

Elektrobefischungen von Werra und Oberweser im Jahr 2012

Berichterstatter: FischOR Ulrich Matthes, FWM Reinald Werner

Seit 1993 wird vom Dezernat 34 –Binnenfischerei- jährlich eine mehrtägige Elektrobefischung der Oberweser durchgeführt. Ebenso werden Strecken der niedersächsischen Werra zwischen L. Heller und Hedemünden seit 1993 jährlich einmal elektrisch befischt, wobei seit 1998 ein ununterbrochener über 4500m langer Abschnitt mit beiden Uferseiten als Referenzstrecke für die niedersächsische Werra dient. Im Jahr 2012 wurden diese durchgehenden Zeitreihen fischereilicher Fangergebnisse durch je eine weitere Elektrobefischung von Oberweser und Werra fortgesetzt.

Befischungsergebnisse der Oberweser

Die Oberweserbefischung fand vom 4. bis 8. Juni des Berichtsjahres 2012 statt.

Es lagen folgende hydrologischen Rahmenbedingungen vor:

Abfluss/Wasserstand	Hameln-Wehrbergen 78,8 m ³ /sec -80,9 m ³ /sec
	Bad Karlshafen 110-123cm
Temperatur	13,8 bis 19,8 °C
elektr. Leitfähigkeit	1289 – 2114 µS/cm
Chloridgehalt	266 – 512mg/l
ph-Wert	8,03 – 8,43
Sauerstoffgehalt	9,3 – 10,7 mg/l
Sauerstoffsättigung	91 – 119 %

Die Gesamtlänge der 9 beide Uferseiten erfassenden Befischungspositionen betrug 13.400m.

Der Elektrofang des Jahres 2012 setzte sich aus 26 Fischarten zusammen.

Im Fang war erstmals die in Nordamerika beheimatete Dickkopfelritze (*Pimefales promelas*) vertreten.

Falls in der Leserschaft weitere Kenntnisse über das Vorkommen dieser Fremdfischart im Weser/Werragebiet existieren, wird gebeten, das Dezernat Binnenfischerei zu informieren. Nähere Informationen mit einer Gegenüberstellung der Erkennungsmerkmale von Dickkopfelritze (*Pimefales promelas*) und der heimischen Elritze (*Phoxinus phoxinus*) werden in Kürze an dieser Stelle erscheinen.



Abbildung 1: Während der Befischung 2012 wurde in der Oberweser bei Strom-km 24,5 (Ödelsheim) erstmals die aus Nordamerika stammende Fremdfischart Dickkopfelritze (Flatheadminnow, *Pimefales promelas*) gefangen Foto Alkoholpräparat: U. Matthes

Das Fischartenspektrum wurde von den 5 eudominanten Arten (> 10 %) Döbel, Plötze, Aal, Flussbarsch und Hasel maßgeblich geprägt. Der gemeinsame Fanganteil dieser 5 Arten entsprach mit 83 % dem Vorjahresanteil (2011: 82%). Die dominante Klasse (5-10 %) war nicht im Fang vertreten. Zu den restlichen 17 % des Elektrofanges gehörten die vier subdominante Arten (2-5%) Gründling, Aland, Barbe, Ukelei, die 2 rezedenten Arten (1-2 %) Koppe und Bachforelle sowie 15 subrezedente Arten mit einem jeweiligen Fanganteil von unter 1%.

Döbel, Hasel und Plötze wurden in allen 18 Befischungsteilstrecken gefangen und wiesen somit einen Präsenzwert von 100% auf. Aal und Barsch waren im Fang von 16 Teilstrecken vertreten (Präsenz 89%). Fünf weitere Fischarten wurden in mindestens der Hälfte der Befischungsteilstrecken (9) gefangen und wiesen somit einen Präsenzwert von 50 – 83 % auf. Dies sind absteigen der Reihenfolge ihrer Präsenz Barbe, Gründling, Hecht, Koppe und Aland. Abbildung 1 zeigt die Zusammensetzung des Gesamtfanges der Oberweserbefischung 2012. In Tabelle 1 sind die Zusammensetzung des Gesamtfanges sowie einige fischereilich-ökologische Parameter wie Abundanz, Dominanz, Präsenz, Biomasse, Konditionsfaktor und Erkrankungsrate wiedergegeben.

Die elektrofischereilich festgestellte Abundanz lag 2012 mit 239 Fischen auf 1000m befischtes Ufer etwas über den Werten der beiden Vorjahre (227 Fische/1000m/216/1000m). Auch der Biomassewert von 16,8 kg auf 1000m befischtes Ufer wich nur unwesentlich von den beiden Vorjahreswerten (17,2 kg/1000m/16,2 kg) ab. Die häufigeren Fischarten Döbel, Aal und Flussbarsch (eudominant) zeigten im Vergleich zum Vorjahr hinsichtlich Abundanz und Biomasse keine wesentlichen Veränderungen. Die ebenfalls eudominanten Arten Plötze und Hasel waren durch einen erhöhten Jungfischanteil deutlich häufiger vertreten als im Untersuchungsjahr 2011. Die Längenhäufigkeitsverteilungen der großwüchsigen Cyprinidenvertreter Döbel, Plötze, Hasel, Aland und Barbe zeigten das Vorkommen von 4-10 Jahrgängen an, wobei die 1- und 2-sömmrigen Nachwuchsjahrgänge gut ausgeprägt waren. Dasselbe traf für den Barsch zu. Bei den Kleinfischarten Gründling, Ukelei, Koppe und Elritze konnte das Vorkommen von 3-4 Jahrgängen festgestellt werden. Die Längenhäufigkeitsverteilung der Aale reichte von 15cm bis 70cm. Die größte Häufigkeiten waren im Bereich der 30-cm-Marke und im Längenbereich von 45-55cm gegeben.

Die Erkrankungsrate (ohne Berücksichtigung der Aale) war mit 2,8 % die niedrigste seit Jahren (2004-2011: 5,0%-12,7%). Häufigste Krankheitsmerkmale waren Flossenschädigungen (19 Schädigungen/1000 Fische). Am zweithäufigsten wurden nekrotische Veränderungen registriert (9 Defekte /1000 Fische). Im oberen Streckenbereich (Befischungspositionen 2-6) war die Erkrankungsrate mit 3,9 % höher als im unteren Streckenbereich (Positionen 7-10), in dem nur 2,2 % äußerlich erkennbar erkrankt waren. Dieser Unterschied der Erkrankungshäufigkeit ist statistisch gesehen signifikant (Vierfeldertest). Flossendefekte wurden im oberen Bereich häufiger registriert (26/1000Fische) als im unteren Bereich (15/1000 Fische). Hier liegt kein signifikanter Unterschied vor. Das Krankheitsmerkmal "nekrotische Veränderung" ist im oberen Streckenabschnitt häufiger vertreten als im unteren Streckenabschnitt (15 auf 1000 Fische gegenüber 6 auf 1000 Fische). Hier ist der Unterschied signifikant. Die höhere Erkrankungsrate und die höhere Häufigkeit von nekrotischen Veränderungen im oberen Streckenabschnitt scheint weiterhin auf Schädigungen durch Kaliabwässer zurück zu führen zu sein. Im unteren Abschnitt der Befischungsstrecke macht sich der Verdünnungseffekt durch zufließende Nebengewässer bemerkbar. Die Erkrankungsrate nimmt ab insbesondere durch die Häufigkeitsabnahme des für Kaliabwässer typischen Merkmals Nekrose.

Wie in den vorangegangenen Untersuchungsjahren zeigten hauptsächlich ältere Fische nekrotische Veränderungen. Wie aus Abbildung 3 ersichtlich, wird bei den 2012 gefangenen Döbeln die Nekrose erst ab einer Länge von 20 cm verstärkt registriert. Die Döbel sind bei dieser Länge mindestens 3 Jahre alt.

Die Fangergebnisse der einzelnen Befischungspositionen sind in Tabelle 2 wiedergegeben.

Es ist geplant, die Befischung der Oberweser im Jahr 2013 im gleichen Umfang fortzusetzen.

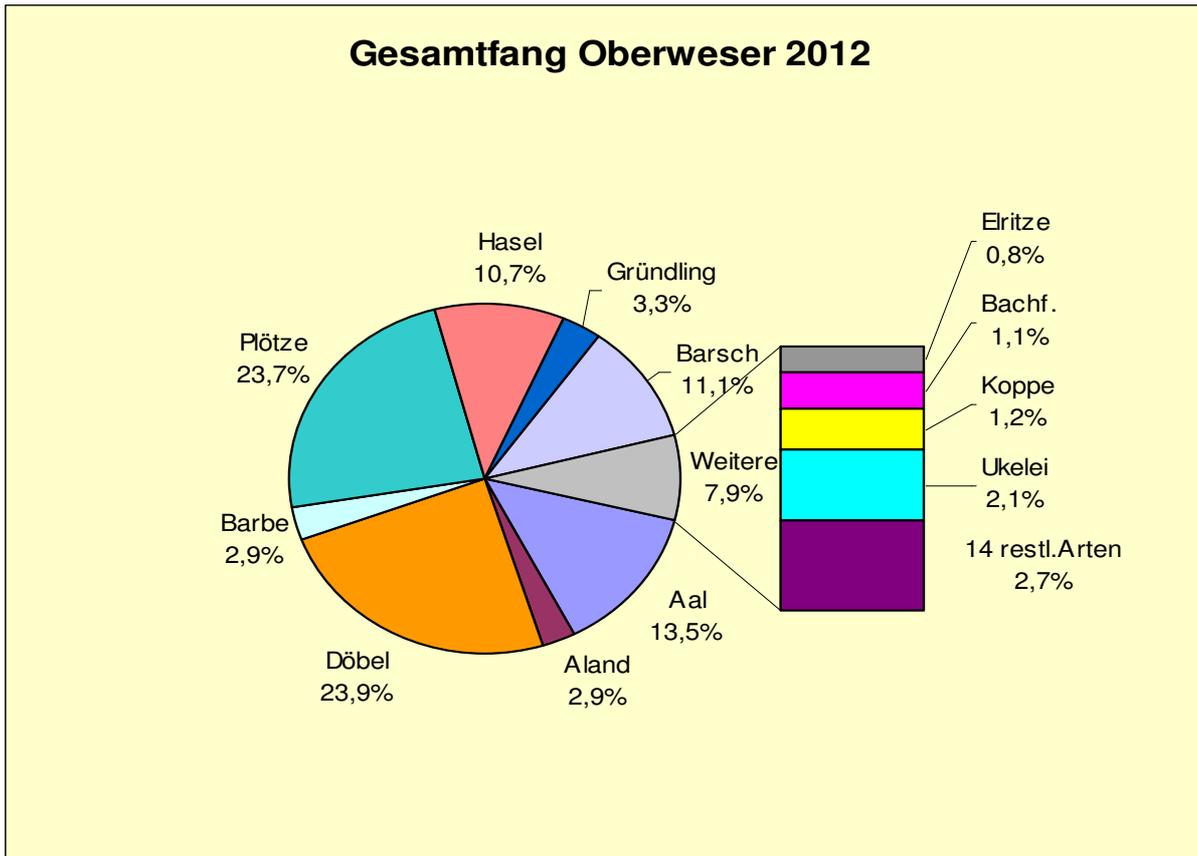


Abb.2: Artzusammensetzung im Elektrofang der Oberweser 2012

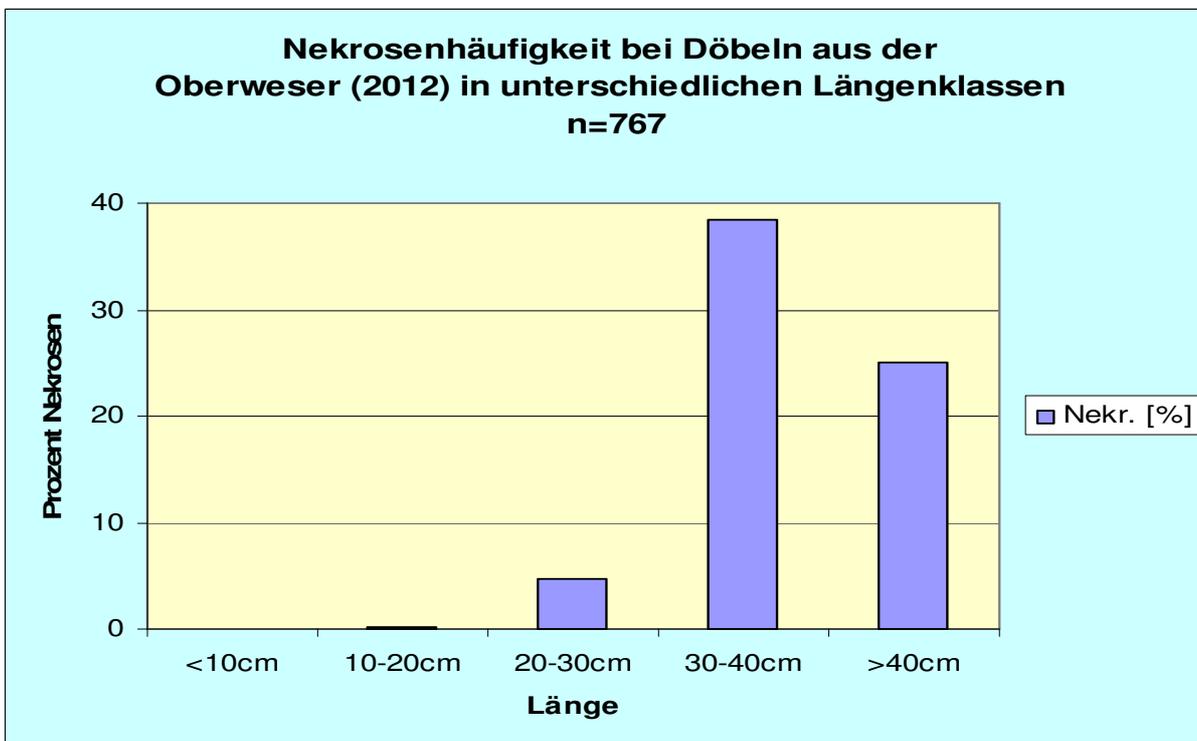


Abb.3: Nekrosenhäufigkeit bei Döbeln aus der Oberweser in Abhängigkeit von der Fischlänge

Tabelle 1: Gesamtfang der Oberweserelektrofischung im Mai 2012
Streckenlänge 13600m

Art ↓	Anz.	Abund.	Domin.	Präsenz	Gew.	Biomass	Erkr.-Rate	K-Faktor
		Anz/1000m	%	¹⁸ Teilpos=100%	[g]	g / 1000m	% für n>10	K=Gx100/L ³
Aal	434	32,4	13,5	89%	95708	7142	n. ermittelt	-
Aland	94	7,0	2,9	50%	10923	815	2v.94=2,1	k=1,49 n=4
Bachforelle	34	2,5	1,1	17%	410	31	0v.34=0	-
Barbe	94	7,0	2,9	83%	5385	402	3v.94=3,2	k=0,98 n=6
Bitterling	4	0,3	0,1	22%	12	1	-	-
Brassen	7	0,5	0,2	11%	2183	163	-	k=0,98 n=1
Döbel	767	0,1	23,9	100%	45695	3410	27v.767=3,5	k=1,20 n=76
Dickkopflr.	1	57,2	<0,1	6%	7	1	-	-
Elritze	26	1,9	0,8	22%	57	4	0v.26=0	-
Flussbarsch	356	26,6	11,1	89%	13425	1002	7v.356=2,0	k=1,47 n=77
Giebel	1	0,1	<0,1	6%	3080	230	-	-
Gründling	106	7,9	3,3	72%	1656	124	4v.106=3,8	k=1,00 n=30
Güster	1	0,1	<0,1	6%	33	2	-	k=1,14 n=1
Hasel	343	25,6	10,7	100%	7065	527	9v.343=2,6	k=0,98 n=64
Hecht	21	1,6	0,7	61%	21808	1627	0v.21=0	k=0,66 n=11
Kaulbarsch	16	1,2	0,5	28%	228	17	0v.16=0	-
Mühlkoppe	39	2,9	1,2	50%	517	39	0v.39=0	k=1,20 n=6
Plötze	760	56,7	23,7	100%	12294	917	24v.760=3,2	k=1,16 n=49
Rapfen	11	0,8	0,3	22%	208	16	0v.11=0	-
Rotfeder	1	0,1	<0,1	6%	4	<1	-	-
Schleie	11	0,8	0,3	33%	356	27	0v.11=0	-
Stichling (3)	4	0,3	0,1	11%	6	<1	-	-
Ukelei	68	5,1	2,1	44%	1420	106	2v.68=2,9	k=0,79 n=4
Zährte	3	0,2	0,1	11%	12	1	-	-
Zander	2	0,2	0,1	11%	1381	103	-	k=0,89 n=1
Wels	2	0,2	0,1	11%	654	49	-	-
Summe	3206	239,0	100%	xxxxx	224527g	16766g	78v.2773	xxxxx
Artenzahl	26 Arten	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	= 2,8 %	xxxxx

5 eudominante Arten (>10%)
keine dominante Art (5-10%)
4 subdominante Arten (2-5%)
2 rezedente Arten (1-2%)
15 subrezedente Arten (<1%)

Erkr.-Rate 2,8%
Diversität 2,13
max. Divers. 3,16
Eveness 0,65

Kleinfischanteil 1,1%
Salmonidenanteil 8,2%
Brassen-Barben-Quotient:
Qgewicht = 0,12 Qanzahl = 0,03

Tabelle 2: Positionsfangergebnisse der Oberweserelektrofischung im Juni 2012

1.Zahl=Anzahl, 2. Zahl=Gewicht

	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 4	Pos. 5	Pos. 6	Pos. 7	Pos. 8	Pos. 9	Pos. 10
Strom-km	24,5	47	71,5	91,5	110,5	128	133	152	165,5
Fischart	1700 m	1200 m	1700 m	1500 m	1400 m	1100 m	1500 m	2000m	1300m
Aal	46/7140	93/22880	63/13010	20/4710	23/4018	6/2140	38/9650	99/23450	46/8710
Aland			1/29		1/1950	3/187	10/328	36/1956	43/6473
Bachforelle			33/408	1/2					
Barbe	59/302	5/2608	8/2214	3/10	6/160	4/9	2/13	2/22	5/47
Bitterling	1/5	1/3	2/4						
Brassen			1/1930						6/253
Döbel	97/2358	32/1827	94/6073	40/2430	35/8506	163/6527	117/5824	139/9743	50/2407
Dickkopfelr.	1/7								
Elritze			3/9	1/3		22/45			
Flussbarsch	3/70	4/267	3/63	1/81	4/330	5/231	88/5830	60/2001	188/4552
Giebel									1/3080
Gründling	46/725	6/109	21/436	3/23		21/229	4/27	3/63	2/44
Güster		1/33							
Hasel	57/1251	21/397	43/837	11/328	4/74	116/2355	28/413	47/1002	16/408
Hecht	1/310	1/249	1/4320	2/2788	5/248		9/8173	1/2640	1/3080
Kaulbarsch				2/56	1/13			11/121	2/38
Koppe	10/114	8/124	17/254		1/11		2/9	1/5	
Plötze	203/3079	18/125	37/362	11/162	2/12	155/1565	141/3859	64/738	129/2392
Rapfen							1/18	1/29	9/161
Rotfeder				1/4					
Schleie	1/48	6/190	1/24	2/51			1/43		
Stichling (3)			3/5			1/1			
Ukelei	8/42	1/20	5/64	8/177	1/17	36/884	6/167		3/49
Zährte	3/12								
Zander							1/1		1/1380
Wels		1/54						1/600	
Summe	536/15463	198/28886	336/30042	106/10825	83/15339	532/14173	448/34355	465/42370	502/33074
Artenzahl	14	14	17	14	11	11	14	13	15
Erkr.Rate	18v.490=3,7%	6v.105=5,7%	6v.273=2,2%	2v.86=2,3%	7v.60=11,7%	17v.526=3,2%	9v.410=2,2%	0v.366=0%	13v.456=2,9%
Anz/1000m	315	165	198	71	59	484	299	233	386
Gew/1000m	9036g	24072g	17672g	7217g	10956g	12885g	22903g	21185g	25442

Befischungsergebnisse der Werra

Die Werrabefischung des Jahres 2012 fand vom 2. bis 6. Juli statt. Die Sichtverhältnisse waren mit einer geschätzten Sichttiefe von 50 cm etwas besser als im Vorjahr. Neben den bisherigen Positionsstrecken 81-85 (9.250m) wurden oberhalb der Brücke Hedemünden noch 4 zusätzliche Teilstrecken (Pos.86 a-d) mit einer Gesamtlänge von 1000m befischt. Die Gesamtbefischungsstreckenlänge betrug somit 10250m.

Es lagen folgende hydrologische Rahmenbedingungen vor:

Abflussverhältnisse am Pegel Letzter Heller:

am 2.7. 11,1m³ / am 3.7. 16,7 m³ / am 4.7. 16,7 m³ / am 4.7. 27,8 m³

Wassertemperatur 20,0 – 22,0 °C

elektr. Leitfähigkeit 5230-5280 µS/cm

Chloridgehalt 1100-1300 mg/l

ph-Wert 8,20-8,30

Sauerstoffgehalt 9,12 mg/l

Sauerstoffsättigung 101 %

Während die Abundanz mit rund 63 Fischen auf 1000m im Berichtsjahr 2012 wesentlich niedriger ausfiel als im Vorjahr (157 Fische/1000m), lag der Biomassewert mit 5,8 kg/1000m rund 2kg über dem Wert von 2011.

Bei der Artenzahl war mit 11 Fischarten gegenüber den Vorjahren, in denen seit 2006 13-19 Arten registriert wurden, eine deutliche Verschlechterung festzustellen.

Die vier eudominanten Arten (>10 %) Döbel, Koppe, Dreistachliger Stichling und Gründling machten rund 93 % des Elektrofanges aus. Döbel und Koppe wurden in allen Untersuchungsteilstrecken gefangen. Ihr Präsenzwert betrug demnach 100%. Gründling und Stichling wiesen mit 93% bzw. 77% ebenfalls hohe Präsenzen auf. Die dominante Klasse (5-10%) war nicht besetzt. Die restlichen 7 Arten verteilten sich folgendermaßen im Fang: Die Barbe war mit 2,2 % als subdominante Art (2-5%) im Fang vertreten. Aal und Plötze wurden mit Fanganteilen von 1-2 % der rezedente Klasse zugeordnet. Die restlichen 4 Fischarten waren mit einem Fanganteil von <1% als Vertreter der subrezedenten Klasse (<1 %) anzusehen. Hierzu gehörten Schleie, Hecht, Bachforelle und Karpfen. Die Fischartenzusammensetzung im Gesamtfang der Werrabefischung wird in Abbildung 4 und Tabelle 3 wiedergegeben.

Die hohe Anteil am Fang der Arten Koppe, Gründling und Stichling hielt den Kleinfischanteil wie im Vorjahr auf hohem Niveau bei rund 60 %.

In der Längenhäufigkeitsverteilung des Döbel sind 8-10 Jahrgänge vertreten, wobei die aus dem Jahr 2011 stammenden einsömmrigen Fische im Bereich der 8/9-cm-Marke am häufigsten vertreten sind und dort ein deutliches Peak anzeigen. Bei Dreistachligem Stichling, Gründling und Koppe werden mindestens 3 Jahrgänge in der Längenhäufigkeitsverteilung angezeigt. Bei der Barbe reicht das Längenspektrum von 3 bis 55cm, wobei die Vertreter der in 2012 geschlüpften 0-Gruppe (3-3,5cm) am häufigsten vertreten waren.

Die Gesamterkrankungsrate der Werra fiel mit 26,4 % sehr hoch aus. Seit 2004 lag die Erkrankungsrate für Werrafische in diesem Bereich zwischen den Eckwerten von 4,8% und 19,1%. Die Erkrankungsrate war um rund 24 % höher als beim Oberweserfang (2,2 %). Die höchsten Erkrankungsraten zeigten Gründling mit 52 %, Döbel mit 32 % und Barbe 22 %. Als häufigste Krankheitsmerkmale wurden in diesem Abschnitt der Werra die für kaliendlaugenbelastete Gewässer typischen nekrotischen Veränderungen festgestellt .

Die Häufigkeit war bei Werrafischen mit 186 Nekrosen auf 1000 Fische wesentlich höher als bei Fischen der Oberweser (24 Nekrosen auf 1000 Fische).

Die hohe Erkrankungsrate mit häufigen Nekrosen der Werrafische im Berichtsjahr 2012 und der Umstand, dass auch einsömmrige Fische und die mit robuster Haut versehene Kleinfischart Koppe von den nekrotischen Veränderungen wesentlich stärker als sonst betroffen sind, ist eventuell auf höher als gewöhnlich auftretende Kaliumkonzentrationen zu Jahresanfang zurückzuführen, die Schwellenwerteffekte auslösten. Während die Chloridwerte bei Gerstungen seit Jahren i.d.R. fast durchweg unter dem Höchstwert von 2500mg/l liegen, zeigen die Kaliumwerte im Frühjahr (März /April) des Untersuchungsjahres erhöhte Konzentrationen von durchschnittlich 190mg/l. In den Jahren 2010/2011 lag der Mittelwert zu dieser Zeit bei rund 160 mg/l (2010) bzw. 180mg/l (2011).

Der Vergleich der Konditionsfaktoren der häufigeren Fischarten in Tabelle 3 mit den entsprechenden Oberweserwerten in Tabelle 1 zeigt, dass bei allen gemeinsamen häufigeren Arten in der Oberweser bei wesentlich niedrigerer Erkrankungsrate ein besserer Ernährungszustand vorliegt als bei den Werrafischen. Dies gilt für Döbel, Gründling und Koppe. Im Jahr 2011 und in den Vorjahren waren die Werrafische mit der besseren Kondition versehen.

Tabelle 3 gibt neben der Fangzusammensetzung einige fischereilich-ökologische Parameter wieder. Tabelle 4 zeigt die Fangverhältnisse in den Befischungsteilstrecken (Positionsfangergebnisse).

Es ist geplant, die Werrabefischung im Jahr 2013 im gleichen Umfang fortzusetzen.

Gesamtfang Werra 2012

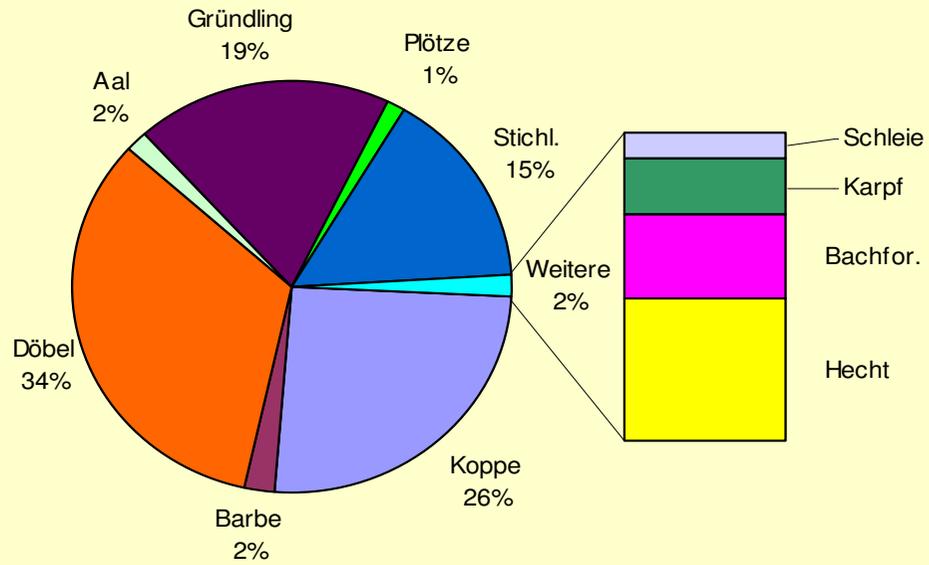


Abb.4: Artzusammensetzung im Elektrofang der Werra 2012

Tabelle 3: Gesamtfang der Werraelektrofischung im Jahr 2012
Befischungsstrecke 10250m

Art ↓	Anzahl	Abund.	Domin.	Präsenz	Gewicht	Biomass	Erkr.-Rate	K-Faktor
		Anz/1000m	%	13Teilstr=100%	[g]	g/1000m	Prozent	K=Gx100/L ³
Aal	10	1	1,5	42%	2324g	229g	n. ermittelt	-
Bachforelle	2	0,2	0,3	17%	176g	17g	0v.2=0	k=0,99 n=1
Barbe	14	1,4	2,2	42%	2803g	273g	3v.14=21,4	k=0,95 n=3
Döbel	216	21,1	33,4	100%	46315g	4519g	66v.207=31,9	k=1,13 n=95
Gründling	123	12	19	29%	1518g	148g	53v.102=52,0	k=0,95 n=40
Hecht	3	0,3	0,5	25%	3746g	365g	0v.3=0	k=0,73 n=3
Karpfen	1	0,1	0,2	8%	61g	6g	0v.1=0	-
Mühlkoppe	163	15,9	25,2	100%	1262g	123g	9v.149=6,0	k=1,12 n=20
Plötze	9	0,9	1,4	50%	581g	57g	1v.9=11,1	k=1,07 n=5
Schleie	5	0,5	0,8	33%	251g	24g	1v.4=25,0	-
Stichl. (3)	100	9,8	15,5	83%	67g	7g	2v.20=10	-
Summe	646 F.	63	100%	xxxx	59.124g	5766g	135 v. 511	xxxx
Artenzahl	11 Arten	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	26,40%	xxxx

4 eudominante Arten	> 10 %	Erkr.Rate	26,4%	Salmonidenanteil	0,3 %
keine dominante Art	5-10 %	Diversität	1,61	Kleinfischanteil	60 %
1 subdominante Art	2-5 %	max. Diversität	2,40	Brass.-Barben-Quotient:	
2 rezedente Arten	1-2 %	Eveness	0,65	Qgewicht	0,02
4 subrezedente Arten	<1 %			Qanz	0,01

Tabelle 4: Positionsfangergebnisse der Werraelektrofischung im Jahr 2012
Befischungsstrecke 10250m; 1.Zahl=Anzahl, 2.Zahl=Gewicht

Fischart	Pos. 81	Pos. 82	Pos. 83	Pos. 84	Pos. 85	Pos.86a,b,d	Pos.86c	Pos.81-86
↓	2000 m	2000 m	2400 m	2800 m	50 m	800m	200m(Mühle)	10.250 m
Aal	1			3	1	2	3	10
Bachforelle		1					1	2
Barbe	1	1	8	1			3	14
Döbel	35	39	21	57	4	45	15	216
Gründling	25	12	11	24		38	13	123
Hecht	1	1		1				3
Karpfen		1						1
Koppe	40	30	43	23	1	15	11	163
Plötze	4		1	1	1	1	1	9
Schleie	1		1			1	2	5
Stichling (3)	15	21	22	11		12	19	100
Summe	123/4404g	106/6703g	107/3727g	121/14995g	7/2781g	114/15023g	68/7537g	646/59166g
Anz/1000m	62	53	45	43	140	143	340	63
Gew/1000m	2202g	3352g	1551g	5355g	55620g	18779g	37685g	5772g
Artenzahl	9 Arten	8 Arten	7 Arten	8 Arten	4 Arten	7 Arten	9 Arten	11 Arten