst 2007, ging es darum diese Fischarten für die Angler am Ederstausee zu erhalten. Diese beiden Fischarten haben, wegen der sehr oft trocken fallenden Laichhabitate im Ederstausee, nur in Jahren mit

Vollstau bis in den August hinein und gleichzeitigen Wassertemperaturen von mindestens 24 °C, die Möglichkeit einer erfolgreichen Reproduktion.

4.2. Dominanzen der Arten

Die Dominanzen der einzelnen Arten bei der MMK-Befischung 2009 sind in der folgenden Abbildungen dargestellt (**s. Abb.14**). Es wurden insgesamt 9.492 Fische gefangen. Die dominierenden Fischarten nach dieser Methode sind Rotauge, Barsch, Kaulbarsch, Brasse, Ukelei, Güster, und Zander.
Unter dem Punkt sonstige Fischarten fallen der Hybride zwischen Brasse und Rotauge, Hecht, Aland, Rapfen, Zährte, Wels, Hasel und Barbe. Bei der angewandten Methode wird der Hecht oft unterrepräsentiert gefangen. Es sei hier nochmals auf die stark unterschiedlichen Wasserstände im Edersee während der Befischungen der letzten Jahre hingewiesen. In 2008, dem Jahr mit dem Niedrigwasser, wurden noch 28 Hechte gefangen. Bei der Befischung in 2009 waren es nur noch 11 Hechte die in die Kiemennetze gingen. Dennoch ist der Anteil der Hechte im Gewässer bei diesen Bedingungen und Befischungsmethode nicht Ausreichend Repräsentativ dargestellt.

Bild 14: Dominanzen der einzelnen Arten (n=9,492). Unter sonstige Fische fallen hier Hybrid B/R (n=47), Hecht (n=11), Zährte (n= 8), Rapfen (n= 6), Hasel (n= 3), Wels, Barbe und Aland mit jeweils einem Exemplar

Der Fang einer 0+ Barbe in einem pelagischen Netz in 0-6 m Tiefe, direkt vor der Staumauer, ist schon ein bemerkenswertes Ereignis. Es zeigt aber auch die Ausbreitungsfähigkeit von Arten über ihren normalen Lebensraum hinaus. Der Fang von 5 adulten Rapfen welche eine TL zwischen 65 cm und 87 cm TL hatten, belegt die guten Lebensbedingungen für diese Fischart im Ederstausee.

4.3. Prozentualer Anteil (Relative Biomasse) der Arten und Verhältnis Friedfisch / Raubfisch bei der MMK-Befischung 2009

Die Gewichtsanteile der einzelnen Fischarten bei den Befischungen mit den Multi-Maschen-Kiemennetzen zeigen die folgenden Abbildungen (**Abb. 15, 16 und 17**). Die dominierenden Fischarten (Biomasse) sind nach dieser Befischung Rotauge, Zander, Brasse, Barsch>15cm TL, Hecht, Barsch<15cm TL, Güster, Rapfen und Ukelei. Unter sonstige Fischarten fallen Kaulbarsch, Hybrid B/R, Wels, Barbe, Hasel, Aland und Zährte.

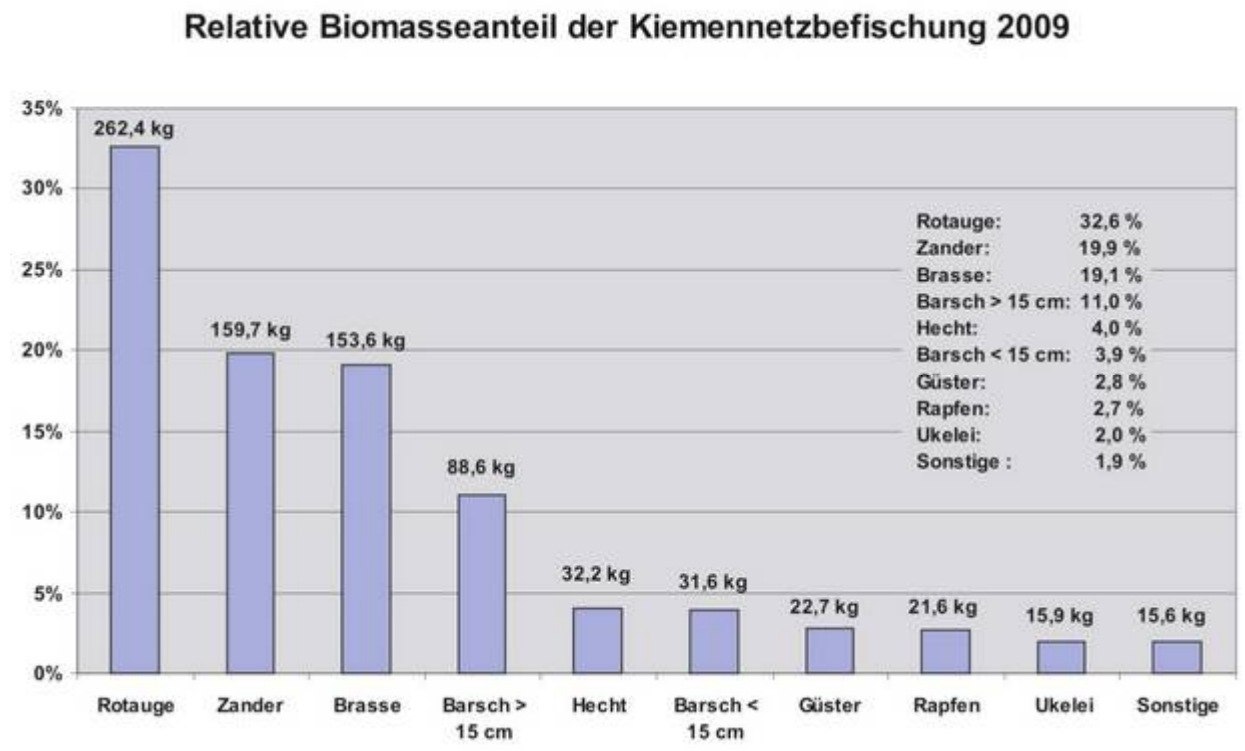


Bild 15: Gewichtsanteile der einzelnen Arten (ΣG=804,1 kg)

Das Rotauge stellt auch hier die Art mit dem größten Anteil dar. Mit 262,4 kg (n = 3.711) ist es der stärkste Vertreter der Fischartengemeinschaft im Edersee. Gefolgt vom Zander mit 159,7 kg (n = 145). Dann kommt die Brasse mit 153,6 kg (n = 929). Als nächst Art erscheint der Barsch > 15cm mit 88,6 kg (n = 561), der Hecht mit 32,2 kg (n = 11) und den Barschen < 15cm mit 31,6 kg (n = 2.182). Bleiben noch Güster mit 22,7 kg (n = 262), Rapfen mit 21,6 kg (n = 6) und das Ukelei mit 15,9 kg (n = 487).
Unter sonstige fallen auch 7,4kg Kaulbarsche (n = 1.137), sowie der Hybride aus Brasse und Rotauge mit 4,7 kg (n = 47), die Zährte mit 0,79 kg (n = 8), der Hasel und je ein Exemplar von Aland, Wels und Barbe. Insgesamt also 15 Arten. Das sind 3 bzw. 2 Arten mehr als bei den beiden Befischungen 2005 (12 Arten) und 2008 (13 Arten).

Endergebnis der Befischung 2009

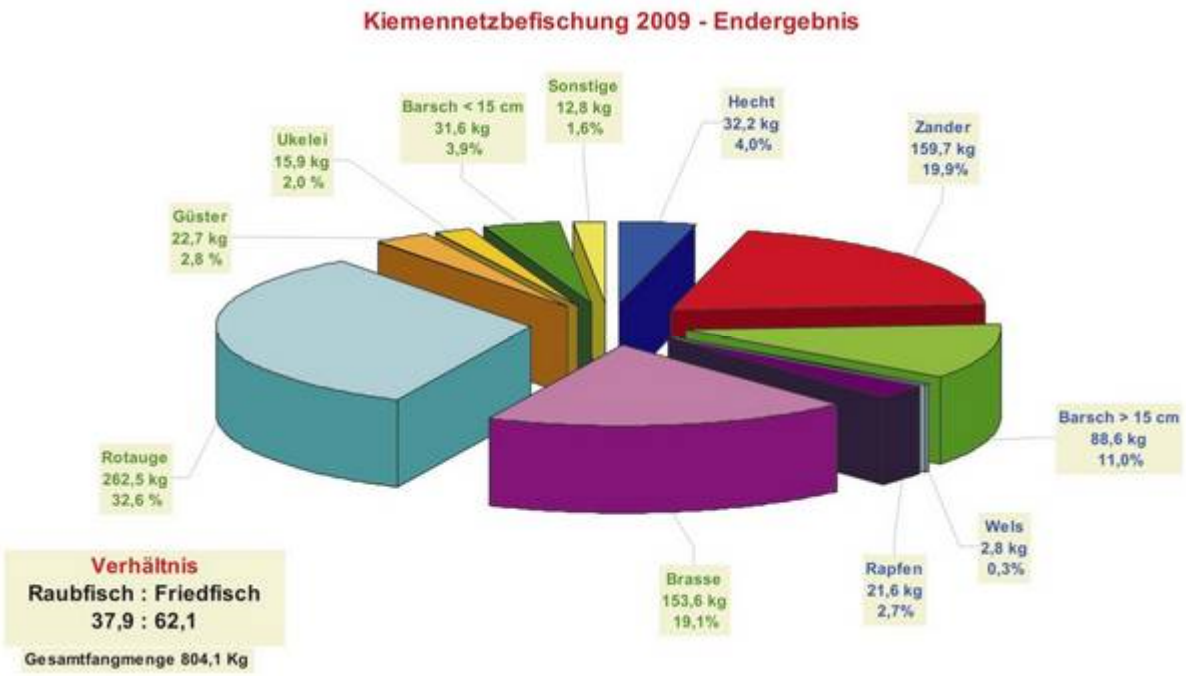


Bild 16: Endergebnis als Tortendiagramm

Das Endergebnis im Verhältnis Raubfisch/Friedfisch zeigt die Menge der Tatsächlich gefangenen Fische. Da es in der letzten Befischungsnacht einen Eingriff in ein 70mm benthisches Netz gab, hätte sich das Verhältnis auch noch etwas zu Gunsten der Raubfische verschieben können. Aus einem berechneten Durchschnitts-fang dieses Netzes und einem angenommenen Fang in dieser Nacht, wäre ein Verhältnis von 38,58 % Raubfisch zu 61,42 % Friedfisch entstanden. Die Gesamtmenge an gefangenem Fisch würde demnach 813,0 kg betragen.

4.4. Längenhäufigkeitsverteilung der Arten

Bei den Ergebnissen der MMK-Befischung 2009 gibt es einige Veränderungen hinsichtlich der Verteilung Friedfisch / Raubfisch. Wenn man sich nun die einzelnen Arten genauer anschaut, kann man sehr schön sehen wie die einzelnen Arten momentan im Ederstausee vertreten sind. Es sollte jedoch berücksichtigt werden, dass durch den immer wieder veränderten Wasserstand während der Befischungszeiträume (Anfang bis Mitte September) und den daraus zum Teil Resultierenden unterschiedlichen Netzstandorten auch Beeinflussungen im Ergebnis vorhanden sein können.

Bei der Längenhäufigkeitsverteilung des Zanders fällt die Anwesenheit aller Altersklassen erfreulich auf. Sowohl der aktuelle 0+ Jahrgang, als auch alle folgenden Jahrgänge sind hier vertreten. In wieweit sich hier ein Einbruch des Zanderbestandes erkennen lässt ist nicht klar zu beurteilen. Die Gründe für den geringeren Fang bei dieser Art (im Vergleich zu 2008 n= 365) können auch durch den unterschiedlichen Wasserstand und die veränderten Netzstandorte begründet sein. Das Zanderbestände starke Schwankungen in ihrer Bestandsgröße aufweisen können ist bekannt. Ein zu geringer Befischungsdruck kann beim Zander aber auch zu einem Bestands Rückgang führen. Interessant ist hier der Vergleich mit den Anglerfängen in den beiden Befischungsjahren. 2008 wurden 365 Zander in den Netzen gefangen und 1142 Zander von Anglern. 2009 wurden von den Anglern 2420 Zander gefangen. Dagegen wurden in den Netzen 145 Zander gefangen.

Dass der Zanderbestand im Edersee auf einem für Angelfischer hohen Niveau bleibt, wird auch vom Befischungsgrad oder der Befischungsintensität auf diese Art abhängen. Die Untersuchungen von **BARTHELMES (1988)** zur Entwicklung und Bewirtschaftung von Zanderbeständen sollten hier bei der weiterführenden Bewertung berücksichtigt werden.

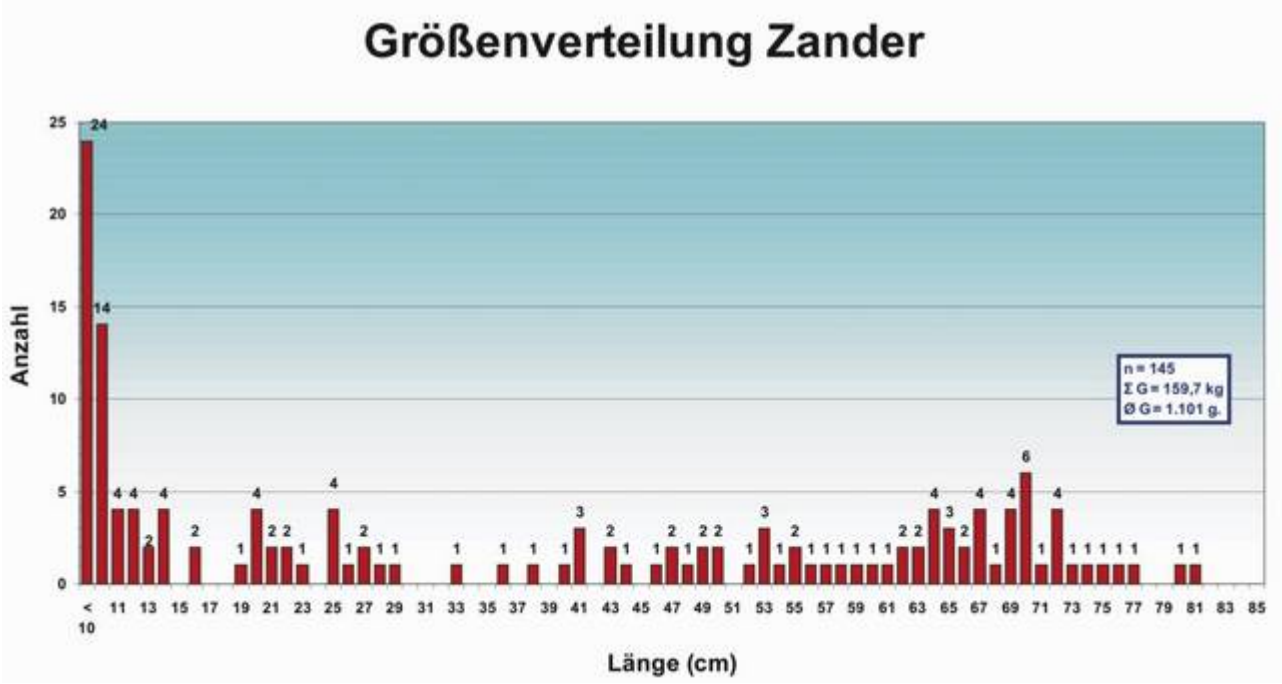


Bild 17: Längenfrequenzdiagramm vom Zander 2009

Zandertagesfang der Kiemennetzbefischung 2009

Bild 18: Zandertagesfang aus den 70mm Netzen

Hecht

Bei der Beurteilung des Hechtbestandes (**Abb. 19**), ist zu berücksichtigen, dass die Hechte oft sehr dicht am Ufer stehen und jede noch so kleine Deckungsmöglichkeiten (unter Booten und Bootsstegen) nutzen. Deshalb sind sie hier bei Anwendung dieser Methode (MMK-Befischung) nicht gut zu fangen. In wieweit der Hecht generell Unter- Repräsentativ gefangen wurde, kann nicht abschließend beurteilt werden. Mit Sicherheit ist der Hecht aber in sehr großen Stückzahlen im Edersee vorhanden. Anglerfänge von 2.782 Fischen in 2008 und 2.429Fischen in 2009 sprechen für sich. Welchen Einfluss der niedrige Wasserstand in 2008 (n= 28) zur Repräsentativen Bewertung des Bestandes im Edersee beiträgt, ist unbedingt bei weiteren Befischungen zu prüfen. Bei der Befischung 2009 wurden 11 Hechte gefangen (kein Längenfrequenzdiagramm).

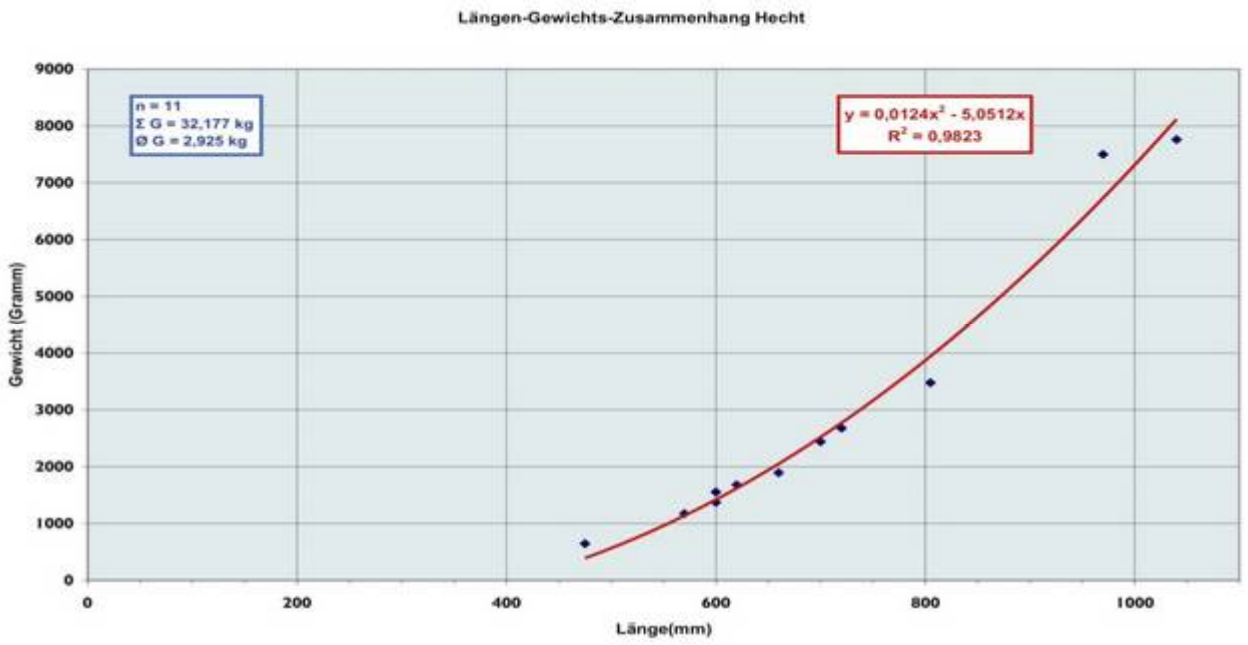


Bild 19: Längen-Gewichtsdiagramm Hecht 2009

Es sind zwar verschiedene Hechtjahrgänge zu erkennen, aber ein repräsentatives Bild des Hechtbestandes im Ederstausee ist das nicht. Die Abbildung der Längenhäufigkeit bei den Anglerfängen ist da schon sehr viel genauer (siehe Bild 73). Anglerfänge und Reusenfänge werden zur Beurteilung des Hechtbestandes herangezogen.

Barsch

Kommen wir nun zur dritten wichtigen Raubfischart im Ederstausee, dem Barsch. Der Barsch, als Individuen stärkster Fisch bei den Raubfischen, hat mit einem Anteil von 2.182 Individuen unter 15 cm TL einen gewaltigen Anteil von 0+ und 1+ Fischen, der in dieser Befischung gefangenen Fische, gestellt. Bei der Betrachtung der Längenhäufigkeit sind aber auch zunehmend ältere Jahrgänge vorhanden. Wie ein starker 0+ Jahrgang aus 2008 durch die Alterspyramide wächst, ist hier gut zu sehen. Die geplante MMK-Befischung 2010 sollte aber in der Lage sein über den weiteren Verbleib des Jahrgangs 2008 Aufschluss zu geben. Die Entwicklung des Barschbestandes hin zu mehr Fischen im Bereich zwischen 2+ und 4+ Fischen ist sehr erfreulich und Zeichen des guten Futterangebotes im Ederstausee.

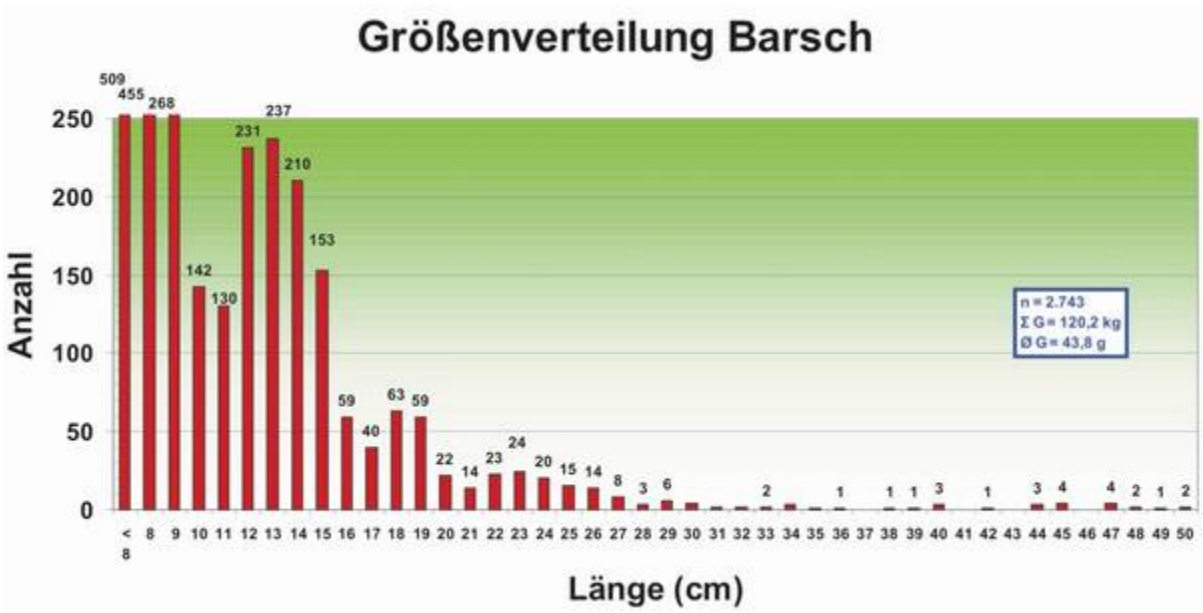


Bild 20 : Längenfrequenzdiagramm

Bild 21: Barsche von 47 und 48 cm TL aus der Befischung 2009 zeigen das nach wie vor sehr gute potential des Gewässers für diese Raubfischart.

Die Menge an fangfähigen Barschen im Edersee ist also nach wie vor im Aufbau. Es bleibt abzuwarten welche Daten die Auswertung der Fangstatistik der Angler für Daten liefern wird.

Rotauge

Das Rotauge im Ederstausee als Individuen stärkste Fischart des Gewässers ist über alle Altersklassen hinweg vertreten. Der Fraßdruck auf den aktuellen 0+ und 1+/2+ Jahrgang ist hier gut zu sehen. Die Verteilung über die einzelnen Jahrgangsstufen entwickelt sich hin zu größeren Fischen. Die Masse der Fische befindet sich zwischen 11 und 25 cm TL und liegt damit im optimalen Beutefischbereich. Diese Fische sind durchweg in einem guten bis sehr guten Ernährungszustand. Der schwache 0+ Jahrgang steht im Verhältnis zum gestiegenen Raubfischanteil (aktuelle 0+ und 1+ Barsche) im Edersee. Diese Entwicklung ist unbedingt weiter zu beobachten. Das Rotauge hat bei der Befischung in 2009 wieder ein besseres Ergebnis erbringen können. Es liegt in etwa im Bereich des Ergebnisses von 2005. Das schlechtere Fangergebnis aus 2008 ist nicht nur durch den unterschiedlichen Wasserstand zu erklären.

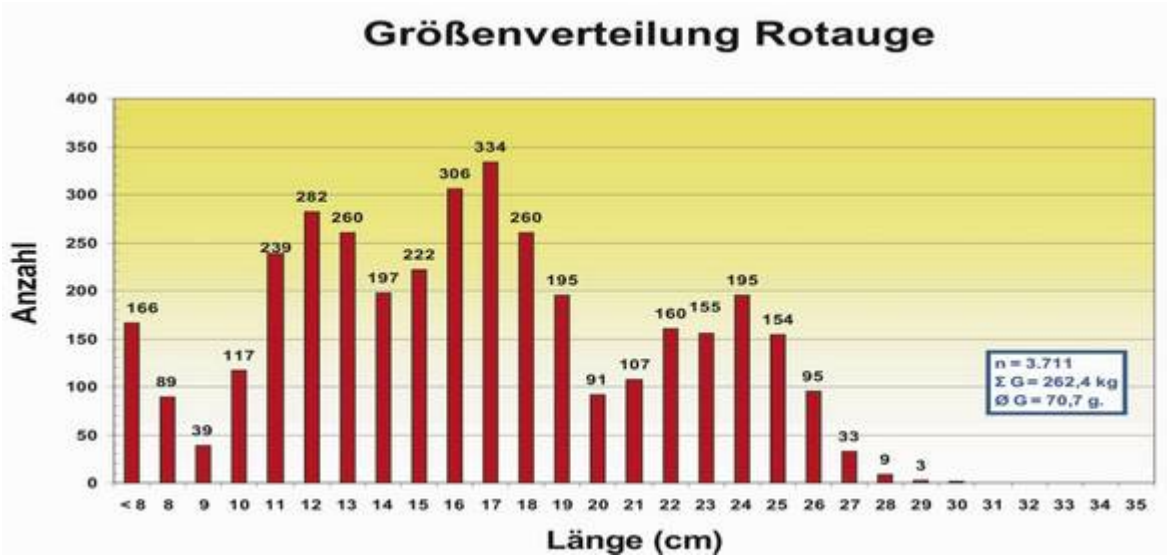


Bild 22: Längenfrequenzdiagramm vom Rotauge 2009

Bild 23: Sehr gut abgewachsene Rotaugen aus dem Ederstausee 2009

Brasse

Die Brasse im Ederstausee zeigt einen sehr starken 0+/1+ Jahrgang bei der Befischung in 2009. Diese beiden Jahrgänge (**Abb.24 und 25**) die bis zu 9,4 cm TL haben, sind sehr gut entwickelt. Auffällig ist die geringe Zahl von Fischen über 9,4 cm TL und die geringe Stückzahl von Fischen bis 14 cm TL. Der Fraßdruck und die Nahrungsumstellung von Zooplankton auf Makrozoobenthos sind hier entscheidend. Ansonsten zeigt diese Fischart auch eine gute Verteilung über die Altersklassen. Wie auch beim Rotauge geht die Entwicklung im Edersee hin zu größeren Fischen. Auffällig ist auch, dass der starke Jahrgang aus 2007, nicht mehr in der Grafik zu finden ist. Beim Brassen ist weiterhin zu beobachten, dass viele Individuen dieser Art einen mäßigen Ernährungszustand haben. Das liegt auch mit daran, das es an geeignetem Makrozoobenthos im Edersee fehlt.

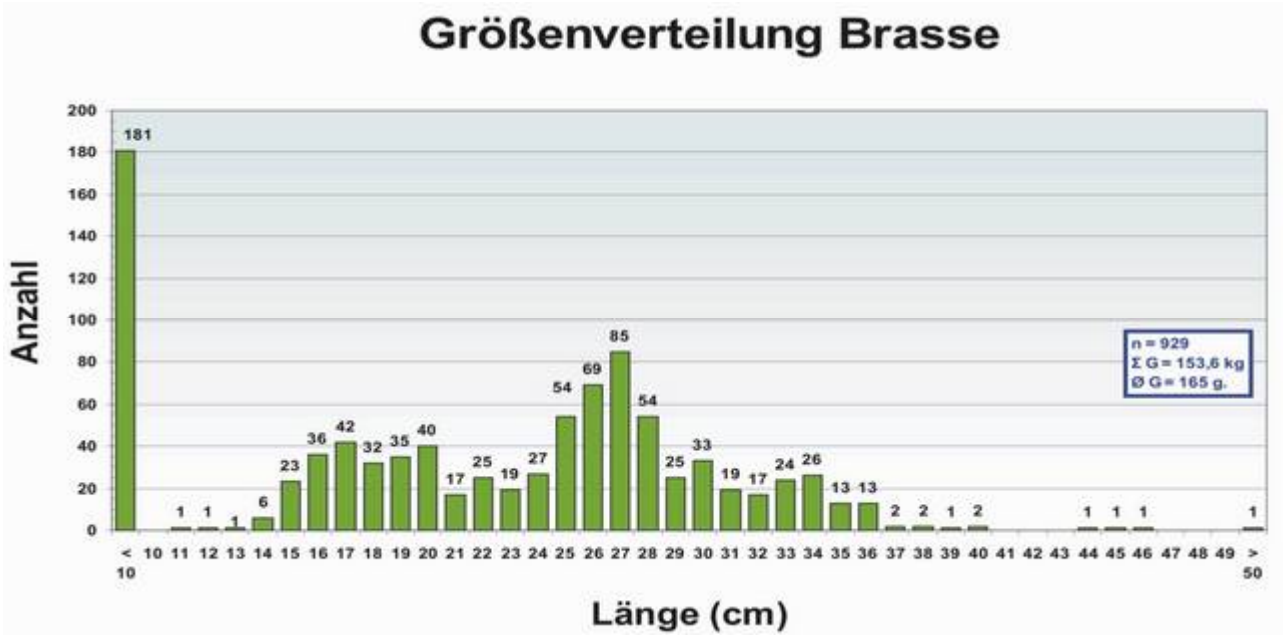


Bild 24: Längenfrequenzdiagramm der Brasse 2009

Bild 25: Brasse von 45 cm TL aus dem Edersee - eine eher seltene Größe

Ukelei

Das Ukelei im Ederstausee konnte in der Befischung von 2009 wieder in etwas größeren Stückzahlen gefangen werden. Der aktuelle Jahrgang 0+ ist erfreulicherweise noch vorhanden. Die folgenden beiden Jahrgänge sind schwach besetzt, was besonders für den 1+ Jahrgang gilt. Der aktuelle Bestand ist aber nach wie vor weit unter dem Niveau von 1985 bis 1995. Der doch starke Raubfischbestand macht es für diese Art nicht gerade einfach ihren Bestand zu vergrößern. Ob das Ukelei irgendwann einmal wieder Bestandsgrößen erreicht wie in den Jahren von 1985 bis 1995, lässt sich derzeit nicht beantworten. Die gefangenen Fische machen vom Erscheinungsbild her einen gesunden und gut genährten Eindruck.

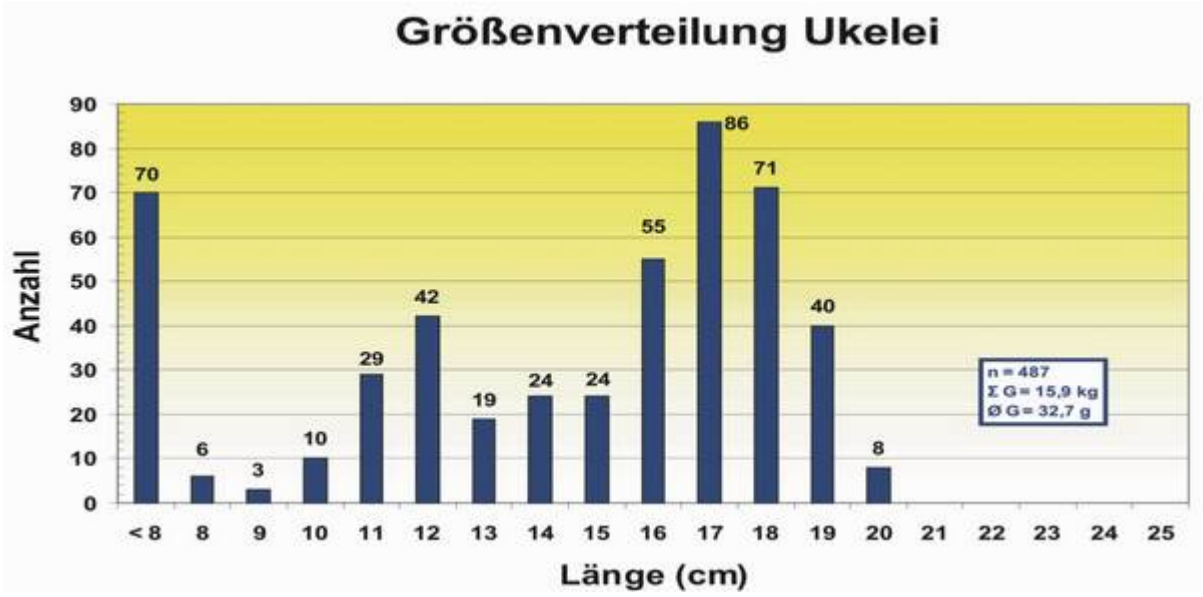


Bild 26: Längenfrequenzdiagramm vom Ukelei 2009

Bild 27: Gut genährte Ukelei

Güster

Die Güster im Ederstausee hat in der Befischung von 2009 ein wesentlich schlechteres Bild abgegeben wie im Jahr 2008. Die Fische aus den Jahrgängen 3+ und älter sind bei der Güster gut entwickelt. Während die Fische des aktuellen Jahrgangs 0+ und 1+ nicht mehr vorhanden sind. Bei einem sehr früh und schnell fallenden Wasserstand, müssen diese Fische früh aus der Deckung und somit in die von Räubern dominierten Deckungslosen Wasserbereiche. Es gibt wahrscheinlich schon eine geringere Reproduktion dieser Fischart, wenn die Gewässerverhältnisse so sind, wie in 2008 oder 2009 (schnell fallender Wasserstand). Wie sich der Bestand in Zukunft entwickelt kann man nur schwer sagen. Vermutlich wird diese Art ihre Bestandsgröße in den nächsten Jahren halten können. Eine Verbesserung ist eher unwahrscheinlich.

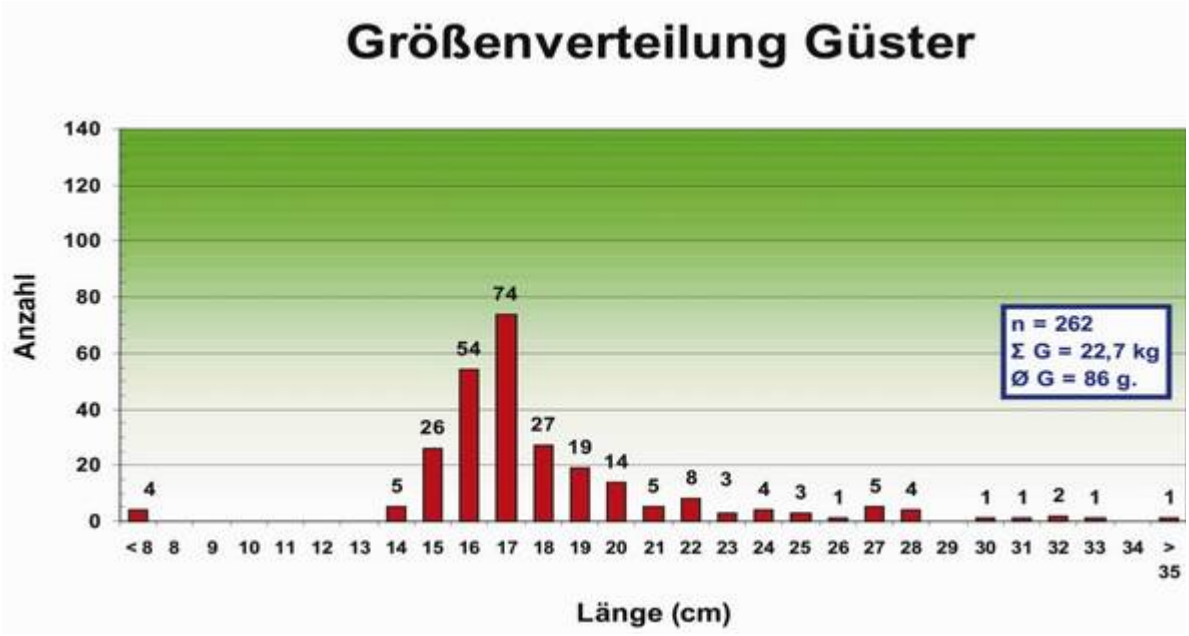


Bild 28: Längenfrequenzdiagramm vom Güster 2009

Auffällig ist das fehlen des aktuellen 0+ und 1+ Jahrganges bei der Güster. Wasserstand und Räuber/Beute Verhältnis sind hier sicherlich die entscheidenden Faktoren bei diese Art im Ederstausee.

Bild 29: Oben Brasse und unten die Güster.

5. Vergleich der Multi-Maschen-Kiemennetz-Befischungen 2005, 2008 und 2009

5.1. Unterschiede bei den Multi-Maschen-Kiemennetzbefischungen

Die Fischbestandserhebung im Jahre 2005 hatte ein Monitoring zur Erfassung der Fischbestände im Ederstausee zur Folge. Dieses Monitoring sah ein 3-jähriges Intervall bei der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung vor. Dieses Intervall von 3 Jahren, wurde ab 2008 dann in eine jährliche MMK-Befischung umgewandelt. Die Befischungen im Jahr 2008 und 2009 sollten als vergleichbare Wiederholungsbefischungen mit den gleichen Netzstandorten durchgeführt werden. Dies war aber so nicht möglich, da die Wassermenge des Ederstausees vom Betreiber (Wasser- und Schifffahrtsamt) im Jahr 2008 und 2009 völlig anders abgegeben wurde als im Befischungsjahr 2005.
Vergleicht man die Ergebnisse (**Abb. 31, 32 und 33**) der MMK-Befischungen in 2005, 2008 und 2009, so werden doch einige Unterschiede deutlich. Obwohl die Termine im selben zeitlichen Rahmen (Mitte September) stattgefunden haben, war der Wasserstand im Gewässer sehr unterschiedlich. Dadurch ergaben sich auch teilweise unterschiedliche Netzstandorte. Diese Einflussfaktoren sind durchaus für eine gewisse Unschärfe im direkten Vergleich der gewonnenen Daten verantwortlich. Das bei den Befischungsterminen mit Netzen Unterschiedlicher Hersteller Experimentiert wurde, wird noch näher erläutert, da sich gewisse Einflüsse beim Fang bestimmter Arten deuten lassen.
Den größeren Effekt hinsichtlich der Artenverteilung hat hier aber sicherlich der extrem schwankende Wasserstand im Ederstausee (**Abb 30**). 2008 mit nur 38,67-34,86 Mill. m³ Inhalt. 2005 mit 84,10 - 69,60 Mill. m³ und 2009 mit 69,53-53,45 Mill. m³ Inhalt. Wenn man bedenkt das der Ederstausee bei Vollstau ca. 200 Mill. m³ Wasserinhalt fast, ist der Wasserstand doch extrem unterschiedlich. Entsprechend Komprimiert stehen die Fische im Restwasser des Sees und eine vergleichende Beurteilung der Befischungen in 2005, 2008 und 2009 ist sicherlich nicht ganz einfach. So wurden in 2005 insgesamt 432 kg. Fisch gefangen und in 2008 die Menge von 940 kg. Fisch entnommen. In 2009 wurden 804 kg. Fisch gefangen.

Bild 30: Hopfenberge im Jahr 2008 zwei Tage nach der Befischung

Verteilung der Kiemennetze während der Befischungen 2005, 2008 und 2009

Bild 31:
Verteilung der Kiemennetze und Wasserstand (rote Linie) während der Befischung 2005

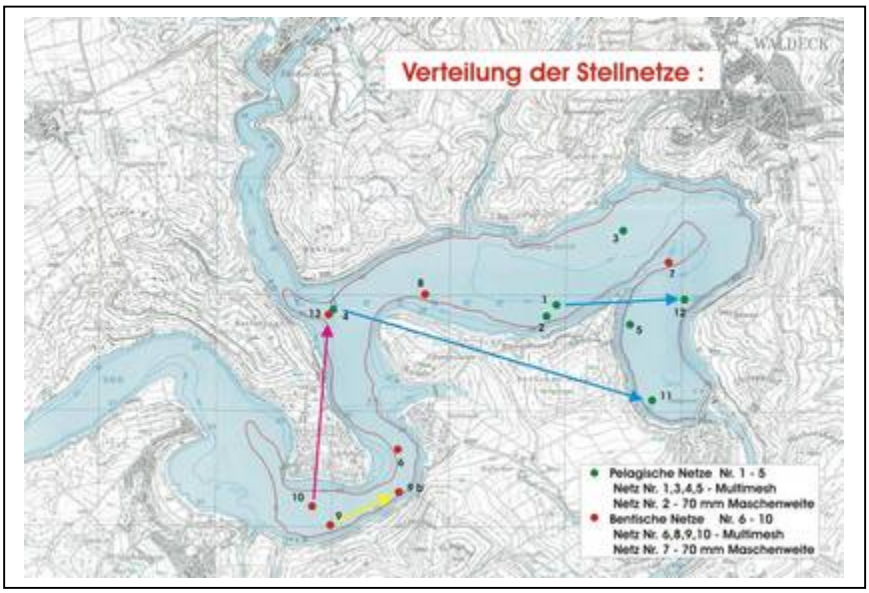


Bild 32:
Verteilung der Kiemennetze und Wasserstand (rote Linie) während der Befischung 2008

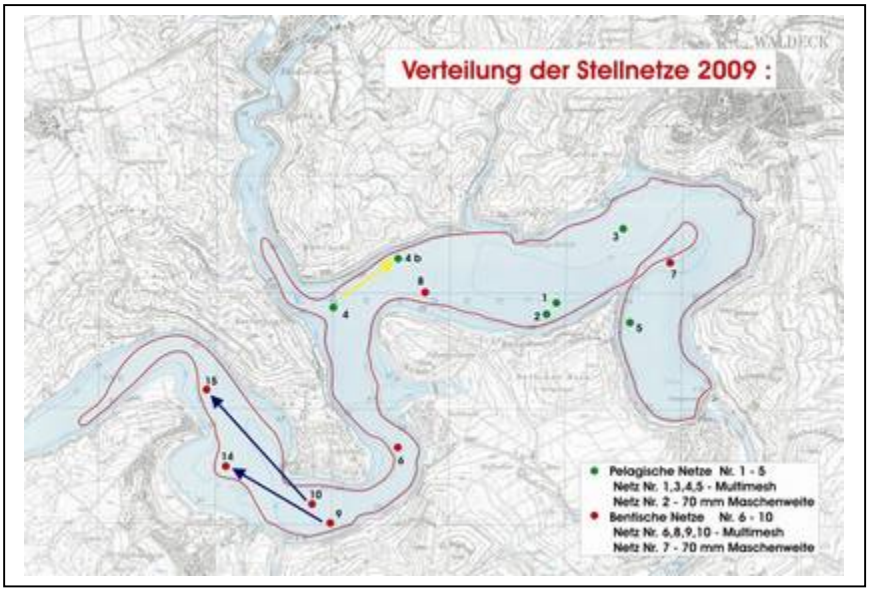


Bild 33:
Verteilung der Kiemennetze und Wasserstand (rote Linie) während der Befischung 2009

Zur stark veränderten Wasserführung im Edersee und somit zu veränderten Verhältnissen in den unterschiedlichen Tiefenbereichen des Ederstausees gab es auch noch Veränderungen hinsichtlich der benutzten Multi-Maschen Kiemennetze. In 2005 wurden die Netze vom Ökobüro Gellnhausen verwandt. Es handelte sich hierbei um die Netze der Firma Lundgren aus Skandinavien. Der Naturpark-Kellerwald-Edersee als Pächter des Fischereirechtes, investierte in 2006 und in 2008 auch in Multi-Maschen-Kiemennetze und entschied sich für Multi-Maschen-Kiemennetze nach DIN EN 14757 von der Firma Kremmin und in 2008 für Netze von Pokorny und Kremmin. Die Netze der Firma Kremmin sind von Ihrer Beschaffenheit in den kleinen Maschen etwas steifer als die Lundgren oder Pokorny Netze, die in 2005 und 2009 verwendet wurden (**Abb. 34**). Diese Steifigkeit der Netze, von der Firma Kremmin, so die Vermutung nach der Befischung in 2008, könnten einen geringeren Fang von 0+ und 1+ Fischen zur Folge gehabt haben. Diese Vermutung wird teilweise von anderen Fischereikollegen, bei Vergleichsbefischungen mit beiden Netzfabrikaten auf Corregonen dominierten Beständen, bestätigt. Im Edersee konnte nach Vergleich der Netzspezifischen Auswertung der Fangergebnisse auch Veränderungen beim Fang bestimmter Fischarten oder Größen festgestellt werden. So ist auffällig,dass speziell das Ukelei besser mit Netzen der Firma Pokorny gefangen werden konnte. Der Zander wurde besser mit Netzen des Herstellers Kremmin gefangen. Da aber nicht alle Netzstandorte auch mit unterschiedlichen Netzfabrikaten befischt wurden konnten, gibt es auch hier noch Klärungsbedarf.
Letztendlich ist hier aber noch viel Feldarbeit nötig um eine Veränderung, auch hinsichtlich des Verhältnisses zwischen benthischen und pelagischen Multi-Maschen-Kiemennetzen, die in einem See zum Einsatz kommen, zu leisten. Veränderungen in der Anwendung der DIN EN 14757 in anderen Ländern zeigen, das es durchaus Sinn macht, hier spezielle Anwendungsrichtlinien auf die zu befischenden Bestände zu erforschen und anzupassen.

Bild 34: Multimesh- Kiemennetze der Firmen Kremmin (links) und Pokorny (rechts).

Es sei schon hier gesagt, das eine weitere Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung im Jahre 2010 wohl sehr sinnvoll zur Beurteilung des jetzigen Fischbestandes ist. Es könnte damit eine Aussage auf den Einflussfaktor Wasserstand bei der Befischung abgeleitet werden. Gegebenenfalls würde man eine Bestätigung der Ergebnisse hinsichtlich der Zusammensetzung des Fischbestandes bekommen oder es würde eine Korrektur der jetzigen Beurteilung stattfinden. Beide Varianten wären sehr hilfreich und wichtig für die daraus abzuleitenden fischereilichen Maßnahmen am Ederstausee in den folgenden Jahren.

5.2. Fangmengen und Verhältnis Friedfisch/Raubfisch im Vergleich der Befischungstermine 2005, 2008 und 2009

Vergleicht man die Ergebnisse der MMK-Befischungen in 2005, 2008 und 2009, so werden doch einige Unterschiede deutlich. Obwohl die Termine im selben zeitlichen Rahmen (Mitte September) stattgefunden haben, war der Wasserstand im Gewässer sehr unterschiedlich. Dadurch ergaben sich auch teilweise unterschiedliche Netzstandorte. Diese Einflussfaktoren und die Befischung mit Netzen unterschiedlicher Hersteller wurden bereits erwähnt und sind durchaus für eine gewisse Unschärfe im direkten Vergleich der gewonnenen Daten verantwortlich. Das Artenspektrum bei den beiden Befischungsdurchgängen ist sehr ähnlich. Barbe und der Wels traten bei der Befischung in 2009 zusätzlich auf, der Döbel in 2005. Ansonsten waren die gleichen Arten vertreten wie in der Befischung von 2008.
Auf den folgenden Seiten soll eine Gegenüberstellung verschiedener Diagramme die Veränderungen des Fischbestandes deutlich machen. Dies gilt sowohl für die Altersklassenverteilung bei einzelnen Arten, als auch für das Verhältnis zwischen Fried- und Raubfischen. Die Anglerfänge werden auch für die letzten vier Jahre aufgezeigt um deutlich zu machen dass auch andere Erfassungsmethoden notwendig sind um Ergebnisse abzusichern oder zu verifizieren. Es werden die Friedfischarten Rotauge, Brasse, Güster, und Ukelei sowie die Raubfischarten Hecht, Zander und Barsch vergleichend aufgeführt. Auch bei anderen Arten in der Fischartengemeinschaft des Ederstausees gibt es starke Veränderungen. So ist der Aal weiter rückläufig im Edersee.
Angesichts der Unpassierbarkeit der Talsperre ist das aber ein durchaus gewollter Effekt, da es keinen Sinn macht diese Fischart im Gewässersystem oberhalb des Ederstausees zu halten. Eine sehr positive Entwicklung gibt es für die Quappe. Diese Fischart konnte im letzten Jahr bei den Elektrobefischungen im Ederstausee mit insgesamt 108 Stück 0+ Fischen nachgewiesen werden. Möglicherweise profitiert die Quappe vom Rückgang des Aals im Gewässer. Bleibt zu hoffen, dass dieser starke Jahrgang auch durchwächst. Der Rapfen erscheint erstmals mit 5 Exemplaren zwischen 65 und 87cm TL bei der Kiemennetzbefischung in 2009. Auch ein Wels und eine 0+ Barbe gingen in 2009 in die gestellten Netze. Die Barbe war dann doch die größte Überraschung, wurde sie doch in einem pelagischen Netz in ca. 2 m Wassertiefe im letzten Netz vor der Staumauer gefangen.

Auffällig ist die Veränderung der Fischartenzusammensetzung im Jahr 2008. Dies ist die Befischung mit dem niedrigsten Wassertand aller 3 Befischungstermine. In 2008 hatten die Raubfische einen Anteil von 51,5 % an der Biomasse. Der Zander ist hierbei mit 33 % und der Hecht mit 13 % vertreten. Im Vergleich zu den Befischungen von 2005 und 2009, die bei ähnlichem Wasserstand durchgeführt wurden, ist das eine enorme Zunahme.
Der Zander erreicht in den Jahren 2005 16,7 % und im Jahr 2009 19,9 %. Der Hecht hat in 2005 einen Anteil von 2,6 % und in 2009 von 4 % an der Biomasse. Der Hecht ist sicherlich nicht repräsentativ erfasst. Dieser Verdacht wird auch durch die enorm hohe Stückzahl gefangener Hechte durch Angler belegt. Diese fingen in 2008 laut Fangstatistik 2.782 Hechte. Dagegen wurden nur 1.142 Zander von Anglern gemeldet. Trotzdem ist der Zander der Raubfisch mit der größten Biomasse bei den Kiemennetzbefischungen und zwar bei allen 3 Terminen. Insgesamt sind sich die Befischungstermine 2005 und 2009 ähnlicher (im Vergleich mit 2008) was die Artenverteilung hinsichtlich der Biomasse angeht.

Vergleich der Ergebnisse 2005, 2008 und 2009 Friedfisch/Raubfisch (Biomasse)

	Summe 1. Woche	Summe 2. Woche	Endergebnis			
			Gesamt (g)	%	Summe (kg)	%
Hecht	11.402	0	11.402	2,6%	134,3	31,05%
Zander	25.867	46.459	72.326	16,7%		
Barsch > 15cm	39.809	10.797	50.606	11,7%		
Aal	0	0	0	0,0%		
Rapfen	0	0	0	0,0%		
Brasse	71.608	38.323	109.931	25,4%	298,3	68,95%
Rotauge	82.911	65.362	148.273	34,3%		
Güster	5.106	7.745	12.851	3,0%		
Ukelei	7.333	5.013	12.346	2,9%		
Barsch < 15cm	2.937	8.728	11.665	2,7%		
Sonstige	1.529	1.719	3.248	0,8%		
Summe	248.502	184.146	432.648	100,0%	432,6	100,00%

Bild 35: Endergebnis der Multi-Maschen-Kiemenetzbefischung 2005

	Summe 1. Woche	Summe 2. Woche	Endergebnis			
			Gesamt (g)	%	Summe (kg)	%
Hecht	82.103	39.407	121.510	13,0%	483,1	51,56%
Zander	135.595	174.111	309.706	33,1%		
Barsch > 15cm	21.904	26.741	48.645	5,2%		
Aal	644	587	1.231	0,1%		
Rapfen	0	1.960	1.960	0,2%		
Brasse	112.956	135.302	248.258	26,5%	453,8	48,44%
Rotauge	58.986	61.909	120.895	12,9%		
Güster	17.881	16.448	34.329	3,7%		
Ukelei	4.906	5.311	10.217	1,1%		
Barsch < 15cm	12.900	17.300	30.200	3,2%		
Sonstige	4.476	5.409	9.885	1,1%		
Summe	452.351	484.485	936.836	100,0%	936,8	100,00%

Bild 36: Endergebnis der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung 2008

	Summe 1. Woche	Summe 2. Woche	Endergebnis			
			Gesamt (kg)	%	Summe (kg)	%
Hecht	15.932	16.245	32,2	4,0%	304,9	37,92%
Zander	91.703	68.028	159,7	19,9%		
Barsch > 15cm	42.412	46.223	88,6	11,0%		
Wels	0	2.780	2,8	0,3%		
Rapfen	153	21.440	21,6	2,7%		
Brasse	66.116	87.484	153,6	19,1%	499,2	62,08%
Rotauge	139.889	122.599	262,5	32,6%		
Güster	11.701	11.038	22,7	2,8%		
Ukelei	8.469	7.458	15,9	2,0%		
Barsch < 15cm	21.048	10.576	31,6	3,9%		
Sonstige	8.002	4.813	12,8	1,6%		
Summe	405.425	398.684	804,1	100,0%	804,1	100,00%

Bild 37: Endergebnis der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung 2009

Bei dem Vergleich der 3 Befischungstermine fällt das Jahr 2008 doch erheblich aus dem Rahmen. In wieweit die Beurteilung des Fischbestandes und der Artenverteilung im Ederstausee in 2008 als realistisch zu bewerten ist bleibt schwer zu sagen. Mit Sicherheit dürfte das Bild beim Hechtbestand realistischer ausfallen als in den beiden Jahren 2005 und 2009. Hier ist der Hecht wohl unterrepräsentativ gefangen worden. Der doch enorm angestiegene Raubfischanteil im Ergebnis der Befischung von 2008 ist außergewöhnlich. Aber in seiner Tendenz auch in der Befischung 2009 zu finden.

Der Zander hat in den letzten 3 Jahren eine sehr gute Entwicklung im Gewässer. Er stellt die stärkste Art in Bezug auf die Biomasse bei den Raubfischen im Ederstausee bei der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung. Beim Hecht sind ebenfalls die stark gestiegenen Fänge durch die Angler zu nennen und bei der Bewertung des Bestandes zu berücksichtigen. Beim Barsch sieht man die wirklich gute Entwicklung dieser Art bei der Verteilung in den jetzt deutlich vorhandenen Altersklassen.
Da passt es sehr gut ins Bild, das die Anzahl von 0+/1+/2+ Jungfischen bei den Arten Rotauge und Ukelei, Brasse und Güster (Bild 25 und 29) in oft nur geringen Mengen zu fangen sind. Die schlanken Beutefische Ukelei und Rotauge haben es deutlich schwerer, dem nun großen Fraßdruck durch Räuber im Edersee zu entkommen. Wie die Entwicklung hinsichtlich anderer Einflussfaktoren zu bewerten ist, kann man nur vermuten und wird unter dem Stichpunkt der Fischereiliche Situation am Edersee erörtert. Wenn man die jetzige Datenlage und die Veröffentlichungen zum Thema „Entwicklung und Bewirtschaftung von Zanderbeständen“ (**BATHELMES, 1988**) betrachtet, gibt es eine Menge von Parallelen im Verlauf der Artenentwicklung im Ederstausee. Ob hier der Barsch eine Ersatzfunktion als 0+ und 1+ Beutefisch für den Zander einnehmen kann, bleibt abzuwarten. Es würde die Situation für Rotauge und Ukelei erträglicher machen, wenn dem so wäre. Es bleibt hier festzuhalten, dass eine Wiederholung der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung in den nächsten Jahren unbedingt erforderlich ist.

5.3. Ergebnisse der einzelnen Befischungswochen bei den Befischungen 2005, 2008 und 2009

Im Jahr 2005 wurden die beiden Befischungswochen getrennt ausgewertet. Betrachtet man diese, so fällt auf, dass das Ergebnis für das Friedfisch-Raubfisch-Verhältnis konstant bei 69 zu 31 liegt. Bei der Artendominanz ergaben sich jedoch deutliche Unterschiede. So lag der Zanderanteil in der ersten Woche bei 10,4 % und in der zweiten Woche bei 25,2 %. Ähnlich starke Veränderungen ergaben sich beim Barsch, Hecht und Brasse.

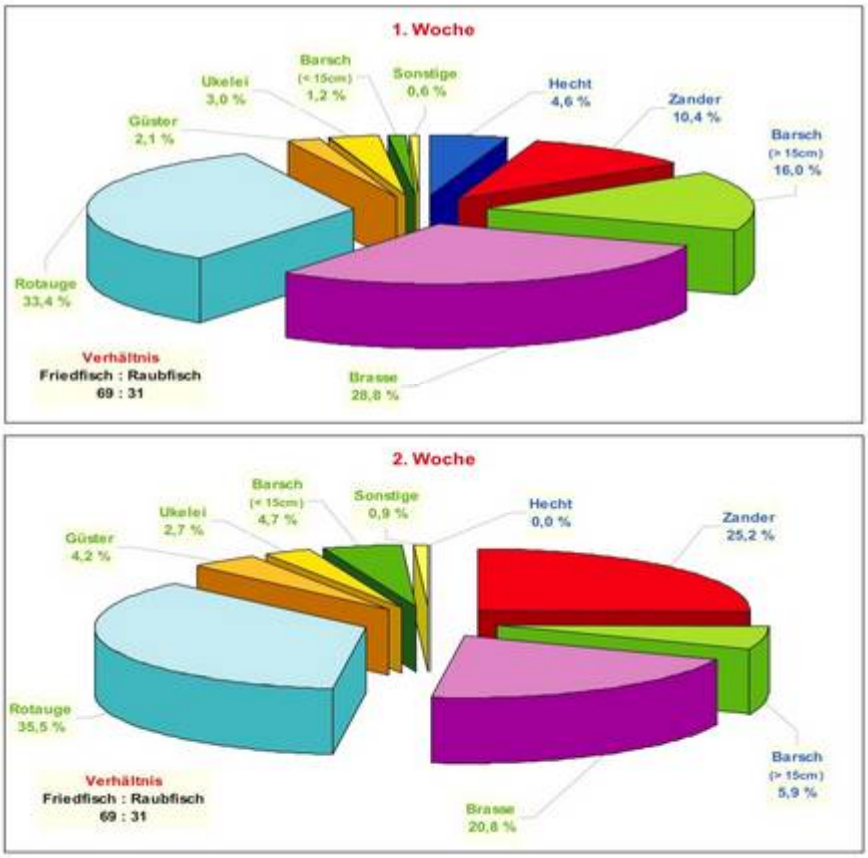


Bild 38: Vergleich der beiden Befischungswochen 2005

Im Jahr 2008 unterschied sich das Verhältnis Friedfisch-Raubfisch nur unwesentlich. In der ersten Woche lag das Verhältnis bei 50 zu 50 % und stieg in der zweiten Woche auf 53 zu 47 %.
Bei der Artendominanz ergaben sich wiederum deutliche Unterschiede, wenn auch nicht ganz so ausgeprägt wie im Jahr 2005. Der Anteil der gefangen Hecht ging von 18,2 % in der ersten Befischungswoche auf 8,1 % in der zweiten Befischungswoche zurück, während der Anteil der Zander von 30,0 auf 35,9 % zunahm. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass bereits nach der ersten Befischungswoche das Raubfisch-Friedfisch-Verhältnis abgeschätzt werden kann. Für die Artendominanz gilt dies nicht. Hierfür sind mindestens zwei Befischungswochen erforderlich. Gleichzeitig muss jedoch eine ausreichende Menge an Fisch gefangen werden, um die Artendominanzen zu ermitteln. Zurzeit kann hierfür noch keine Mengenangabe angegeben werden. Dies könnte durch weitere Befischungen ermittelt werden.

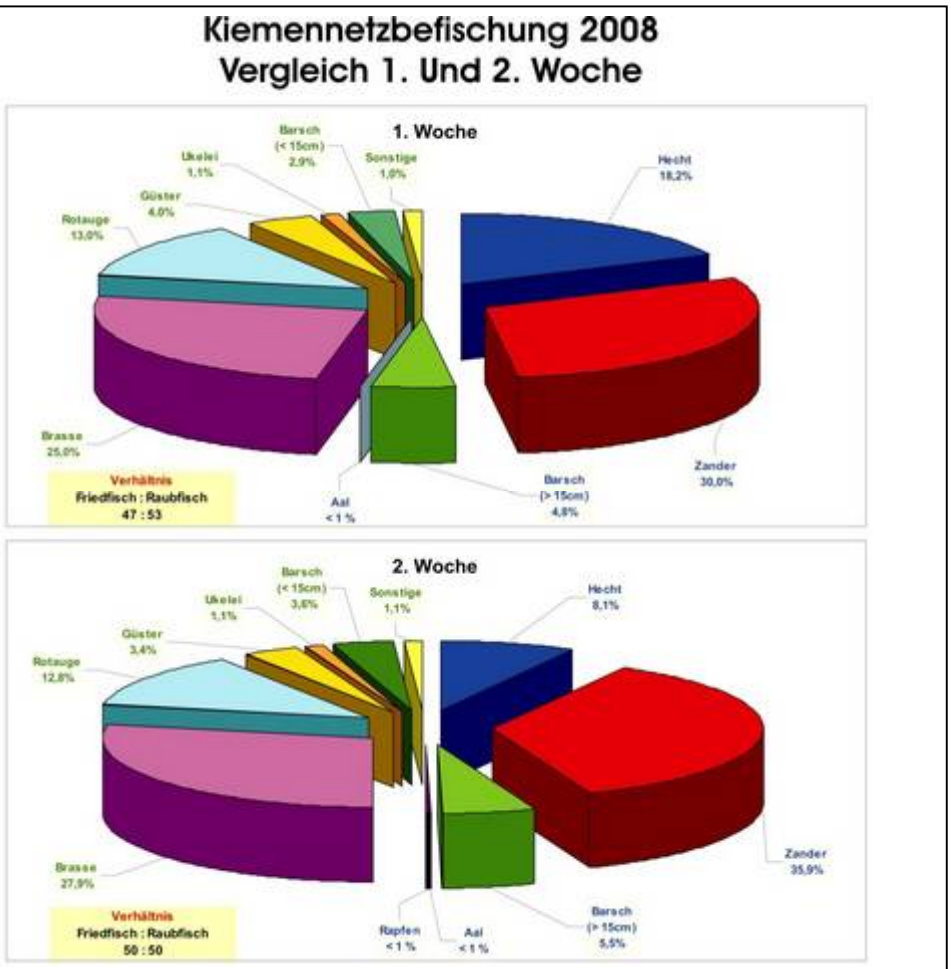


Bild 39: Vergleich der beiden Befischungswochen 2008

5.4. Vergleich der Dominanzen der Arten

An dieser Stelle werden die Ergebnisse hinsichtlich der Artendominanz nochmals gegenübergestellt.

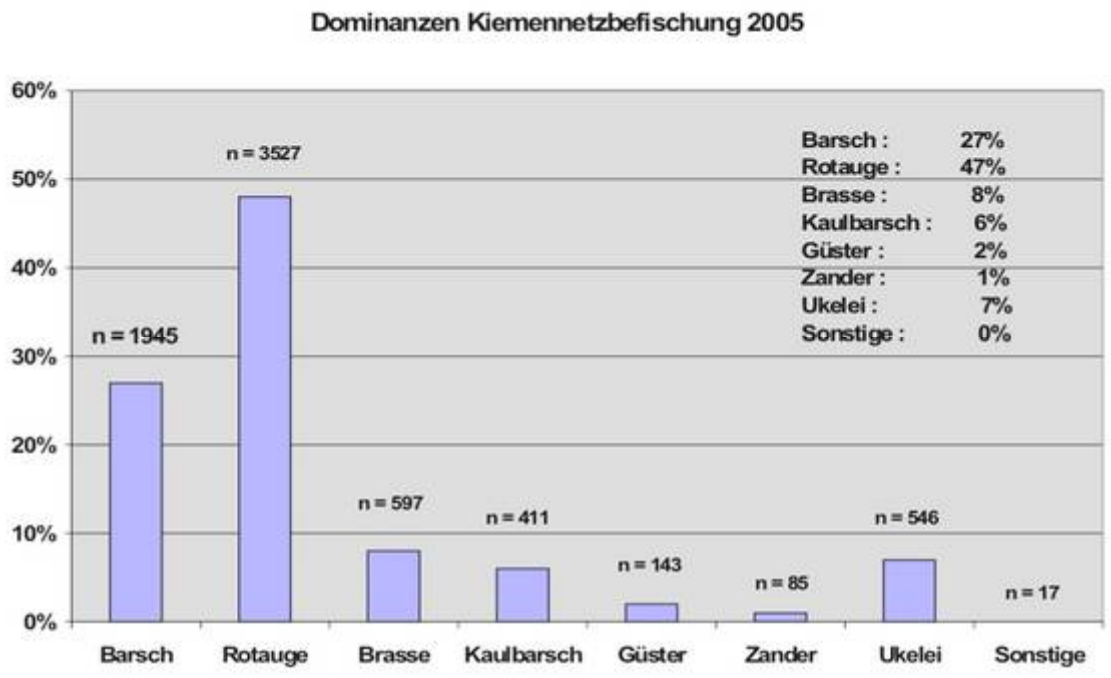


Bild 40: Dominanzen im Jahr 2005

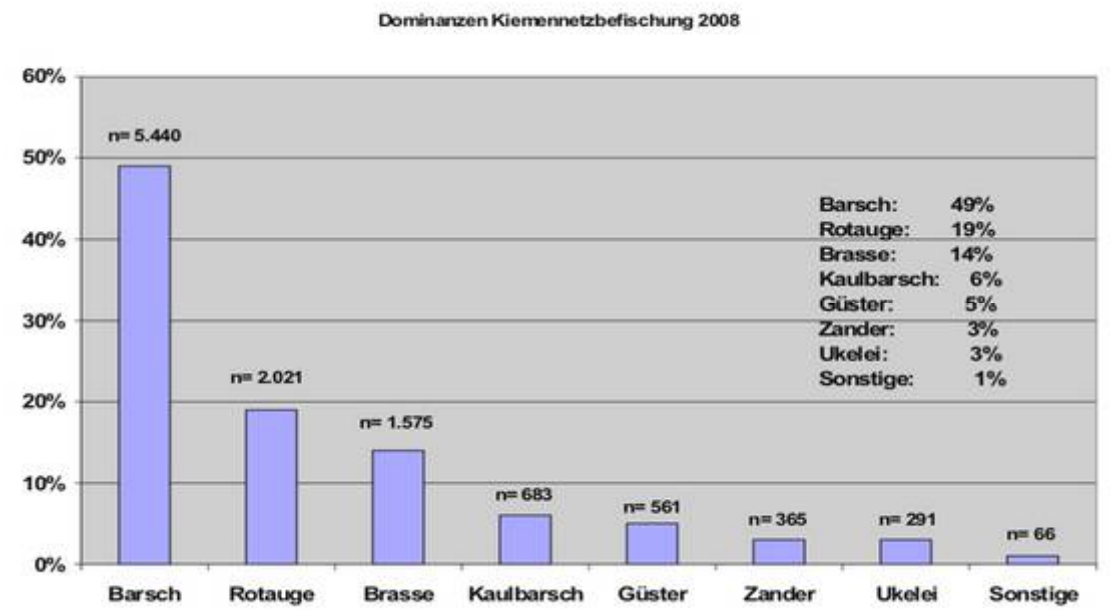


Bild 41: Dominanzen im Jahr 2008

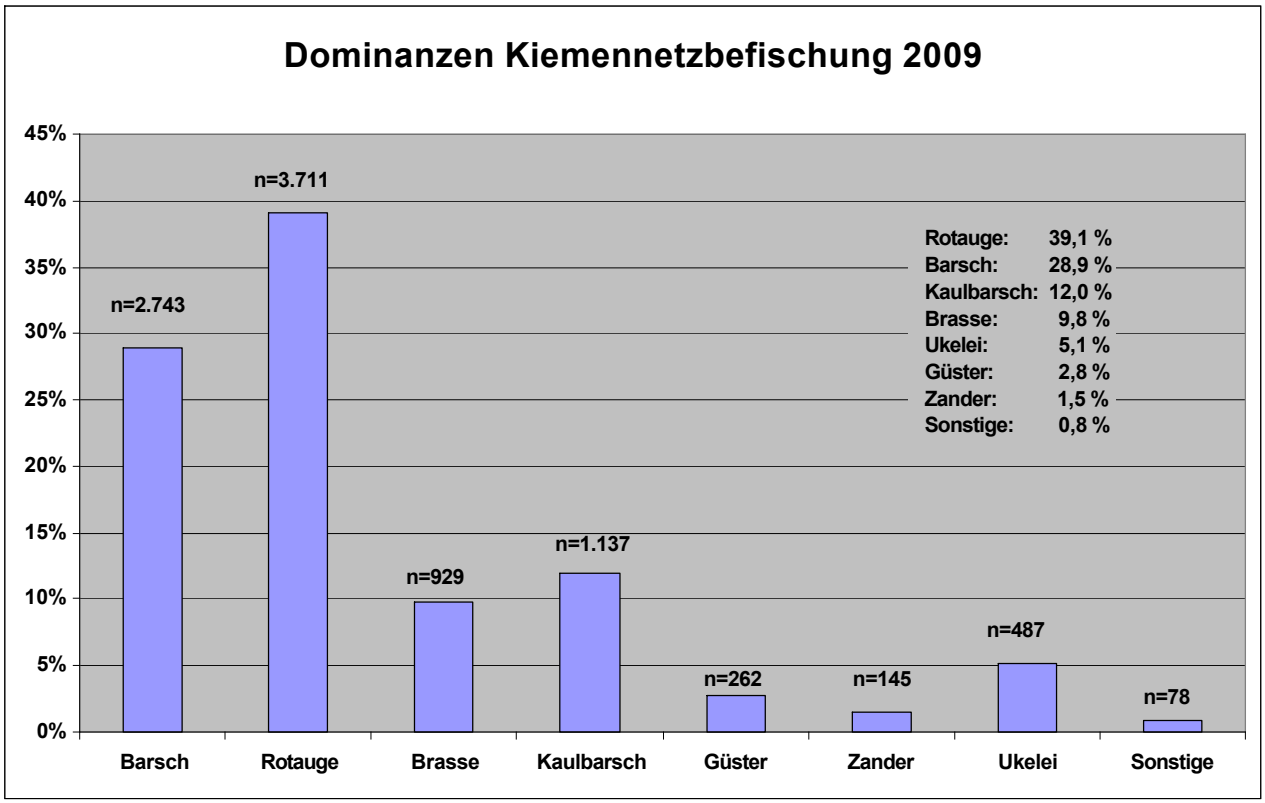


Bild 42: Dominanzen im Jahr 2009

Schaut man sich die Dominanzen der Befischungsjahre an, so fällt auf das die Ergebnisse aus den Jahren 2005 und 2009 fast identisch sind. Das Befischungsjahr 2008 ergibt da doch ein anderes Bild. Der stark veränderte Wasserstand im Befischungsjahr 2008 könnte hier eine Erklärung anbieten. Aber auch das starke auftreten bestimmter Fischarten (Barsch 2008) kann ein verändertes Bild innerhalb der Dominanzen zur Folge haben. Die unterschiedlichen Ergebnisse sind aber auch durch zufällig andere Verteilung der Fischarten zum Zeitpunkt der Befischung möglich. Hier zeigt sich aber auch sehr deutlich, dass es wertvoll und richtig ist, solche Untersuchungen möglichst jährlich anzuwenden, um Fehlinterpretationen zu vermeiden.

5.5. Prozentualer Anteil (Relative Biomasse) der Arten

Auch hier nochmals die direkten Vergleiche der beiden Befischungen. Deutlich erkennbar sind die Veränderungen bei einzelnen Arten.

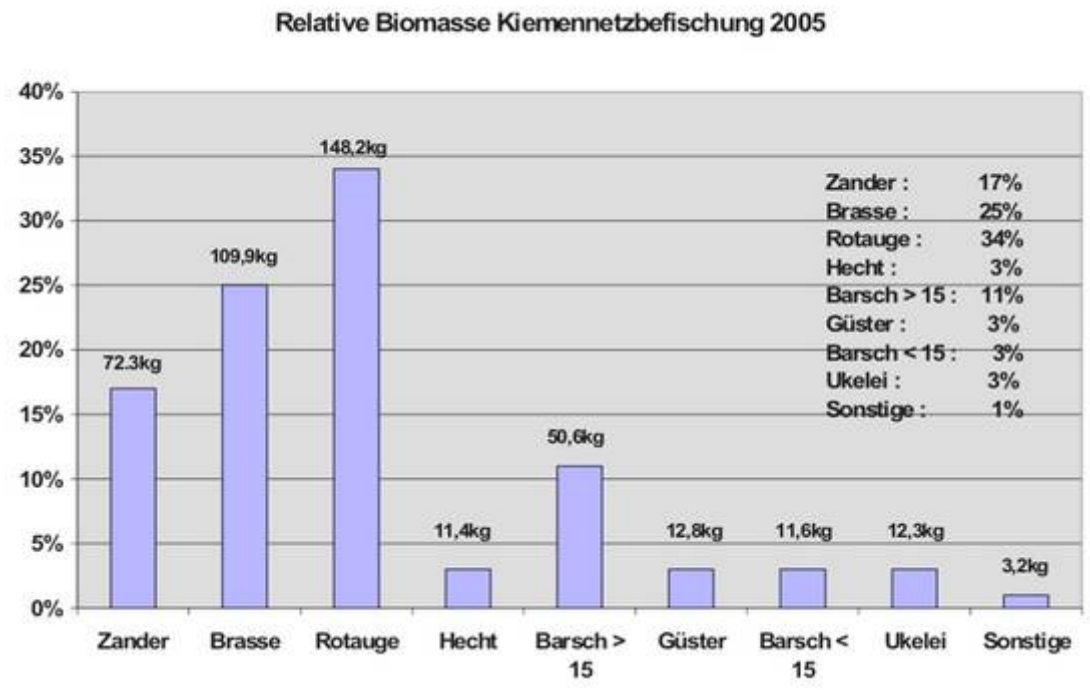


Bild 43: Relative Biomassenanteile der Arten (2005)

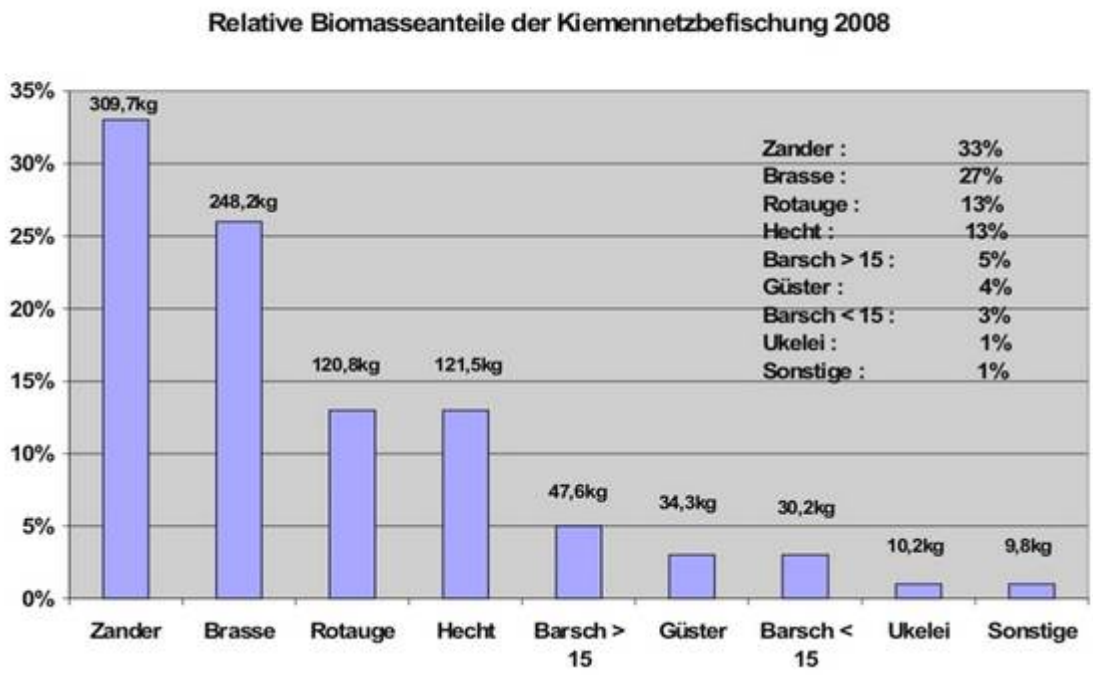


Bild 44: Relative Biomassenanteile der Arten (2008)

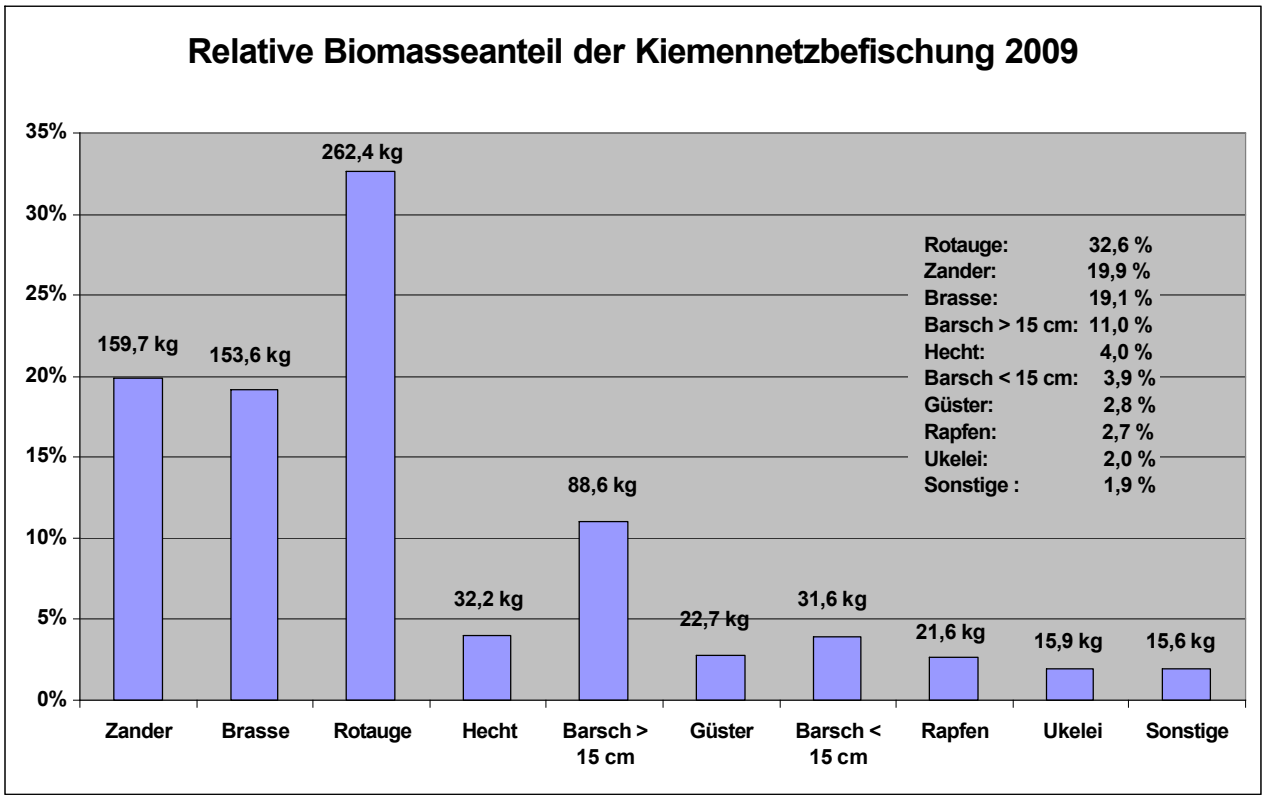


Bild 45: Relative Biomasseanteile der Arten 2009

Die größten Veränderungen sind auch hier im Ergebnis von 2008 zu sehen. Besonders betroffen sind die Arten Zander, Hecht, Rotauge und Ukelei. Das wesentlich bessere Ergebnis beim Hecht in 2008 hängt wohl eher mit den unterschiedlichen Wasserständen während der Befischungstermine zusammen. Die Veränderungen bei den Fischarten Zander, Rotauge und Ukelei, erklären sich durch den Zusammenhang des Räuber (Zander) Beute (Rotauge, Ukelei) Verhältnisses. Dies war zumindest der Erklärungsversuch im Bericht zur Kiemennetzbefischung 2008. Während der Zander stark zugelegt hat (diese Bestandssteigerung ist auch im Vergleich 2005/2009 vorhanden, wenn auch abgeschwächt) sind seine bevorzugten, schlanken Beutefische (Rotauge und Ukelei) durch den erhöhten Fraßdruck zurückgegangen. Dieses Ergebnis hat sich in der Befischung 2009 nicht bestätigt. Das Rotauge hat einen ähnlich starken Bestand wie im Jahr 2005. Die möglichen Unschärfen im Vergleich der Befischungstermine 2005, 2008 und 2009 wurden bereits erläutert. In wieweit sie eine Rolle spielen, muss diskutiert werden. Am besten durch Weiterführung des Monitorings und der Auswertung der erhobenen Daten. Es sei hier nochmals darauf hingewiesen wie wertvoll die jährlichen Datenerhebungen am Ederstausee sind. Nur auf Grund der jährlich durchgeführten Untersuchungen des Fischbestandes ist es möglich aussagen über einzelne Arten und deren Entwicklung im Gewässer zu beurteilen. Gerade im Falle von schwer zu erklärenden Veränderungen bei einzelnen Arten bieten sich hier Möglichkeiten der Verifizierung und Absicherung von Ergebnissen einzelner Methoden.
Hier sei auch nochmals auf die Notwendigkeit von möglichst vielen Methoden zur Fischbestandserfassung hingewiesen. Auch die Verpflichtung der Angler zur Abgabe einer Fangstatistik (Pfandsystem) sei hier ausdrücklich erwähnt.

In den folgenden Abbildungen werden die Veränderungen der Biomasseanteile in Bezug auf Fischlängenklassen dargestellt. Der Fraßdruck auf Fische der 0+ und 1+ Jahrgänge ist hier gut erkennbar. Die Längenklassen ab 90cm TL werden ausnahmslos durch Hecht besetzt. Der größte Teil der Fische ab 40cm TL wird vom Zander gestellt. Es zeigen sich auch hier schön die veränderten Anteile der Arten, während der 3 Befischungstermine. Das Rotauge (20 bis 30cm), die Brasse (30 bis 40cm) und der Zander (ab 40cm), stellen hier die Masse in den jeweiligen Größenklassen. Auch das Fehlen der großen Hechte (2005/2009) ist deutlich zu sehen (ab 90cm).

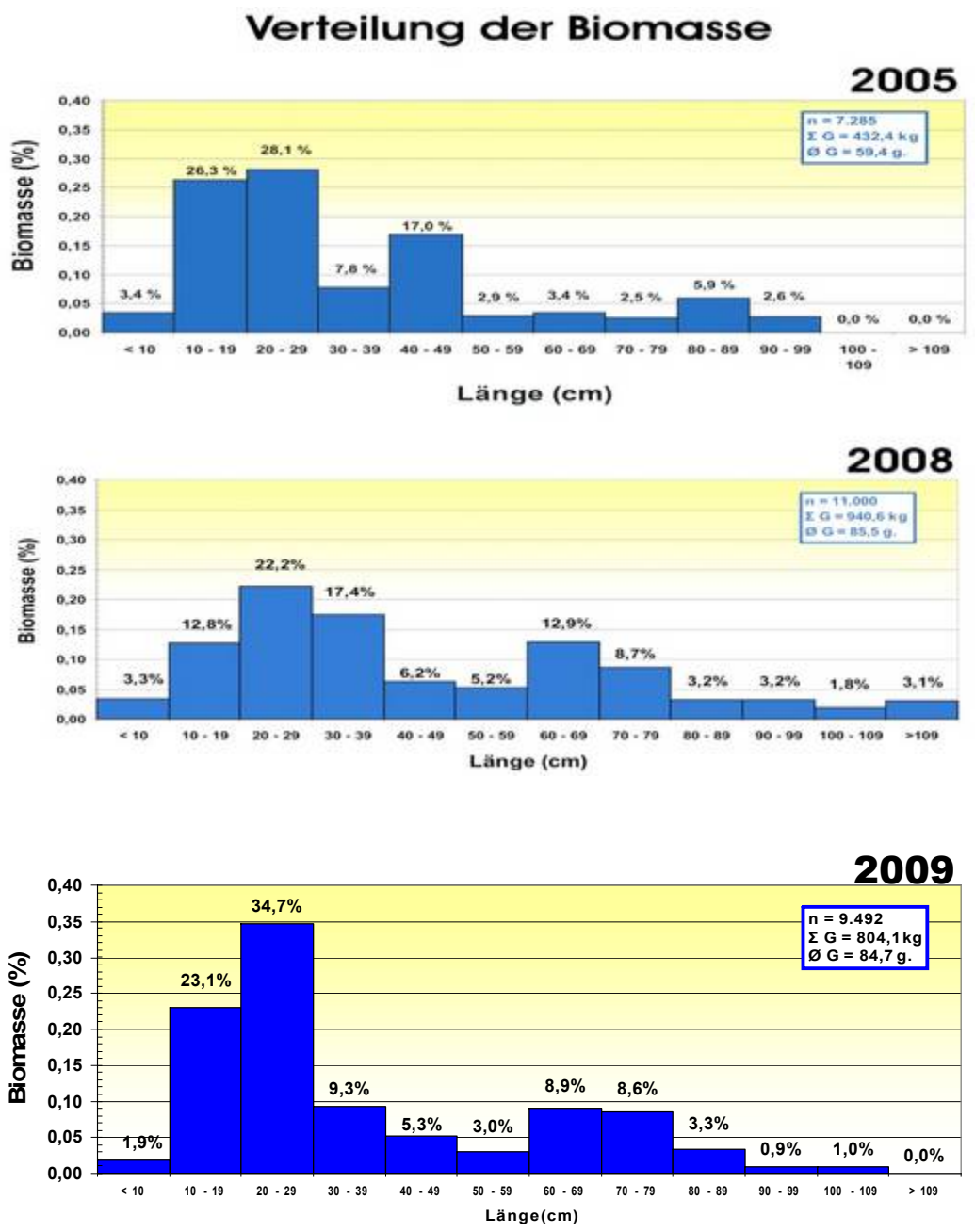


Bild 46: Verteilung der Biomasse in Größenklassen bei den Befischungen 2005, 2008 und 2009

5.6. Längenhäufigkeitsverteilung der Arten im direkten Vergleich

Wir werden nun nochmals einen Blick auf die einzelnen Arten im direkten Vergleich der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischungen von 2005, 2008 und 2009 werfen. Dadurch werden die unterschiedlichen Ergebnisse und die Veränderungen im Fischbestand des Edersees gut verdeutlicht. Zuerst aber eine Abbildung (Bild 47 und 48), die die Veränderungen bei der Betrachtung aller gefangenen Fische, hinsichtlich der Längenhäufigkeit darstellt. Vergleicht man die Diagramme, fällt die große Veränderung in der Längenverteilung des Fischbestandes im Edersee auf. Diese Veränderung umfasst einen Zeitraum von 4 Jahren bei 3 Befischungsterminen. Ein Vergleich mit den Ergebnissen der Hydroakustischen Untersuchung die am Edersee durchgeführt wurden ist mit Sicherheit sehr interessant. Beide Methoden zur Fischbestandsbewertung kommen zum Schluss, dass die einzelnen Individuen (Fische) des Ederstausees größer werden.

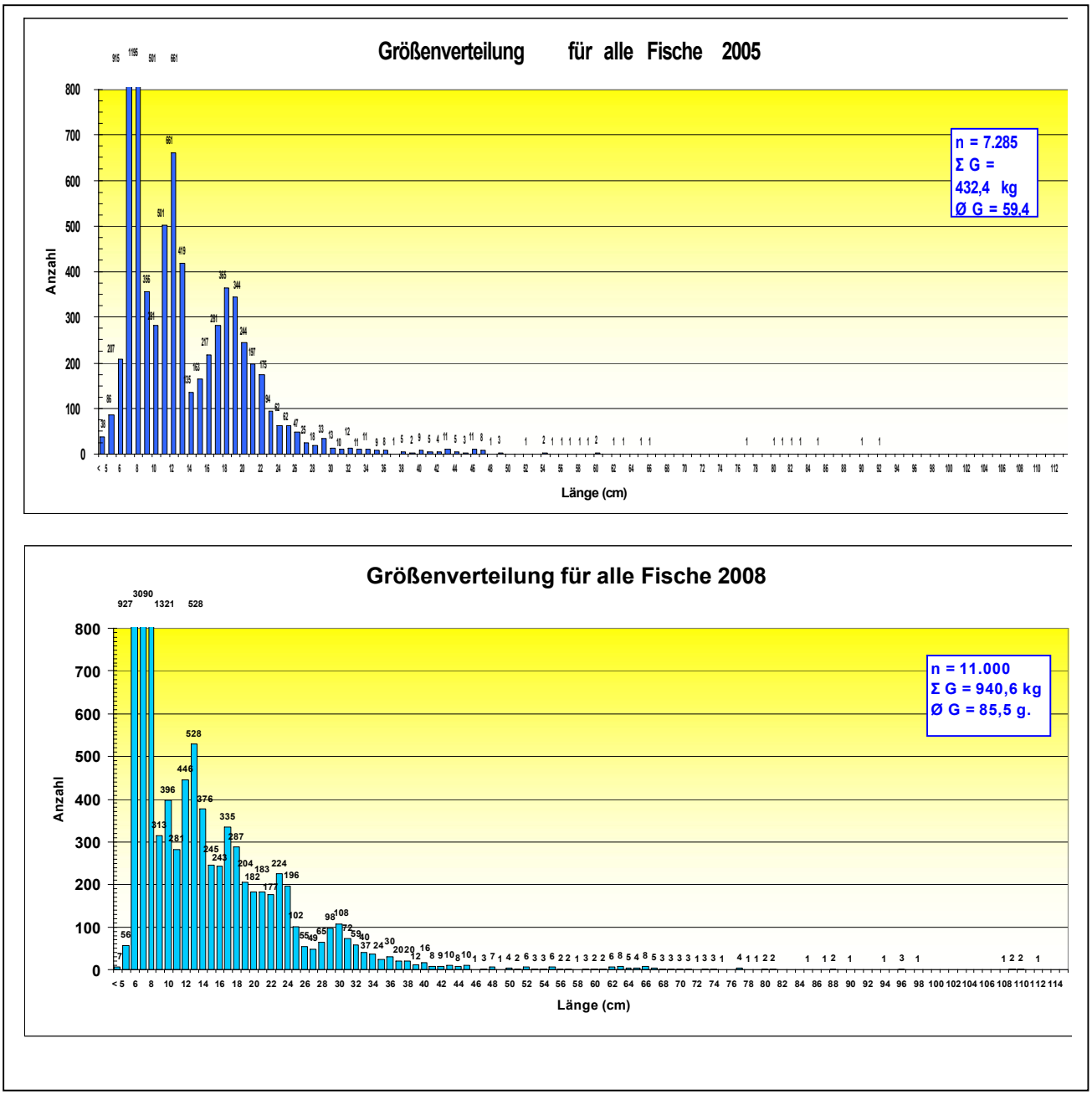


Bild 47: Längenverteilung aller Fische für die Jahre 2005 und 2008

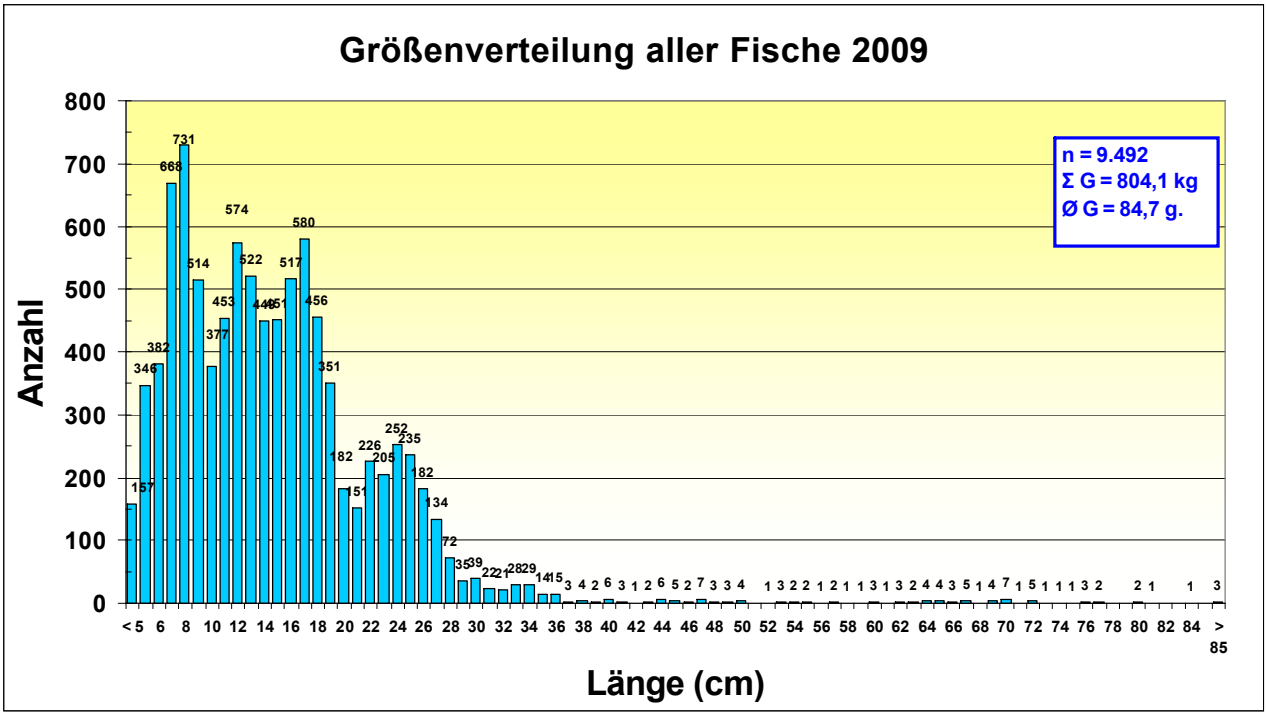


Bild 48: Längenverteilung aller Fische aus dem Jahr 2009

Man kann im Moment davon ausgehen, dass die Fische im Edersee ein weiterhin gutes entwicklungspotenzial besitzen. Eine sogenannte Kleinwüchsigkeit einzelner Arten ist hier momentan nicht festzustellen.
Der Fraßdruck durch die Raubfische im Edersee ist in der Abbildung 48 auch gut zu erkennen. Gerade die Fische unterhalb von 12cm sind hier betroffen. Die Zunahme im Bereich der Fische zwischen 12 und 18cm TL wird in der großen Menge von Rotauge und Flussbarsch gestellt. Auch bei den Fischen zwischen 22 und 30cm TL stellen diese beiden Arten neben der Brasse die größten Anteile. Dieses Durchwachsen von Altersklassen ist nach der geänderten Bewirtschaftungsform am Ederstausee gut zu beobachten. Es ist davon auszugehen das sich das auswachsen der einzelnen Arten in die unterschiedlichen Größenklassen in den nächsten Jahren verlangsamen wird. Ob und wie sich dann die einzelnen Arten im Ederstausee hinsichtlich ihres Biomasseanteils verändern ist ein wichtiger Bestandteil der zukünftigen Bewirtschaftung der Fischbestände im Ederstausee.

Betrachten wir nun die einzelnen Fischarten Zander, Brasse, Rotauge, Barsch, Güster und Ukelei und deren Fang bei den 3 Multimaschen-Kiemennetz- Befischungsterminen in den Jahren 2005, 2008 und 2009.

Zander

Der Zander hat eine sehr gute Entwicklung im Edersee in den letzten Jahren absolviert. Ein guter aktueller 0+ Jahrgang und Fische in allen nachfolgenden Altersklassen. Die scheinbar schwächeren Bereiche zwischen 29 cm TL und 41cm TL lässt sich nur unzureichend erklären. Möglicherweise ist das die Lücke die im Jahr 2008 zwischen 19 und 27cm TL vorhanden war. Es könnte sich bei diesen Fischen um unterschiedliche Kohorten von 2+/3+ Zandern handeln. In diesem Längenbereich verstärkt sich das auseinander wachsen der unterschiedlichen Kohorten innerhalb eines Jahres. Dies ist bei Raubfischarten oft zu beobachten.

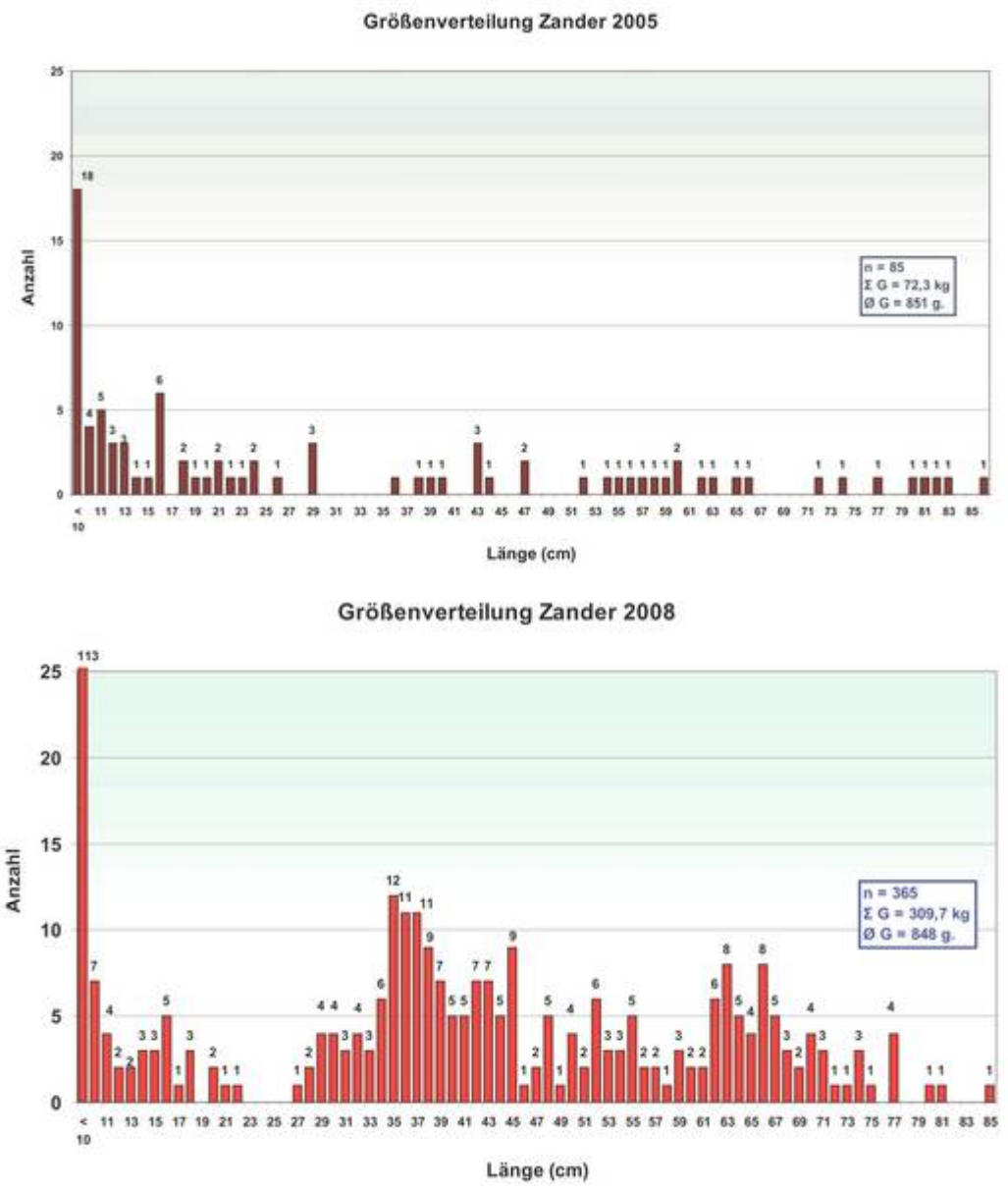


Bild 49 : Vergleich der Längenfrequenzdiagramme des Zanders

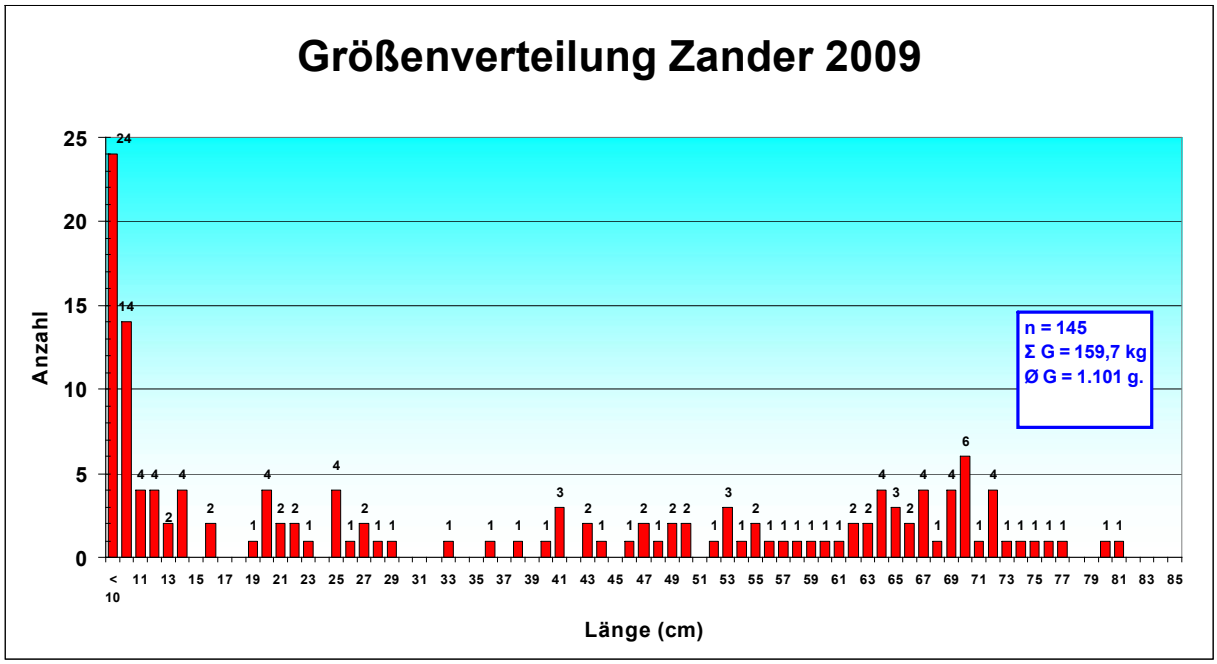


Bild 50: Längenhäufigkeit des Zanders 2009

Der Zander im Ederstausee zeigt ein ähnliches Bild wie es auch schon bei der Beurteilung des Gesamtbestandes dokumentiert ist. Auch hier geht der Trend hin zu größeren Fischen und zu einer steigenden Anzahl von Fischen. Wenn auch im Vergleich zur Befischung 2008 ein weniger gutes Fangergebnis zu sehen ist. Vergleicht man die Daten von 2005 und 2009 so zeigt sich neben vielen parallelen, auch das verbesserte Gesamtbild des Zanderfanges. Die wohlmöglich bessere Fangsituation bei Niedrigwasser (2008) wurde schon Ausreichend erörtert. Das Bild der gefangenen Zander ist etwas homogener als im Befischungsjahr 2005. Für die Bewirtschaftung des Zanderbestandes im Ederstausee wird in Zukunft auch die Befischungsintensität auf diese Fischart eine Rolle spielen. Der Zander neigt grundsätzlich zu starken Populationsschwankungen, ob er dann durch eine stärkere Befischung auf einem hohen Bestandsniveau gehalten werden kann, muss sich noch zeigen. Im Moment ist die Entwicklung als positiv und vorteilhaft für die Bewirtschaftungsform zu beurteilen. Da am Ederstausee alleine die Angelfischer den Fischbestand nutzen ist die ansteigende Zahl der Raubfische im Gewässer sicherlich positiv zu bewerten.

Brasse

Im Vergleich mit 2005 ist eine gute Entwicklung durch alle Altersklassen zu erkennen. Der Bestand der Art ist sehr stabil geblieben, trotz des aktuellen Raubfischbestandes. Die Hochrückigkeit der Art macht sie gerade für den Zander, als Beutefisch nur als 0+/1+ Fisch, attraktiv. Die Jahrgänge 2+ und älter werden dann nur noch von Hecht, Angler und Kormoran entnommen. Der entscheidende Faktor für die Reproduktion (Mai-Juli) ist aber auch hier der Wasserstand im Ederstausee. Das aktuelle Längenhäufigkeiten Diagramm aus 2009 zeigt einen sehr guten 0+/1+ Bestand (Fische bis 10cm). Und eine Entwicklung hin zu größeren Fischen. Die Lücke bei den Fischen zwischen 10 und 15cm TL zeigt die bekannten Probleme der Art bei der Nahrungsumstellung von Plankton auf Makrozoobenthos im 2ten /3ten Lebensjahr. Hierbei verhungern doch einige Individuen dieser Art.

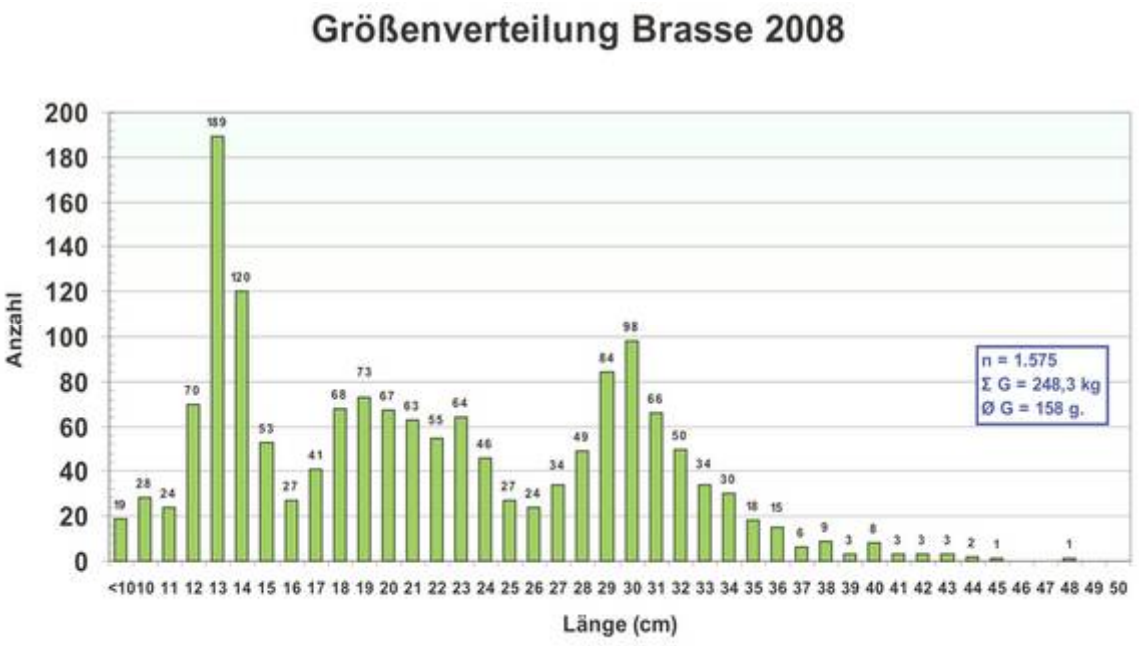


Bild 51: Vergleich der Längenfrequenzdiagramme der Brasse

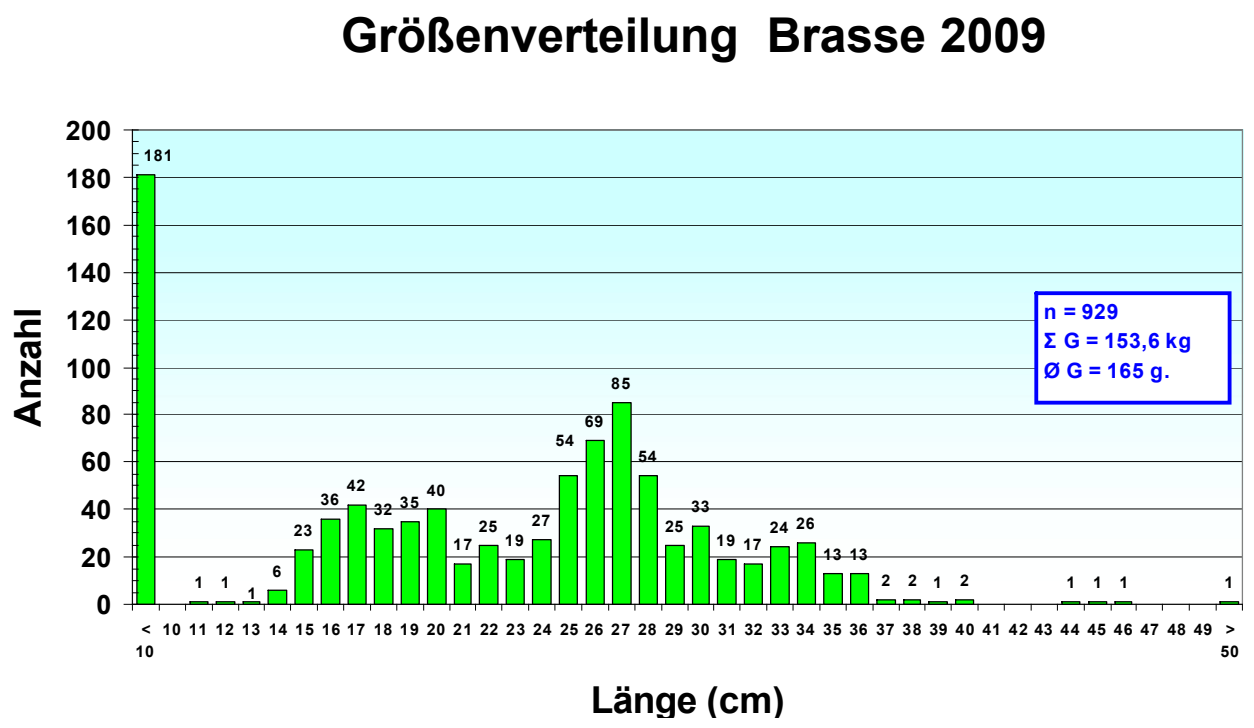


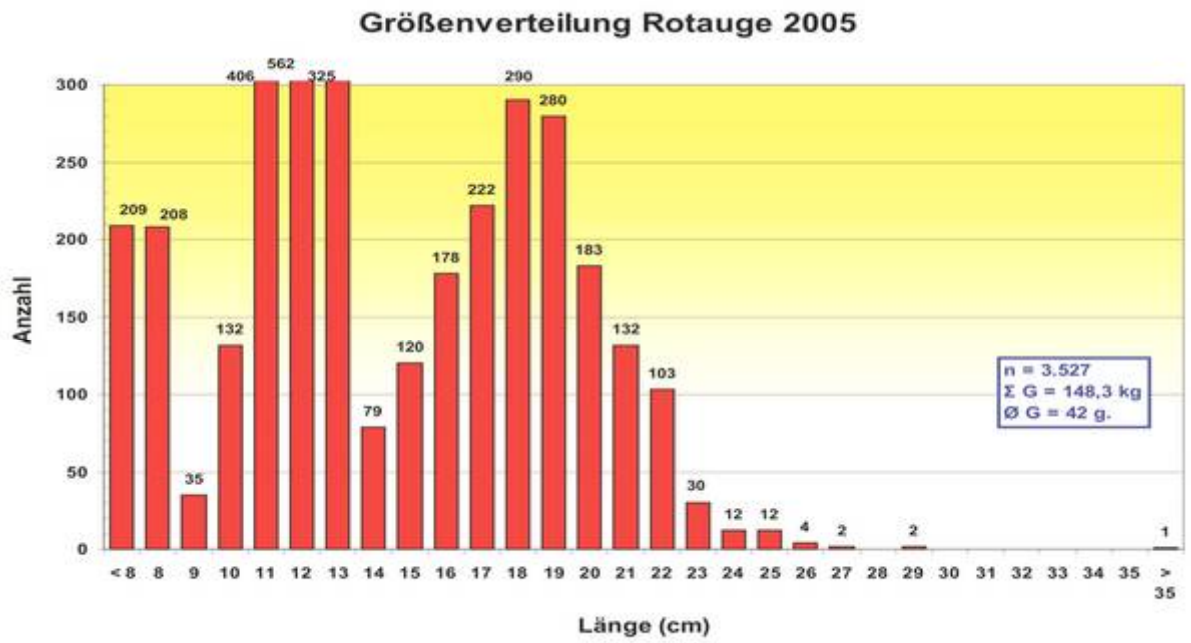
Bild 52: Längenhäufigkeitsverteilung des Brassen bei der Befischung 2009

Aktuell zeigt die Brasse ein etwas verändertes Bild was die Prozentuale Menge im Gesamtfischbestand des Ederstausees angeht. Erreichte die Brasse in 2005einen Wert von 25,4 % und in 2008 von 26,9 % so sind es bei der aktuellen Befischung 2009 nur noch 19,1 %. Diese Schwankungen dürften hinsichtlich ihrer Abweichung aber völlig normal sein. Es spielt hier nicht so sehr die Rolle ob Bestandsschwankungen, Wasserstand während der Befischung oder Methodisch bedingte Abweichungen ausschlaggebend für die unterschiedlichen werte sind. Man muss immer davon ausgehen das die Fische nicht homogen im Wasserkörper eines Gewässers verteilt sind. Das gilt auch für einzelne Fischarten. Diese neigen in ganz unterschiedlichen Altersklassen auch zu unterschiedlichem Verhalten, wie zum Beispiel Schwarmbildung oder Individualverhalten.

Gerade deshalb ist es wichtig für Gewässer einer bestimmten Größenordnung eine jährliche Fischbestandserfassung durchzuführen. Nur dann können die Daten hinsichtlich der oben genannten Faktoren besser verstanden und auch interpretiert werden. Eine Nachhaltige Bewirtschaftung von Fischbeständen sollte ebenfalls auf Grundlage sich jährlich wiederholender Fischbestandserfassungen erfolgen.

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
BLZ : 523 500 05
Konto 20 533 53

War die Fischart 2005 noch die Art mit dem größten Anteil an der Biomasse (34 %), so waren es bei der Befischung 2008 nur noch 13 %. Im Befischungsjahr 2009 sind es wieder 32,9 %.Der stärkste Rückgang war im 0+ und 1+/2+ Bereich dieser Art zu verzeichnen. Erfreulich ist die Zunahme bei Individuen ab 23cm TL. Der große Fraßdruck durch die Raubfische ist in allen Altersklassen zu sehen.



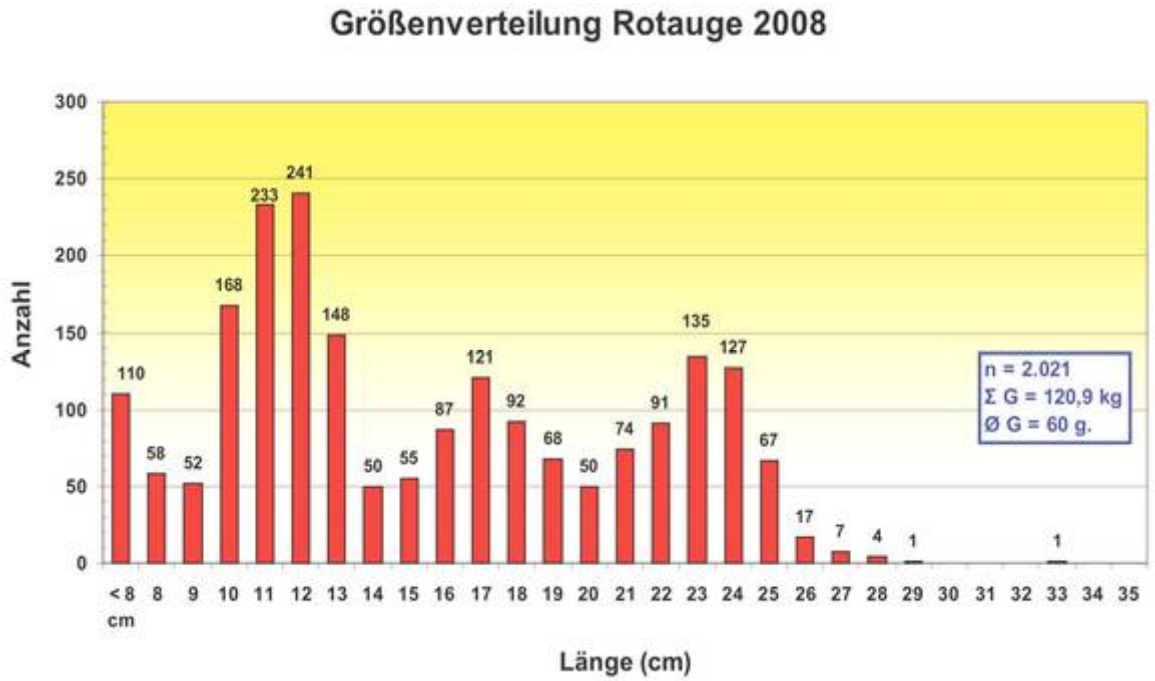


Bild 53: Vergleich der Längenfrequenzdiagramme vom Rotauge

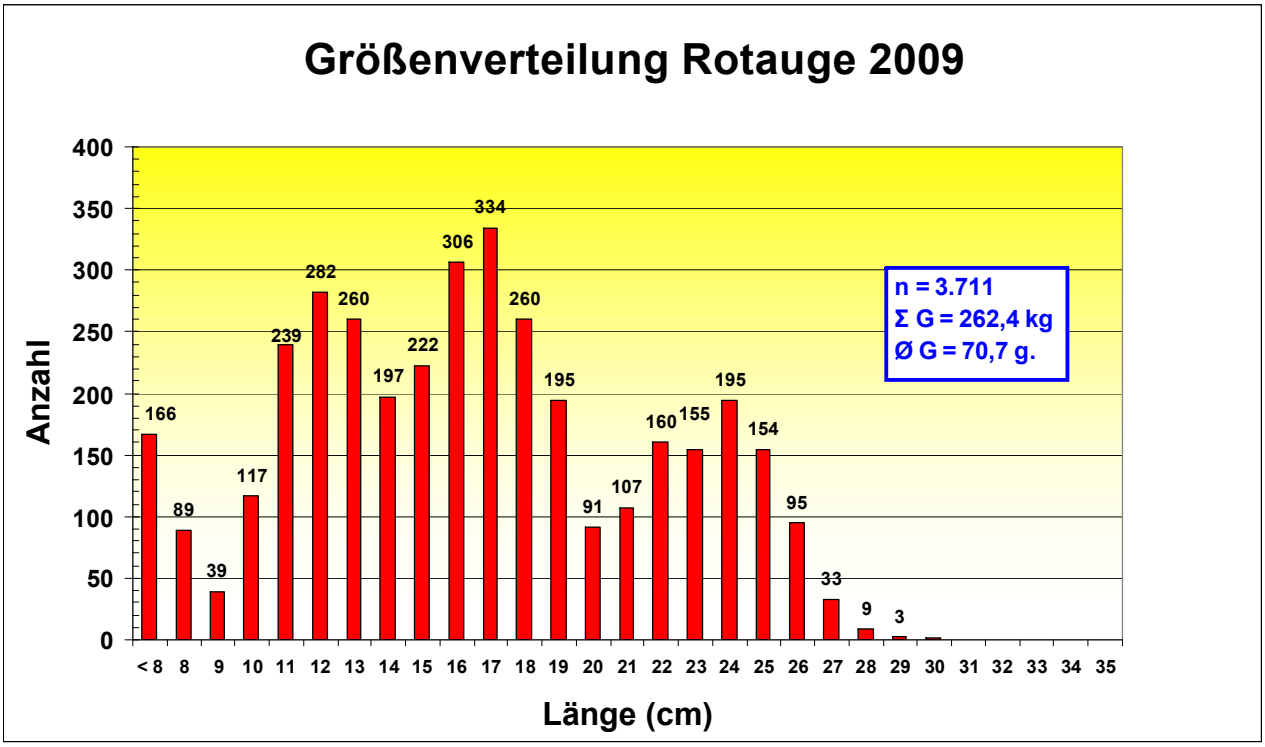


Bild 54: Längenhäufigkeitsverteilung beim Rotauge 2009

Bei der Befischung in 2009 zeigt das Rotauge wieder ein ähnliches Bild wie in 2005. Der Unterschied besteht aber in einer wesentlich besser aufgestellten Größenklasse ab 22cm TL. Diese Größenklasse war in 2005 fast nicht vorhanden. Heute sieht das anders aus. Rotaugen ab 20cm TL bis hin zu Fischen mit 30cm TL stellen einen guten Anteil des Bestandes dieser Fischart im Ederstausee. Die Raubfische im Edersee werden also auch in Zukunft eine gute Nahrungsgrundlage vorfinden. Es kann davon ausgegangen werden das die Rotaugen ab 20cm TL auch für eine genügend starke Reproduktion sorgen werden. Das der Fraßdruck auf das Rotauge groß ist zeigt, der relativ geringe Anteil an Rotaugen bis 15cm TL (Altersklassen 0+ / 1+/ 2+).

Bild 55: Gut Abgewachsene Rotaugen aus dem Ederstausee 2009

Hecht

Der Hecht stellt im Zusammenhang mit der Multimaschen-Kiemennetzbefischung und der daraus abzuleitenden Bewertung des Fischbestandes im Ederstausee, einen Sonderfall dar. Durch die schlechte Fangbarkeit des Hechtes mit der Methode der MMK-Befischung, ist eine Beurteilung des Hechtbestandes und somit auch des Raubfischbestandes im Ederstausee , nicht einfach. Es müssen hier andere Daten und Erfassungsmethoden zusätzlich herangezogen werden. In der Fangstatistik der Angler ist der Hecht der dominierende Raubfisch (n = 2.782 im Jahr 2008 und 2.429 Fische in 2009). Er ist wohl auch der Raubfisch, der die hochrückigen Fischarten Brasse und Güster, als Beutefisch dezimieren kann. Beim Hecht ist aus Gründen der geringen Stückzahl der Fische, die bei der MMK-Befischung gefangen werden, nur begrenzt eine Aussage über den tatsächlichen Bestand möglich. In 2005 wurden nur 3 Hechte gefangen. Der Hecht ist aber sicherlich auch im Jahr 2008 noch deutlich unterrepräsentiert bei der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung, obwohl hier 28 Hechte gefangen wurden. Bei der Befischung in 2009 wurden 11 Hechte gefangen.

Bild 56: Einer der 11 Hechte die während der Befischung 2009 in die Netze gingen

Wenn man die Fangstatistik der Angler anschaut (Abb. 72) sieht man deutlich die Zunahme des Hechtbestandes im Edersee. Im Vergleich mit dem Zander fällt klar auf, dass der Hecht der stärkste Raubfisch im Gewässer ist. Dennoch ist eine genaue Bestandserfassung des Hechtes nicht einfach. Es muss aber klar darauf hingewiesen werden das der jetzige Raubfischbestand im Ederstausee eher zu niedrig bewertet ist .Das liegt vor allem an der schlechten Fängigkeit des Hechtes mit der Multi-Maschen-Kiemennetz-Methodik.
Zusätzlich müssen daher Daten zum Hechtbestand aus der Reusenbefischung und der Fangstatistik herangezogen werden.

Barsch

Beim Barsch zeigt sich im Vergleich der 3 Befischungen überaus deutlich eine Veränderung, die im Grunde über den ganzen Fischbestand (alle Arten), im Ederstausee stattgefunden hat. Es ist sehr deutlich zu sehen, dass bei der Zusammensetzung der Altersklassen eine erhebliche Veränderung eingetreten ist. Die Verteilung innerhalb der Arten geht eindeutig hin zu älteren und größeren Fischen. Diese älteren Fische befinden sich bei den Raubfischen ausnahmslos in hervorragendem Zustand. Beim Barsch kann man sogar von einem außergewöhnlich guten Zustand der Fische in den unterschiedlichen Größenklassen sprechen. Dies wurde unter anderem auch durch eine Diplomarbeit (**Busch 2008)** zum Wachstum des Barsches im Ederstausee festgestellt. Außerdem konnte das auch wiederholt an Untersuchungen von Kiemendeckeln zum Wachstum des Barsches, im Rahmen der MMK-Befischungen, nachgewiesen werden.

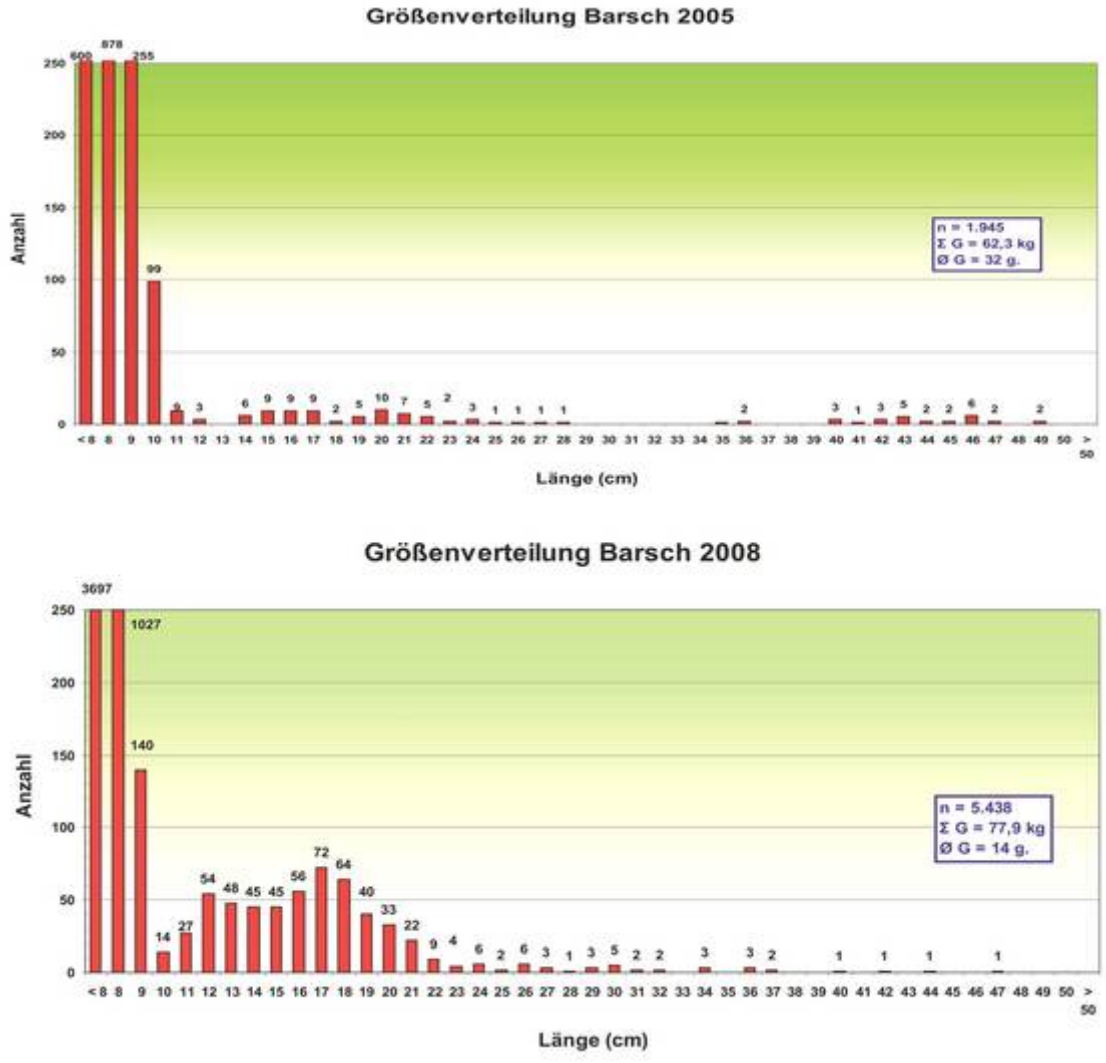


Bild 57 : Vergleich der Längenfrequenzdiagramme vom Barsch

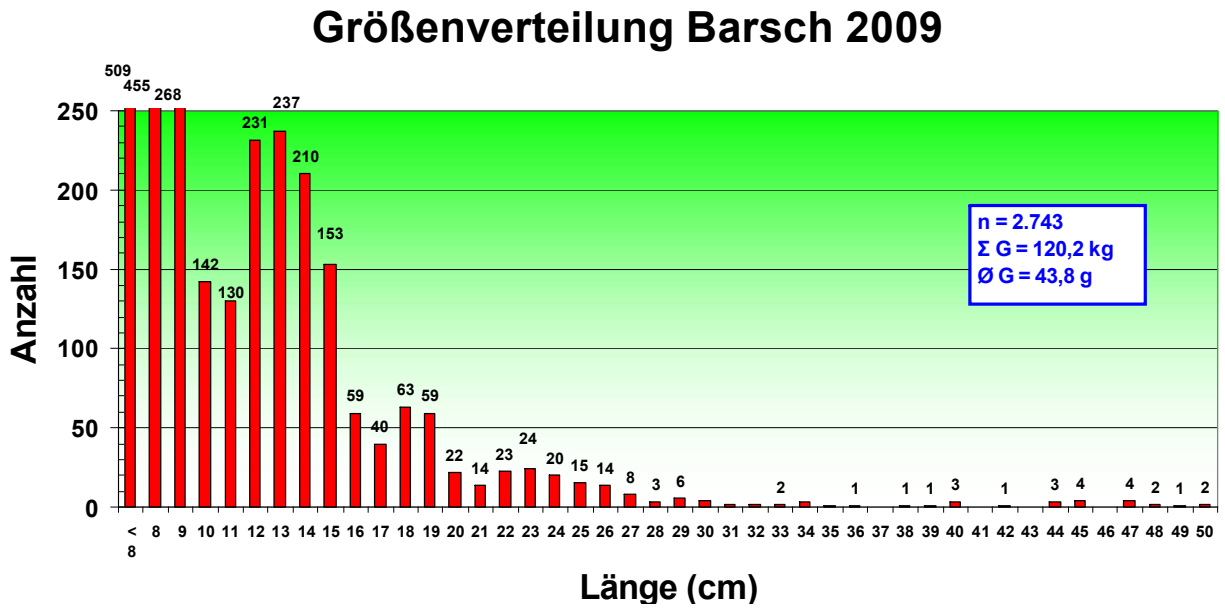


Bild 58: Längenhäufigkeit beim Flussbarsch in 2009

Bild 59: Barsche jenseits der 45cm TL und 2 Zander in sehr guter Kondition.

Güster

Das fast vollständige Fehlen von 0+/1+ Fischen dieser Art verdeutlicht die Abhängigkeit der Güster von erreichbaren flachen Uferbereichen mit ausreichender Pflanzenvegetation (Reproduktion) und dem langen Vollstau des Edersees, bis in den August hinein (Deckung) In den letzten beiden Jahren erfolgte der Abstau des Ederstausees sehr zügig. Innerhalb von 6 Wochen fiel der Wasserstand im Edersee um 9 Meter. Die Reproduktion der Art, (Mai-Juni) ist dann schon gefährdet. Lässt man den 1+/2+ Jahrgang unberücksichtigt, so gibt es kaum Veränderungen im Vergleich mit den Fängen aus 2008. Das Fangergebnis 2009 liegt etwa zwischen dem von 2005 und 2008. Die Fischart ist im ganzen doch nur mäßig häufig im Gewässer vertreten. Die 1+/2+ Jahrgänge sind in allen 3 Befischungen in sehr geringen Stückzahlen vorhanden. Sicherlich spielt hier auch der Fraßdruck der Raubfische eine entscheidende Rolle.

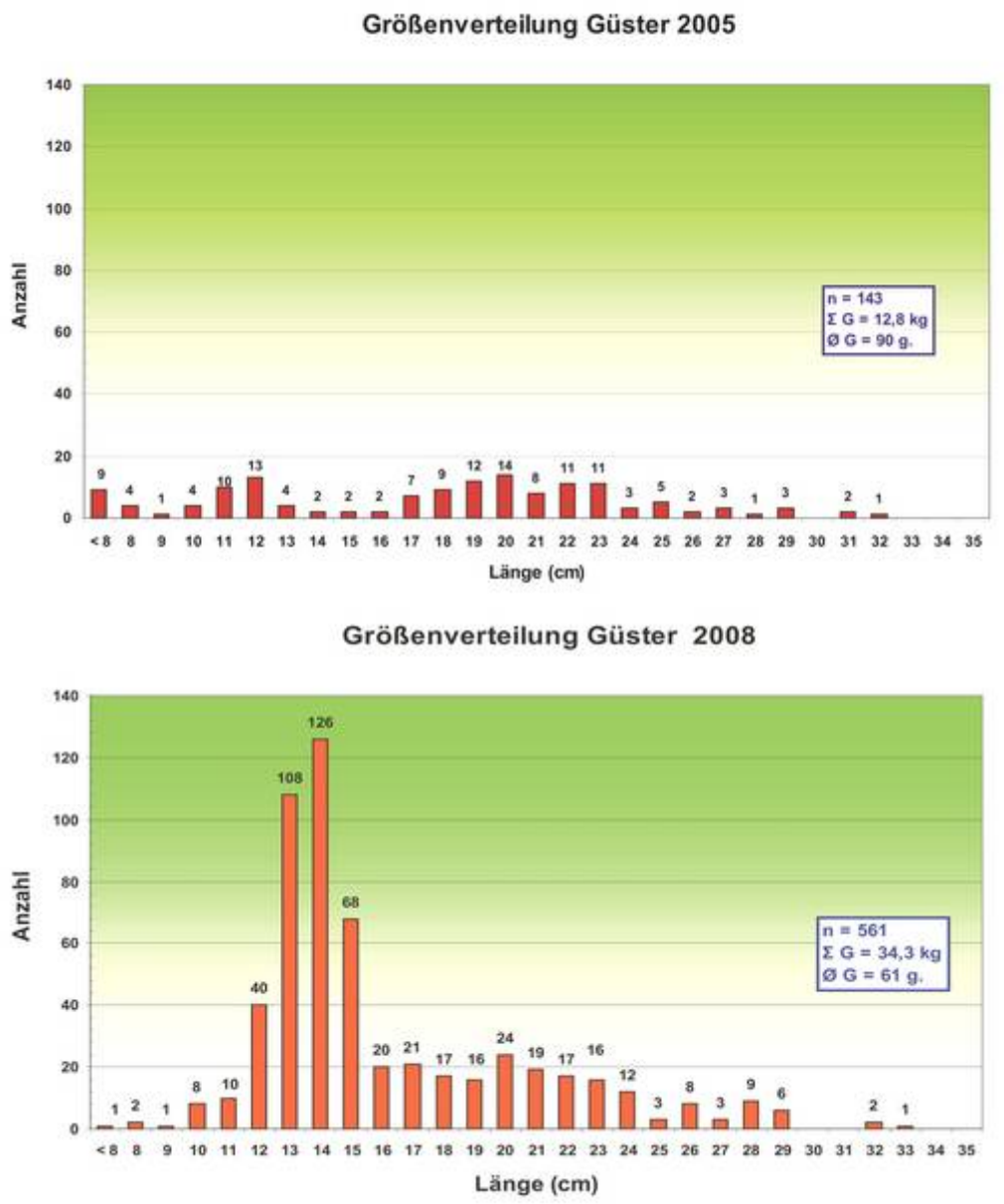


Bild 60: Vergleich der Längenfrequenzdiagramme der Güster

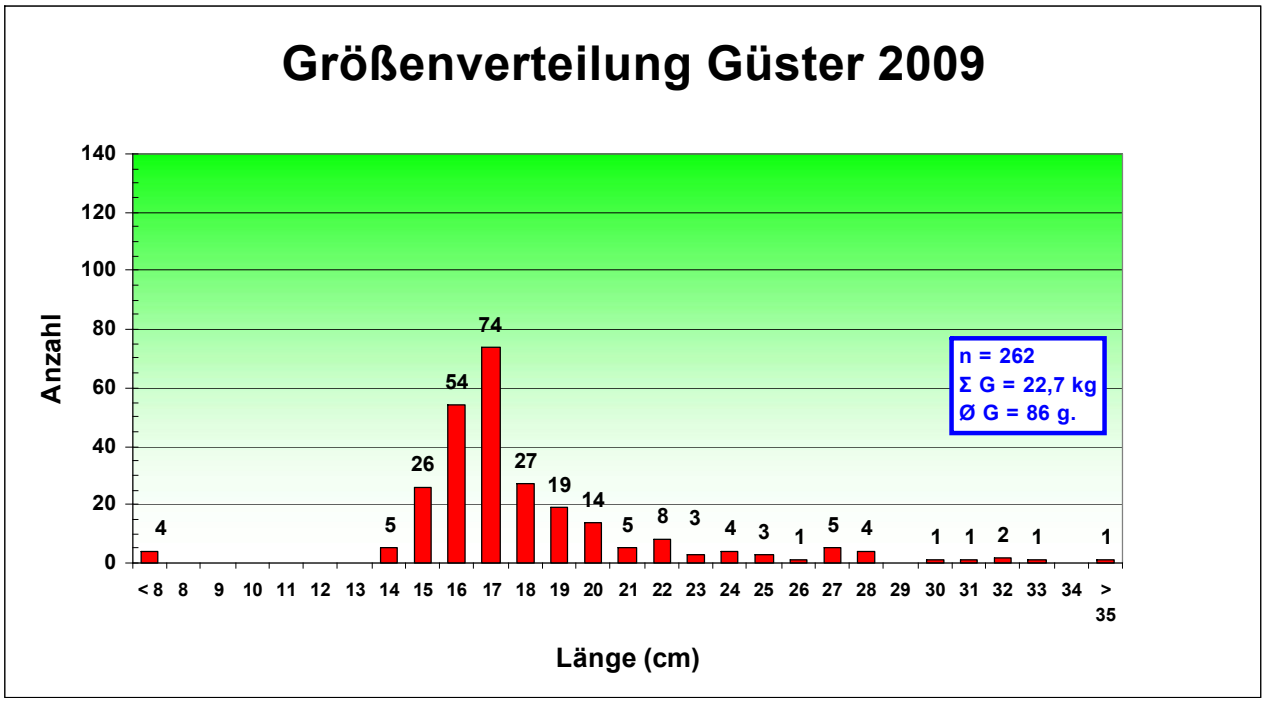


Bild 61: Längenhäufigkeit der Güster bei der Befischung 2009

Das Vollständige fehlen der Fische zwischen 8cm und 13cm TL hat sicherlich mit den Reproduktionsbedingungen und mit dem Fraßdruck durch die Raubfische zu tun. Die Zahl dieser Fische in dieser Längenklasse war aber auch schon in den Jahren 2005/2008 sehr gering.

Bild 62: Von oben nach unten, Zährte, Brasse, Güster.

Ukelei

Die Ukelei im Edersee hat hinsichtlich ihrer Häufigkeit im Fang bei den Befischungen von 2005 bis 2009 eine starke Schwankung zu verzeichnen. Der aktuelle Jahrgang der 0+ Fische ist z.B. im Befischungsjahr 2008 nicht mehr nachweisbar. Die Erklärungsversuche im Bericht 2008 lesen sich so. „Der starke Fraßdruck von Barsch und Zander ist wohl hier für das Verschwinden des Jahrganges verantwortlich. Auch beim 1+ Jahrgang gibt es erhebliche Ausfälle durch den starken Fraßdruck der Raubfische. Der hohe Wasserstand in 2007 macht sich hier möglicherweise sogar nachteilig bemerkbar. Der Ukelei ist ein Haftlaicher, der seine Eier an Kies oder Steine legt. Während andere Jungfische in 2007 im Kraut Deckung finden, ist der Ukelei im Freiwasser aktiv und unterliegt dort einem hohen Fraßdruck durch die Raubfische, weil er dort leichter zu erreichen ist“. Daneben gibt es aber auch die Netzbezogene Ausfallrate. Das heißt das Netze unterschiedlicher Fabrikation auch in gewissem Maße unterschiedliche Arten und/oder Altersklassen Fangen können. Dies liegt insbesondere an dem Verbauten Netzmaterial.

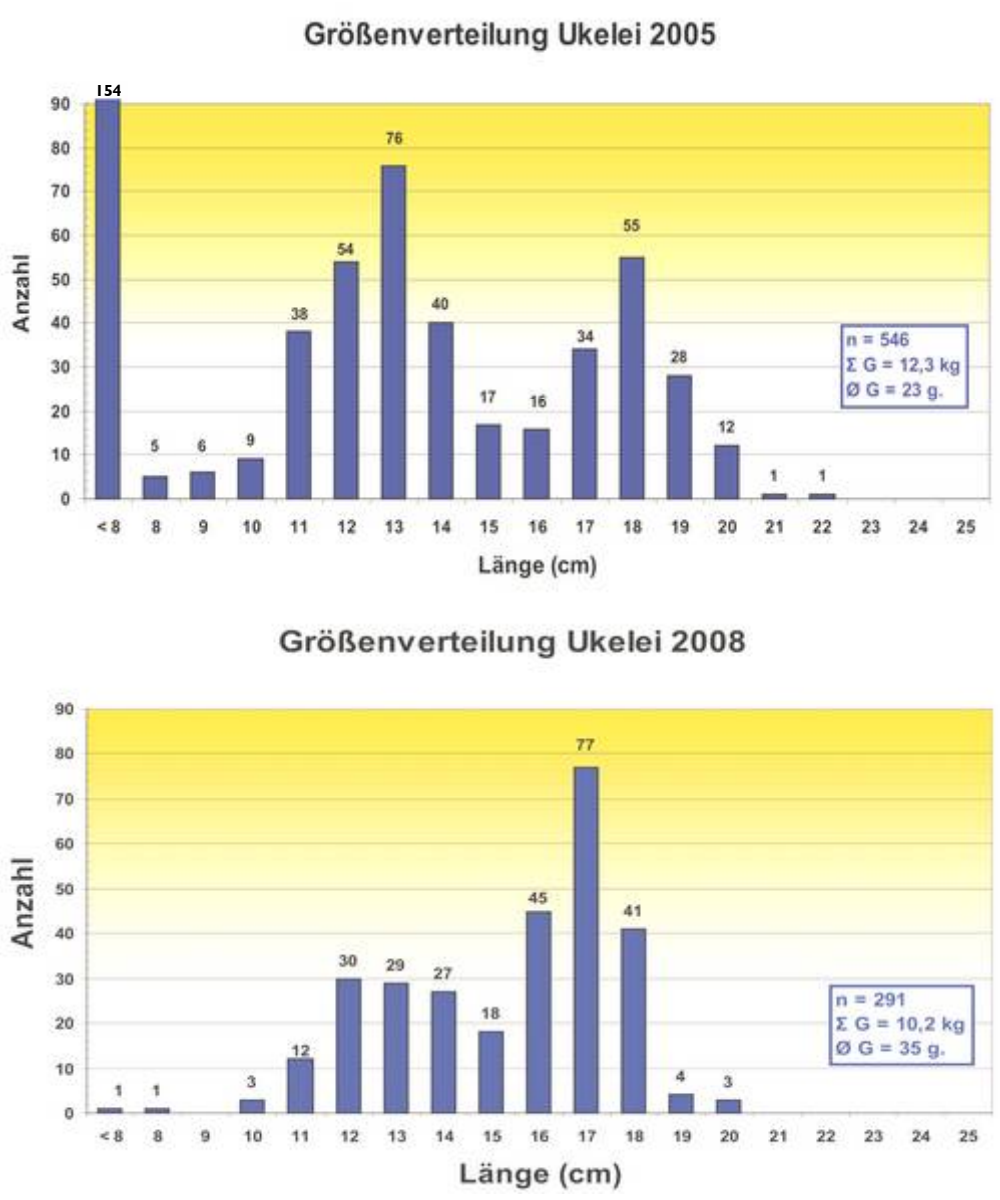


Bild 63: Vergleich der Längenfrequenzdiagramme des Ukelei

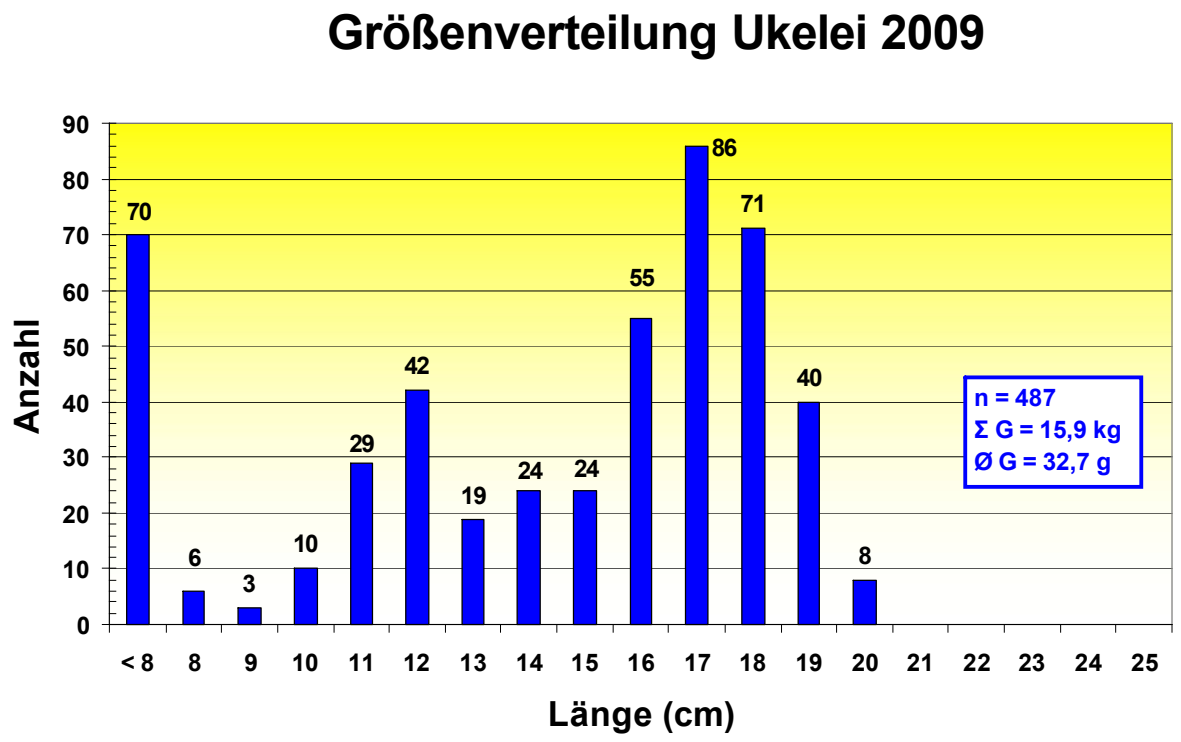


Bild 64: Die Längenhäufigkeit des Ukelei bei der Befischung 2009.

Hier zeigt sich ein besseres Bild als im Befischungsjahr 2008. Möglicherweise ist der Einsatz von verschiedenen Netzfabrikaten für manche Fischart ein entscheidender Faktor, für das tatsächlich zu beurteilende Bild dieser Art, in einem Gewässer. Hier ist aber sicherlich noch einiges an Arbeit zu leisten um genaue Zusammenhänge zwischen Netzfabrikation und Fang für bestimmte Fischarten abzuleiten. Bei Betrachtung des Diagramms kann man sehr schön die 3 Jahrgänge des Ukelei im Ederstausee erkennen. Da das Ukelei nicht älter als 3 oder 4 Jahre wird, ist ein Größenwachstum bis maximal 25cm TL möglich. Als Massenfisch der 80ziger und 90ziger Jahre ist diese Fischart heute mit einem wesentlich geringerem Bestand im Ederstausee vorhanden.

5.7. Kondition der fischereilich wichtigsten Fischarten im Ederstausee 2009

Die Reihenfolge bei der Darstellung erfolgt in der tatsächlichen Dominanz der Arten bei der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung von 2009. Eine wesentliche Veränderung in den Längen-Gewichts-Zusammenhängen konnte nicht festgestellt werden. Es gibt für die meisten Arten eine minimal nach oben gerichtete Tendenz. Auf eine Angabe der Diagramme aus dem Jahr 2005/2008 wird daher verzichtet.

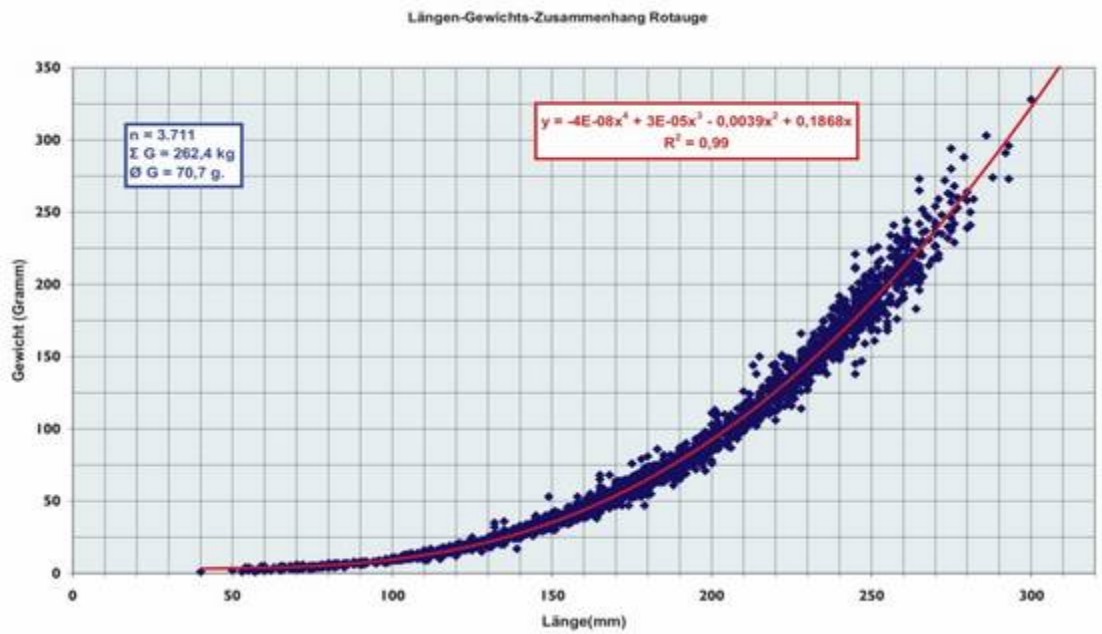


Bild 65: Längen-Gewichts-Zusammenhang beim Rotauge 2009

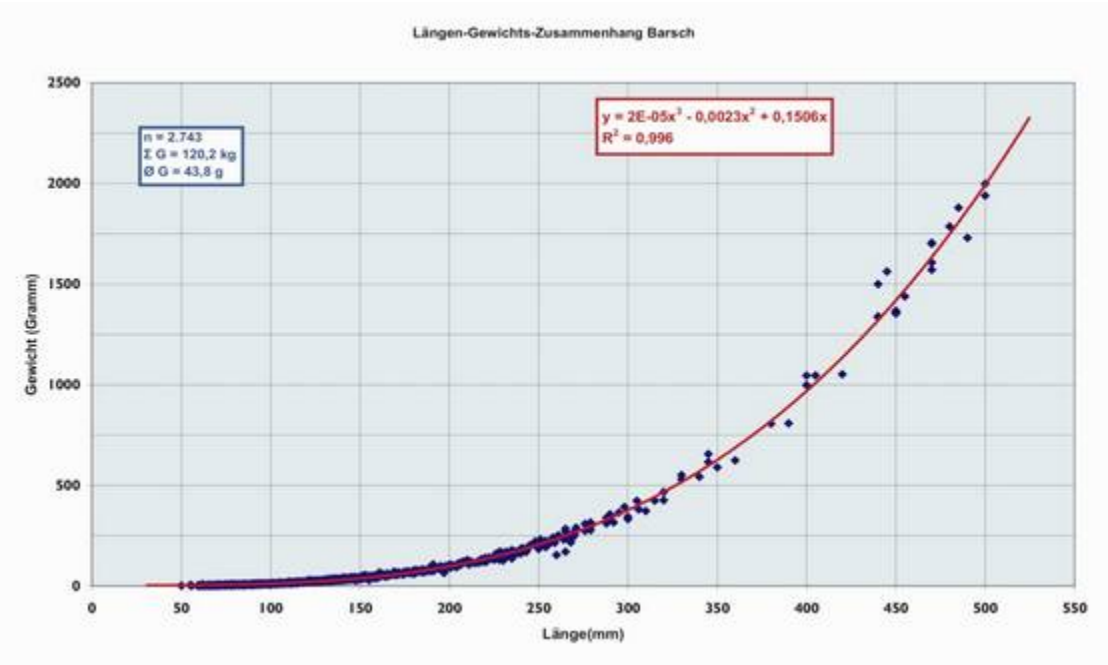


Bild 66: Längen-Gewichts-Zusammenhang beim Barsch 2009

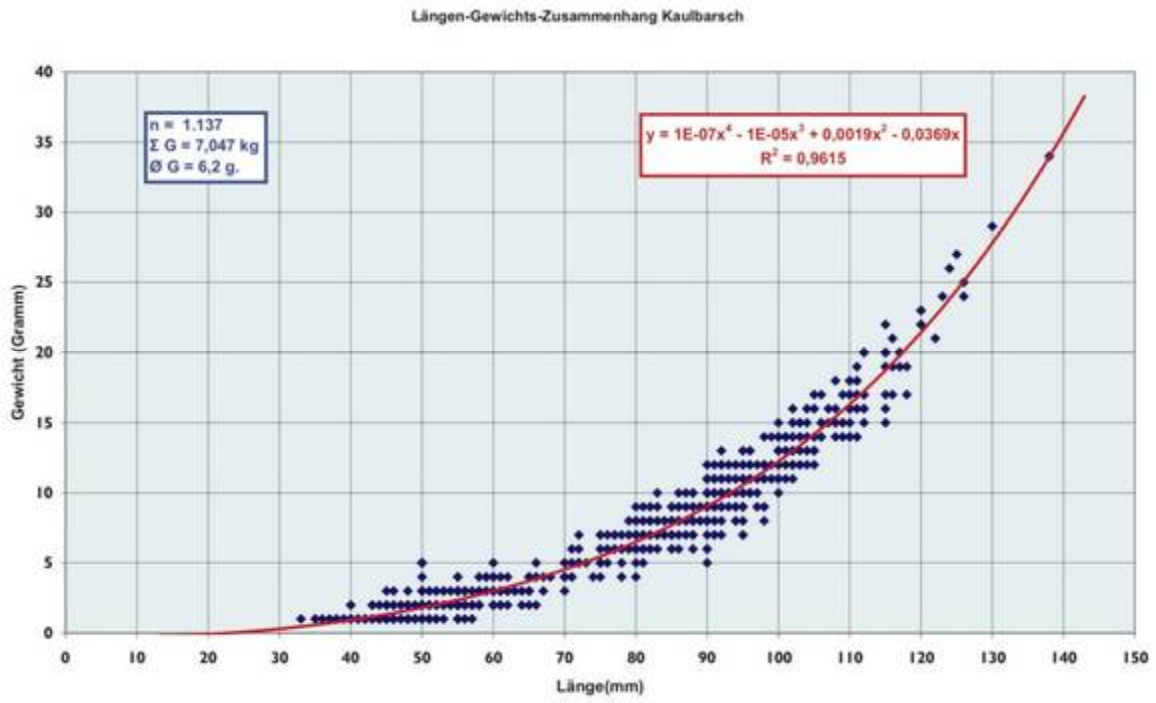


Bild 67: Längen-Gewichts-Zusammenhang beim Kaulbarsch 2009

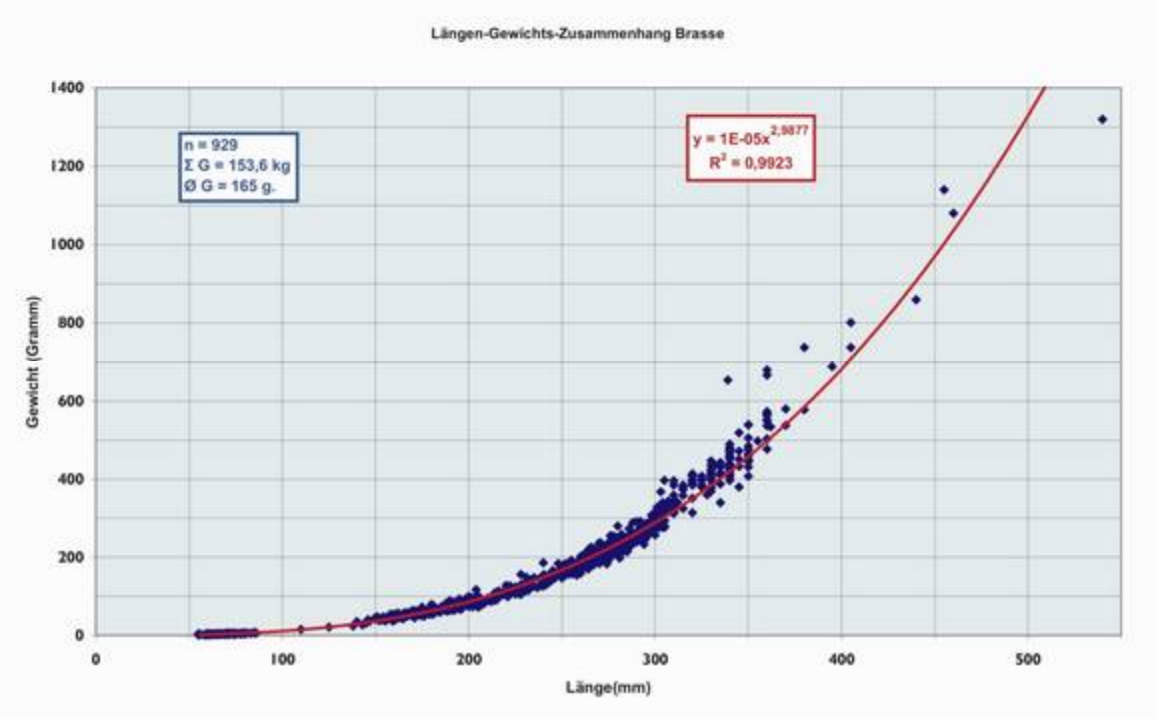


Bild 68: Längen-Gewichts-Zusammenhang beim Brassen 2009

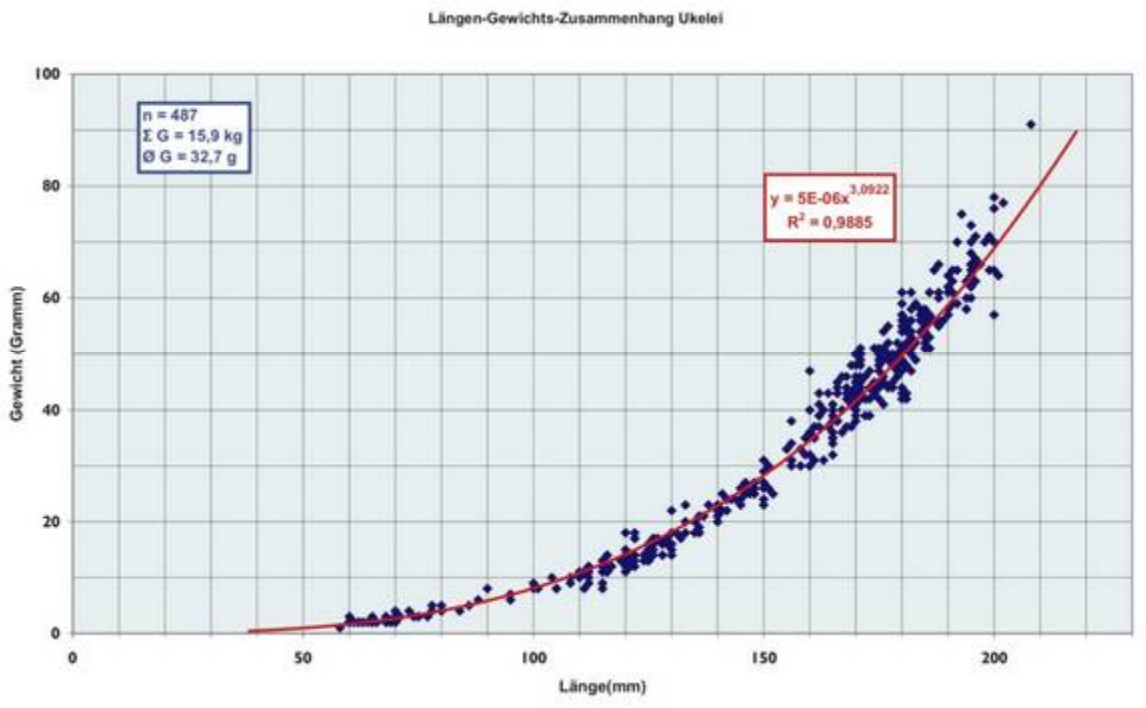


Bild 69: Längen-Gewichts-Zusammenhang beim Ukelei 2009

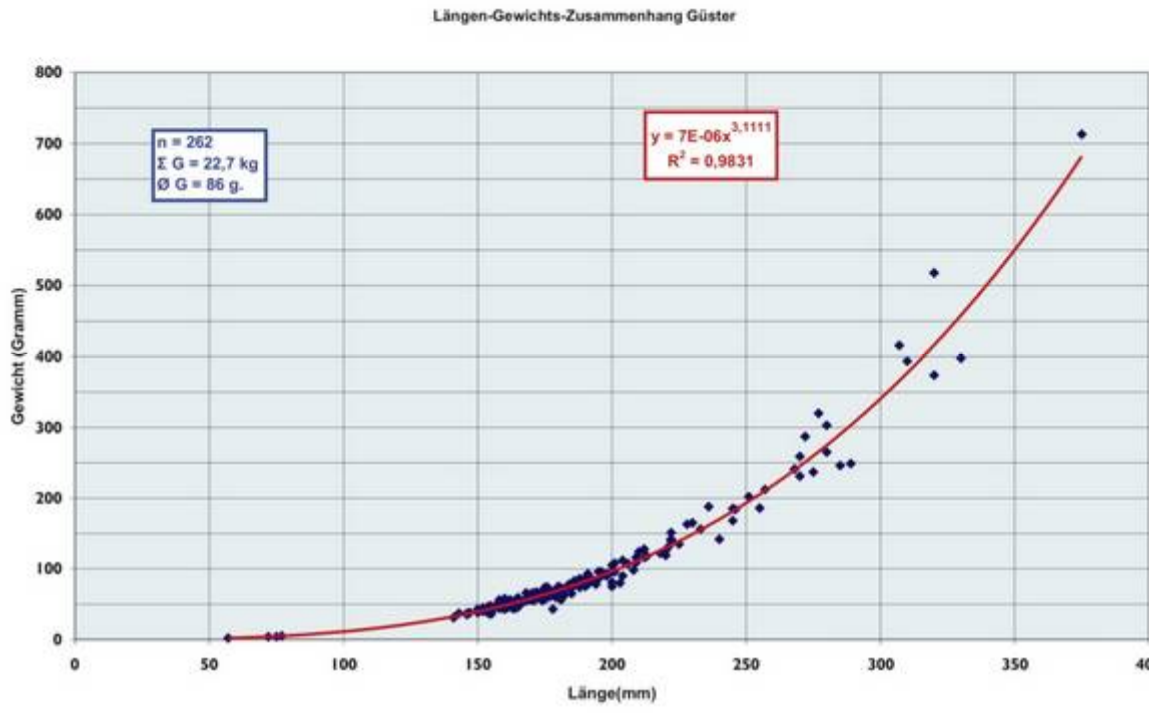


Bild 70: Längen-Gewichts-Zusammenhang beim Güster 2009

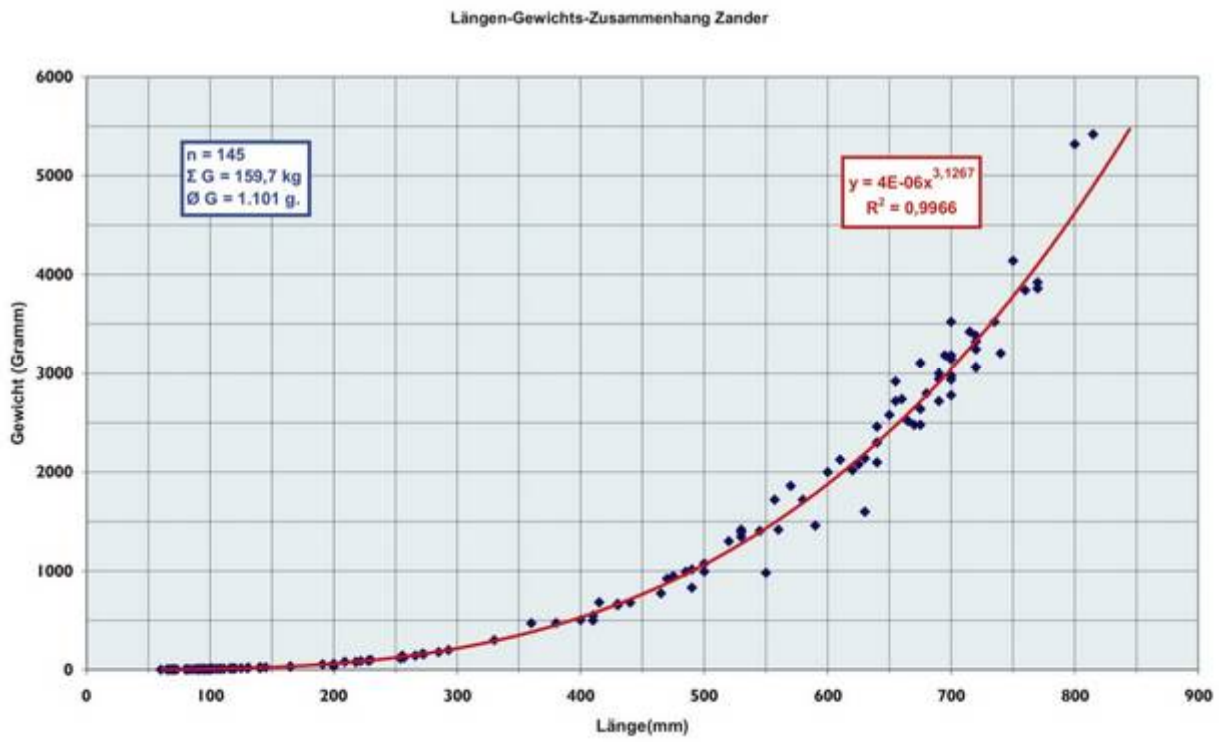


Bild 71: Längen-Gewichts-Zusammenhang beim Zander 2009

Zu den Diagrammen der Längen-Gewichts-Korrelation von 2009 sei gesagt dass auf einen direkten Vergleich mit den Daten aus 2005 und 2008 verzichtet wurde, da die Daten schon in den entsprechenden Berichten vorliegen. Da es nur minimale Veränderungen gab, ist ein direktes gegenüberstellen in diesem Bericht unnötig.

5.8. Wachstum und Altersstrukturen der Fischarten im Ederstausee 2009

Bei der Kiemennetzbefischung von 2009 wurde auf eine Altersuntersuchung von ausgewählten Arten analog zu 2005 und 2008 verzichtet. Diese Untersuchungen werden im Befischungsjahr 2010 wiederholt werden. Ein zweijähriger Untersuchungsrhythmus ist hier bestimmt ausreichend.

Das Alterswachstum der Raubfische/Friedfische im Edersee wurde bei der Kiemennetzbefischung in 2005 und 2008 untersucht. Dabei wurde den Raubfischen Barsch, Zander und Hecht ein gutes bis sehr gutes Wachstum attestiert. Die untersuchten Friedfischarten Rotauge, Brasse und Ukelei hatten ein normales Wachstum vorzuweisen.

Im Befischungsjahr 2008 lag es nahe, wiederum die Raubfische zu untersuchen und nachzuprüfen, ob es durch den starken Raubfischanteil innerhalb der Fischbiomasse im Edersee bereits zu einem langsameren Wachstum der Raubfische gekommen ist. Dies wäre möglicherweise ein Anzeichen für die Notwendigkeit zur stärkeren Befischung dieser Bestände.

Dies ist nicht der Fall gewesen. Das Wachstum der Fische im Ederstausee ist auf ähnlichem Niveau wie im Befischungsjahr 2005 Auch bei den Friedfischen kam es zu keinen wesentlichen Veränderungen im Wachstum. Die Vergleiche mit den Hydroakustischen Auswertungen zeigen den Vorherrschenden Trend bei der Fischbestandsentwicklung des Ederstausees. Für die Dominierenden Arten der Fischartengemeinschaft geht es weiterhin in Richtung größerer Fischindividuen. Die Verteilung in die älteren Altersklassen bei den Arten ist noch nicht abgeschlossen. Die nächste Alters und Wachstums Untersuchung wäre dann in 2010 im Zuge der Kiemennetzbefischung durchzuführen.

6. Bewertung der fischereilichen Situation

6.1. Aktuelle Einschätzung

Die aktuelle fischereiliche Situation, am Ederstausee 2009, stellt sich wie folgt dar.
Nach Auswertung der Daten von der Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung 2009 und den dargestellten Veränderungen zum Befischungsjahr 2005und 2008 ist die Fischbestandsentwicklung als überaus dynamisch und hochinteressant zu bewerten. Ein Raubfischanteil im Pelagial von 38 % ohne wesentliche Eingriffe vonseiten des Bewirtschafters ist doch sehr positiv (Hier nochmals der Hinweis, dass bei dieser Angabe der Hecht nicht repräsentativ beurteilt wird). Dies ist umso erstaunlicher, wenn man bedenkt wie der Edersee noch bis ins Jahr 2003 bewertet wurde, nämlich als Gewässer mit stark zu befischenden Massenfischarten, wie Rotauge und Brasse, von denen pro Jahr 40.000 kg aus dem Gewässer entfernt werden müssten.
Zurzeit besteht keine Notwendigkeit in den Fischbestand regulierend einzugreifen. Dies gilt sowohl für die Entnahme von Fischen als auch für den Besatz mit Fischen.
Die aktuelle Größe des Raubfischbestandes macht den Ederstausee aus anglerischer Sicht zu einem äußerst attraktiven Gewässer. Der Fang von 2.429 Hechten, 2.420 Zandern und ca. 10.000 Barschen durch die Angler im Jahr 2009 ist beeindruckend.
Bei vielen Fischarten ist durch die jährliche Wiederholung bestimmter Untersuchungsmethoden eine große Spannweite in der Reproduktion festzustellen (Barsch, Hecht, Döbel, Ukelei). Die neu nachgewiesenen Arten aus 2005 wie z.B. die Quappe können Ihre Bestandsgröße stark verbessern, das gilt zumindest für die 0+ und 1+ Tiere. Die Reproduktion im Winter 2008/09 war für die Quappe äußerst erfolgreich.
Diese Ergebnisse und andere sprechen für eine unbedingte Weiterführung des Monitoringprogramms am Edersee. Es ist sogar so, dass es im Moment für sehr wesentlich erachtet wird, dass das Monitringprogramm in den nächsten 3 Jahren intensiviert werden sollte. Gerade hinsichtlich der Entwicklung von Zander, Rotauge, Brasse, Ukelei und Wels sollte hier mit jährlichen Multi-Maschen-Kiemennetzbefischungen und anderen Untersuchungsmethoden die Bestandsgrößen dieser Arten und ihre Entwicklung genau dokumentiert werden.
Für die Jahre 2010 und 2011 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 drei 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.

Abschließend sei gesagt, dass es aus fischereilicher 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.

6.2. Zukünftige Maßnahmen

Es ist nicht auszuschließen, dass in den Folgejahren ein Eingriff in den Fischbestand erfolgen muss. Die Ergebnisse aus dem Jahr 2009 zeigen im Moment einen sehr gut aufgestellten Fischbestand im Ederstausee. Trotzdem sollte darauf hingearbeitet werden, das 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. Dies kann dann der Fall sein, wenn z.B. der Raubfischanteil in seiner jetzigen Menge bestätigt wird und gleichzeitig ein weiterer Rückgang der Beutefische Rotauge und Ukelei stattfindet. Denkbar wäre auch ein zu großer Brassenbestand. Auch hier wären dann Berufsfischereiliche Methoden zur Bestandsregulierung nötig. Diese Entnahme kann durch gezielte Kiemennetzfischerei geschehen und/oder durch Bereusung. Eine Befischung mit Zugnetzen kann 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 und an einer geeigneten Berufsfischereilichen Ausstattung fehlt.
Es ist 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 2010 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 kann nicht sein, dass erst Angler aktiv werden müssen, damit endlich etwas geschieht und die Verluste am Fischbestand des Edersees kompensiert werden. Es wurde bereits im Endbericht der Fischbestandserhebung von 2005 und 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.

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

Um den gesetzlichen Verpflichtungen nach Hege und Pflege des Fischbestandes im Ederstausee nachzukommen, ist es unbedingt notwendig die aus Fischereilicher Sicht notwendigen Veränderungen zu realisieren. Sollten diese Empfehlungen für die Fischerei (Fischereihalle, Pachtminderung, Stellenaufstockung, Kompensierung der Turbinenverluste) nicht oder zu zögerlich umgesetzt werden, ist ein Erhalt des Fischbestandes in seiner jetzigen Zusammensetzung sehr unwahrscheinlich.

Maßnahmen in 2010 und den folgenden Jahren ;

- **Durchführung von Multi-Maschen-Kiemennetzbefischung**
- **Durchführung von Brutnetzbefischungen**
- **Fortsetzung des Monitoringprogramms**
  (bestehend aus E-Befischungen, Bereusungen, Echolotungen, u.a.)
- **Hydroakustik unbedingt Fortsetzen**
- **Kompensierung der Fischverluste durch Stromgewinnung**
- **Pachtpreisminderung**
- **Bau einer Fischereihalle**
- **Stellenaufstockung**
- **Öffentlichkeitsdarstellung**

7. Literatur

Bathelmes, D. (1988)
Neue Gesichtspunkte zur Entwicklung und Bewirtschaftung von Zanderbeständen
aus „Binnenfischerei der DDR“

Busch, N. (2008)
Fischbiologische Untersuchung zur Alters- und Wachstumsbestimmung des Flussbarsches (Perca fluviatilis) im Edersee, Nordhessen
Diplomarbeit an der Philipps-Universität Marburg, Fakultät Biologie

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. (2009)
Brutnetzbefischung am Edersee 2008
- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Bericht der IG Edersee e.V.

IG Edersee e.V. (2006)
Symposiumsbericht zur Fischbestandserhebung 2005 am Edersee
Informationsschrift der IG Edersee e.V.

Ökobüro Gellnhausen (2006)
Fischbestandserhebung am Edersee 2005
Untersuchung 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

Rohn, A., Finke,A. (2009)
Bericht zur Kiemennetzbefischung 2008
- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Bericht der IG Edersee e.V.

Anhang

Ergebnisse der Hydroakustik

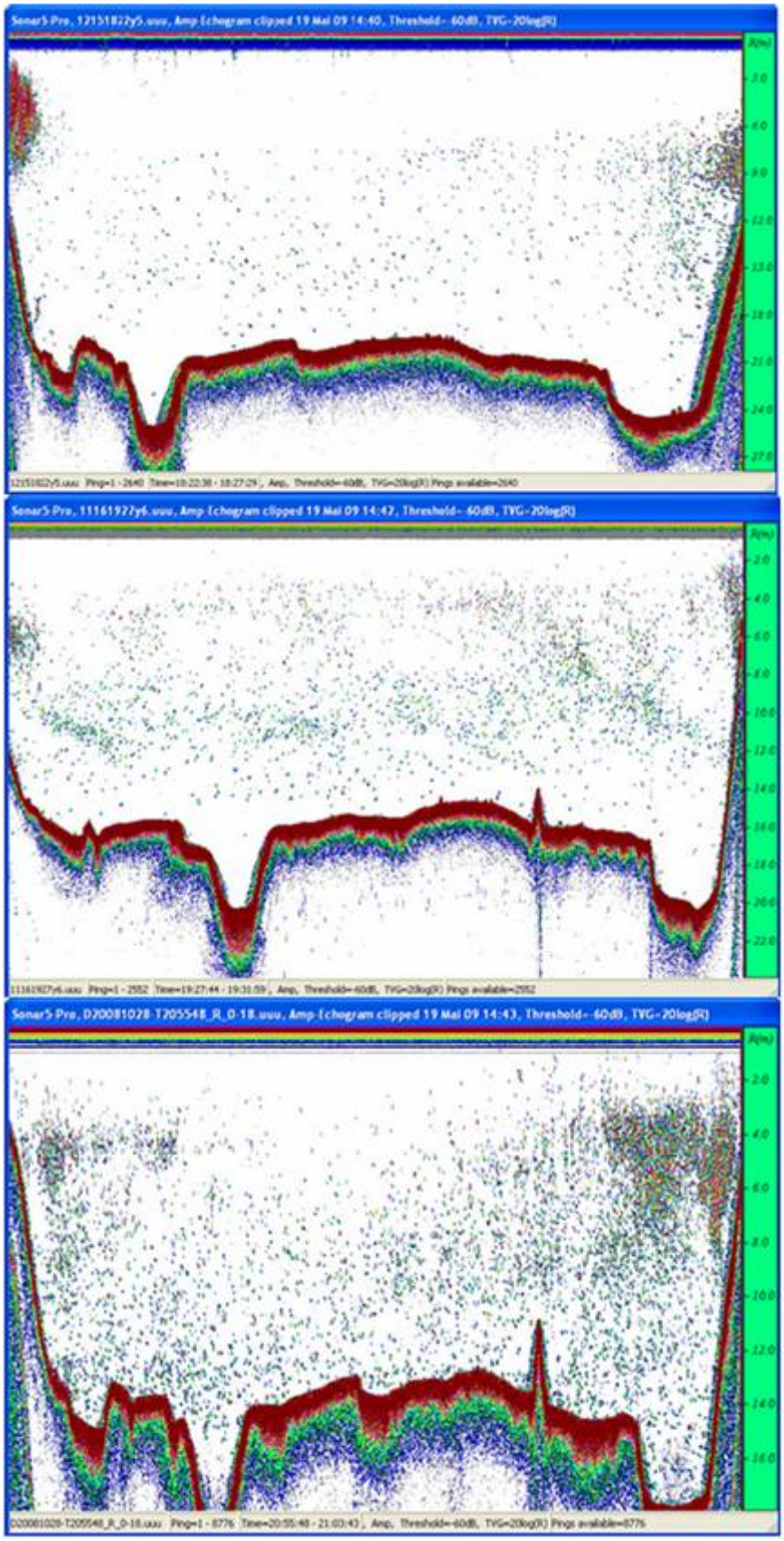
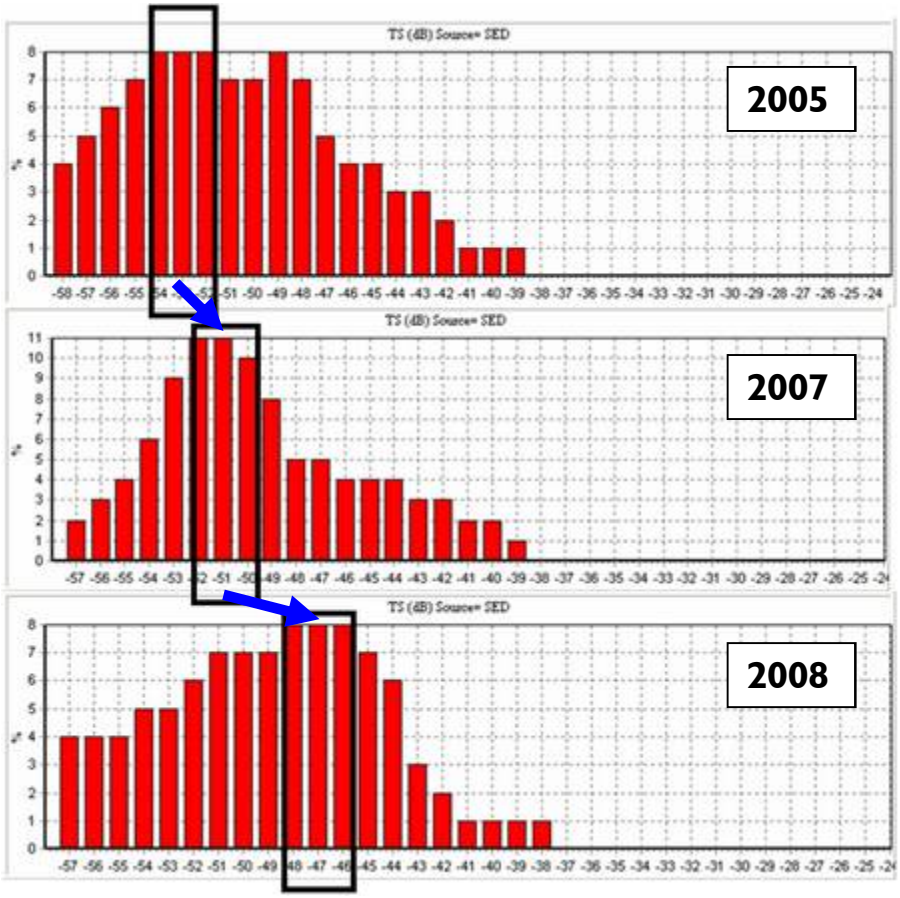


Bild 72: Transekte 14 (vor der Sperrmauer) im Vergleich



→ Der Peak in der TS-Verteilung (dB-Zielmaße, hier als Zusammenfassung aller Transekte für 2005,06 und 08) verschiebt sich in den Bereich größerer Fische

Bild 73: Fischgrößenverteilung

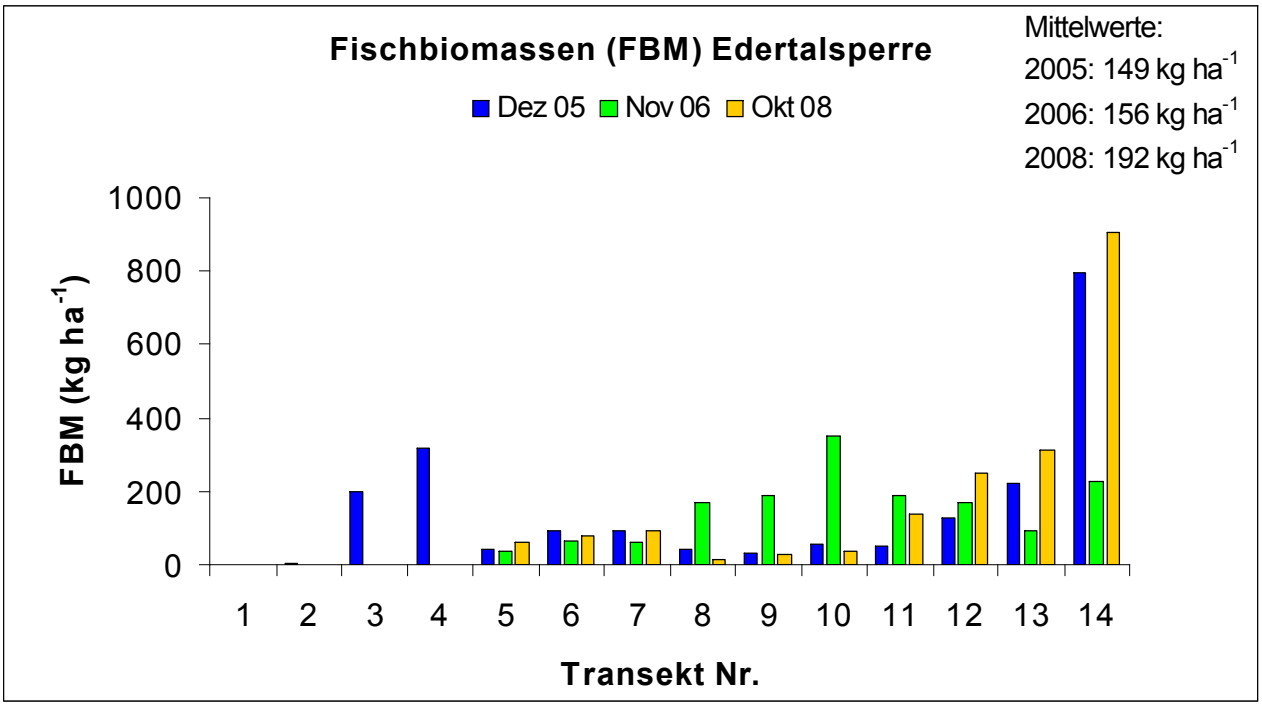


Bild 74: Fischbiomassen

Zusammenfassung:

→ Technisches Equipment:
- Simrad EY500 und EK60 Split-Beam Echolot (120 kHz)
- Sonar5 Pro post-processing Software
- GPS

→ Die Fischbiomassen (FBM) für die einzelnen Surveys:
2005: 149 kg ha-1
2006: 156 kg ha-1
2008: 192 kg ha-1
2009: 156 kg ha-1

→ Anzahl der befahrenen Transekte:
(abhängig vom Wasserstand)
2005: 14
2006: 10
2008: 10
2009: 12

→ Die Tendenz der Zunahme der FBM ergibt sich vor allem aus der Verschiebung des Peaks in der TS-Verteilung hin zu größeren Fischen

→ Die Unterschätzung der FBM durch das Fehlen der Horizontal-akustik ist zu berücksichtigen!

→ Die extreme Ansammlung von Fischen im Bereich der Stau-mauer (Transekt 14), bedingt durch den sehr niedrigen Wasserstand im Okt. 2008, wird durch das entsprechende Echogramm verdeutlicht (s. Bild 67)

Ergebnisse der Brutnetzbefischung am Ederstausee 2009

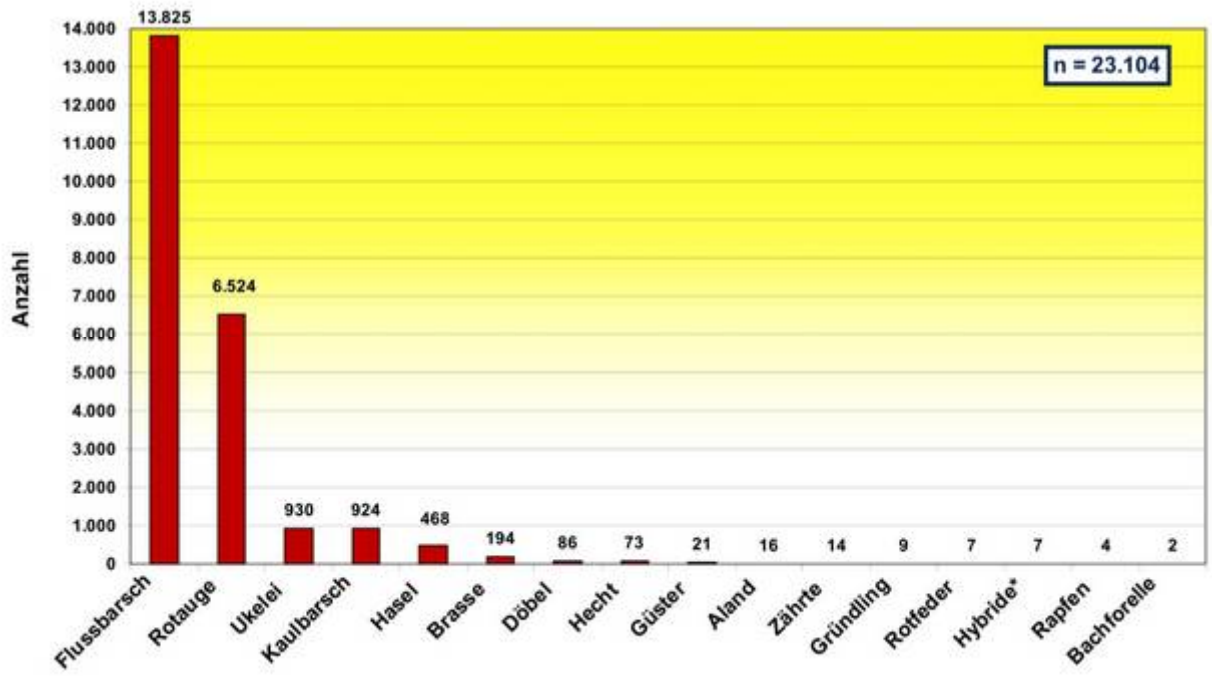


Bild 75: Dominanzen der Jungfische 2008

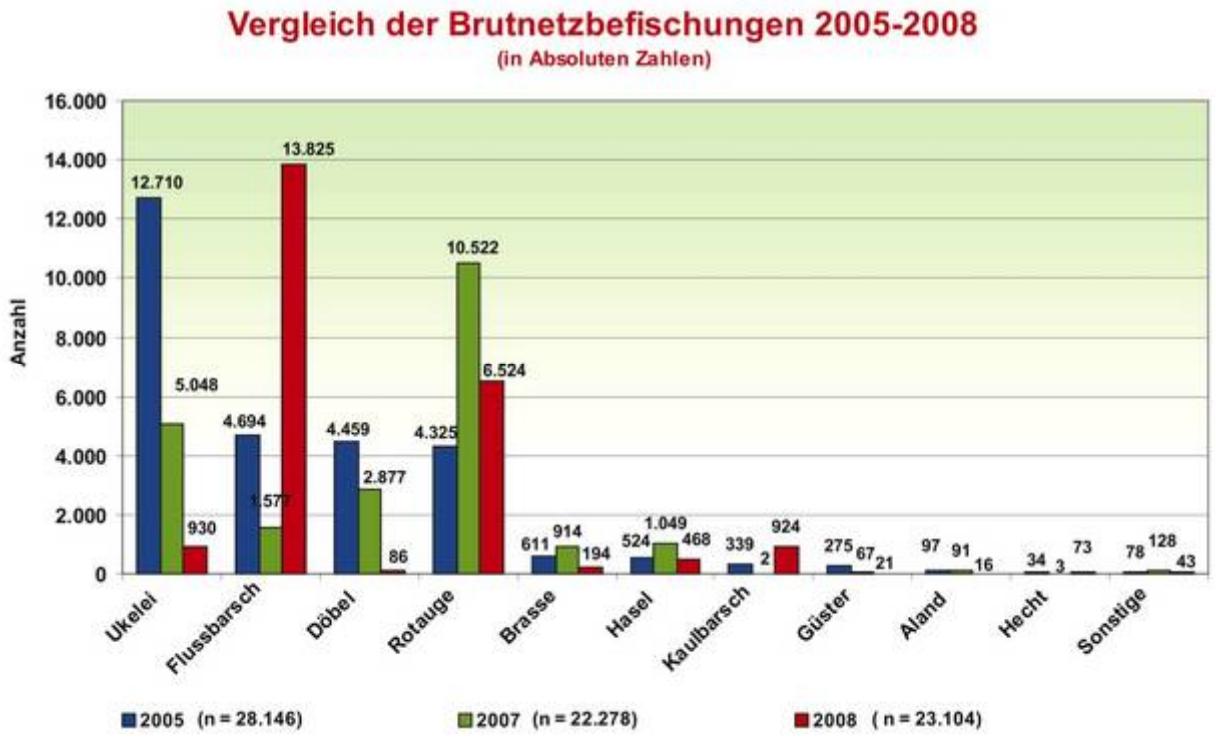


Bild 76: Vergleich der Brutnetzbefischungen 2005 bis 2008

Anglerentnahme 2005 bis 2009 Gesamtfangmenge (Stückzahlen):

Fischart	Menge (Stück)				
	2005	2006	2007	2008	2009*
Hecht	1.906	2.199	2.348	2.782	2.429
Zander	934	1.501	1.795	1.142	2.420
Barsch	6.309	7.053	6.616	7.447	10.555
Aal	1.199	768	619	514	456
Rotauge	44.857	46.464	53.680	39.134	23.621
Brasse	20.004	15.266	20.534	13.045	17.866
Ukelei	1.279	1.523	2.862	2.486	961
Forelle	148	100	82	66	43
Karpfen	51	56	165	97	34
Schleie	22	19	95	39	13
Wels	28	25	5	13	14
Sonstige	662	387	1.338	474	1698
Gesamt	77.399	75.361	90.139	67.239	62.119

Bild 78 : Tabelle der Angler - Gesamtfangmengen (Stückzahlen), hier sind nur tatsächlich gemeldete Fische aufgeführt. (* Zahlen vorläufig)

Gesamt Fischentnahme

- **Entnahme durch Kormorane :**
  Zwischen 70 bis 350 Kormorane fressen jeden Tag am Edersee
  → Unter vorsichtiger Betrachtung liegt die Entnahme bei ca. 15 t.

- **Haubentaucher**
  → ca. 500 Haubentaucher fressen ca 5 t. pro Jahr

- **Entnahme durch Angler**
  → ca. 22 t. gemäß Fanglisten

- **Verluste durch Turbinen** noch ungeklärt!

→ Es ergibt sich eine Gesamtentnahme von 40 bis 45 t.

Hier noch einmal eine sehr vereinfachte Darstellung der Fischentnahme aus dem Edersee. Die Daten, die zu diesen Zahlen führen, sind aber sicherlich realistisch. Die Turbinenverluste in 2008 waren wegen des niedrigen Wasserstandes in diesem Jahr besonders hoch. Im Jahr 2009 standen die Fische wesentlich weiter weg von der Sperrmauer, so dass die Fischverluste durch die Stromgewinnung niedriger waren als in 2008.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Fischentnahme aus dem Ederstausee weiterhin sehr hoch ist. Wenn man bedenkt wie viele Faktoren letztendlich zusammen kommen und den Fischbestand dezimieren, wird klar, dass die momentane fischereiliche Situation unbedingt weiterhin genau untersucht werden muss.