

RUHRFISCHEREIGENOSSENSCHAFT ESSEN

Fischbestandsuntersuchung Kettwiger Stausee



RWG
Ruhr-Wasserwirtschafts-
Gesellschaft mbH

Büro Arnsberg
Hansastraße 3
D-59821 Arnsberg
Telefon: 02931-551 170
Fax: 02931-551 162

März 2004

Inhaltsverzeichnis**Seite**

1.	Auftraggeber	3
2.	Zweck und Ziel der Untersuchung	4
3.	Unterlagen	5
4.	Kurzbeschreibung des Kettwiger Stausees	6
5.	Fischereiliche Nutzung	8
6.	Bisherige Besatzmaßnahmen und Rückfänge	9
7.	Bestanderfassung und Befischungsmethoden	11
7.1	Elektrobefischung	12
7.2	Stellnetzbefischung	12
7.3	Reusenbefischung	13
8.	Befischungsergebnis	14
8.1	Ergebnis der Elektrobefischung vom 12.11.03	14
8.2	Ergebnis der Stellnetz- und Reusenbefischung vom 12. bis 13.11.03	16
8.3	Gesamt – Befischungsergebnis	18
8.4	Populationsstruktur der einzelnen Fischarten / Reproduktionsverhältnisse / Laichplätze	22
9.	Zusammenfassung	29
10.	Bewirtschaftungsempfehlung	31
11.	Erläuterung der Fachbegriffe	32
12.	Literaturhinweis	34

<u>Abbildungs- und Tabellenverzeichnis</u>	Seite
Tab. 2: Gesamtfang und ha - Ertrag Kettwiger Stausee	9
Diagramm 1: Gesamtfang der Angler von 1992 bis 2002 in kg pro Jahr	10
Tabelle 3: Abundanz und Längenverteilung Elektrobefischung 12.11.03	14
Diagramm 2: Längenverteilung der Fänge – Elektrobefischung vom 12.11.02	15
Tabelle 4: Abundanz und Längenverteilung Stellnetz- und Reusenbefischung	16
Diagramm 3: Längenverteilung der Stellnetz- und Reusenbefischung vom 13.11.03	17
Tabelle 5: Gesamt – Befischungsergebnis	18
Diagramm 4: Abundanzen des Gesamt - Befischungsergebnisses der Stellnetz-, Reusen- und Elektrobefischung 12. bis 13.11.03	19
Tabelle 6. Gesamtfang - Längen und Abundanzen	19
Diagramm 5: Längenverteilung des Gesamtfanges	20
Diagramm 6: Längenverteilung Aal	22
Diagramm 7: Längenverteilung Brasse	23
Diagramm 8: Längenverteilung Döbel	23
Diagramm 9: Längenverteilung Flussbarsch	24
Diagramm 10: Längenverteilung Hecht	25
Diagramm 11: Längenverteilung Rotaugen	26
Diagramm 12: Längenverteilung Schleie	27
Diagramm 13: Längenverteilung Zander	28

Anlagen und Fotos

1. Auftraggeber

Der Auftrag zur Fischbestandsuntersuchung des Kettwiger Stausees wurde im September 2003 durch die Ruhrfischereigenossenschaft, Essen erteilt.

Er umfasst:

- Zusammenstellung der Kenndaten des Gewässers
- Zusammenstellung der vorhandenen Fanglisten und Besatzpläne
- Auswertung der zur Verfügung gestellten Fischerei- und Gewässerdaten
- Fischbestandserfassung
- Auswertung der Befischungsdaten
- Anfertigung eines Abschlußberichtes

2. Zweck und Ziel der Untersuchung

Mit Methoden der Berufsfischerei soll der Ist-Zustand des Fischbestandes des Kettwiger Stausees erfasst werden.

Hierbei stehen vor allem die Fischartenzusammensetzung und der Populationsaufbau im Vordergrund.

Ziel der Untersuchung ist die Erarbeitung von Bewirtschaftungsvorschlägen zur Erhaltung und Schaffung standorttypischer, gesunder und gut strukturierter Fischbestände.

3. Unterlagen

Zur Anfertigung des Gutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Angaben zur Größe bzw. Fläche des Stausees
- Angaben zum Einzugsgebiet, Trophiegrad und zur Gewässergüte
- Eigene Aufzeichnungen
- Ergebnisse der Elektro-, Stellnetz- und Reusenfischerei
- Angaben über Fischbesatzmaßnahmen und Fangergebnisse
- Daten zu Makrophytenuntersuchungen des Ruhrverbandes
- Angaben zu den Kormoranbeständen an den Ruhrstauseen
- Kartenmaterial
- Fachliteratur

4. Kurzbeschreibung des Kettwiger Stausees

Der 1950 fertiggestellte Kettwiger Stausee ist der letzte der fünf Ruhrstauseen. Er befindet sich unterhalb des Baldeneysee, entlang des Stadtteils Essen – Kettwig, und ist mit einem Stauinhalt von ca. 1,4 Millionen m³ und einer Oberfläche von 55 ha der Kleinste.

Der Kettwiger Stausee hat eine Länge von 5,2 km und eine durchschnittliche Breite von ca. 130 m.

Die wasserwirtschaftliche Hauptaufgabe des Stausees war und ist die Reinigung des Ruhrwassers durch Sedimentation und durch natürliche, biologische Abbauvorgänge.

Der See wird durch eine Wehranlage bei Essen – Kettwig mit Kraftwerk und Schifffahrts – Schleuse gestaut. Das Kraftwerk dient der Stromerzeugung.

Eine Fischaufstiegsanlage ist nicht vorhanden.

Weiterhin dient der Kettwiger Stausee der Freizeitnutzung durch Wassersport und Personenschifffahrt.

Die durchschnittliche Wassertiefe des Sees liegt bei 2,50 m. Im Bereich des alten Ruhr-Flußbettes liegen die Wassertiefen bei über 4 m.

Neben Buhnen mit nachgelagerten Flachwasserzonen und einer kleinen Vogelschutzinsel ist der kanalförmige Kettwiger Stausee relativ strukturarm.

Die Ufer des Sees sind fast vollständig befestigt und durch Steinpackungen gegen Ausspülungen geschützt.

Der Kettwiger Stausee wird regelmäßig von einem Teil der 200 – 300 Kormorane (Winterbestand), die ihre Schlafplätze am Baldeneysee haben, zur Nahrungssuche angefliegen.

Die Uferbereiche des Stausees weisen Felder der Gelben Teichrose (*Nuphar lutea*) auf. Ansonsten sind kaum Makrophyten vorhanden.

Nach Untersuchungen des Ruhrverbandes lagen die Mittelwerte des Chlorophyll – a – Gehaltes von 1998 bis 2002 bei 20 - 100 µg/l, die Chlorophyll 90-Perzentil-Werte bei 63 µg/l.

Nach der LAWA Klassifizierung für planktonführende Fließgewässer ist der Kettwiger Stausee ein eutrophes Gewässer (Trophieklasse 2).

5. Fischereiliche Nutzung

Der Kettwiger Stausee wird durch die Ruhrfischereigenossenschaft mit Sitz in Essen über die Vergabe von jeweils 250 Jahres- Fischereierlaubnisverträgen an folgende Angelvereine bewirtschaftet:

- ASV „Ruhrstolz“ Kettwig e.V.
- AC Kettwig v. d. Brücke e.V.
- FV Essen – Werden e.V.

Diese Fischereivereine sind berechtigt jeweils 500 Tages– Fischereierlaubnisscheine jährlich zu verkaufen.

Der Verkauf von Tages- Fischereierlaubnisscheinen ist seit einigen Jahren rückläufig.

Die Angelfischerei wird vom Ufer wie auch vom Boot aus gestattet.

Die Fangmeldungen der Angler werden durch die Ruhrfischereigenossenschaft ausgewertet.

6. Bisherige Besatzmaßnahmen und Rückfänge

Die Besatzmaßnahmen werden von der Ruhrfischereigenossenschaft in Abstimmung mit den Angelvereinen durchgeführt.

Zur Auswertung kamen Besatz- und Fangdaten von 1990 bis 2002.

Durch die Ruhrfischereigenossenschaft werden regelmäßig die Fischarten Hecht, Karpfen, Schleie, Zander und Aal besetzt.

(\Rightarrow siehe Anlage - Tabelle 1: Besatz- und Fangstatistik)

Die Fänge der Angler und somit auch die Hektar-Erträge des Kettwiger Stausees haben sich in den vergangenen Jahren deutlich verringert.

Fast alle Fischarten sind von dieser Entwicklung betroffen.

(\Rightarrow Tabelle 2: Gesamtfang und Hektarertrag)

	Fang	Hektarertrag
Jahr	kg	72,08 ha
1990	4.264	59,16
1991	4.854	67,38
1992	5.133	71,21
1993	5.435	75,40
1994	5.969	82,81
1995	5.930	82,27
1996	6.280	87,13
1997	4.754	65,95
1998	4.331	60,09
1999	5.073	70,38
2000	2.961	41,08
2001	2.832	39,29
2002	2.594	35,99

Tab. 2: Gesamtfang und ha - Ertrag Kettwiger Stausee

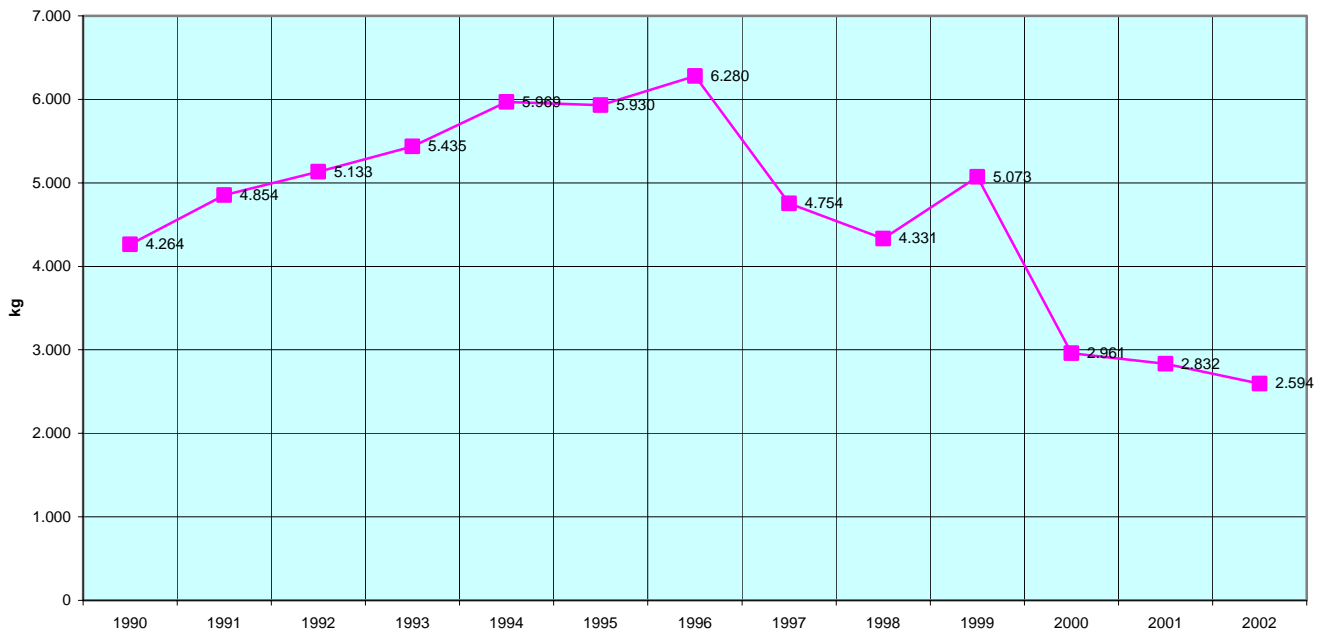


Diagramm 1: Gesamtangfang der Angler von 1992 bis 2002 in kg pro Jahr

7. Bestanderfassung und Befischungsmethoden

Zur Artenerfassung und zur Abschätzung des Fischbestandes des Kettwiger Stausees wurde mit verschiedenen Fangmethoden gearbeitet.

Mit Stellnetzen wurden alle Bereiche (Benthal, Pelagial und Litoral) des Stausees, mit Reusen das Benthal und mit Hilfe der Elektrofischerei die Uferbereiche befischt.

Die Fänge der Stellnetz- und Reusenfischerei wurden gemessen und gewogen. Der Fang der Elektrobefischung wurde gemessen und die Durchschnittsgewichte einer Längen / Gewichtstabelle entnommen.

Die Korpulenzfaktoren (K) wurden bei den Fischen der Stellnetz- und Reusenfischerei ermittelt (⇒ *siehe Messlisten*).

Die Korpulenzfaktoren können als Maß für den Ernährungs- und Konditionszustand der Fische angesehen werden.

An 14 Fischen der Arten Brasse, Döbel, Fluss- und Kaulbarsch, sowie Hecht, Rotauge, Wels und Zander wurden Altersbestimmungen durchgeführt.

Hierzu wurden die Wachstumsringe von Schuppen bzw. Wirbelknochen (Wels) ausgezählt.

Echolotaufzeichnungen mit einem vertikal arbeitenden Echolotschwinger konnten nicht durchgeführt werden, da aufgrund der geringen Wassertiefe der Scheucheffekt des Bootes zu groß war und somit keine aussagekräftigen Aufzeichnungen zu erwarten waren.

Die Uferpartien des Kettwiger Stausees wurde am 12.11.03 mit dem Elektrofischfanggerät vom Boot aus befischt.

Die Stellnetz- und Reusenbefischung des Stausees erfolgte vom 12. zum 13.11.03.

Die Vielzahl der eingesetzten Fangmethoden sowie die umfangreiche Befischung des gesamten Sees ermöglichte es, ein repräsentatives Bild des Fischbestandes zu erhalten.

7.1 Elektrofischung

Zur Untersuchung der Uferzonen des Stausees wurde ein Elektrofischfanggerät EFKO 7000 mit Gleichstrom eingesetzt.

Hier wurde die befischte Wasserfläche und die geschätzte Fangquote ermittelt.

Der Fang wurde gemessen und einer Längen- / Gewichtstabelle entnommen.

E-Fischerei Protokolle: ⇒ *Anhang: Protokoll 1 bis 7 vom 12.11.03*

Befischte Strecke: ⇒ *Anhang: siehe Karten 1 – E - Befischungstrecken*

7.2 Stellnetzbefischung

Um möglichst einen Fang aller Alters- und Größenklassen (ab Alter 1+) zu erhalten, wurden 11 Stellnetze mit 11 verschiedenen Maschenweiten von 10 - 110 mm eingesetzt.

Die Netze der Maschenweiten 10, 15 und 20 mm hatten eine Länge von je 25 m und eine durchschnittliche Höhe von 1,5 m.

Die Stellnetze der Maschenweiten 30 – 110 mm hatten eine Länge von je 50 m und eine Höhe von 3 m.

Die Stellnetze wurden am späten Nachmittag aufgestellt und am darauffolgenden Morgen wieder gehoben. Die Netze verblieben für ca. 15 Stunden im Gewässer.

Fangplätze: ⇒ *Anhang: Karte 2 – Netzpositionen*

Fangprotokolle: ⇒ *Anhang: Tagesfangprotokoll*

Messlisten: ⇒ *Anhang: Messliste Seite 2 + 3*

7.3 Reusenbefischung

Zum Fang und Nachweis von bodenorientierten Fischen, Jungfischen und Krebsen, wurden bei beiden Befischungen je drei Kettenreusen über Nacht aufgestellt.

Jede Reuse besteht aus 4 Fangkörben (Bügeldurchmesser: 50 cm, Maschenweite 15 mm), die durch Leitnetze miteinander verbunden sind. Die Gesamtlänge einer Reuse beträgt 12 m.

Fangplätze: ⇒ *Anhang: Karte 2 – Netzpositionen (Reuse)*

Fangprotokoll: ⇒ *Anhang: Tages-Fangprotokoll*

Messliste: ⇒ *Anhang: Messliste Seite 2 + 3*

8. Befischungsergebnis

8.1 Ergebnis der Elektrobefischung vom 12.11.03

Die Elektrobefischung wurde auf einer Uferstrecke von etwa 3 km durchgeführt.

Bei einer Gesamtuferlänge von ca. 10,5 km entspricht die befischte Strecke ca. 29% der Uferlinie.

Die durchschnittliche Breite der befischten Strecke betrug 2 – 3 m, die durchschnittliche Befischungstiefe ca. 1 – 2 m.

Bei der Elektrobefischung wurden folgende 11 Fischarten nachgewiesen:

Aal, Brasse, Döbel, Flussbarsch, Gründling, Hecht, Kaulbarsch, Rotaugen, Schleie, Schmerle und Zander

die sich wie folgt verteilen:

Fischlänge	Fischart										
	Aal	Brasse	Döbel	Flussbarsch	Gründling	Hecht	Kaulbarsch	Rotaugen	Schleie	Schmerle	Zander
< 10 cm		5	72	30	16		1	189	8	12	
10 - 20 cm			4	42	13			4		2	3
20 - 25 cm								1	1		1
25 - 30 cm	1		4	1					1		
30 - 40 cm	1		1			1		1	1		
40 - 50 cm	5		2								
50 - 60 cm	2										
> 60 cm	8										
Σ	17	5	83	73	29	1	1	195	11	14	4

Tabelle 3: Abundanz und Längenverteilung Elektrobefischung 12.11.03

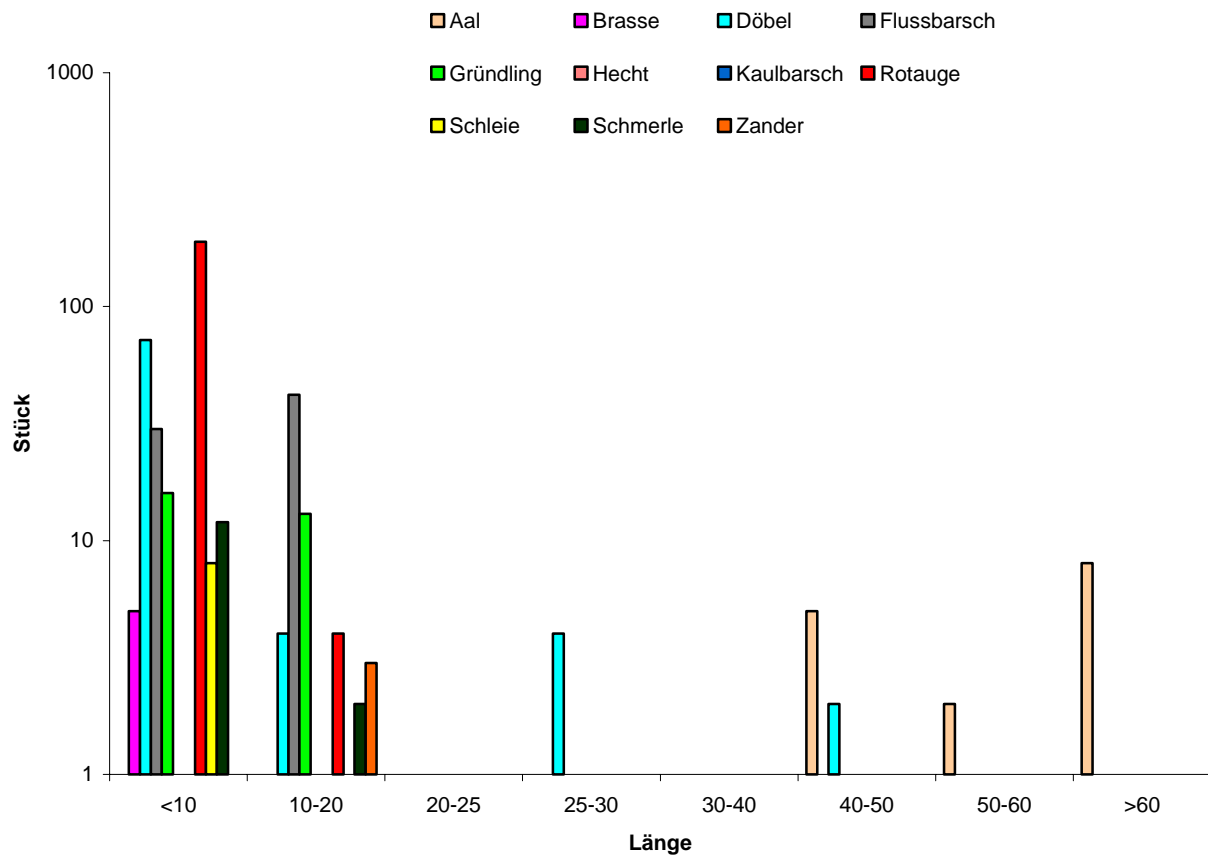


Diagramm 2: Längenverteilung der Fänge – Elektrofischung vom 12.11.02

Dominierende Fischart bei der Elektrofischung war das Rotaugen, wobei die Mehrzahl der gefangenen Exemplare kleiner als 10 cm war.

Zweithäufigste Fischart war der Döbel, gefolgt vom Flussbarsch und Gründling.

8.2 Ergebnis der Stellnetz- und Reusenbefischung vom 12. bis 13.11.03

Bei der Stellnetz- und Reusenbefischung wurden folgende 9 Fischarten nachgewiesen:

Brasse, Döbel, Flussbarsch, Hecht, Karpfen, Kaulbarsch, Rotauge, Wels und Zander
sowie die allochthone Krebsart: Kamberkrebs

Die Artenverteilung setzt sich wie folgt zusammen:

Fischlänge	Fischart								
	Brasse	Döbel	Fluss- barsch	Hecht	Karpfen	Kaul- barsch	Rotauge	Wels	Zander
bis 10 cm						2			
10 - 15 cm			3			1			2
15 - 20 cm									2
20 - 25 cm			1				11		2
25 - 30 cm		4	1				3		
30 - 35 cm	1	9	1						
35 - 40 cm		3	1		1		1		
40 - 45 cm				1					
45 - 50 cm	1	1		1	1				
50 - 55 cm	1				1				
55 - 60 cm	1								
60 - 70 cm					1				
über 70 cm					2			1	
Σ	4	17	7	2	6	3	15	1	6

Tabelle 4: Abundanz und Längenverteilung Stellnetz- und Reusenbefischung

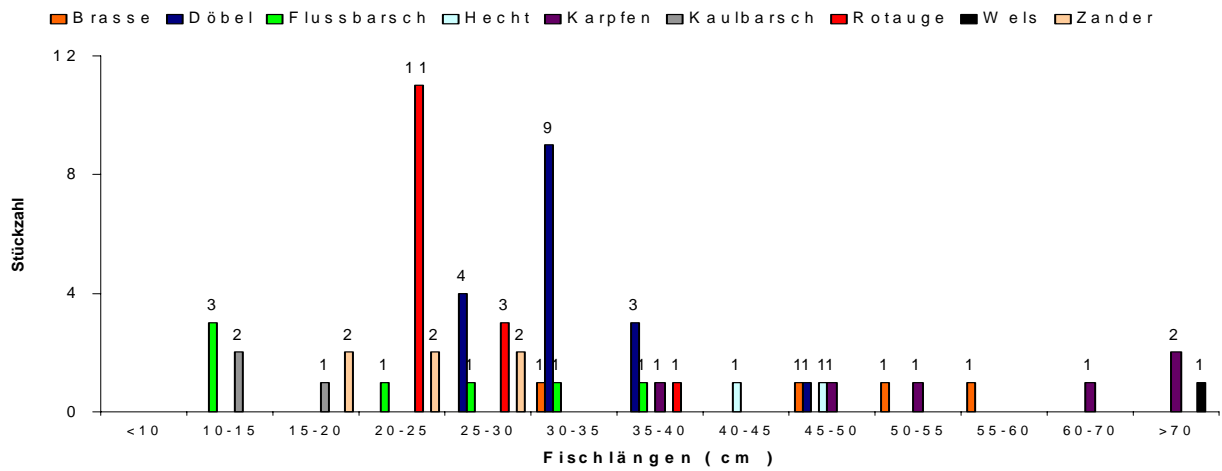


Diagramm 3: Längenverteilung der Stellnetz- und Reusenbefischung vom 13.11.03

Häufigste Fischart der Stellnetz- und Reusenbefischung war der Döbel, gefolgt vom Rotaugen.

8.3 Gesamt – Befischungsergebnis

Fischart	Stück	Gewicht [g]	ermittelter durchschnittlicher Korpulenzfaktor	mittlerer Korpulenzfaktor nach Schmidt / LAF	Stückzahl [%]	Gewicht [%]
Aal	17	8.070	0,18	0,23	3,44	9,54
Brasse	9	7.520	1,59	1,24	1,82	8,89
Döbel	100	12.904	1,23	1,27	20,24	15,25
Flussbarsch	80	4.314	1,39	1,48	16,19	5,10
Gründling	29	680	keine Messung erfolgt	keine Angabe	5,87	0,80
Hecht	3	1.513	0,61	0,76	0,61	1,79
Karpfen	6	32.100	2,52	2,03	1,21	37,93
Kaulbarsch	4	150	1,36	keine Angabe	0,81	0,18
Rotaugen	210	6.792	1,58	1,3	42,51	8,03
Schleie	11	1.210	keine Messung erfolgt	1,55	2,23	1,43
Schmerle	14	160	keine Messung erfolgt	keine Angabe	2,83	0,19
Wels	1	8.150	0,82	keine Angabe	0,20	9,63
Zander	10	1.070	0,85	0,95	2,02	1,26
Summe	494	84.633			100,00	100,00

Tabelle 5: Gesamt – Befischungsergebnis

Abundanz Gesamtfang

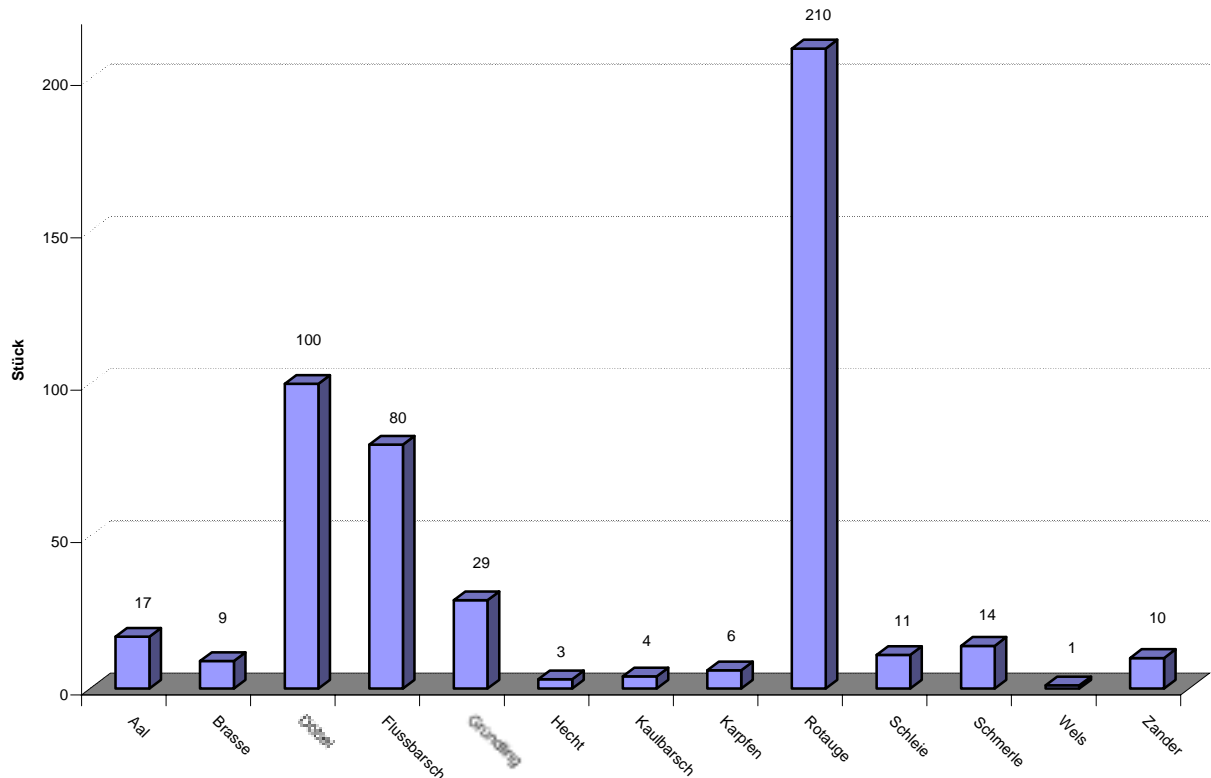


Diagramm 4: Abundanzen des Gesamt - Befischungsergebnisses der Stellnetz-, Reusen- und Elektrofischung 12. bis 13.11.03

Fischlänge	Fischart												
	Aal	Brasse	Döbel	Flussbarsch	Gründling	Hecht	Kaulbarsch	Karpfen	Rotauge	Schleie	Schmerle	Wels	Zander
bis 10 cm		5	72	30	16		3		189	8	12		4
10 - 20 cm			4	45	13		1		4		2		5
20 - 25 cm				1					12	1			1
25 - 30 cm	1		8	2					3	1			
30 - 40 cm	1	1	13	2		1		1	2	1			
40 - 50 cm	5	1	3			2		2					
50 - 60 cm	2	2											
60 - 70 cm	8							1					
über 70 cm								2				1	
Summe	17	9	100	80	29	3	4	6	210	11	14	1	10

Tabelle 6. Gesamtfang - Längen und Abundanzen

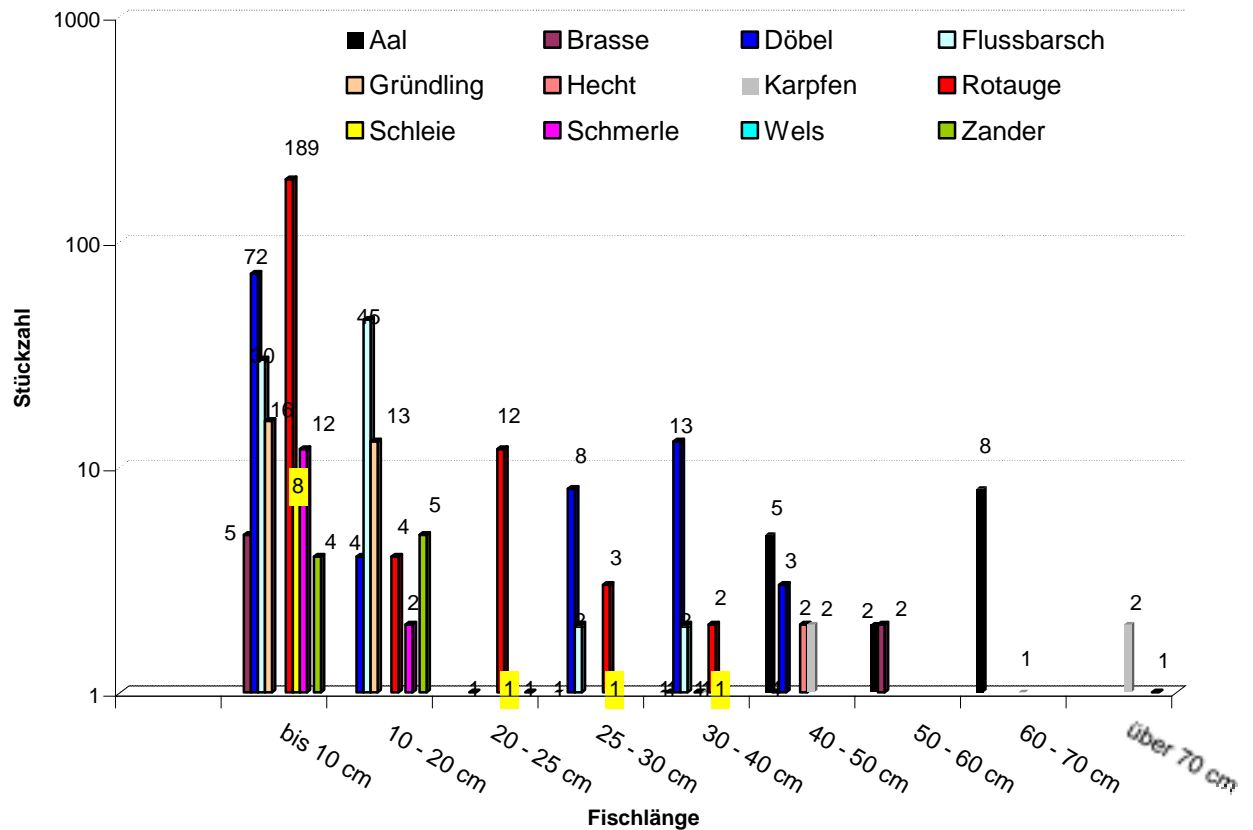


Diagramm 5: Längenverteilung des Gesamtanges

Die mittels Stellnetz, Reusen und Elektrofischung durchgeführte Fischbestandsuntersuchung des Kettwiger Stausees erbrachte den Nachweis von **13 Fischarten**.

- Aal (*Anguilla anguilla*)
- Brasse (*Abramis brama*)
- Döbel (*Leuciscus cephalus*)
- Flussbarsch (*Perca fluviatilis*)
- Gründling (*Gobio gobio*)
- Hecht (*Esox lucius*)
- Karpfen (*Cyprinus carpio*)
- Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernua*)
- Rotaugen (*Rutilus rutilus*)
- Schleie (*Tinca tinca*)
- Schmerle (*Noemacheilus barbatulus*)
- Wels (*Silurus glanis*)
- Zander (*Stizostedion lucioperca*)

Zählt man neben Hecht, Zander und Wels den Flussbarsch ab 20 cm Länge (2.086 g = 2,46 % bzw. 5 Stück = 1,01 %) zu den Raubfischen, so ergibt sich ein Friedfisch- / Raubfischverhältnis von 84,7 % zu 15,3 %, gemessen an der Fischbiomasse und 96,16 % zu 3,84 % gemessen an der Häufigkeit der gefangenen Fische.

Die Aale wurden den Friedfischen zugeordnet, da es sich bei den gefangenen Exemplaren ausschließlich um den Nahrungstypus - Spitzkopfaal - handelte.

Zur besseren Vergleichbarkeit werden die Mittelwerte beider Prozentangaben herangezogen.

Somit ergibt sich ein Friedfisch- / Raubfischverhältnis von 90,4 % zu 9,6 %.

Dieses Verhältnis ist ungünstig, da der Raubfischanteil für Gewässer mit einem Mischfischbestand deutlich zu gering ist.

Als ideal und ausgewogen wäre ein Raubfischanteil von 20 % – 30 % anzusehen.

(*⇒ Siehe hierzu Erläuterung im Kapitel „Zusammenfassung“*)

8.4 Populationsstruktur der einzelnen Fischarten / Reproduktionsverhältnisse / Laichplätze

Aal: Der Aal ist mit 9,5 % der Fischbiomasse und 3,4 % der Abundanz im Kettwiger Stausee vertreten.

Der Korpulenzfaktor ist mit $K = 0,18$ als gering zu bezeichnen.

Es werden jährlich 20 kg vorgestreckte „Farmaale“ durch die Ruhrfischereigenossenschaft in den Kettwiger Stausee eingesetzt.

Auffallend war, dass trotz Besatzmaßnahmen keine juvenilen Aale gefangen wurden.

Häufiger anzutreffen waren Exemplare ab 40 cm Körperlänge.

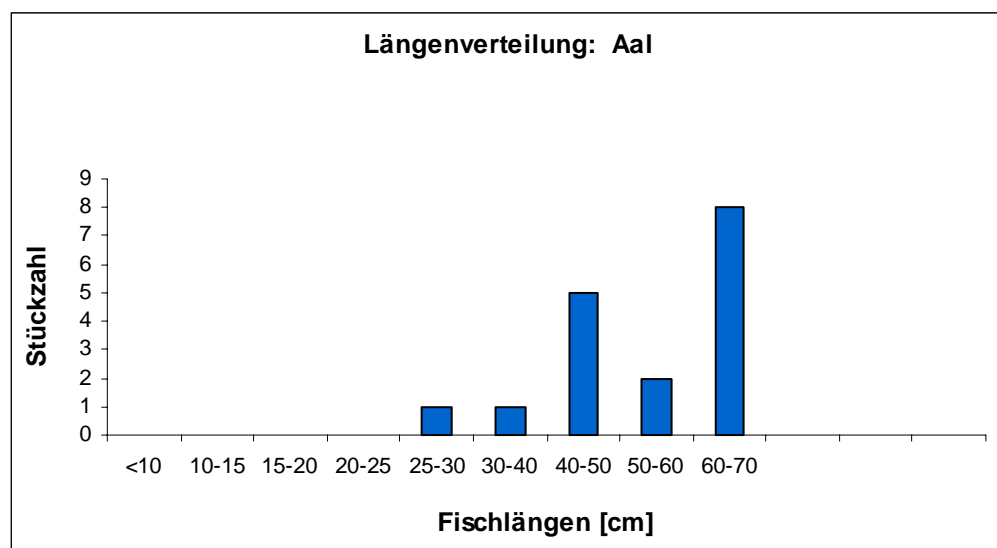


Diagramm 6: Längenverteilung Aal

Brasse: Diese Weissfischart ist mit 1,8 % der Stückzahl und knapp 9 % der Biomasse am Fischbestand vertreten.

Der Korpulenzfaktor liegt mit $K = 1,59$ deutlich über dem Durchschnitt.

Obwohl bei der Probestichprobe nur auffallend wenige Brassen gefangen wurden, ist sie die am häufigsten geangelte Fischart des Kettwiger Stausees.

Die Brasse findet im Kettwiger Stausee Laichplätze an Teichrosen und Ästen an denen sie ihre Eier im Mai / Juni ablegen kann.

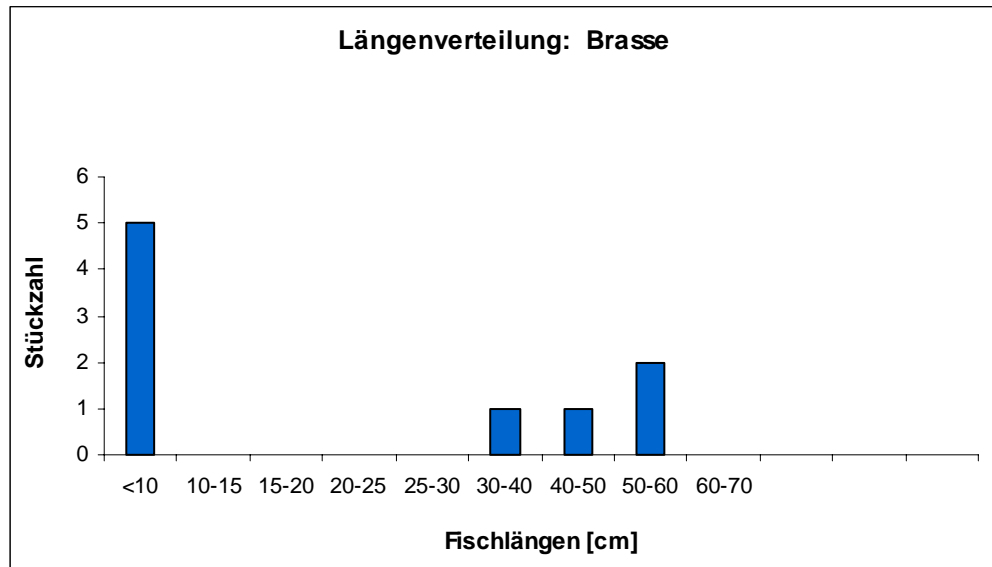


Diagramm 7: Längenverteilung Brasse

Döbel: Der Döbel ist mit 20,2 % der Stückzahl und 15,3 % der Biomasse neben dem Rotauge die häufigste Fischart des Kettwiger Stausees. Sein Korpulenzfaktor liegt mit $K = 1,23$ leicht im normalen Bereich. Der Döbel findet im Frühjahr ausreichende Reproduktionsmöglichkeiten an Steinen, Pflanzen und Wurzeln. Jungfische ernähren sich von Makrozoobenthos und Anflug, größere Döbel hingegen leben vorwiegend piscivor.

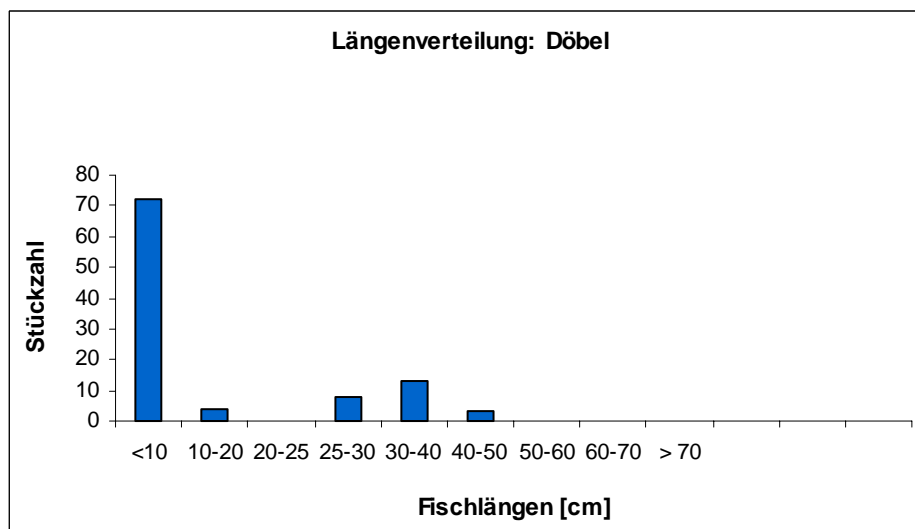


Diagramm 8: Längenverteilung Döbel

Flussbarsch: Mit 16,2 % ist der Barsch die zahlenmäßig häufig im Kettwiger Stausee vertretene.

Die Biomasse beträgt allerdings nur 5,1 % des Gesamtbestandes. Hauptsächlich wurden Jungfische bis 20 cm Körperlänge gefangen, grössere Exemplare waren selten

Der durchschnittliche Korpulenzfaktor von $K = 1,39$ liegt deutlich unter den durchschnittlichen Literaturangaben von 1,48.

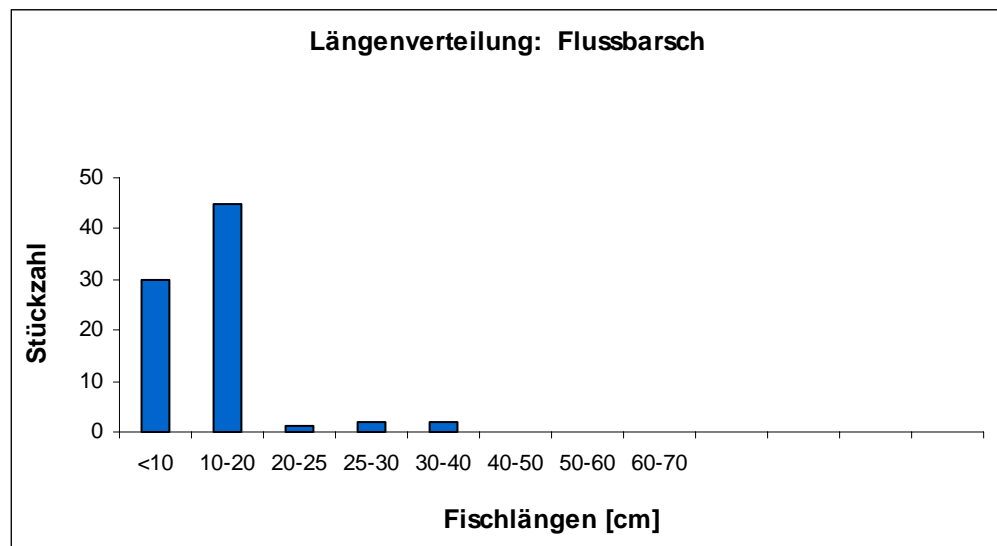


Diagramm 9: Längenverteilung Flussbarsch

Der Flussbarsch findet im Kettwiger Stausee ausreichende Laichplätze an Wurzel- und Astwerk, sowie an Teichrosen und Steinen, an denen er seine Laichbänder im April ablegt.

Gründling: Bei der Elektrofischung wurden 16 Exemplare dieses kleinen Bodenfisches gefangen. Sein Anteil am Bestand ist mit 0,9 % der Stückzahl gering.

Der Gründling findet im Kettwiger Stausee und in der Ruhr Laichplätze im flachen, strömenden Wasser, wo er im Mai / Juni seine Eier an Steinen und Pflanzen ablegt.

Hecht: Es wurden bei der Probebefischung nur 3 Hechte gefangen.
Der Anteil dieser Fischart am Gesamtfang liegt bei 0,6 % der Stückzahl
und 1,8 % der Biomasse.

Der durchschnittliche Korpulenzfaktor liegt mit $K = 0,61$ deutlich unter dem
Literaturwert von 0,76.

Auffällig war, dass trotz Besatzmaßnahmen und Laichmöglichkeiten an
Teichrosen einsömmrige Jungfische fehlen.

Hier kann ein hoher Frassdruck durch Prädatoren vermutet werden, da ab
dem Herbst mit dem Verschwinden der Unterstände in den Teichrosenfelder
den Hechten eine ausreichende Deckung fehlt.

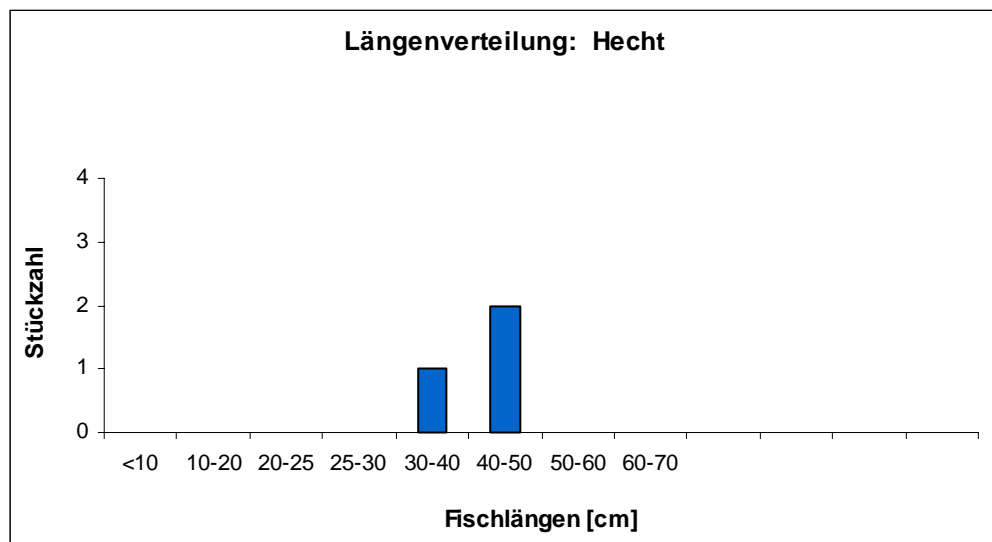


Diagramm 10: Längenverteilung Hecht

Karpfen: Während der Probebefischung wurden 6 grössere Schuppenkarpfen
gefangen. Ihr Anteil am Fang betrug 1,2 % der Stückzahl und 37,9 % der Bio-
masse. Der ermittelte Korpulenzfaktor von $K = 2,52$ lag deutlich über dem
Literaturwert von 2,03 und zeigte den guten Ernährungszustand der Tiere.

Obwohl die Anzahl der jährlich eingesetzten Karpfen beinahe unverändert
blieb, verringerte sich der Rückfang deutlich. Hierfür kann der hohe Frass-
druck durch Kormorane in den Herbst- und Wintermonaten verantwortlich
sein.

Kaulbarsch: Mit 0,8 % der Stückzahl und 0,2 % der Biomasse ist diese kleine Fischart nur gering im Kettwiger Stausee vertreten.

Der Kaulbarsch ernährt sich von Makrozoobenthos aber auch von Fischlaich und Brut. Die Fischart ist bekannt für starke Bestandsschwankungen. Der Kaulbarsch laicht in Flachwasserzonen an Steinen, Wurzeln und Pflanzen.

Rotauge: Das Rotauge ist mit 42,5 % der Stückzahl und 8,0 % der Biomasse die zahlenmäßig häufigste Fischart des Kettwiger Stausees.

Der ermittelte Korpulenzfaktor von $K = 1,58$ liegt deutlich über dem Durchschnitt von 1,30.

Es wurden viele Jungfische bis 10 cm gefangen aber nur wenige größere Exemplare. Auch hier scheint der Einfluss der Kormorane auf den Rotaugenbestand erkennbar zu sein.

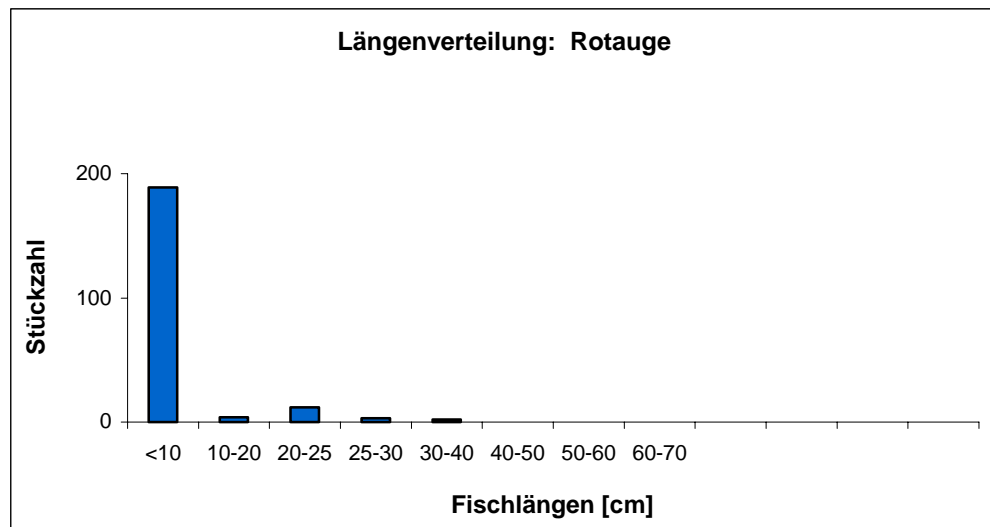


Diagramm 11: Längenverteilung Rotauge

Die Reproduktion der Rotaugen im Kettwiger Stausee ist im Frühling an Steinen, Wurzeln und Pflanzen in den Flachwasserzonen möglich.

Schleie: Sie hat einen Anteil von 2,2 % der Stückzahl und 1,4 % der Biomasse am Fischbestand.

Der Fang von Jungfischen belegt die Reproduktionsfähigkeit der Schleie im Kettwiger Stausee

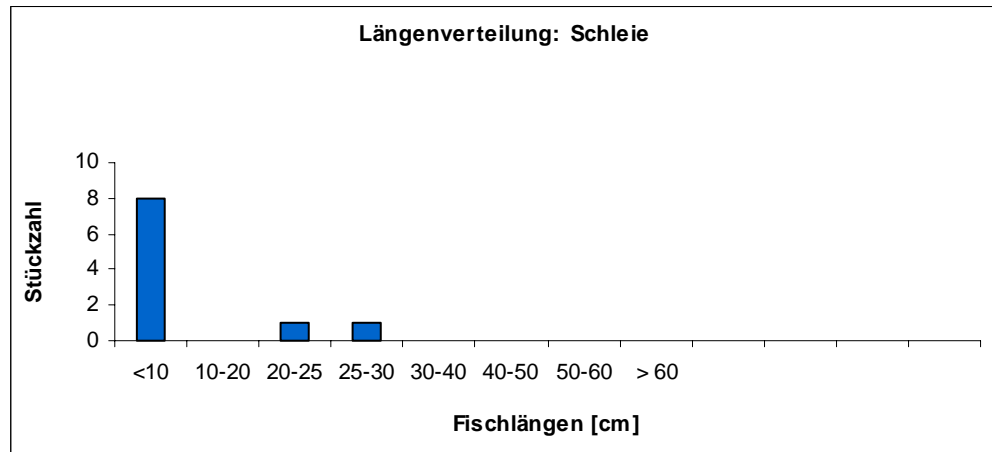


Diagramm 12: Längenverteilung Schleie

Wels: Es wurde ein Exemplar von 9.630 g, 100 cm Länge und einem Alter von 11,5 Jahren bei der Probebefischung nachgewiesen.

Wie in anderen Ruhrstauseen und der Ruhr kann sich der Wels auch im Kettwiger Stausee im Sommer bei Wassertemperaturen über 18° C fortpflanzen.

Der Wels laicht an flachen Uferstellen mit dichten Pflanzenbestand. Das Männchen bewacht das Nest.

Zander: Es wurden bei der Probebefischung nur Jungfische aber keine adulte Zander gefangen.

Der Bestand mit einem prozentualen Anteil von 2,0 % der Stückzahl und 1,3 % der Biomasse kann als sehr gering bezeichnet werden.

Trotz Besatzmaßnahmen scheint der Zanderbestand rückläufig zu sein, was auch durch die Fangergebnisse der Angler verdeutlicht wird.

Der Korpulenzfaktor liegt mit $K = 0,85$ deutlich unter den Literaturwerten.

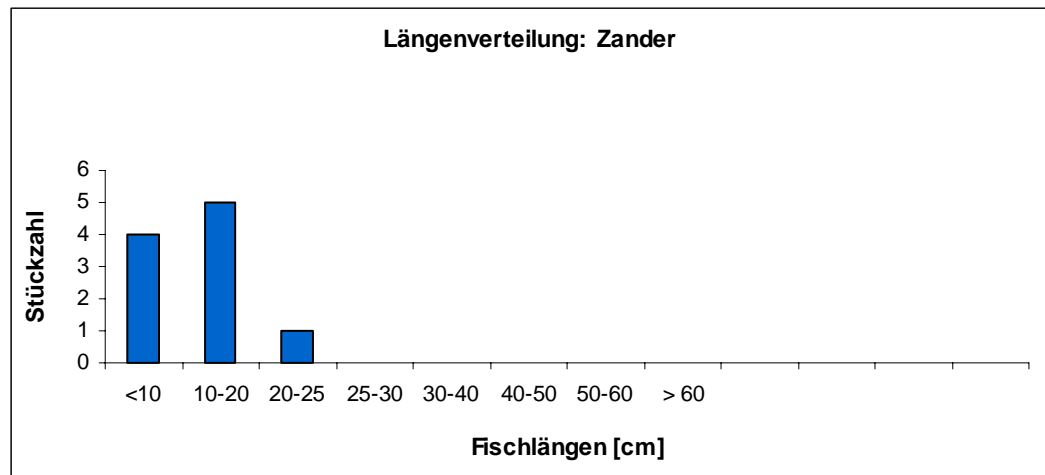


Diagramm 13: Längenverteilung Zander

Kamberkrebs: Neben den Fischen wurde auch der Kamberkrebs (*Orconectes limosus*) im Kettwiger Stausee vorgefunden.

Dieser gebietsfremde, sehr anpassungsfähige und bis 13 cm lange Flusskrebs ist über das ganze Rhein- und Ruhrsystem verbreitet.

9. Zusammenfassung

Durch Auswertung von zur Verfügung gestellten Fischerei- und Gewässerdaten sowie Probebefischungen des Kettwiger Stausees konnte sich ein Bild vom Habitat, dem vorhandenen Fischbestand und der bisherigen fischereilichen Bewirtschaftung gemacht werden.

Die Probebefischung zeigte, dass der Kettwiger Stausees einen Fischbestand mit 13 Fischarten aufweist.

Insgesamt wurden bei der Probebefischung vom 12. bis 13.11.03 mit Hilfe von Elektro-, Stellnetz- und Reusenbefischung 494 Fische mit einem Gesamtgewicht von 84.633 g gefangen und vermessen.

Der Ernährungszustand der gefangenen Fische wurde anhand des Korpulenzfaktors berechnet.

Hierbei fiel auf, dass die Arten sehr unterschiedlich konditioniert waren.

Die Friedfischarten wiesen durchweg einen überdurchschnittlich guten Ernährungszustand auf, wo hingegen die Raubfischarten mit unterdurchschnittlichen K-Faktoren eher schlecht konditioniert sind.

Dies lässt darauf schließen, dass den Raubfischen zumindest zeitweise kein ausreichendes Futterfischangebot zu Verfügung steht.

Die Fischartengesellschaft des Sees kann als Mischfischbestand mit den Hauptfischarten Rotaugen, Döbel und Flussbarsch bezeichnet werden.

Einen geringen Anteil am Fischbestand mit knapp 10 % haben die Raubfische Hecht, Zander, Wels und Flussbarsch (ab 20 cm Länge).

Gründe hierfür können eine unzureichende Reproduktion und / oder der hohe Frassdruck auf die juvenilen und mittelalten Raubfische durch Flussbarsche, Döbel und Kormorane sein. Weiterhin kann das Fehlen unzureichender Mengen an geeignet großen Beutefischen eine weitere Ursache sein.

Der hohe Fraßdruck wird vor allem durch die strukturarme Gewässerausbildung mit den zu 100 % ausgebauten und befestigten Uferflächen und den wenigen Versteck- und Unterstandsmöglichkeiten, besonders im Winterhalbjahr begünstigt.

Im Sommerhalbjahr stehen den Fischen ausreichende Deckung und Laichplätze durch die Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) zu Verfügung.

Die meisten Fischarten konnten sich im Kettwiger Stausee reproduzieren, wie das Vorhandensein einsömmrigen Jungfische belegt.

Der Anteil mittelgroßer und adulter Fische zwischen 20 cm und 50 cm ist im Kettwiger Stausee gering.

Somit fehlt bei den meisten Arten ein altersmäßig gut strukturierter Fischbestand.

Es ist wahrscheinlich, dass hier der hohe Fraßdruck der zahlreichen Kormorane (*Phalacrocorax carbo sinensis*) für diese Lücke in der Altersstruktur des Fischbestandes verantwortlich ist, da vor allem die „schlundgängigen“ Fische zwischen 15 cm und 30 cm in dem flachen und strukturarmen See erbeutet werden.

Auffällig ist der Fangrückgang der Angler.

Nach einem deutlichen Anstieg der Fangergebnisse bis 1996 auf 6.280 kg Fisch, sinken die Fänge kontinuierlich bis auf 2.594 kg im Jahr 2002.

Der jährliche Hektarertrag sank in diesem Zeitraum von 87,13 kg auf 35,99 kg Fisch.

Neben der Oligotrophierung der Ruhr, vor allem durch die verbesserte Klärtechnik und Phosphatreduzierung, kann für den Rückgang des Fischbestandes im Kettwiger Stausee auch der hohe Fraßdruck durch Kormorane verantwortlich sein.

Die ungünstige Gewässerstruktur, erhöhte Sichttiefen und zeitweise geringe Versteckmöglichkeiten lassen die Fische besonders in der kalten Jahreszeit somit zur leichten Beute für Kormorane werden.

Weiterhin ist die Durchgängigkeit zu Seitengewässern, die wie der Oefter Bach in den Stausee münden unzureichend.

Somit sind diese Bäche, die für einige Fischarten als Laich- und Aufwuchsbiotope von Bedeutung sind, meist schlecht erreichbar.

Abschließend gesehen verfügt der Kettwiger Stausee über einen geringen Fischbestand, der nicht im Verhältnis zu seiner immer noch hohen Trophie und dem hieraus resultierenden günstigen Nahrungsangebot für Fische steht.

10. **Bewirtschaftungsempfehlung**

- Beibehaltung der Fischbesatzmaßnahmen in Anlehnung an die Besatzeempfehlungen des MUNLV (Leitlinie zum Fischbesatz in NRW).
- Befischung unter Berücksichtigung einer ausgewogenen Arten- und Altersstruktur. Hierbei ist darauf zu achten, dass beliebte Fischarten nicht zu einseitig befischt werden.
- Zur Hege des Fischbestandes und zur Erhöhung der fischereilichen Erträge ist aber vor allem der Schutz der Fische vor den Kormoranen notwendig. Dies ist z.Zt. nur über eine Strukturverbesserung des Gewässers zu erreichen und sicherlich schwer zu realisieren.

11. Erläuterung der Fachbegriffe

Limnologie	Ökologie der Binnengewässer
Trophie	Intensität der Erzeugung von organischer Substanz
oligotroph	nährstoffarm, gering produktiv
mesotroph	mäßig nährstoffarm, mäßig produktiv
eutroph	nährstoffreich, hoch produktiv
Epilimnion	obere, warme Wasserschicht eines thermisch geschichteten Sees
Metalimnion	Temperatursprungschicht zwischen Epi- und Hypolimnion
Hypolimnion	untere, kalte Tiefenwasserschicht
Litoral	durchlichteter, ufernaher Teil des Gewässergrundes
Benthal	Lebensraum im Bereich des Gewässergrundes
Pelagial	Lebensraum im Freiwasserbereich
herbivor	pflanzenfressend
planktivor	planktonfressend
benthivor	bodentierfressend
piscivor	fischfressend
Abundanz	Häufigkeit einer Art
Salmoniden	Familie der lachsartigen Fische wie Lachse, Forellen, Saiblinge
Cypriniden	Familie der Karpfenfische wie Karpfen, Rotauge, Brasse, Elritze
Coregonen	Renken, Felchen, Maränen
Verbuttung	Kleinwüchsigkeit durch Überbestand und Nahrungsmangel
juvenil	jugendlich
adult	erwachsen, geschlechtsreif
0+, 1+, 2+,	Altersangaben wie einsömmrig, zweisömmrig usw.

Korpulenzfaktor	Maßeinheit für den Ernährungszustand von Fischen auf der Basis des Längen- / Gewichtsverhältnisses
Makrozoobenthos	am Gewässergrund lebende Tiere wie Würmer, Insektenlarven, Schnecken und Muscheln
Makrophyten	Unterwasserpflanzen
Zooplankton	tierisches Plankton wie Einzeller, Rädertierchen und Kleinkrebse

12. Literaturhinweis

- [1] Arbeitsgemeinschaft Trinkwassertalsperren (ATT) e.V. (2000): Fischerei und fischereiliches Management an Trinkwassertalsperren. ATT Technische Informationen Nr. 11, Siegburg
- [2] Mattern, J (1999): Fischereifachkunde für Seen, Flüsse und küstennahe Gewässer, Berlin
- [3] Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, NRW Leitlinie zum Fischbesatz (2003)
- [4] Barthelmes (1981): Hydrobiologische Grundlagen der Binnenfischerei, Fischer Verlag Stuttgart
- [5] Jens (1980): Die Bewertung der Fischgewässer, Parey Verlag Hamburg
- [6] Besch (1984): Limnologie für die Praxis, Ecomed Verlag Landsberg
- [7] Baur (1987): Gewässergüte bestimmen und beurteilen, Parey Verlag Hamburg
- [8] Muss und Dahlström (1981): Süßwasserfische, BLV Verlag München
- [9] Institut für Binnenfischerei e. V. Berlin (2000): Fischereiliche Ertragswertbestimmung von Baggerseen, Gutachten im Auftrag des Landes-Fischereiverbandes Nordrhein e.V. Bonn
- [10] Ruhrgütebericht 2002, Ruhrverband – Essen 2003
- [11] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Methode zur Klassifizierung der Trophie planktonführender Fließgewässer; Ergebnisse der Erprobungsphase, Saarbrücken 2002
- [12] Untersuchung und Bestandserfassung der Makrophyten in den Ruhrstauseen, (Ruhrverband 2003)
- [13] Bursche (1980): Wasserpflanzen, Neumann – Neudamm Verlag Melsungen

Der Verfasser:

RWG Ruhr-Wasserwirtschafts-Gesellschaft mbH

Arnsberg, im März 2004

.....
Bauass. Dipl.-Ing. Heinz Maus

ppa.

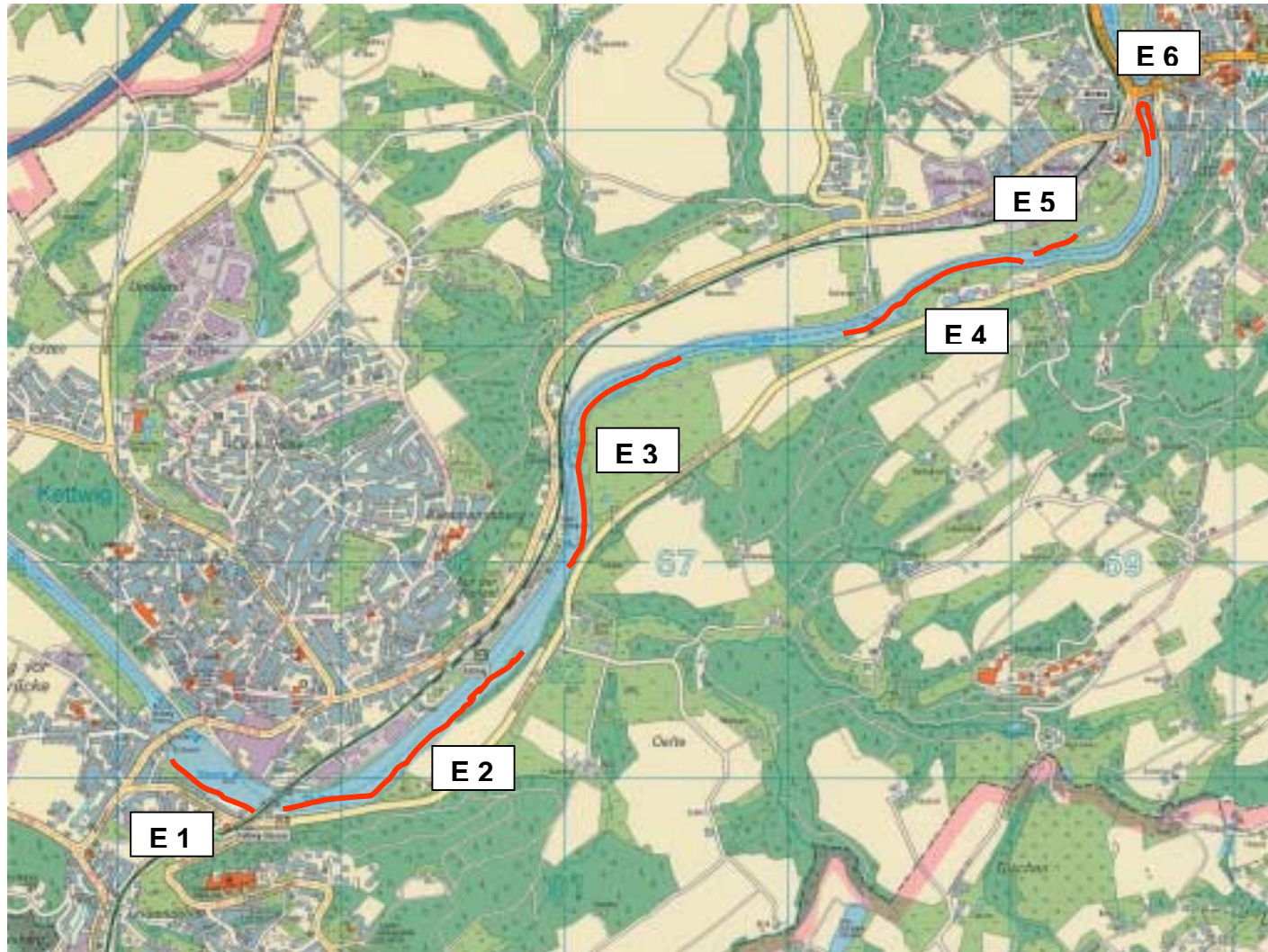
.....
Markus Kühlmann

von der Landwirtschaftskammer
Westfalen – Lippe öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger für Seen-
und Flussfischerei.

Anlagen

- Gewässerkarte 1: Elektrobefischung 15.10.02
- Protokolle 1 – 7: Elektrobefischung vom 15.10.02
- Gewässerkarte 2: Stellnetzbefischung mit Netzpositionen 12./13.11.2003
- Tages-Fangprotokoll
- Messlisten 1 – 8 vom 16.10.02
- Fotos

Positionen der Elektrofischung vom 12.11.2003



Außenprotokoll für die Elektrofischung

Nr.: 1

Gewässer: Kettwiger Stausee Kreis: Essen Gemeinde: Essen

Probestelle: Wehr Kettwig bis Eisenbahnbrücke, linkes Ufer Datum: 12.11.2003

Länge: m Breite: 1 - 4 m Tiefe: 0,5 – 1,5 m m

Wasserstand: mittel Strömung: gering

Leitf.: 202 µS/cm Wassertemp.: 7,4 °C Fangquote: 40 %

E-Gerät: Typ FEG 7000 Spannung: 220 V Stromstärke: 10 A

Gewässersohlssubstrat (Sand, Kies, Steine, Schlamm) Steinpackung

Kolke: keine Unterstände: kaum Schilf/Wasserpfl. keine

Gewässerausbau: 100 % Pflanzen/Baumbest.: Erlen/Weiden Gewässerumgebung:

Fischart	< 10 cm	10-20 cm	20-25 cm	25-30 cm	30-40 cm	40-50 cm	50-60 cm	> 60 cm	Σ
Barsch	2	4							6
Gründling	1	6							7
Aal					1	2		4	7
Schleie	1								1
Döbel	20	3							23
Schmerle	3								3
Hecht					1				1
Summe:									48

Bemerkung: - einige Teichmuscheln in Ufernähe

Elektrofischer: Vesper, Florian Protokollführer: Kühlmann, Markus

Außenprotokoll für die Elektrofischung

Nr.: 2

Gewässer: Kettwiger Stausee Kreis: Essen Gemeinde: Essen

Probestelle: Ab km 22,3 bis Ende Vogelschutzinsel, linkes Ufer Datum: 12.11.2003

Länge: m Breite: 1 - 4 m Tiefe: 0.5 - 1,5 m m

Wasserstand: mittel Strömung: gering

Leitf.: 202 µS/cm Wassertemp.: 7,4 °C Fangquote: 20 %

E-Gerät: Typ EFKO 7000 Spannung: 400 V Stromstärke: 8 A

Gewässersohlssubstrat (Sand, Kies, Steine, Schlamm) Steinpackungen, Kies, Lehm

Kolke: keine Unterstände: kaum Schilf/Wasserpfl. Teichrosen

Gewässerausbau: 100 % Pflanzen/Baumbest.: Weiden / Erlen/ Eichen Gewässerumgebung: Parklandschaft

Fischart	< 10 cm	10-20 cm	20-25 cm	25-30 cm	30-40 cm	40-50 cm	50-60 cm	> 60 cm	Σ
Flussbarsch	5	3							8
Schmerle	7								7
Schleie				1	1	1			3
Rotauge	7								7
Gründling	7	1							8
Aal						2	1	3	6
Döbel	39								39
Summe:									78

Bemerkung:

Elektrofischer: Vesper, Florian Protokollführer: Kühlmann, Markus

Außenprotokoll für die Elektrofischung

Nr.: 3

Gewässer: Kettwiger Stausee Kreis: Essen Gemeinde: Essen

Probestelle: Insel bis km 24,7, linkes Ufer Datum: 12.11.2003

Länge: m Breite: 2 - 4 m Tiefe: 0,2 – 1,5 m m

Wasserstand: mittel Strömung: gering

Leitf.: 202 µS/cm Wassertemp.: 7,4 °C Fangquote: 50 %

E-Gerät: Typ EFKO 7000 Spannung: 400 V Stromstärke: 8 A

Gewässersohlssubstrat (Sand, Kies, Steine, Schlamm) Steinpackung

Kolke: keine Unterstände: kaum Schilf/Wasserpfl. Teichrosen

Gewässerausbau: 100 Pflanzen/Baumbest.: Erlen, Weiden Gewässerumgebung: Parklandschaft

Fischart	< 10 cm	10-20 cm	20-25 cm	25-30 cm	30-40 cm	40-50 cm	50-60 cm	> 60 cm	Σ
Barsch	10	9							19
Döbel	10	1		3	1	2			17
Gründling	4	2							6
Rotauge	30	1							31
Aal						1			1
Zander		1							1
Brasse	2								2
Schmerle	2								2
Schleie	4								4
Summe:									83

Bemerkung: - Teichrosenfelder

Elektrofischer: Vesper, Florian Protokollführer: Kühlmann, Markus

Außenprotokoll für die Elektrofischung

Nr.: 4

Gewässer: Kettwiger Stausee Kreis: Essen Gemeinde: Essen

Probestelle: Siehe Karte E4 , linkes Ufer Datum: 12.11.2003

Länge: ca.500 m Breite: 2 - 4 m Tiefe: 0,2 - 4 m

Wasserstand: mittel Strömung: gering

Leitf.: 202 µS/cm Wassertemp.: 7,4 °C Fangquote: 20 %

E-Gerät: Typ EFKO 7000 Spannung: 400 V Stromstärke: 8 A

Gewässersohlssubstrat (Sand, Kies, Steine, Schlamm) Steinpackung

Kolke: keine Unterstände: keine Schilf/Wasserpfl. keine

Gewässerausbau: 100 % Pflanzen/Baumbest.: Erle Weide Gewässerumgebung: Parklandschaft

Fischart	< 10 cm	10-20 cm	20-25 cm	25-30 cm	30-40 cm	40-50 cm	50-60 cm	> 60 cm	Σ
Döbel	2	1		1					4
Schmerle	2	1							3
Zander		1	1						2
Gründling	2	2							4
Rotauge	38	2	1		1				42
Flussbarsch	11	13							24
Aal				1			1		2
Summe:									81

Bemerkung: -

Elektrofischer: Vesper, Florian Protokollführer: Kühlmann, Markus

Außenprotokoll für die Elektrofischung

Nr.: 5

Gewässer: Kettwiger Stausee Kreis: Essen Gemeinde: Essen

Probestelle: Papiermühlenhafen Datum: 12.11.2003

Länge: 150 m Breite: 1 - 4 m Tiefe: 0,5 - 2 m m

Wasserstand: mittel Strömung: keine

Leitf.: 202 µS/cm Wassertemp.: 7,4 °C Fangquote: 20 %

E-Gerät: Typ EFKO 7000 Spannung: 400 V Stromstärke: 8 A

Gewässersohlsubstrat (Sand, Kies, Steine, Schlamm) Steinpackungen, Schlamm

Kolke: keine Unterstände: Boote Schilf/Wasserpfl. keine

Gewässerausbau: 100 % Pflanzen/Baumbest. Pflanzen
Weiden
Eichen Gewässerumgebung: Hafengelände

Fischart	< 10 cm	10-20 cm	20-25 cm	25-30 cm	30-40 cm	40-50 cm	50-60 cm	> 60 cm	Σ
Flussbarsch	2	13		1					16
Schmerle	1	1							2
Döbel	1								1
Schleie	3								3
Aal						1	1	1	3
Brasse	1								1
Rotauge	8								8
Summe:									34

Bemerkung: Sträucher und Äste am Ufer, die in das Wasser hineinragen, bieten einige Unterstände.

Elektrofischer: Vesper, Florian Protokollführer: Kühlmann, Markus

Außenprotokoll für die Elektrofischung

Nr.: 6

Gewässer: Kettwiger Stausee Kreis: Essen Gemeinde: Essen

Probestelle: Unterwasser des Wehres Werden Datum: 12.11.2003

Länge: 150 m Breite: 2 - 4 m Tiefe: 0,2 - 2 m m

Wasserstand: hoch Strömung: gering bis stark

Leitf.: 202 µS/cm Wassertemp.: 7,4 °C Fangquote: 10 %

E-Gerät: Typ EFKO 7000 Spannung: 400 V Stromstärke: 8 A

Gewässersohlssubstrat (Sand, Kies, Steine, Schlamm) Kies, Sand, Steinpackungen

Kolke: keine Unterstände: gering Schilf/Wasserpfl. keine

Gewässerausbau: 100 % Pflanzen/Baumbest.: rechtes Ufer Gewässerumgebung: Stadtgebiet

Fischart	< 10 cm	10-20 cm	20-25 cm	25-30 cm	30-40 cm	40-50 cm	50-60 cm	> 60 cm	Σ
Rotauge	106	3							109
Gründling	2	3							5
Aal								1	1
Kaulbarsch	1								1
Zander		1							1
Brasse	2								2
Summe:									119

Bemerkung: -

Elektrofischer: Vesper, Florian Protokollführer: Kühlmann, Markus

Außenprotokoll für die Elektrofischung (Zusammenfassung Protokolle 1-6)

Nr.: 7

Gewässer: Kettwiger Stausee Kreis: Essen Gemeinde: Essen

Probestelle: Zusammenfassung: Summen aus Protokoll 1 bis 6 Datum: 12.11.2003

Länge: ca. 3 km Breite: 1 - 4 m Tiefe: 0,2 - 2 m m

Wasserstand: mittel Strömung: Keine bis stark

Leitf.: 202 µS/cm Wassertemp.: 7,4 °C Fangquote: 20 - 50 %

E-Gerät: Typ FEG 7000 Spannung: 200 V Stromstärke: 8 - 10 A
400

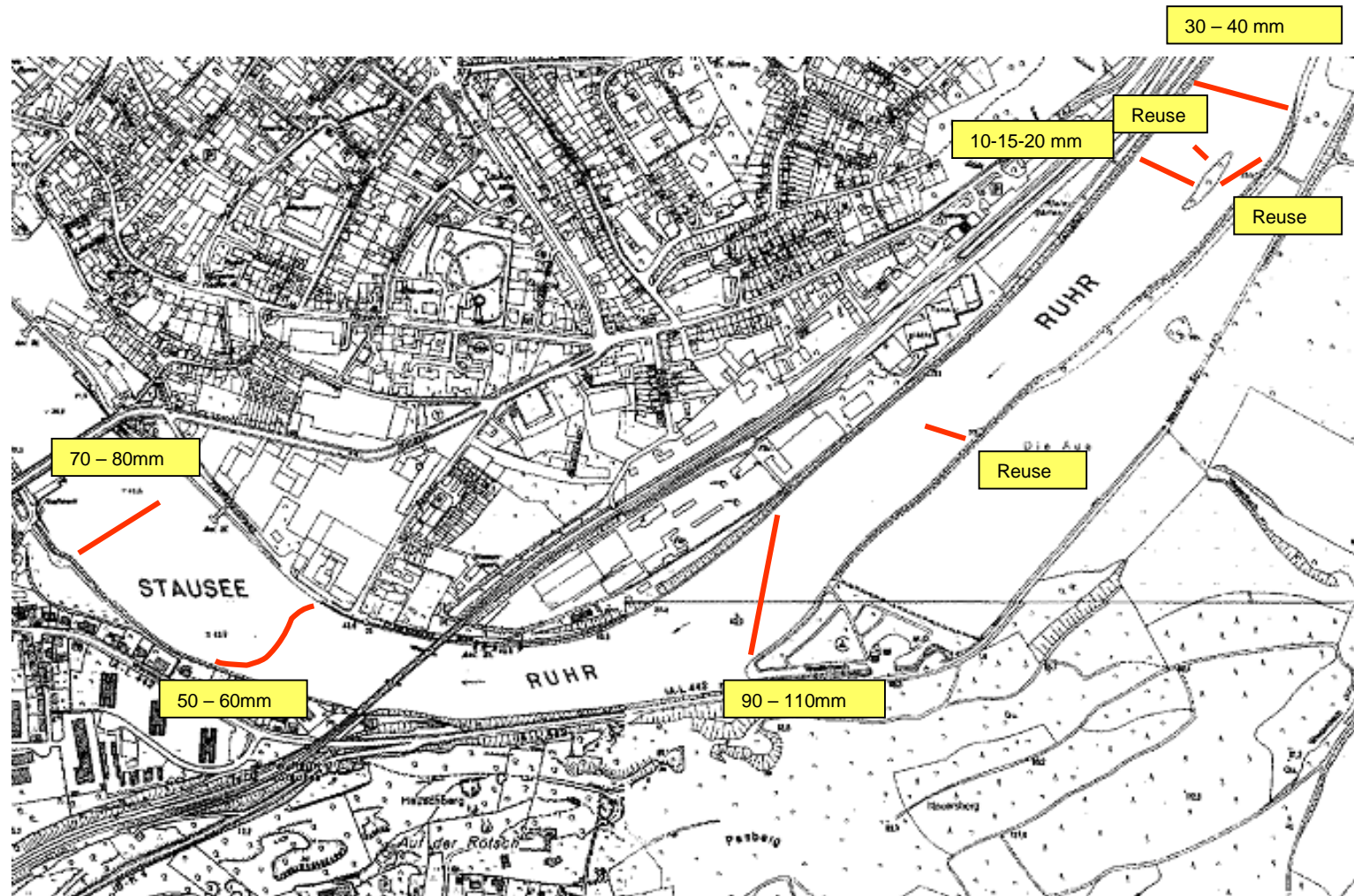
Gewässersohlssubstrat (Sand, Kies, Steine, Schlamm) befestigte Uferflächen, Wasserbausteine, Schlamm, Kies

Kolke: keine Unterstände: gering Schilf/Wasserpfl. Teilweise
Teichrosen
Gewässerausbau: 100 % Pflanzen/Baumbest.: Erlen, Weiden Gewässerumgebung: Parklandschaft

Fischart	< 10 cm	10-20 cm	20-25 cm	25-30 cm	30-40 cm	40-50 cm	50-60 cm	> 60 cm	Σ
Aal				1	1	5	2	8	17
Schleie	8		1	1	1				11
Schmerle	12	2							14
Gründling	16	13							29
Döbel	72	4		4	1	2			83
Rotaugen	189	4	1		1				195
Hecht					1				1
Zander		3	1						4
Flussbarsch	30	42		1					73
Kaulbarsch	1								1
Brasse	5								5
Summe:									433

Bemerkung:

Positionen der Stellnetze und Reusen vom 12. – 13.11.03



Tages-Fangprotokoll

Protokoll Nummer:	Prob:1	Datum:	13.11.2003
Gewässername:	Kettwiger Stausee	Fangart:	Stellnetz und Reusen
Befischungsart:	Probefischung	Fangzeit/-dauer:	1 Nacht (12 h.)
Auftraggeber:	Ruhrfischereigenossenschaft		

Fangplätze:

Fangplatz	Bemerkung
Siehe Karte	

Anzahl der Netzzüge:

Anzahl und Maschenweite der Stellnetze:

Anzahl	Netzart	Maschenweite (mm)	Bemerkung
1	Stellnetz	40	
1	Stellnetz	50	
1	Stellnetz	60	
1	Stellnetz	70	
1	Stellnetz	80	
1	Stellnetz	90	
1	Stellnetz	10	
1	Stellnetz	15	
1	Stellnetz	20	
1	Stellnetz	30	
1	Stellnetz	110	

Anzahl und Maschenweite der Reusen:

Anzahl	Reusenart	Maschenweite (mm)	Bemerkung
3	Kettenreuse	15	

Fangergebnis in kg:

Fischart	Anzahl	Gesamtgewicht (kg)	Gewicht (Ø)	Größe (cm)	Korpulenzfaktor (Ø)
Brasse	4	7,47	1,87	47,50	1,59
Döbel	17	8,35	0,49	32,65	1,23
Flussbarsch	7	1,86	0,27	22,57	1,39
Hecht	2	1,17	0,59	45,50	0,61
Kamberkrebs	4	0,07	0,02	8,75	2,65
Karpfen	6	32,10	5,35	58,67	2,52
Kaulbarsch	3	0,14	0,05	15,00	1,36
Rotauge	15	4,02	0,27	25,07	1,58
Wels	1	8,15	8,15	100,00	0,82
Zander	6	0,77	0,13	23,83	0,85
Summen:	65	64,10	0	0	0

Messliste

Protokoll Nummer:	Prob:1	Datum:	13.11.2003
Gewässername:	Kettwiger Stausee	Fangart:	Stellnetz und Reusen
Befischungsart:	Probefischung	Fangzeit-/dauer:	1 Nacht (12 h.)

Fischart	Anz.	Größe (cm)	Gewicht (g)	Korpulenzfaktor	Alter	Bemerkung
Brasse	1	34,0	598,00	1,52		
Brasse	1	46,0	1.842,00	1,89	9+	
Brasse	1	51,0	1.915,00	1,44	7+	
Brasse	1	59,0	3.110,00	1,51	11+	
Döbel	1	27,0	313,00	1,59		
Döbel	1	29,0	243,00	1,00		
Döbel	1	29,0	295,00	1,21		
Döbel	1	29,0	305,00	1,25		
Döbel	1	30,0	281,00	1,04		
Döbel	1	30,0	300,00	1,11		
Döbel	1	30,0	301,00	1,11		
Döbel	1	31,0	300,00	1,01		
Döbel	1	31,0	335,00	1,12		
Döbel	1	31,0	346,00	1,16		
Döbel	1	32,0	377,00	1,15		
Döbel	1	32,0	425,00	1,30		
Döbel	1	33,0	473,00	1,32		
Döbel	1	36,0	546,00	1,17		
Döbel	1	36,0	607,00	1,30		
Döbel	1	40,0	835,00	1,30	6+	
Döbel	1	49,0	2.066,00	1,76	9+	
Flussbarsch	1	12,0	21,00	1,22		
Flussbarsch	1	13,0	24,00	1,09		
Flussbarsch	1	14,0	38,00	1,38		
Flussbarsch	1	24,0	185,00	1,34		
Flussbarsch	1	26,0	249,00	1,42	4+	
Flussbarsch	1	33,0	617,00	1,72		
Flussbarsch	1	36,0	729,00	1,56	6+	
Hecht	1	42,0	463,00	0,62		
Hecht	1	49,0	709,00	0,60	3+	
Kamberkrebs	1	8,0	13,50	2,64		Kettenreuse
Kamberkrebs	1	8,0	15,00	2,93		Kettenreuse
Kamberkrebs	1	9,0	17,00	2,33		Kettenreuse

Fischart	Anz.	Größe (cm)	Gewicht (g)	Korpulenzfaktor	Alter	Bemerkung
Kammerkrebs	1	10,0	27,00	2,70		Kettenreuse
Karpfen	1	32,0	1.200,00	3,66		
Karpfen	1	49,0	3.300,00	2,80		
Karpfen	1	53,0	3.600,00	2,42		
Karpfen	1	67,0	6.400,00	2,13		
Karpfen	1	74,0	10.000,00	2,47	14+	
Karpfen	1	77,0	7.600,00	1,66	12+	
Kaulbarsch	1	14,0	42,00	1,53		
Kaulbarsch	1	15,0	40,00	1,19		
Kaulbarsch	1	16,0	56,00	1,37	3+	
Rotauge	1	21,0	135,00	1,46		
Rotauge	1	23,0	192,00	1,58		
Rotauge	1	23,0	199,00	1,64	5+	
Rotauge	1	23,0	199,00	1,64		
Rotauge	1	24,0	185,00	1,34		
Rotauge	1	24,0	213,00	1,54		
Rotauge	1	24,0	214,00	1,55		
Rotauge	1	24,0	219,00	1,58		
Rotauge	1	25,0	251,00	1,61		
Rotauge	1	25,0	255,00	1,63		
Rotauge	1	25,0	280,00	1,79		
Rotauge	1	26,0	252,00	1,43		
Rotauge	1	26,0	268,00	1,52		
Rotauge	1	27,0	284,00	1,44		
Rotauge	1	36,0	875,00	1,88		
Wels	1	100,0	8.150,00	0,82	11+	
Zander	1	20,0	46,00	0,58		
Zander	1	20,0	62,00	0,78		
Zander	1	21,0	64,00	0,69		
Zander	1	25,0	237,00	1,52		
Zander	1	28,0	153,00	0,70		
Zander	1	29,0	207,00	0,85	2+	

BILDER

Bild 1: Kettwiger Stausee



Bild 2: Künstlich angelegter Altarm mit Buhnen



Bild 3: Elektrofischerei



Bild 4: Reusenfischerei



Bild 5: Schuppenkarpfen



Bild 6: Wels



Bild 7: einsömmriger Zander



Bild 8: einsömmrige Schleie



Bild 9: Bachschmerle



Bild 10: Kaulbarsch

