Brutnetzbefischungen am Edersee 2007

- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee –

Dipl.-Biol.
Christoph Dümpelmann
(öbvSV)
Zeppelinstraße 33, 35039 Marburg/Lahn

Oktober 2007

Im Auftrag des Naturpark Kellerwald-Edersee

Brutnetzbefischungen am Edersee 2007

- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee –

Titelbild:

Fang eines Netzzuges am Edersee
Probestelle 43 / Niederwerber Bucht
am 03.10.2007 mit 2915 Fischen
(Foto: A. Finke / IG Edersee)

Dipl.-Biol.
Christoph Dümpelmann
(öbvSV)
Zeppelinstraße 33, 35039 Marburg/Lahn

Oktober 2007

Im Auftrag des Naturpark Kellerwald-Edersee

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 1

2. Material und Methoden 1

3. Karte der Probestellen 3

4. Ergebnisse 5
   4.1 Dominanzen der Jungfische 5
   4.2 Stetigkeiten der Jungfische 6
   4.3 Vergleich der Ergebnisse 2007 mit 2005 7

5. Bemerkenswerte Arten 10

6. Hinweise für zukünftiges Monitoring 15

7. Literatur 16

Danksagung

Anhang
1. Tabelle 1: Gefährdungs- und Schutzstatus
2. Tabelle 2: Tabelle aller Fänge an allen Probestellen
3. Protokolle der Probestellen 13-52

Brutnetzbefischungen am Edersee 2007 im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee

1. Einleitung

Im Jahr 2005 erfolgten erstmalig umfangreiche Fischbestandsuntersuchungen am Edersee (ÖKOBÜRO GELNHAUSEN 2006), bei denen neben Elektrobefischungen auch Stellnetzbefischungen mit „multimesh-gillnets“, Uferzugnetzbefischungen auf Brutfische sowie hydroakustische Untersuchungen zur Ermittlung des Fischbestandes hinsichtlich Artenspektrum und Ertrag durchgeführt wurden. Im Rahmen einer Konzeption für eine Überwachung der Fischbestände des Edersees soll u.a. eine zweijährige Kontrolle des Reproduktionserfolges der häufigsten Arten (Cypriniden und Flussbarsch) im Uferbereich des Sees mittels Brutfischnetz erfolgen.
Diese Untersuchungen dienen in Kombination mit den jährlichen Elektrobefischungen dem frühstmöglichen Erkennen von Veränderungen in der Artenzusammensetzung, um ggf. im Rahmen der Bewirtschaftung fischereiliche Maßnahmen ergreifen zu können, wenn es die Ergebnisse erforderlich erscheinen lassen.
So können über diese Monitoringuntersuchungen in regelmäßigen Abständen Voraussagen getroffen werden, ob Besatzmaßnahmen am Edersee nötig sind und es wird im Laufe der Zeit möglich sein, Korrelationen zwischen dem Wasserstand und dem Reproduktionserfolg einzelner Arten herzustellen.

2. Material und Methoden

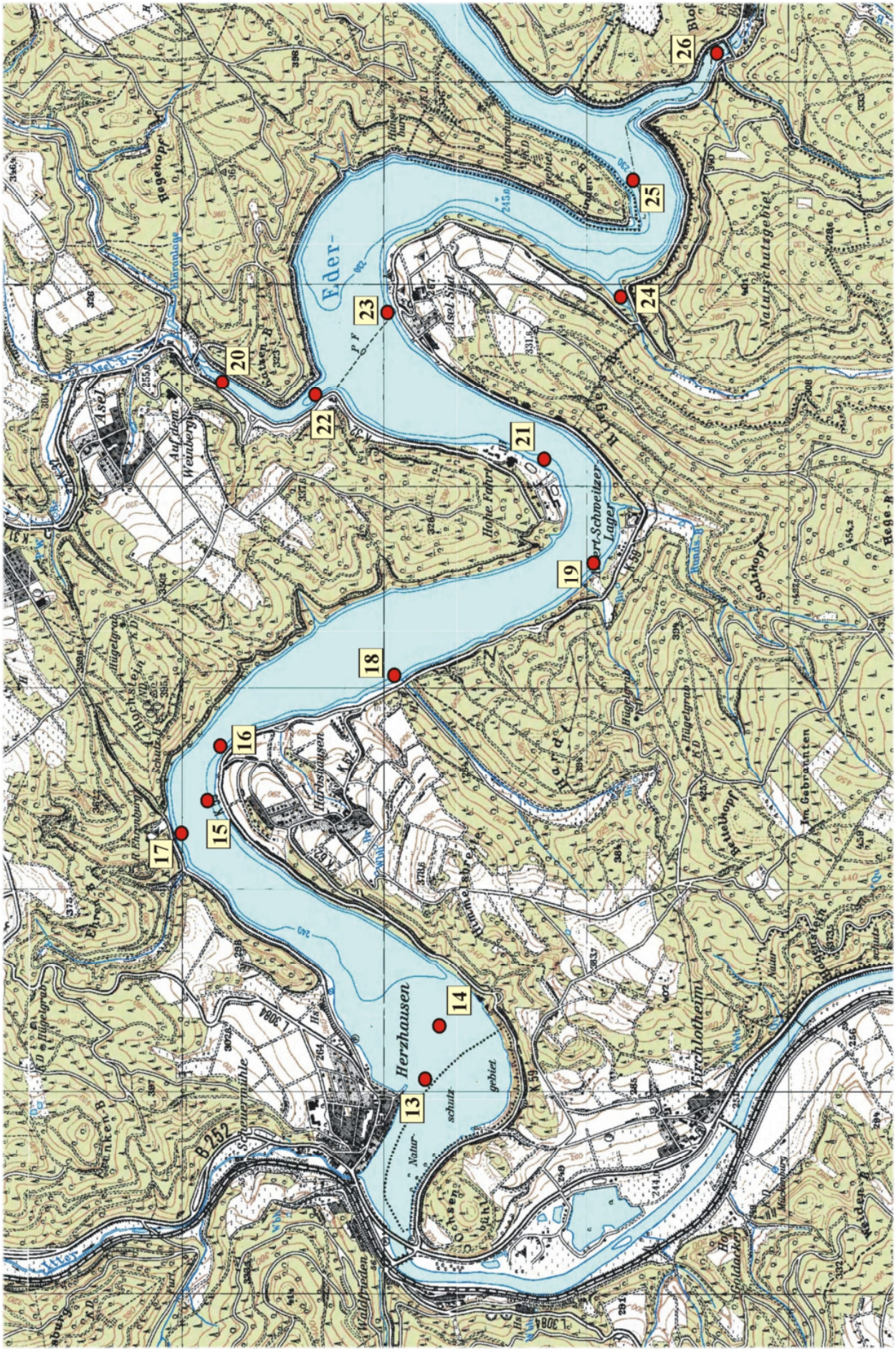
Im Gegensatz zum Jahr 2005, in welchem der Edersee zur Zeit der Brutfischuntersuchungen einen Wasserstand von ca. 233,00 ü. NN hatte, war der Edersee im Untersuchungsjahr 2007 durchgehend fast unter Vollstau (245,00 ü. NN).
Daher war es nicht möglich, die Probestellen der Untersuchung an den gleichen Stellen durchzuführen wie im Jahr 2005, da zur Zeit der diesjährigen Befischung ein ca. acht Meter höherer Wasserstand vorherrschte. Die permanenten Regenfälle des Sommers 2007 incl. einiger Sommerhochwässer führten zu einer außergewöhnlich langen Vollstauphase.
Da die Auftragsvergabe erst Ende August erfolgte, konnte zudem auch nicht ein ähnlicher Zeitraum zur Befischung genutzt werden. Die hier vorgestellten Befischungen erfolgten vom 01. bis 03. Oktober 2007. Das besonders im oberen Teil des Sees zu diesem Zeitpunkt bereits relativ kühle Wasser führte zu einer geringen Jungfischdichte in diesem Teil des Sees.
Unter diesen vorherrschenden Bedingungen wurden die 40 beauftragten Probestellen möglichst nahe in den aktuellen Uferbereich (Wasserstand 240,22 ü. NN am 01.10.07) gelegt.
Zwei Probestellen wurden räumlich verlegt, da eine Befischung auf Grund der aktuellen Uferbeschaffenheit nicht möglich war.
Die Verortung der Probestellen erfolgte neu für alle 40 Probestellen auf Basis der TK 1:2500 Hessens (Hessisches Landesvermessungsamt 2001) und ist kartographisch entsprechend neu dargestellt (Karte Ia+Ib).
Die Befischungen selbst erfolgten mit gleicher Methode und gleichem Fanggerät wie 2005.
Es wurden an den einzelnen Probestellen mindestens zwei, manchmal auch drei Netzzüge („wrap-arounds“) durchgeführt, um mindestens die geforderte Befischungsfläche von 40m² zu erreichen.

Die gefangenen Fische wurden in einer Wanne zwischengehältert, einzeln bestimmt, gezählt und anschließend in den Edersee zurückgesetzt. Die Protokollierung erfolgte während des Zählens auf vorbereiteten Protokollbögen. Schwierige Artengruppen (z.B. *Abramis*, *Blicca* und *Vimba*) wurden als sehr kleine Jungfische oder Larven in wenigen Exemplaren in Ethanol fixiert und im Labor mittels Standlupe und entsprechender Literatur (KOBLIZKAYA 1981, PINDER 2001) bestimmt. Ebenso wurden für die Bestimmung im Freiland zu kleine Larvenstadien fixiert und im Labor bestimmt.

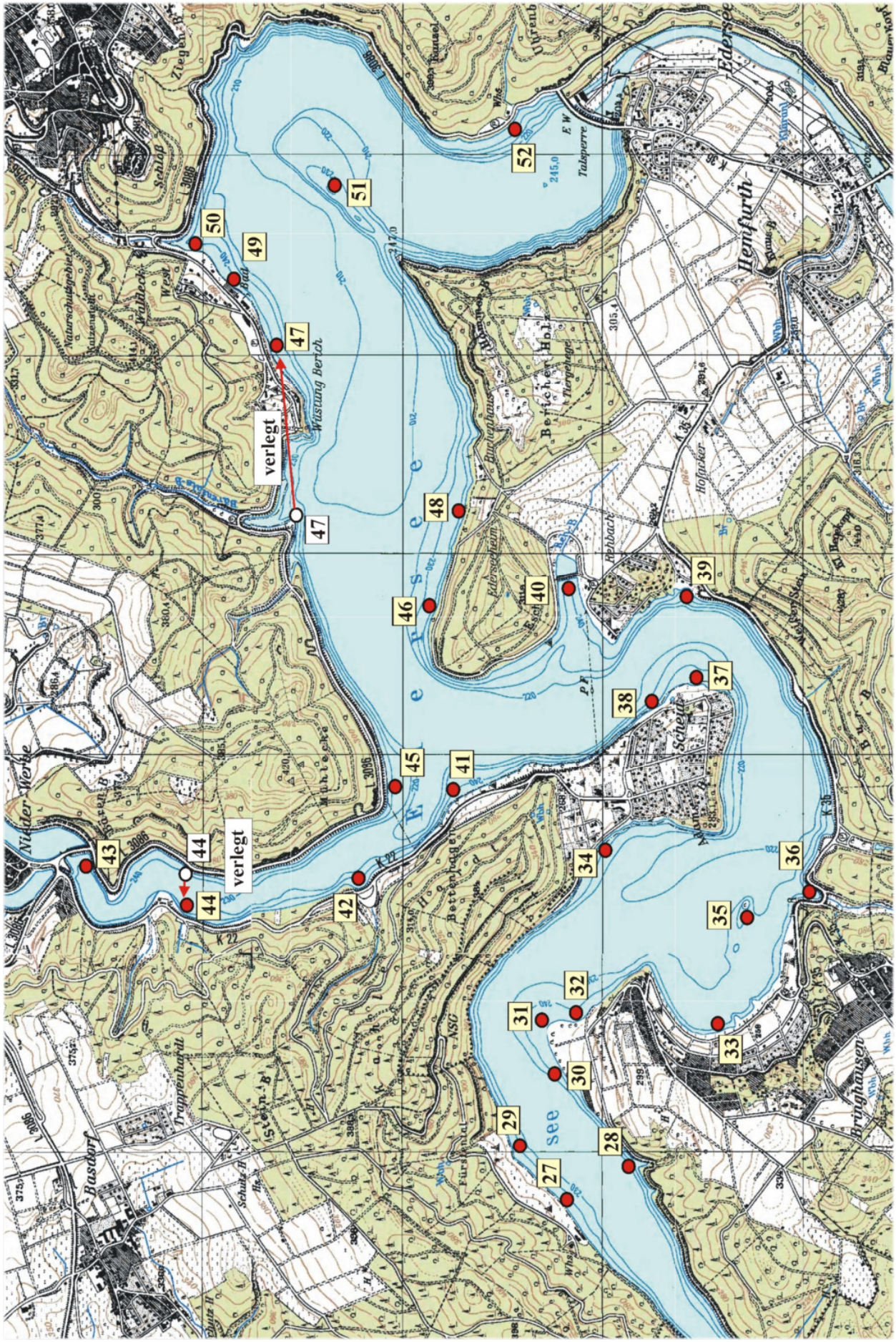
Bilder 1 a-c: Ablauf einer Uferzugnetzbefischung (Fotos: T. Metzger/Ökobüro Gelnhausen)

An einer Probestelle (PS 37) wurde zusätzlich ein 30m langes und drei Meter hohes Zugnetz der IG Edersee eingesetzt, um zu testen, ob auf diese Weise uferfern stehende Schwärme erreicht werden können. Diese Methode erbrachte jedoch keine Fänge und wurde im Laufe der Untersuchungen nicht weiter eingesetzt.
Die einzelnen Protokolle aller Probestellen ebenso wie eine zusammenfassende Tabelle aller Fänge befinden sich im Anhang.
Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Form prozentualer Dominanzen nach ENGELMANN (1978) sowie tabellarisch für alle Fänge aller Probestellen und in Form eines Dominanzdiagramms.
Für neu nachgewiesene Fischarten sowie besondere Arten erfolgt eine kurze textliche Beschreibung ihrer Bedeutung im Edersee.
Des Weiteren werden die aktuellen Ergebnisse unter den Einschränkungen der o.g. Unterschiede (höherer Wasserstand, späterer Zeitpunkt, kälteres Wasser) mit den Ergebnissen des Jahres 2005 verglichen.

3. Karten der Probestellen



Karte Ia: Lage der Probestellen 13-26


27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
verlegt
44
45
46
47
verlegt
47
48
49
50
51
52
Basdorf
Niider Werbe
Bringhausen
Hemfurth
Edersee
Scheid
Wüstung Berch
Talsperre
Mühlecke
Trappenhardt
Schloß
Ziegen B.
Waldeck
West
Bad
Naturschutzgebiet
Bettecher Holz
Hofacker
Ebersecheim
Bruchhaus
Ehrbach
Ulrenb
Schutz H.
Stein B.
Fürstenhol
Betterhagen
Hohe Warte
Alm. B.
Weiden Stein
Braun Kopf
Ziegen B.
Kurpark
Naturschutzgebiet
Kurzenrain
Tiergehege
Talsperre
Burghaus
Ebersecheim
Ehrbach
Hofacker
Mühlecke
Trappenhardt
Schloß
Waldeck
West
Bad
Wüstung Berch
Scheid
Alm. B.
Weiden Stein
Bettecher Holz
Betterhagen
Hohe Warte
Fürstenhol
Stein B.
Schutz H.
Basdorf
Niider Werbe
Bringhausen
Hemfurth
Edersee
Talsperre
Ulrenb
Braun Kopf
Kurpark
Tiergehege
Burghaus

4. Ergebnisse

Im Rahmen der Brutnetzbefischungen an den 40 beauftragten Probestellen im Edersee wurden insgesamt 22278 gefangene Fische.
Die Verteilung der gefangenen Jungfische an den einzelnen Probestellen war sehr heterogen und reichte von „keine Fänge“ (fünf Probestellen: Probestellennummern 35, 38, 42, 45, 51) bis zu mehr als 2000 Individuen (zwei Probestellen: Probestellennummern 27 und 43) pro Probestelle (vgl. Tabelle 1 im Anhang). Der durchschnittliche Fang betrug 557 Individuen pro Probestelle.
Die Elritze (Phoxinus phoxinus) wurde im Rahmen dieser Erhebungen erstmals im Edersee nachgewiesen. Die FFH Anhang-II Fischart Bitterling (*Rhodeus amarus*) wurde mit einem Exemplar nachgewiesen. Dies ist nach dem Fang eines Einzeltieres bei den Uferelektrobefischungen der IG Edersee im August 2007 der zweite Nachweis dieser seltenen Art.

4.1 Dominanzen der Jungfische

Die Häufigkeiten der erfassten Fischarten werden nach ENGELMANN (1978) dargestellt. Die Einteilung in so genannte „Hauptarten“ und „Begleitarten“ erfolgt gemäß der Dominanzen nach folgendem Muster:

Hauptarten:	eudominant	32,0 – 100%	sehr häufig
	dominant	10,0 – 31,9%	häufig
	subdominant	3,2 – 9,9%	mäßig häufig
Begleitarten:	rezendent	1,0 – 3,1%	verbreitet
	subrezendent	0,32 – 0,99%	mäßig verbreitet
	sporadisch	unter 0,32%	selten

Tabelle 1: Häufigkeiten der einzelnen Fischarten an den Probestellen 13-52 in 2007

Arten	Gesamtzahl	%-Anteil	Häufigkeitsklasse	
Rotauge (*Rutilus rutilus*)	10522	47%	eudominant	**Haupt-arten**
Ukelei (*Alburnus alburnus*)	5048	23%	dominant	
Döbel (Squali*us cephalus*)	2877	13%	dominant	
Flussbarsch (*Perca fluviatilis*)	1577	7%	subdominant	
Hasel (*Leuciscus leuciscus*)	1049	5%	subdominant	
Brasse (*Abramis brama*)	914	4%	subdominant	
Aland (*Leuciscus idus*)	91	0,41%	subrezendent	**Begleit-arten**
Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*)	77	0,35%	subrezendent	
Güster (*Blicca bjoerkna*)	67	0,30%	sporadisch	
Elritze (*Phoxinus phoxinus*)	21	0,09%	sporadisch	
Gründling (*Gobio gobio*)	18	0,08%	sporadisch	
Zährte (*Vimba vimba*)	6	0,03%	sporadisch	
Rapfen (*Aspius aspius*)	4	0,02%	sporadisch	
Hecht (*Esox lucius*)	3	0,01%	sporadisch	
Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernuus*)	2	0,01%	sporadisch	
Bitterling (*Rhodeus amarus*)	1	0,00%	sporadisch	
Hybrid Brasse x Rotauge	1	0,00%	sporadisch	
Gesamtartenzahl: 17	**22278**			

Es ist zu beachten, dass die Jungtiere von Hecht, Zander und Quappe nicht oder deutlich unterrepräsentiert in dieser Art der Jungfischerfassung auftauchen. Für diese Arten müssten andere Erfassungsformen angewendet werden.
Bemerkenswert ist, dass hinsichtlich der erfassten Zahlen die beiden rheophilen Arten Döbel und Hasel im Edersee 2007 zu den Hauptarten zu rechnen sind.

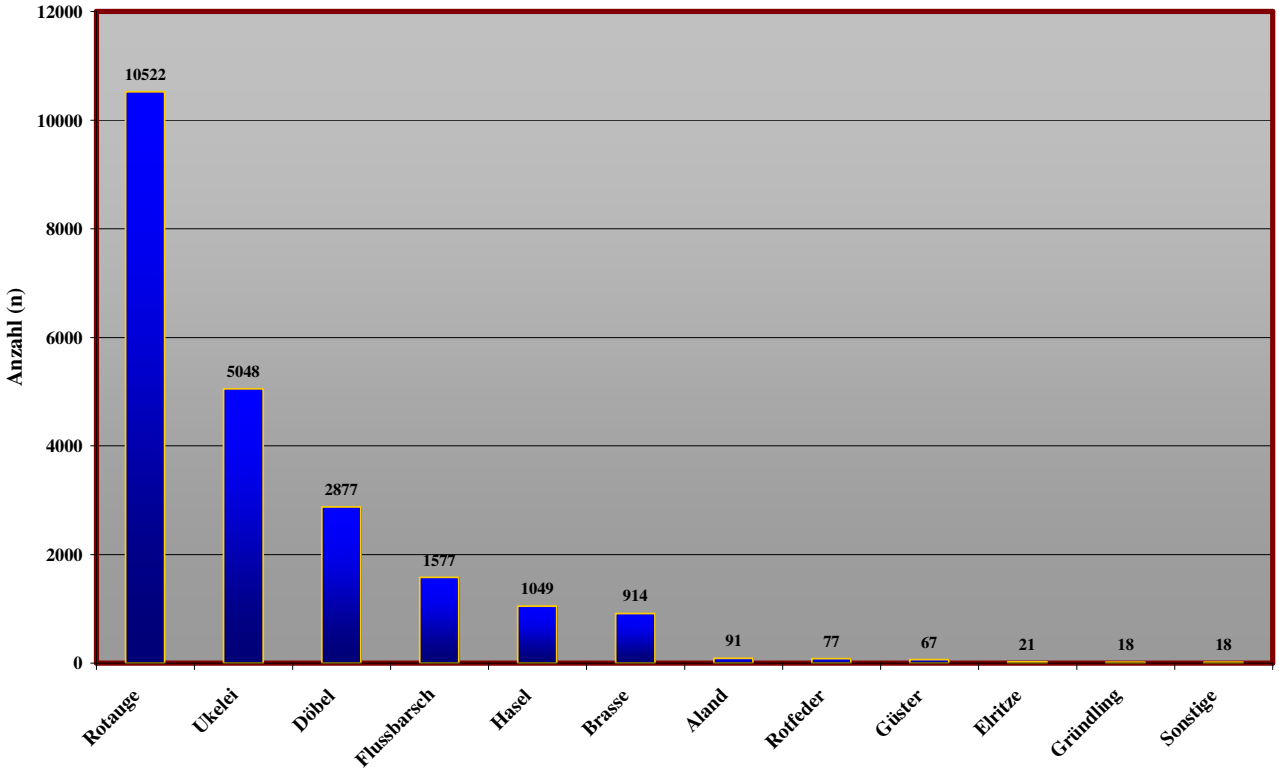


Abb. 1: Dominanzen der Jungfische bei den Brutnetzbefischungen im Edersee 2007

Das Rotauge ist die mit Abstand häufigste Art der Jungfischzönose (=sehr häufig). Ukelei und Döbel sind häufige Arten, während Flussbarsch, Hasel und Brasse nur mäßig häufig auftraten. Bei den Begleitarten sind im aktuellen Untersuchungsjahr nur Aland und Rotfeder noch mäßig verbreitet, alle anderen Arten treten sporadisch auf.

4.2 Stetigkeiten der Jungfische

Die Stetigkeit des Vorkommens an den Probestellen verdeutlicht die Verteilung der Arten an den einzelnen Probestellen. Eine hohe Stetigkeit bedeutet, dass die Art an vielen Probestellen auftrat. Die Stetigkeit wird in Prozent angegeben und ist unabhängig von den gefangenen Individuenzahlen. Sie zeigt die Regelmäßigkeit des Auftretens an allen Probestellen an und ist ein Zeichen für die Verbreitung der Fischarten im gesamten Edersee. Das Auftreten an nur einzelnen oder wenigen Probestellen deutet auf ein Vorkommen in nur bestimmten Bereichen des Edersees hin.
Die folgende Tabelle teilt die gefangenen Arten in hohe Stetigkeit (Auftreten in mehr als der Hälfte aller Probestellen), mittlere Stetigkeit (Auftreten in mehr als 10% bis max. 50% der Probestellen) sowie geringe Stetigkeit (Auftreten in 10% der Probestellen oder weniger).

Fischarten hoher Stetigkeit		Fischarten mittlerer Stetigkeit		Fischarten geringer Stetigkeit	
Rotauge	**31 (77,5%)**	Aland	**12 (30%)**	Rapfen	**4 (10%)**
Ukelei	**30 (75%)**	Güster	**9 (22,5%)**	Gründling	**3 (7,5%)**
Brasse	**27 (67,5%)**	Rotfeder	**9 (22,5%)**	Hecht	**3 (7,5%)**
Hasel	**27 (67,5%)**	Elritze	**7 (17,5%)**	Zährte	**3 (7,5%)**
Döbel	**25 (62,5%)**			Kaulbarsch	**2 (5%)**
Flußbarsch	**23 (57,5%)**			Bitterling	**1 (2,5%)**
				Hybride	**1 (2,5%)**

Tabelle 2: Stetigkeiten der einzelnen Fischarten an den Probestellen 13-52 in 2007

Die Stetigkeiten zeigen, dass die Hauptarten der Jungfischzönose alle auch an vielen Probestellen auftreten. Von den Begleitarten sind die mit relativ wenigen Individuen auftretenden Arten Güster (67 Individuen) und besonders Elritze (21 Individuen) noch mäßig weit verbreitet.
Alle anderen sporadisch auftretenden Arten treten auch nur an einer geringen Zahl an Probestellen auf.

4.3 Vergleich der Ergebnisse 2007 mit 2005

Im Vergleich zu den Befischungen im Jahr 2005 wurden 2007 an den gleichen Probestellen (oder annähernd gleichen Probestellen) weniger Fische gefangen. Die Unterschiede bei beiden Befischungen werden in der folgenden Tabelle kurz dargestellt:

Tabelle 3: Befischungsvoraussetzungen bei den Brutnetzbefischungen 2005 und 2007

	2005	**2007**
Zeitpunkt der Befischungen	22.08. – 07.09.2005 Warmer Sommer mit wenig Niederschlägen	01.10. – 03.10.2007 Kühler Sommer mit viel Niederschlägen
Wasserstand zum Zeitpunkt der Befischungen	ca. 233,00 ü NN	240,22 ü NN (01.10.07)
Wassertemperatur zum Zeitpunkt der Befischungen	zwischen 19/20°C im oberen Teil bis max. 26°C im unteren Teil des Sees	zwischen 10°C im oberen Teil bis max. 16°C im unteren Teil des Sees
Uferstrukturen zum Zeitpunkt der Befischungen	Durch niedrigen Wasserstand nur wenige Bereiche mit Unterwasservegetation (Seggen, Wasserknöterich). Konzentration der Jungfische an allen flachen Uferbereichen oder den wenigen Bereichen mit Restvegetation. Überwiegende Uferstruktur Schlamm- oder Steingrund.	Durch hohen Wasserstand viele noch überflutete Bereiche mit Unterwasservegetation (Seggen, Wasserknöterich). Seltene Konzentration der Jungfische in Flachwasserbereichen, weite Flachwasserbereiche aufgrund bereits niedriger Wassertemperaturen jungfischfrei.

Die oben genannten Gründe führten zu einem durchschnittlich geringeren Fang von 557 Fischen pro Probestelle (2005 = 714) sowie dazu, dass sich in einigen Probestellenbereichen weiträumig keine Jungfische (mehr) im Uferbereich aufhielten.

Im Folgenden werden die Unterschiede der Befischungen hinsichtlich der einzelnen Fischarten zu den Ergebnissen im Jahr 2005 aufgeführt.

Tabelle 4: Dominanzen und Stetigkeiten der einzelnen Jungfischarten im Vergleich der Erhebungen 2007 und 2005

Fischart	2007		2005	
	Dominanz	Stetigkeit	Dominanz	Stetigkeit
Rotauge	47%	31 (77,5%)	15,13%	37 (92,5%)
Ukelei	23%	30 (75%)	44,49%	31 (77,5%)
Döbel	13%	25 (62,5%)	15,60%	26 (65%)
Flussbarsch	7%	23 (57,5%)	17,93%	35 (87,5%)
Hasel	5%	27 (67,5%)	1,83%	25 (62,5%)
Brasse	4%	27 (67,5%)	2,13%	30 (75%)
Aland	0,41%	12 (30%)	0,33%	17 (42,5%)
Rotfeder	0,35%	9 (22,5%)	0,00%	1 (2,5%)
Güster	0,30%	9 (22,5%)	0,93%	15 (37,5%)
Elritze	0,09%	7 (17,5%)	-	-
Gründling	0,08%	3 (7,5%)	0,20%	8 (20%)
Zährte	0,03%	3 (7,5%)	0,01%	4 (10%)
Rapfen	0,02%	4 (10%)	0,03%	6 (15%)
Hecht	0,01%	3 (7,5%)	0,11%	7 (17,5%)
Kaulbarsch	0,01%	2 (5%)	1,18%	13 (32,5%)
Bitterling	0,00%	1 (2,5%)	-	-
Blaubandbärbling	-	-	0,00%	1 (2,5%)
Zander	-	-	0,00%	1 (2,5%)
Hybride Rotauge x Brasse	0,00%	1 (2,5%)	0,01%	2 (5%)

Arten hoher Stetigkeit = blau hinterlegt
Arten mittlerer Stetigkeit = gelb hinterlegt

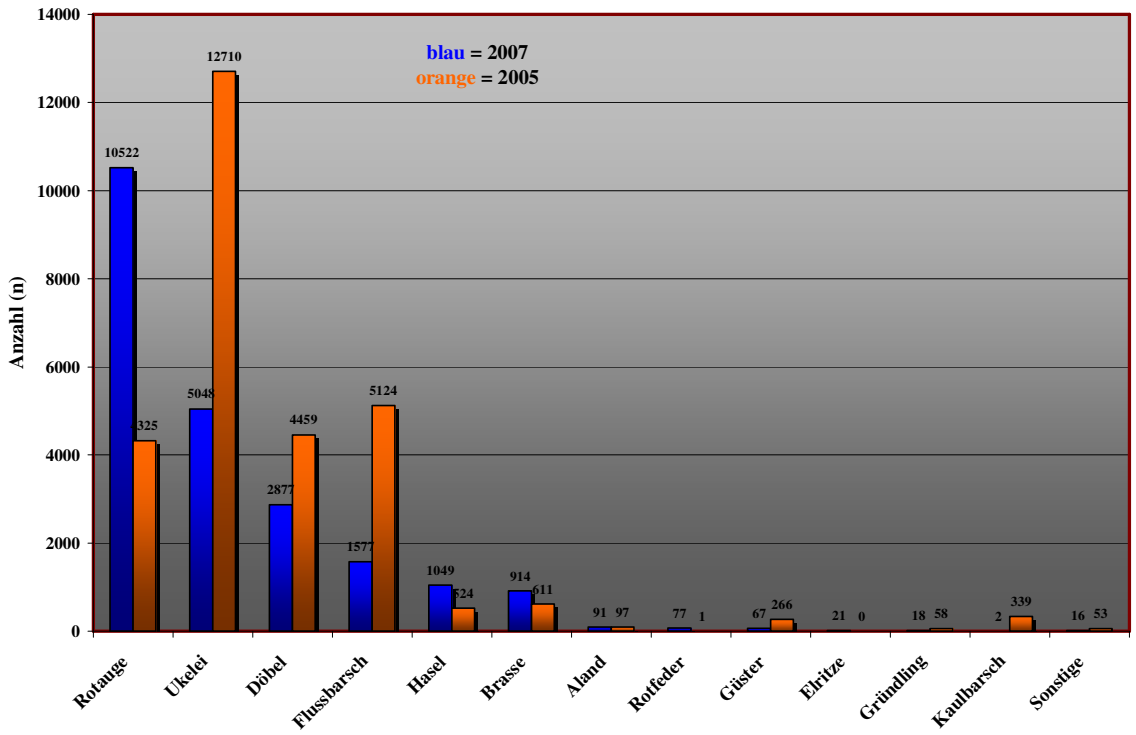


Abb. 2: Dominanzen der Jungfische bei den Brutnetzbefischungen im Edersee 2007 im Vergleich zu 2005

Tabelle 5: Hauptunterschiede des Vorkommens der einzelnen Jungfischarten im Vergleich der Erhebungen 2007 und 2005

	2007	2005
Hauptarten	Rotauge (sehr häufig) Ukelei (häufig) Döbel (häufig) Flussbarsch (mäßig häufig) **Hasel (mäßig häufig)** **Brasse (mäßig häufig)**	Ukelei (sehr häufig) Flussbarsch (häufig) Döbel (häufig) Rotauge (häufig)
Begleitarten	Aland (mäßig verbreitet) **Rotfeder (mäßig verbreitet)** Güster (sporadisch) **Elritze (sporadisch)** Gründling (sporadisch) Zährte (sporadisch) Rapfen (sporadisch) Hecht (sporadisch) **Kaulbarsch (sporadisch)** Bitterling (sporadisch) Hybrid Brasse x Rotauge (sporadisch)	**Brasse (verbreitet)** **Hasel (verbreitet)** **Kaulbarsch (verbreitet)** Güster (mäßig verbreitet) Aland (mäßig verbreitet) Gründling (sporadisch) Hecht (sporadisch) Rapfen (sporadisch) Zährte (sporadisch) Hybrid Brasse x Rotauge (sporadisch) Blaubandbärbling (sporadisch) **Rotfeder (sporadisch)** Zander (sporadisch)

Beim Vergleich der Jungfischdaten der Jahre 2007 und 2005 gibt es zwei Hauptunterschiede:

1. Veränderung der Verteilung der Jungfische: Durch den früheren Beprobungszeitraum mit höheren Wassertemperaturen im Jahr 2005 (vgl. Tab. 3) traten deutlich mehr Fischarten weiter im See verteilt auf. Dies wird durch eine höhere Stetigkeit beim Auftreten an den Probestellen deutlich. So traten 2007 nur vier Arten (Aland, Rotfeder, Güster und Elritze) mit mittlerer Stetigkeit auf, während im Jahr 2005 noch sechs Arten (Aland, Güster, Gründling, Rapfen, Hecht und Kaulbarsch) weiter verbreitet waren (vgl. Tab. 4).
2. Verschiebungen in den Häufigkeiten (Dominanzen) der einzelnen Arten: Die Elritze als neu nachgewiesene Art im Edersee trat sporadisch auf. Die Rotfeder war im Jahr 2007 deutlich häufiger als zwei Jahre zuvor und trat aktuell mäßig verbreitet auf. Dies kann am langen Überstau von krautreichen Flachwasserbereichen des Jahres 2007 liegen, eine sichere Aussage ist jedoch nach zwei Befischungsjahren nicht möglich. Der Kaulbarsch wurde im Jahr 2007 deutlich weniger nachgewiesen als im Jahr 2005, wo er noch verbreitet in den Fängen war. Im aktuellen Jahr gelangen nur zwei Einzelnachweise. Ob hier die bereits niedrigen Temperaturen für den geringen Nachweis entscheidend waren, kann nicht abschließend gesagt werden. Der Kaulbarsch ist jedoch im Jahr 2007 sicher unterrepräsentiert nachgewiesen worden.
   Hasel und Brasse waren 2005 noch verbreitet in den Jungfischfängen vertreten und traten in den aktuellen Untersuchungen deutlich häufiger auf. Beide Arten sind im Jahr 2007 zu den Hauptarten der Jungfischzönose zu rechnen (vgl. Tab. 5).
   Im sonstigen Hauptartenspektrum mit den vier Arten Rotauge, Ukelei, Döbel und Flussbarsch gibt es zwar Verschiebungen, doch sind dies auch im Jahr 2007 die dominierenden vier Arten der Zönose. Die etwas geringeren Fänge beim Flussbarsch

hängen wahrscheinlich, ebenso wie beim Kaulbarsch mit dem späten Befischungstermin und dem ungewöhnlich hohen Wasserstand zusammen.

5. Bemerkenswerte Arten

Wie bei den umfangreichen Erfassungen im Jahr 2005 zeigte sich, dass durch umfangreiche Beprobungen im Edersee ein weitaus umfangreicheres Fischartenspektrum nachweisbar ist als bisher angenommen. Im Jahr 2005 wurden mittels der Methode der Brutnetzbefischung bereits 17 Arten erfasst. Bei den aktuellen Erhebungen konnten der gebietsfremde Blaubandbärbling (2005 = 1 Exemplar) und der mittels dieser Methode nur selten nachzuweisende Zander (2005 = 1 Exemplar) nicht festgestellt werden.
Dafür gelangen Nachweise von zwei Fischarten, welche bisher vor 2007 nicht im Edersee nachgewiesen werden konnten. Diese werden im Folgenden kurz vorgestellt:

Elritze (*Phoxinus phoxinus*)
Die Elritze ist ein im Schwarm lebender Kleinfisch, welcher in Mitteleuropa überwiegend Fließgewässer bewohnt. Sie ist eine häufige Art der Unteren Forellen und Äschenregion. Während die Elritze in Skandinavien weit verbreitet in Seen auftritt, scheint die Art in Zentraleuropa hinsichtlich der Besiedlung von Seen und Talsperren auf Bergseen und relativ nährstoffarme Talsperren beschränkt zu sein. In der Schweiz besiedelt sie Seen von 190m NN bis in Höhenlagen von über 2800m NN (PEDROLI ET AL. 1991). Auch in Frankreich ist sie in Seen höherer Lagen vorhanden (KEITH & ALLARDI 2001). In Schwaben ist die Art in Bergseen angegeben (REPA 1999) und in Sachsen gibt es einzelne Nachweise in Talsperren (FÜLLNER ET AL. 2005). Im benachbarten Landkreis Siegen-Wittgenstein kam die Art nach Erstbespannung in den relativ nährstoffarmen Obernautalsperre und Breitenbachtalsperre in großen Dichten vor. Nach Etablierung von Flussbarsch und Zander verschwand die Elritze in diesen Talsperren (KRAUSE pers. Mitt. 07.10.2007).

Bild 2: Erstnachweis der Elritze im Edersee, 02.10.2007, Teilfang der Probestelle 16
(Foto: A. Finke / IG Edersee)

Die Elritze tritt in der Oberen Eder oberhalb Frankenbergs in großen Beständen auf und ist dort eine der dominierenden Fischarten (DÜMPELMANN 2001). Unterhalb von Frankenberg in der Barbenregion ist die Art deutlich seltener, tritt aber regelmäßig auf (ÖKOBÜRO GELNHAUSEN 2006).
Grundsätzlich ist es möglich, dass sich die Elritze im Bereich des Edersees reproduziert. Geeignete Bacheinläufe sind vorhanden, in den die Art zum Laichen aufsteigen könnten. Die Jungfische würden im Uferbereich des Sees ideale Aufwuchsbedingungen vorfinden. Die gefangenen Elritzen waren alle diesjährige Jungfische (0+). Ob die lang anhaltenden Sommerhochwässer die Tiere ggf. aus der Oberen Eder in den Edersee eingeschwemmt haben, bleibt ungewiss. Die Elritzennachweise gelangen ab der Probestelle 16 (Harbshausen) abwärts. Der unterste Nachweis gelang im Bereich der Halbinsel Scheid (Probestelle 34).
Das Auftreten einer weiteren rheophilen und sauerstoffbedürftigen Art im Edersee kann als Hinweis auf zunehmend bessere Wasserverhältnisse hinsichtlich Nährstoffeinträge beurteilt werden. Ob das Vorkommen der Elritze auf Grund der außergewöhnlichen sommerlichen Wassertemperatur eine Ausnahme bleibt, werden die Monitoringuntersuchungen der nächsten Jahre zeigen. Als zusätzlicher Beutefisch für die Raubfischbestände des Sees ist das Auftreten aus fischereilicher Sicht positiv zu bewerten.

Bitterling (*Rhodeus amarus*)
Der Einzelnachweis des in Deutschland stark gefährdeten Bitterlings in der Waldecker Bucht (Probestelle 50) ist eine Überraschung und gleichzeitig der zweite Einzelnachweis dieser Art im Edersee. Am 06.09.2007 gelang der IG Edersee in der Bärenbachbucht (Bereich der Probestelle 24) bei einer Ufer-Elektroabfischung ebenfalls der Nachweis eines Bitterlings.

Bild 3: Bitterlingsnachweis im Edersee, 02.10.2007, Probestelle 16 *(Foto: Verfasser)*

Der Bitterling ist zur Fortpflanzung eng an einheimische Großmuscheln gebunden. Das Weibchen des nur ca. 6-7cm lang werdenden Schwarmfischs bildet zur Laichzeit eine Legeröhre aus, mittels der es die Eier über die Atemöffnung in den Kiemenraum der Muschel ablegt. Die zur Laichzeit stark orange-rötlich gefärbten Männchen verteidigen möglichst dicht aggregierte Gruppen von lebenden Muscheln aggressiv gegen andere Fische und führen einzelne Bitterlingsweibchen zur Eibalage (REYNOLDS ET AL. 1997). Die Befruchtung erfolgt nach der Eiablage ebenfalls über die Einströmöffnung der Muschel. Die jungen Bitterlinge verlassen den Kiemenraum der Muschel nach Aufzehrung ihres Dottersacks (ALDRIDGE 1999).

Auf Grund dieser Fortpflanzungsbiologie ist der Bitterling hessen- und bundesweit stark gefährdet, die Datenlage in Hessen ist nach wie vor unklar. Die Art benötigt Großmuschelbestände und strömungsberuhigte Gewässerbereiche möglichst mit Wasserpflanzenvorkommen. Sie ist daher eine typische Art von Altarmen und Nebengewässern der Auen. Zwar treten im Edersee Großmuscheln auf und auch im unteren Teil des Sees sind Entenmuschel (*Anodonta anatina*) und Malermuschel (*Unio pictorum*) in geringen Dichten vorhanden, doch sind die wenigen Kleinbestände auf Feinsubstratflächen in größeren Tiefen beschränkt, da durch den jährlich sinkenden Wasserstand sich Großmuscheln im oberen Uferbereich des Sees nicht halten können. Aus diesen Gründen ist der Edersee kein geeignetes Gewässer für den Bitterling. Die Art hätte lediglich im obersten Teil (Herzhausen) des Sees geeignete Lebensbedingungen.
Bei den Brutnetzbefischungen im Jahr 2005 gelang bei den zusätzlichen Probestellen in der Oberen Eder bei Schmittlotheim im Bereich großer Muschelvorkommen der Nachweis eines sehr jungen Bitterlings.
Wie der Bitterling in den unteren Teil des Edersees gelangt, kann nur spekuliert werden. Ob die Sommerhochwässer des Jahres 2007 Fische aus der Oberen Eder bis in den unteren Seeteil hinab getragen haben, bleibt ungewiss. Da die Art im Zoofach- und Baumarkthandel als Garten- und Teichfisch angeboten wird, kann auch ein Eintrag als Köderfisch aus einem Garten- oder sonstigem Teich nicht ausgeschlossen werden.

Weitere, bemerkenswerte Arten

Die diesjährigen Vorkommen von vier weiteren Arten sind bemerkenswert und bisher wenig beachtet worden. Diese Arten traten jedoch auch schon im Jahr 2005 auf.
Die Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*) galt lange im See als Ausnahmeerscheinung und auch die umfangreichen Untersuchungen im Jahr 2005 erbrachten nur den Nachweis eines juvenilen Einzeltieres. Der im Regelfall stark sinkende Wasserstand der Edertalsperre im Sommer führt zu einem Trockenfallen der allermeisten Bereiche mit Unterwasservegetation, welche die Art als Lebensraum präferiert. Fangmeldungen der Angler sind oft skeptisch zu beurteilen, da die Art klassischerweise oft mit dem orangeflossigen Rotauge verwechselt wird.

Bild 4: Juvenile Rotfedern, 02.10.2007, Probestelle 40, *(Foto: A. Finke / IG Edersee)*

Im aktuellen Jahr blieben zahlreiche Flächen mit submerser Vegetation auf Grund der Sommerhochwässer überflutet. Ob dies das Rotfederaufkommen begünstigte, ist nicht sicher und kann erst nach vielen Erfassungen zu unterschiedlichen Sommerwasserständen beurteilt werden.

Sicher ist, dass die Rotfeder im Jahr 2007 achthäufigste Art bei den Jungfischnachweisen war und damit bereits als mäßig verbreitet angesehen werden muss. Mit einer mittleren Stetigkeit von 22,5% war sie an neun Probestellen anzutreffen, welche sich über den Großteil des Edersees verteilten (oberster Nachweis: Probestelle 16, unterster Nachweis: Probestelle 48).

Der **Aland (*Leuciscus idus*)** wurde erstmalig 2005 bei den Fischbestandserhebungen am Edersee systematisch nachgewiesen. Die aktuellen Erhebungen zeigen das gleiche Bild wie vor zwei Jahren. Der Aland ist eine im Edersee mäßig verbreitete Fischart mittlerer Stetigkeit an den Probestellen. Er kam an insgesamt 12 Probestellen vor und erreichte z.T. hohe Zahlen in den einzelnen Proben (57 Individuen an Probestelle 23 – Aseler Fähranleger). Der Aland unterliegt in Hessen einem ganzjährigen Fangverbot und wird bei Anglern oft mit dem Döbel verwechselt. Daher taucht er in den Fangmeldungen nicht auf. Adulte Alande werden nur selten bei den Fischerfassungen im See nachgewiesen. Die hier dargestellte Erfassungsmethode ist die beste, den Aland im Edersee nachzuweisen.

Bild 5: Anglerfang eines Alands im Edersee bei Herzhausen, Juni 1996, *(Foto: Verfasser)*

Der Aland laicht als europäisch-sibirisches Faunenelement relativ früh (ab > 6°C Wassertemperatur) (PAUL 2004) und ist deshalb in den Jungfischfängen ähnlich wie Hasel und Rapfen bereits relativ groß (90-160mm TL). Die rheophile Art kommt in den Barben- und Brassenregionen vor und besiedelt in Skandinavien und Russland auch Stillgewässer mit einmündenden Fließgewässern, in denen abgelaicht wird. Der Aland laicht in der Oberen Eder und wahrscheinlich auch im Mündungsbereich der in den Edersee einmündenden Bäche.
Die im Edersee nachgewiesenen Alande waren mit 91 Exemplaren an 12 Probestellen mäßig verbreitet bei mittlerer Stetigkeit. Die meisten Alande wurden in Gesellschaft gleichgroßer Hasel über steinigem/kiesigem Grund gefangen.

Die **Zährte (*Vimba vimba*)** trat auch in den Brutnetzbefischungen des Jahres 2007 ebenso wie vor zwei Jahren in geringen Zahlen auf. Die Art ist in der Oberen Eder verbreitet (DÜMPELMANN 2001, ÖKOBÜRO GELNHAUSEN 2006) und historisch eine der dominierenden Arten des Weser- und Fuldasystems im Bereich der Barben und Äschenregionen (METZGER 1878).

Bild 6: Unterwasseraufnahme eines Brassenschwarms im Edersee mit Zährte (links), *(Foto: A. Rohn / IG Edersee)*

Sie unterliegt in Hessen einem ganzjährigen Fangverbot und wird von Anglern selten korrekt angesprochen sowie mit anderen „Weißfischen“, besonders Brassen, verwechselt. Die Zährte wandert zum Laichen als rheophile Art in die Obere Eder und Orke (hier bis Dalwigksthal). Sie laicht dort relativ spät im Jahr (Juni) ab, die adulten Tiere ziehen wieder flussabwärts in tiefere Bereiche – auch bis in den Edersee. Zährten finden sich im Edersee in artengemischten Schwärmen mit anderen, gleichgroßen Cypriniden (vgl. Bild 6).
Im Jahr 2007 wurden eine mehrjährige sowie fünf 0+-Zährten im Edersee nachgewiesen. Sie ist damit wie vor zwei Jahren eine sporadisch auftretende Fischart im See mit geringer Stetigkeit in den Probestellen.

Bild 7: Mehrjährige Zährte, 03.10.2007, Probestelle 47, *(Foto: A. Finke / IG Edersee)*

Ebenso wie im Jahr 2005 gelangen auch dieses Jahr mehrere Nachweise juveniler **Rapfen** (***Aspius aspius***). Der 2005 erstmals im Edersee nachgewiesene, große Raubcyprinide ist im Wesereinzugsgebiet eine gebietsfremde Art und ist über Besatzmaßnahmen in den See gelangt. Ebenso wie der Aland steigt der Rapfen in Fließgewässer zum Laichen auf. Die Art laicht relativ früh (an der Sieg z.B. bereits Ende März FREYHOF 1997) und hat gegenüber anderen Cypriniden einen Wachstumsvorteil. Ab einer Länge von ca. 30mm TL ernährt sich der Jungrapfen von anderen, kleineren Fischlarven und Jungfischen. Die Charakterart großer Flüsse war historisch auf das Elbe- und Donausystem sowie auf östlich hiervon gelegene Regionen beschränkt. Der Rapfen muss daher im Weser- und auch Rheineinzugsgebiet als gebietsfremde Fischart gelten. Seine Expansion in den letzten 15 Jahren nach Westen in das Weser- und Emsgebiet wird von fischereilicher Seite z.T. misstrauisch und kritisch beobachtet (BRUMUND-RÜTHER 2005). Vorkommen in Talsperren und durchflossenen Seen in Europa sind bekannt (KUJAWA ET AL. 1997).
Die Entwicklung des bisher kleinen Rapfenbestandes im Edersee sollte überwacht werden. Als Oberflächenjäger übt er in großen Beständen einen starken Prädationsdruck besonders auf Ukeleis aus und kann große Teile eines Jungfischbestandes eliminieren (FREYHOF 1997). Da die Ukelei als eine der Hauptarten mit hoher Dominanz ein wichtiges Glied in der Nahrungskette des Edersees ist, kann eine Ausbreitung des Rapfenbestandes bisher nicht abzusehende Konsequenzen für die gesamte Fischartenzönose des Sees bedeuten.

Bild 8: Juveniler Rapfen, Probestelle 23, *(Foto: Verfasser)*

6. Hinweise für zukünftiges Monitoring

Bei zukünftigen Jungfischmonitorings ist unbedingt darauf zu achten, dass die Beauftragung via Werkvertrag spätestens Ende Mai erfolgt, um rechtzeitig den geeigneten Befischungszeitraum zu terminieren. Die späte Auftragserteilung im Jahr 2007 (Ende August) führte zu nicht optimalen Verhältnissen während den Befischungen hinsichtlich der Wassertemperatur. Trotz des permanenten hohen Wasserstandes wären frühere Befischungen noch aussagekräftiger ausgefallen, weil sie eine höhere Fangquote erbracht hätten.

7. Literatur

Adam, B., C. Köhler, A. Lelek und U. Schwevers (1996): Rote Liste der Fische und Rundmäuler Hessens. Natur in Hessen. Hrsg.: Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden 1996.

Aldridge, D.C. (1999): Development of European bitterling in the gills of freshwater mussels. Journal of Fish Biology 54: 138-151.

Bless, R., A. Lelek und A. Waterstraat (1998): Rote Liste der in Binnengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 1998.

Brumund-Rüther, E. (2006): Der Rapfen – Ein neuer Ubiquist? Sportfischer in Weser-Ems, 55. Jahrgang, Ausgabe Nr. 5/6, Mai/Juni 2006, S.: 4.

Dümpelmann, C. (2001): Fischbiologische und fischereibiologische Bedeutung von Altarmstrukturen der Oberen Eder auf Grundlage von Jungfischuntersuchungen. I.A. des RP Kassel – Obere Fischereibehörde.

Engelmann, H.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. Pedobiologia 18: 378-380.

Freyhof, J. (1997): Ökologische Zusammenhänge zwischen Lebensraumstrukturen und der Fischartengemeinschaft der Sieg. Untersuchung i.A. des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen.

Freyhof, J. & V. Huckstorf (2006): Conservation and management of aquatic genetic resources: a critical checklist of German freshwater fishes. Berichte des IGB 2006, S.: 113-126.

Füllner, G, M. Pfeifer, J. Regiment und A. Zarske (2005): Atlas der Fische Sachsens. Hrsg.: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft & Staatliche Naturhistorische Sammlungen Dresden.

Keith, P. et J. Allardi (coordinateurs) (2001): Atlas de poissons d´eau douce de France. Museum National d´Histoire Naturelle. Publications Scientifiques du M.N.H.N. – Paris 2001.

Koblizkaja, A.F. (1981): Определитель молоди пресноводных Рыб (Identification keys for young freshwater fishes. Consumer and Food Industry Press, Moscow 1981 (in Russisch).

Kujawa, R., A. Mamcarz, A. Skrzypczak & D. Kucharczyk (1991): Feeding habits of the asp, *Aspius aspius*, larvae (*Cyprinidae*). Poster 9th Congress of European Ichthyologists – Italy 1997.

Metzger, A. (1878): Übersicht über die im Regierungsbezirk Cassel im Flußgebiet der Werra, Fulda und oberen Weser einheimischen Fische. Landwirtschaftliche Zeitschrift nebst Anzeiger für den Regierungsbezirk Cassel. Organ des landwirtschaftlichen Central-Vereins und des Vereins zur Beförderung der Fischzucht, Cassel, S.: 164-169.

Ökobüro Gelnhausen (2006): Fischbestandserhebung am Edersee 2005. Untersuchung i. A. des Naturpark Kellerwald-Edersee.

Paul, K. (2004): Zur Embryonalentwicklung von *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758) im Freiland und im Labor. Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie, Band 4, 2004: 65-79.

Pedroli, J.-C., B. Zaugg & A. Kirchhofer (1991): Verbreitungsatlas der Fische und Rundmäuler der Schweiz. Documenta Faunistica Helvetiae 11. Schweizerisches Zentrum für die kartographische Erfassung der Fauna.

Pinder, A. C. (2001): Keys to larval and juvenile stages of coarse fishes from fresh waters in the British Isles. FBA-Scientific Publication No. 60.

Repa, J. (1999): Schwäbischer Fischatlas. Hrsg.: Bezirk Schwaben, Fachberatung für Fischerei.

Reynolds, J.D., V.J. Debuse and D.C. Aldridge (1997): Host specialisation in an unusual symbiosis: European bitterlings spawning in freshwater mussels. Oikos 78: 539-545.

Verordnung über die gute fachliche Praxis in der Fischerei und den Schutz der Fische Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen, Teil I, S. 612 vom 30. November 1992 (zuletzt geändert durch das Gesetz zur Änderung des hessischen Fischereirechts und weiterer Rechtsvorschriften vom 01. Oktober 2002, Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen, Teil I, vom 09. Oktober 2002, S. 614).

Danksagung

Der Autor bedankt sich beim Vorsitzenden der IG Edersee, Herrn Axel Finke für die Unterstützung während der Geländearbeiten sowie für die Überlassung von Bildern, welche im Rahmen des Projekts entstanden sind.
Weiterer Dank gebührt Herrn Andreas Rohn, Fischwirtschaftsmeister der IG Edersee für die Überlassung des Unterwasserfotos sowie Herrn Dieter Krause, Kreuztal/Westfalen für die Auskünfte zu Elritzenvorkommen in den Siegerländer Talsperren.

Anhang

Tabelle 1: Gefährdungs- und Schutzstatus
Tabelle 2: Tabelle aller Fänge an allen Probestellen
Protokolle der Probestellen 13-52

Protokolle der Probestellen 13-52