Erstellt im Auftrag des

IG EDERSEE

Ein Zusammenschluss von Angelfischern
und Gewerbetreibenden
Mitglied im Deutschen Angelfischereiverband e.V.
Mitglied im Landesanglerverband e.V.
Mitglied der Gewässergruppe Edersee e.V.
Mitglied der Region Kellerwald - Edersee e.V.

Naturpark
Kellerwald - Edersee

Brutnetzbefischung
am Edersee 2015

- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -

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

Waldeck-Niederwerbe, im Oktober 2015

Danksagung :

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

Weiterhin bedanken sich die Autoren bei dem Auftraggeber für das entgegen gebrachte Vertrauen und die Möglichkeit zur Durchführung dieses in Deutschland einmaligen Monitoring Programms.

Hinweis :

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

Bildnachweis :

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

Fotos auf dem Titelbild :

o.l. : 0+ Hecht mit bevorzugter Beute 0+ Rotauge
o.r. : PS 30 – Hauber, zum Zeitpunkt der Befischung
u.l. : Dödel, im Flusslauf gefangen
u.r. : Ausbringen des Netzes

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

2. Material und Methode

3. Karten der Probestellen

4. Ergebnisse
   4.1. Dominanzen und Anteile der Jungfische 2015
   4.2. Stetigkeit der Jungfische 2015
   4.3. Vergleich der Ergebnisse aus den Jahren 2005 bis 2015
   4.4. Die Bedeutung des Wasserstandes auf die Reproduktion der Fischarten im Edersee

5. Zusammenfassung

6. Literatur

Anhang

- Tabelle I : Tabelle der Fänge aller Probestelle (2015)
- Tabelle II : Tabelle der Fänge aller Probestellen (2005 bis 2015)
- Tabelle III : Gefährdungs- und Schutzstatus der bei der BNF 2015 im Edersee gefangenen Fischarten

1. Einleitung

Im Jahr 2005 erfolgte im Auftrag des Fischereipächters, dem Naturpark Kellerwald–Edersee, erstmals eine umfangreiche Fischbestandserhebung am Edersee (ÖKOBÜRO GELNHAUSEN 2006). Bei dieser Untersuchung wurde neben der ufernahen Elektrobefischung, der Stellnetzbefischungen mit „multimesh-gillnets“ sowie der hydroakustischen Untersuchung auch eine Uferzugnetzbefischung auf Brutfische zur Ermittlung des Fischbestandes hinsichtlich Artenspektrum und Biomassenverteilung durchgeführt. Im Rahmen einer Konzeption für die Überwachung des Fischbestandes im Edersee sollte u.a. auch eine zweijährige Kontrolle des Reproduktionserfolges der häufigsten Arten (Cypriniden und Flussbarsch) im Uferbereich des Sees mittels Brutfischnetz erfolgen. Da in den vergangen Untersuchungen festgestellt wurde, dass der Fischbestand äußerst dynamisch war, wurde ab 2008 angestrebt die Brutnetzuntersuchung jährlich durchzuführen.
Diese Untersuchung dient in Kombination mit den jährlichen Elektrobefischungen dem möglichen Erkennen von Veränderungen in der Artenzusammensetzung, um ggf. im Rahmen der Bewirtschaftung frühzeitig fischereiliche Maßnahmen ergreifen zu können, wenn es die Ergebnisse erforderlich erscheinen lassen.
So können über diese Monitoringmaßnahmen in regelmäßigen Abständen Aussagen 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.
In den Jahren 2007, 2009 und 2011-14 wurde dann erneut eine Uferzugnetzbefischung auf Brutfische durchgeführt (siehe im Literaturverzeichnis unter DÜMPELMANN).
Im Jahr 2008, 2010 und in diesem Jahr wurde die Uferzugnetzbefischung durch die IG Edersee in eigener Regie durchgeführt. Die Ergebnisse aus diesem Jahr und ein Vergleich mit den vorrangegangen Befischungen der Vorjahre, wird im Folgenden dargestellt.

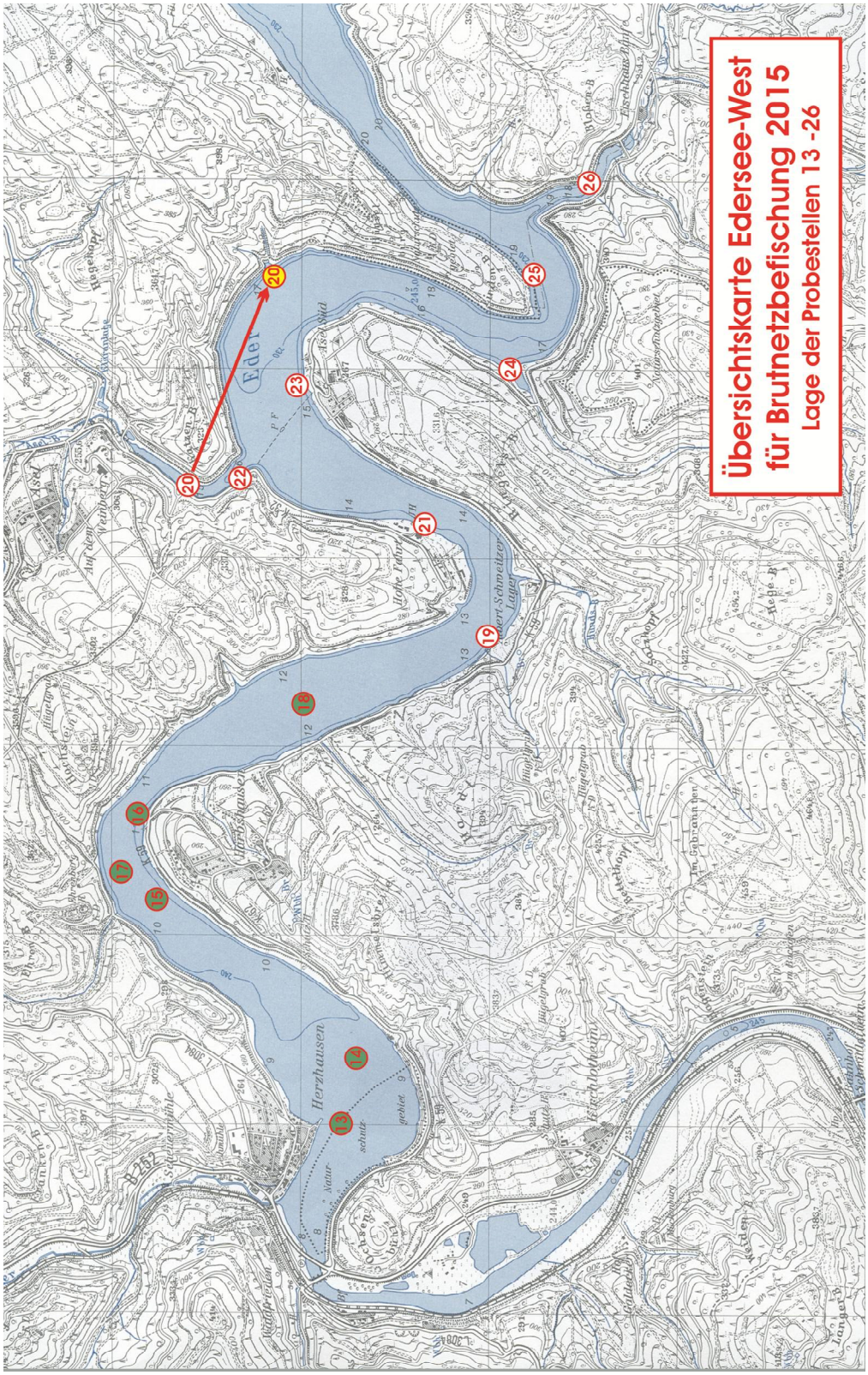
2. Material und Methode

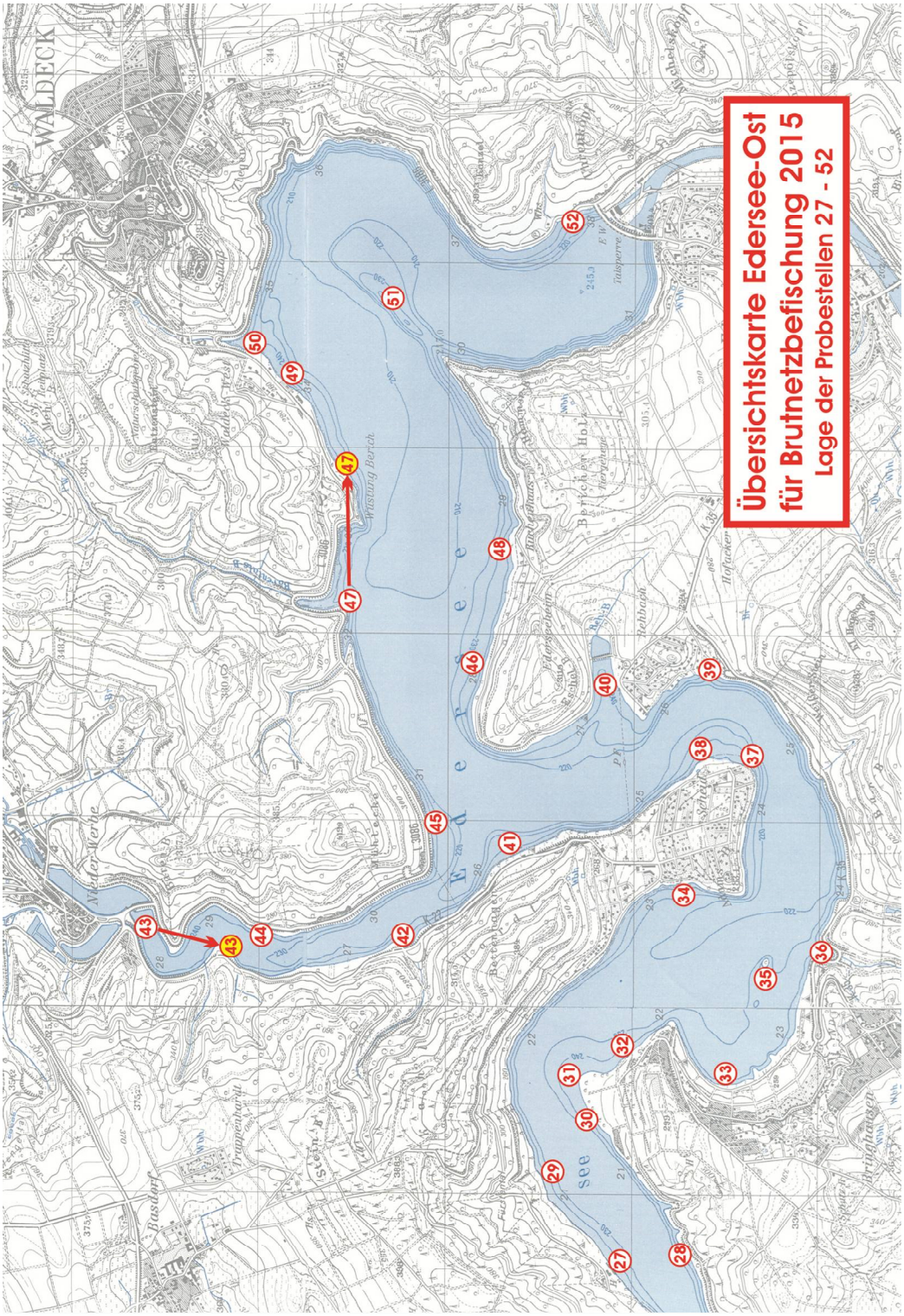
Die Befischung wurde an insgesamt vier Arbeitstagen im Zeitraum vom 20. Juli bis 26.August 2015 durchgeführt. Im Untersuchungszeitraum fiel der Wasserstand von 235,17 ü.NN. mit 108,4 Mill. m^3 Talsperreninhalt auf 226,53 ü.NN. mit 55,3 Mill. m^3 Talsperreninhalt.
Der Winter 2014/15 war relativ mild. Das Frühjahr und Sommer waren zum Teil sehr warm und niederschlagsarm. Im August konnten zum Teil Rekordtemperaturen verzeichnet werden, wodurch die Wassertemperatur bis auf 24 °C anstieg.
Die Probestellen wurden aus der Untersuchung 2005 übernommen und sind in der Karte 1 (Teile a und b) auf den Seiten 6 und 7 dargestellt. Aufgrund des sehr früh fallenden Wasserstandes konnten die Probestellen 13 bis 18 nur bei Niedrigwasser im Flusslauf gefischt werden. Die Probestellen 20, 43 und 47 wurden aufgrund des niedrigen Wasserstandes verlegt.
Die Befischung selbst erfolgte mit gleicher Methode und gleichem Fanggerät wie in den Jahren 2008 und 2010. Es wurden an den einzelnen Probestellen mindestens zwei, manchmal auch drei Netzzüge („wrap-arounds“) durchgeführt, um mindestens die geforderte Befischungsfläche von 40 m^2 zu erreichen.
Die Fische wurden in einer Wanne mit Sauerstoffbegasung zwischengehältert, einzeln bestimmt, gezählt und anschließend in den Edersee zurückgesetzt. Die Protokollierung erfolgte während des Zählens auf vorbereiteten Protokollbögen. Schwierige Artengruppen (z.B. Brasse, Güster und Zährte) wurden als sehr kleine Jungfische oder Larven in wenigen Exemplaren in Ethanol fixiert und im Labor mittels Standlupe und entsprechender Literatur (SCHINDLER 1956, KOTTELAT,M. u. FREYHOF,J. 2007) bestimmt. Dies war aufgrund der geringen Individuenanzahl bei diesen Arten nur bei wenigen Exemplaren notwendig.
Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Anlehnung an den Bericht aus den vorigen Jahren.
Zum Abschluss werden die aktuellen Ergebnisse mit den Ergebnissen der Vorjahre unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Randbedingungen verglichen. Im Anhang befindet sich eine zusammenfassende Tabelle aller Fänge.
Die nachfolgende Bildfolge zeigt den Ablauf einer Befischung an einer Probestelle.

Bilder 1 a-b: Ablauf einer Uferzugnetzbefischung

Bilder 1 c-f: Ablauf einer Uferzugnetzbefischung

3. Karten der Probestellen 2015


Übersichtskarte Edersee-West
für Brutnetzbefischung 2015
Lage der Probestellen 13 -26
Edersee
Herzhausen
Herzhausen
Hohe Fahrt
Hohe Fahrt
Hohe Fahrt



Karte 1 b : Karte der Probestellen Edersee-West

Probestelle 43 und 47 wegen Niedrigwasser verlegt

4. Ergebnisse

Im Rahmen der Brutnetzbefischung an den 40 Probestellen im Edersee wurden insgesamt 10.310 Fische gefangen. Diese Anzahl ist sehr gering im Vergleich zu den Vorjahren (2014: 33.132 Exemplar, 2013: 42.560 Exemplare), ist jedoch noch geringfügig höher als im Jahr 2011 (8.028 Exemplare), welches ähnlich wie in diesem Jahr, durch extremes Niedrigwasser gekennzeichnet war
Die Verteilung der gefangen Jungfische war sehr heterogen und reichte von wenigen Exemplaren (Probestelle 52 mit 2 Exemplaren, PS 46 mit 3 Exemplaren, PS 48 mit 37 Exemplaren) bis zu einer Probestelle mit mehr als 2.000 Individuen (PS 38 mit 2.275 Exemplaren). Daneben wurde noch an der Probestelle 47, eine höhere Anzahl (1.927) Individuen gefangen. Die meisten Probestellen ergaben Individuenanzahlen von wenigen Hundert Exemplaren. Der durchschnittliche Fang betrug 283 Individuen pro Probestelle. In dem nächsten Diagramm sind die Fänge getrennt nach Arten dargestellt.

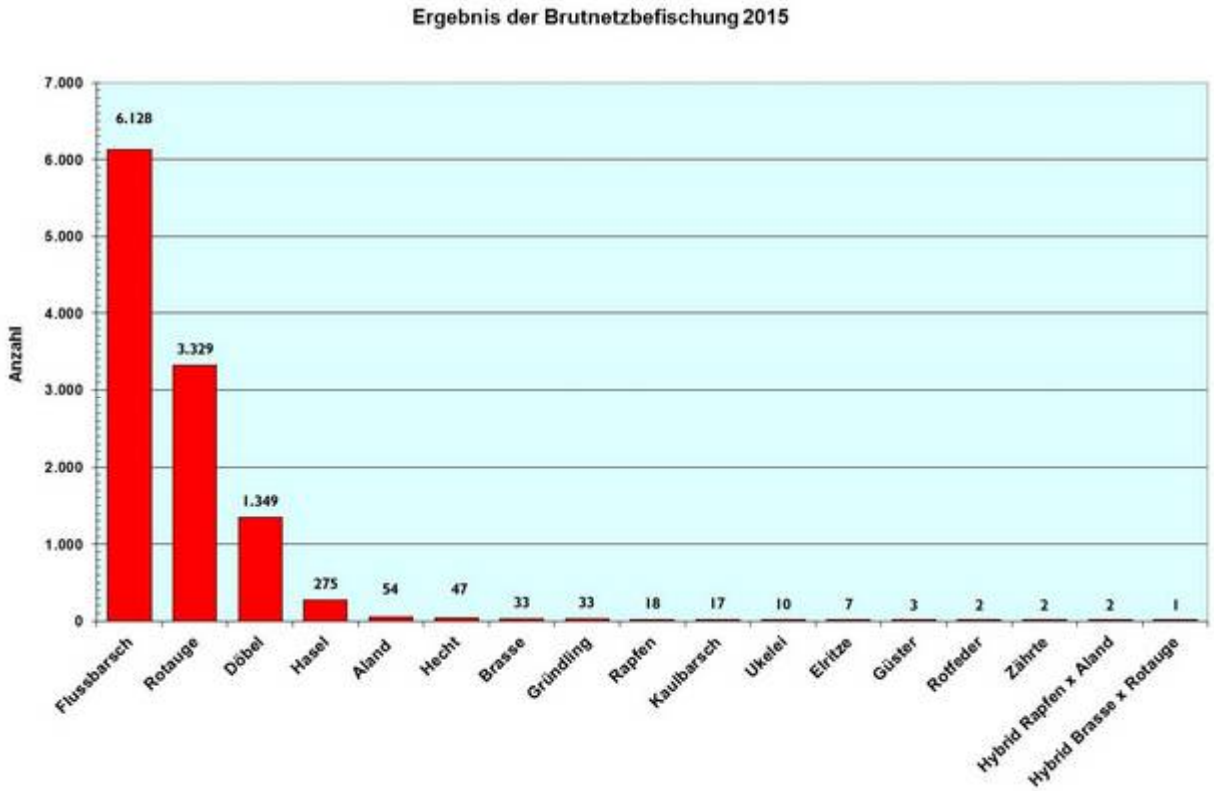


Diagramm 1 : Gesamtergebnis der Brutnetzbefischung 2015 (n=10.310)

4.1. Dominanzen und Anteile der Jungfische 2015

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

In der folgenden Tabelle sind die nachgewiesenen Fischarten entsprechend ihrer Häufigkeiten aufgeführt.

Fischart	Anzahl	in %	Häufigkeit	Dominanz
Flussbarsch	6.128	54,18%	sehr häufig	Hauptarten
Rotauge	3.329	29,43%	häufig	
Döbel	1.349	11,93%	häufig	
Hasel	275	2,43%	verbreitet	Begleitarten
Aland	54	0,48%	mäßig verbreitet	
Hecht	47	0,42%	mäßig verbreitet	
Brasse	33	0,29%	selten	
Gründling	33	0,29%	selten	
Rapfen	18	0,16%	selten	
Kaulbarsch	17	0,15%	selten	
Ukelei	10	0,09%	selten	
Elritze	7	0,06%	selten	
Güster	3	0,03%	selten	
Rotfeder	2	0,02%	selten	
Zährte	2	0,02%	selten	
Hybrid Rapfen x Aland	2	0,02%	selten	
Hybrid Brasse x Rotauge	1	0,01%	selten	
Summe	**11.310**	**100,00%**		

Tabelle 2 : Häufigkeit der einzelnen Fischarten

Bei den Häufigkeiten der einzelnen Arten fallen die beiden Arten Brasse und Ukelei auf. Beide Arten gehörten in den vergangen Jahren zu den Hauptarten. In diesem Jahr fehlen diese beiden Fischarten fast vollständig.

4.2. Stetigkeit der Jungfische 2015

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 der den gefangen Individuenanzahl Sie zeigt die Regelmäßigkeit des Auftretens an allen Probestellen an und ist ein Zeichen für die Verbreitung der Fischarten über den gesamten Edersee. Das Auftreten an nur einzelnen oder wenigen Probestellen deutet auf ein Vorkommen in nur bestimmte Bereiche des Edersees hin. Hier ist zu berücksichtigen, dass der Wasserstand und die einfließende Eder stark beeinflussende Faktoren darstellen.

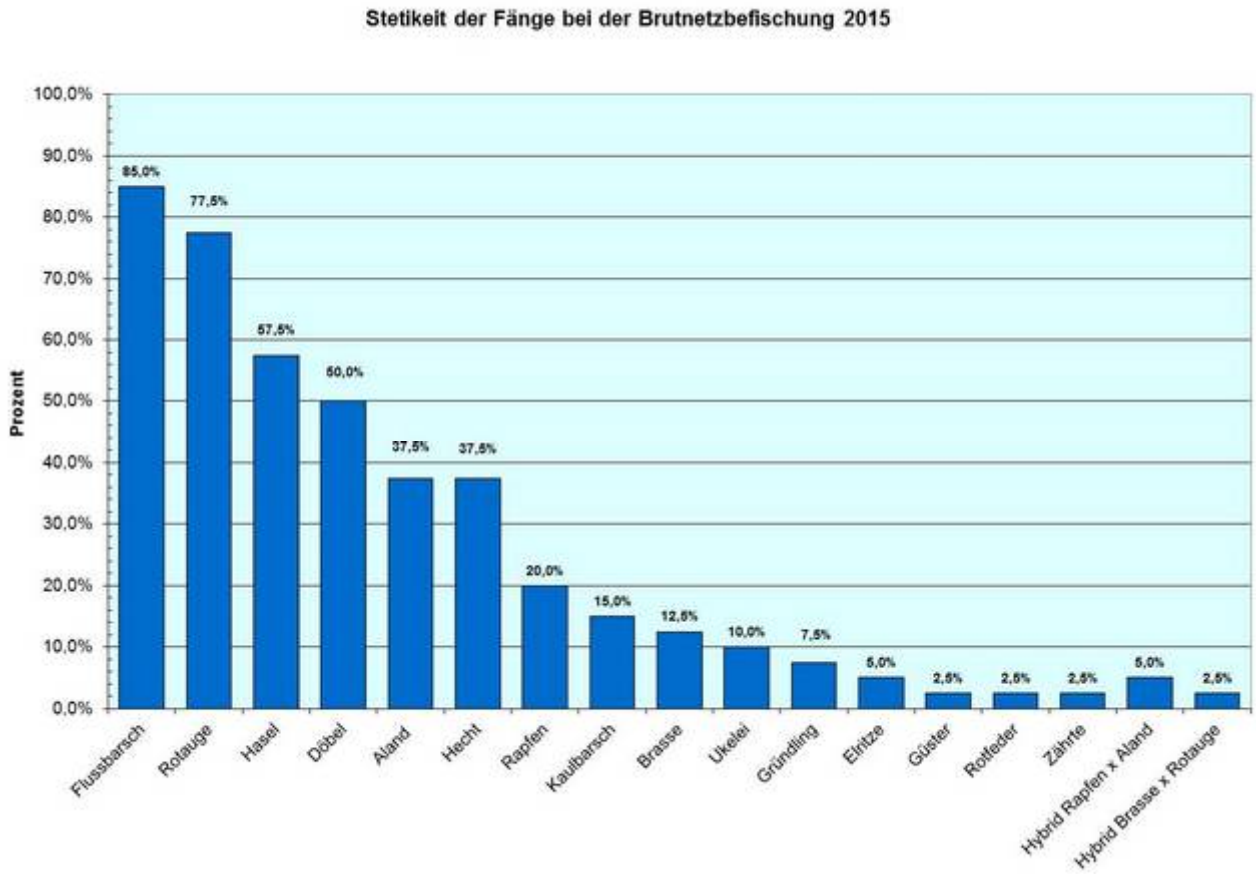


Diagramm 2 : Stetigkeit der einzelnen Arten bei der Brutnetzbefischung 2015

Die folgende Tabelle teilt die gefangen Arten in hohe Stetigkeit (Auftreten in mehr als der Hälfte aller Probestellen), mittlere Stetigkeit (Auftreten in mehr als 10 % bis maximal 50% der Probestellen) sowie geringe Stetigkeit (Auftreten in 10 % der Probestellen oder weniger).

	Fischart	Stetigkeiten an den Probestellen	in %
Fischarten mit hoher Stetigkeit (weite Verbreitung) > 50 % aller Probestellen	Flussbarsch	34	85,00%
	Rotauge	31	77,50%
	Hasel	23	57,50%
	Döbel	20	50,00%
Fischarten mit mittlerer Stetigkeit (mäßige Verbreitung) 10 % bis 50 % aller Probestellen	Aland	15	37,50%
	Hecht	15	37,50%
	Rapfen	8	20,00%
	Kaulbarsch	6	15,00%
	Brasse	5	12,50%
	Ukelei	4	10,00%
Fischarten mit geringer Stetigkeit (geringe Verbreitung) < 10 % aller Probestellen	Gründling	3	7,50%
	Elritze	2	5,00%
	Güster	1	2,50%
	Rotfeder	1	2,50%
	Zährte	1	2,50%
	Hybrid Rapfen x Aland	2	5,00%
	Hybrid Brasse x Rotauge	1	2,50%
	17 Fischarten	40 Probestellen	100,00%

Tabelle 3 : Stetigkeit der einzelnen Fischarten an den Probestellen 13-52 im Jahr 2015

Die Stetigkeiten zeigen, dass die Hauptarten Flussbarsch, Rotauge und Döbel alle auch an vielen Probestellen auftreten. Ebenso zeigen die häufigen Begleitarten Hasel, Aland und Hecht eine hohe Stetigkeit. Auffällig ist, dass zu den regelmäßigen Hauptarten gehörenden Arten Brasse und Ukelei in diesem Jahr nur eine mittlere Stetigkeit aufweisen. Dies deutet, ebenso wie die geringen Individuenanzahl, auf eine sehr eingeschränkte Reproduktion hin.

4.3. Vergleich der Ergebnisse aus den Jahren 2005 bis 2015

Bei dem Vergleich der Ergebnisse der Untersuchungen 2005 bis 2015 ist zu beachten, dass alle Untersuchungen unter sehr unterschiedlichen Bedingungen erfolgt sind und daher eine Momentaufnahme darstellen. Das Zusammenwirken dieser Einflussfaktoren macht sich im Reproduktionserfolg der einzelnen Fischarten bemerkbar. Der Edersee besitzt neben den für fast alle Gewässer gültigen Einflussfaktoren(Witterung, Wassertemperatur, Planktonaufkommen etc.) zusätzlich noch den Faktor Wasserstand. Nach gegenwärtigen Erkenntnissen ist dieser Einflussfaktor der bestimmende Faktor für die Bestandsentwicklung der einzelnen Arten.
In der nachfolgenden Tabelle sind die unterschiedlichen Randbedingungen bei den Befischungen 2005 bis 2015 zusammengefasst.

Jahr	Zeitpunkt der Befischung	Witterung	Wasserstand während der Befischung (Pegel in m ü.NN)	Uferstrukturen zum Zeitpunkt der Befischung
2005	22.08. - 07.09.2005	Warmer Sommer mit wenigen Niederschlägen	237,94 - 234,68	Wenige Bereiche mit Unterwasservegetation (Seggen, Wasserknöterich). Konzentration der Jungfische an allen flachen Uferbereichen oder an den wenigen Bereichen mit Restvegetation. Überwiegende Uferstruktur Schlamm- oder Steingrund
2006	keine Befischung			
2007	01.10 - 03.10.2007	Kühler Sommer mit vielen Niederschlägen	240,23 - 240,66	Durch hohen Wasserstand viele noch überflutete Bereiche mit Unterwasservegetation (Seggen, Wasserknöterich). Seltene Konzentration der Jungfische in Flachwasserbereichen, weite Flachwasserbereiche, weite Flachwasserbereiche auf Grund niedriger Wassertemperaturen bereits jungfischfrei.
2008	28.07. - 01.08.2008	Mäßig warmer Sommer mit wenigen Niederschlägen	237,52 - 235,27 Stark fallender Wasserstand	Einige Bereiche mit Unterwasservegetation (Seggen, Wasserknöterich), die jedoch sehr schnell trocken fielen. Konzentration der Jungfische an allen Uferbereichen oder den wenigen Bereichen mit Restvegetation oder Bauwerken (Stege). Überwiegende Uferstruktur Schlamm- oder Steingrund.
2009	14.08. - 16.08.2009	Warmer Sommer nach sehr kalten Winter, niederschlagsreicher Frühsommer, dann wenig Regen	237,78 - 237,46 Langsam fallender Wasserstand	Noch zahlreiche Bereiche mit Resten von Unterwasservegetation (Seggen, Wasserknöterich) überflutet. Konzentration der Jungfische an allen flachen Uferbereichen oder den Bereichen mit Restvegetation oder Bauwerke (Stege). Überwiegend Uferstrukturen Schlamm oder Steingrund.

2010	02.08. - 18.08.2010	Warmer Frühsommer nach kalten Winter, niederschlagsreicher Sommer	238,68 - 236,73 Zunächst fallender Wasserstand, dann ab 16.08.2010 stark ansteigend	Viele Bereiche mit Resten von Unterwasservegetation (Seggen, Wasserknöterich), die zunächst trocken fielen. Konzentration der Jungfische an allen flachen Uferbereichen oder den Bereichen mit Restvegetation oder Bauwerke (Stege). Überwiegende Uferstruktur Schlamm- oder Steingrund.
2011	07.08. - 09.09.2011	Niederschlagsarmer Sommer und Herbst	237,67 - 223,59 z.T. schnell fallender Wasserstand ab April	Keinerlei Bereiche mit Unterwasservegetation Alle Uferstrukturen Schlamm- oder Steingrund oft mit steilem Uferrelief. Wenige flache Uferbereiche.
2012	07.08. - 17.09.2012	Kühler niederschlagsreicher Frühsommer	243,67 - 235,87 Langsam fallender, sehr hoher Wasserstand	Beim ersten Befischungstermin noch mit überfluteter Unterwasservegetation, später genau an der Vegetationsgrenze.
2013	09.08. - 06.09.2013	Langer, kalter Winter mit wechselhaftem Sommer	Langsam fallender, hoher Wasserstand	Beim ersten Befischungstermin noch mit überfluteter Unterwasservegetation, später genau an der Vegetationsgrenze.
2014	22.07. - 13.10.2014	Sommer mit vielen Niederschlägen	241,23 - 240,08 Sehr hoher Wasserstand	Durch hohen Wasserstand viele noch überflutete Bereiche mit Unterwasservegetation (Seggen, Wasserknöterich). Wasser bis Oktober warm.
2015	20.07. - 26.08.2015	Relativ warmer Winter und Frühsommer, extreme warmer Sommer mit wenigen Niederschlägen	235,17 - 226,21 bis Anfang Juni hoher Wasser-stand, dann sehr schnell fallend (07.09. - 223,33 - 40 Mill . m³)	Keinerlei Bereiche mit Unterwasservegetation Alle Uferstrukturen Schlamm- oder Steingrund oft mit steilem Uferrelief. Wenige flache Uferbereiche.

Tabelle 4 : Befischungsvoraussetzungen bei den Brutfischnetzbefischungen 2005 bis 2015

Im Diagramm 3 erfolgt ein Vergleich der regelmäßigen Hauptarten. Beim Flussbarsch ist eine deutliche Zunahme in den letzten Jahren zuerkennen. Auffällig ist der relativ hohe Reproduktionserfolg in den Jahren mit niedrigen Wasserständen im Gegensatz zu den anderen Fischarten im Edersee. Auch in Jahren mit schwierigen Bedingungen ist beim Flussbarsch noch eine ausreichende Reproduktion zu erkennen. Dies liegt an dem hohen Laicherbestand und dem relativ frühem Zeitpunkt des ablaichens.
Das Rotauge scheint einen fast gleichmäßig hohen Reproduktionserfolg zu haben und etabliert sich deutlich als zweithäufigste Fischart im Edersee.
Beim Ukelei kann ebenfalls eine deutliche Korrelation mit dem Wasserstand festgestellt werden. In den Jahren mit sehr niedrigem Wasserstand scheinen nur wenige Exemplare dem Fraßdruck durch die Räuber zu entkommen. Es ist bereits bekannt, dass das Ukelei als Portionslaicher in mehreren Schüben laicht, so

dass bei der Brutnetzbefischung deutlich mehrere Kohorten festgestellte werden konnten (siehe auch FINKE, ROHN 2010).
Durch den niedrigen Wasserstand nach der Brutnetzbefischung im Zeitraum von Mitte August bis Ende Oktober haben auch die kleineren (später geschlüpften) Ukeleis keine realistische Überlebenschance.
Der Reproduktionserfolg der Brasse kann ebenfalls als kaum vorhanden angesehen werden. Ähnliches war im Untersuchungsjahr 2011 zu verzeichnen. Dieser geringe Reproduktionserfolg kann ebenfalls mit dem frühzeitigen Abstau des Edersee in Verbindung gebracht werden.

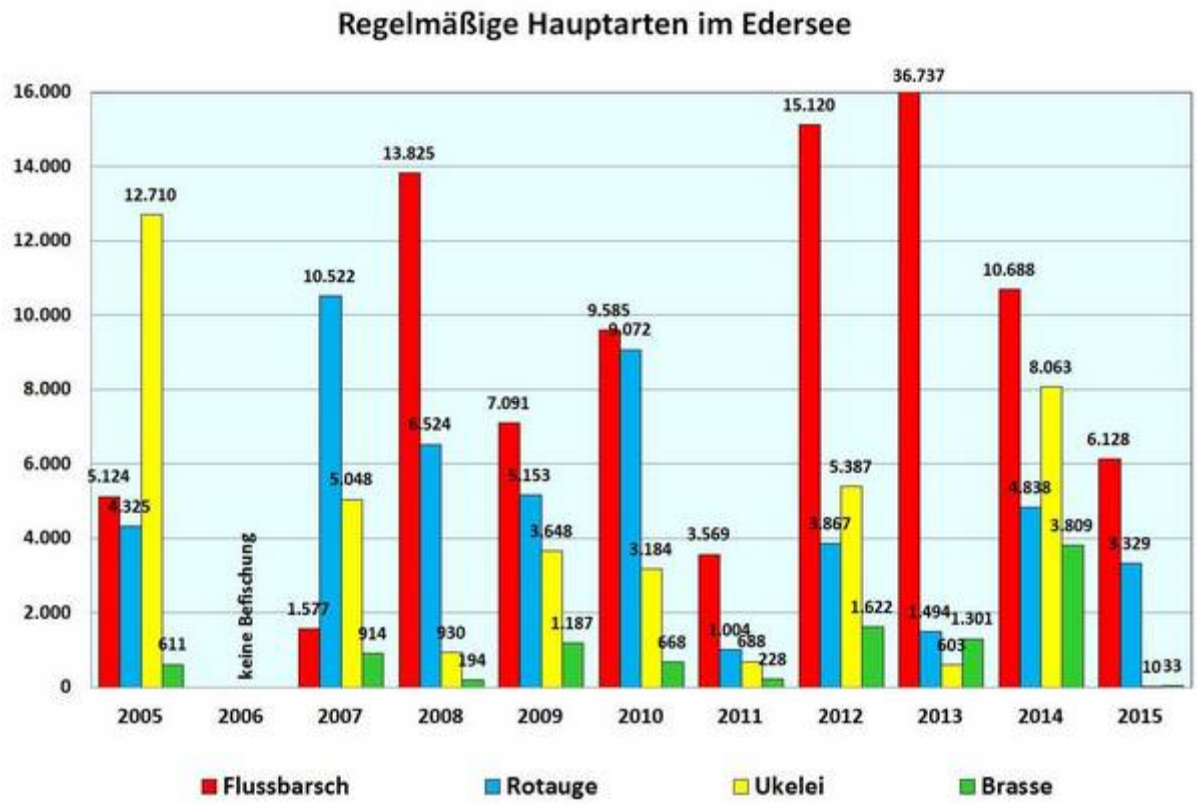


Diagramm 3: Vergleich der regelmäßigen Hauptarten im Edersee bei den Brutnetzbefischungen 2005-2015

Im Diagramm 4 erfolgt der Vergleich der regelmäßigen Nebenarten. Insgesamt war der Fangerfolg bei diesen Fischarten sehr gering. Es wurden hier nur 70 Exemplare gefangen. Lediglich der Hecht war mit einigen Exemplaren vertreten. In diesem Jahr war die Hechtreproduktion sehr gut, wie die Elektrobefischungen ergaben. Diese Elektrobefischungen finden relativ früh, bei Einstau der Ufervegetation statt. Die Brutnetzbefischungen finden zu einem späteren Zeitpunkt statt. Zu beachten ist, dass die Brutnetzbefischung keine optimal Ergebnisse beim Hecht liefert.
Auffällig ist der Rückgang beim Kaulbarsch. Dies kann an der Zunahme des Barsch- und Zanderbestandes erklärt werden. Grundsätzlich ist der Kaulbarsch aber auch an Uferbereichen mit Blocksteinschüttung und Grobstrukturen sowie an steilabfallenden Halden stark vertreten. Diese Bereiche sind für die Befischung mit den Brutnetz nicht geeignet.

Rotfeder und Güster sind Spätlaicher wie Brasse und Ukelei. Daher gelten die gleichen Aussagen für diese Fischarten.
Zander werden nur in Ausnahmefällen mit dem Brutnetz gefangen. Für die Aussage über den Reproduktionserfolgs ist daher nur die Multi-Mesh-Kiemennetzbefischung geeignet.

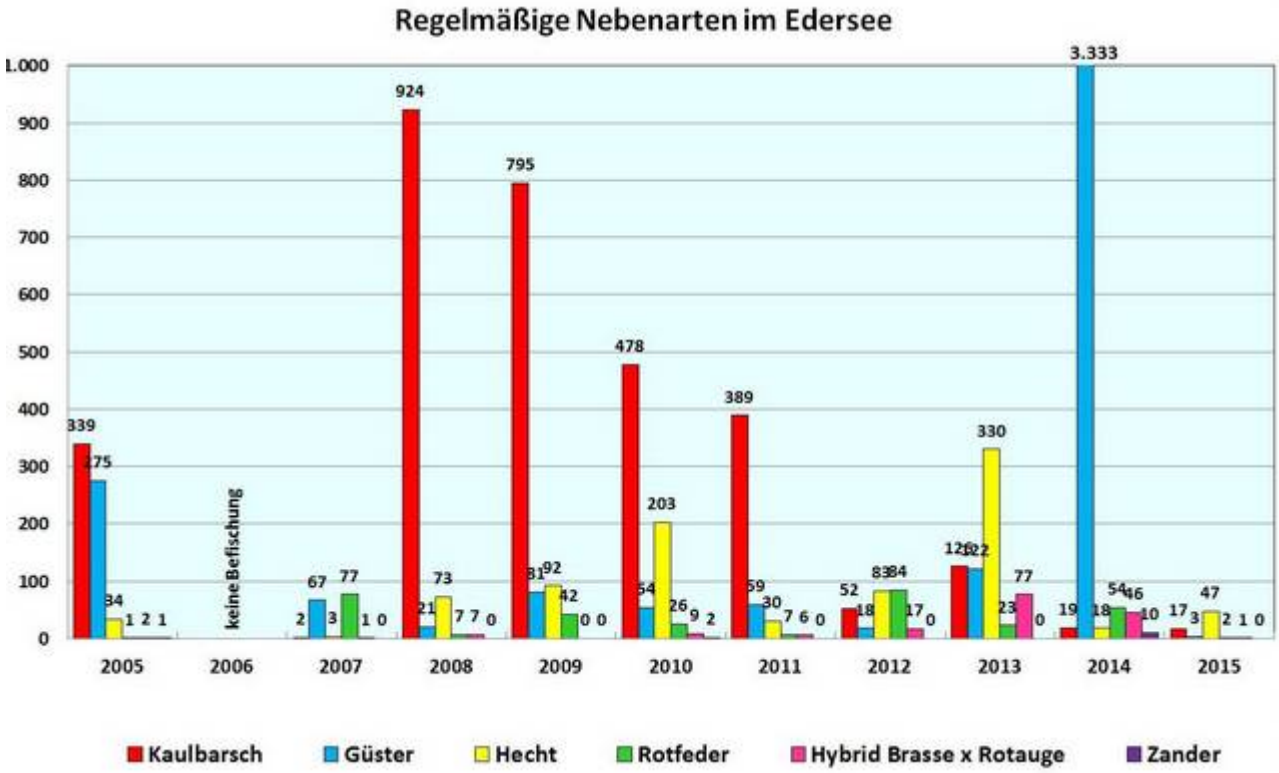


Diagramm 4: Vergleich der regelmäßigen Nebenarten im Edersee bei den Brutnetzbefischungen 2005-2015

Der Döbel gehört zu den regelmäßig im Edersee anzutreffenden rheophilen Fischarten. Es ist jedoch zu beachten, dass seine Verbreitung einen deutlichen Längs-Gradienten im Verlauf der Talsperre besitzt. Im oberen Bereich der Talsperre, im Bereich des Edereinlaufes konnten deutlich mehr Individuen nachgewiesen werden als im Rest der Talsperre. Der Döbel nutzt als rheophile Fischart den Ederflusslauf als Reproduktionsgebiet. Mit fallendem Wasserstand, aber insbesondere durch entsprechende Hochwasserereignisse werden größere Mengen von Jungfischen in die Talsperre verdriftet.
Ebenfalls regelmäßig anzutreffen ist auch die Hasel. Dabei handelt es sich zumeist um ältere Tiere. Diese sind zumeist auf sandig-/ kiesigen Flächen anzutreffen.
Der Gründling ist am Edersee zumeist nur auf kiesigen Flächen anzutreffen. Hierzu gehört zum Beispiel der Badestrand am Rehbach. Hier wurde Feinkies aufgeschüttet, auf dem sich der Gründling offensichtlich sehr wohl fühlt. Es ist ungeklärt, ob diese Flächen auch zur Reproduktion genutzt werden.
Aland, Rapfen und Zährte treten nur in relativen geringen Zahlen und unregelmäßig in den Fängen auf.

In diesem Jahr wurden jedoch wieder vermehrt Alande gefangen. Beim Aland wurde eine deutliche Zunahme der adulten Tiere festgestellt. Es ist offensichtlich, dass durch die ausgesetzte Zugnetzbefischung sich ein Bestand an Laichern etabliert hat. Dies führt auch zu einer Zunahme der Jungfische. Es kann erwartet werden, dass der Aland zukünftig im Edersee häufiger auftritt

Im aktuellen Untersuchungsjahr hat auch das Fangergebnis beim Rapfen zugenommen. Auffällig ist das beim Rapfen ein ähnlicher Trend wie beim Aland zu verzeichnen ist. Auch bei dieser Fischart werden zunehmend adulte Fische gefangen (z.B. Elektrobefischungen und Kiemennetzbefischungen). Es wird daher vermutet, dass auch hier der Laicherbestand zunimmt und sich diese Fischart stärker im Edersee etabliert. Der Rapfen, als rheophile Fischart, laicht im Einlaufbereich des Edersee bzw. im anschließenden Flusslauf ab (mündl. Mitteilung über Beobachtung durch C. Dümpelmann).

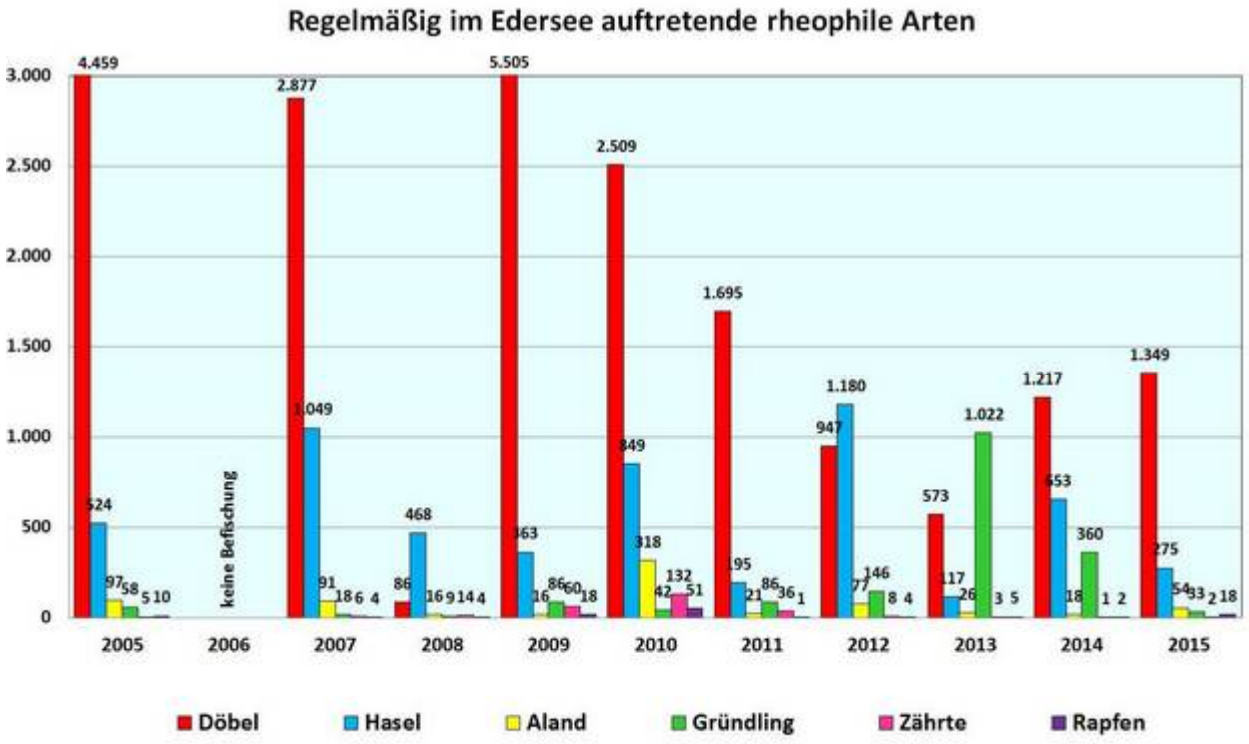


Diagramm 5: Vergleich der regelmäßigen im Edersee auftretende rheophile Arten bei den Brutnetzbefischungen 2005-2015

4.4. Die Bedeutung des Wasserstandes auf die Reproduktion der Fischarten im Edersee

Das Jahr 2015 war erneut ein durch extreme Wasserstände geprägtes Jahr. Bereits sehr früh fiel der Wasserstand auf unter 238,00 ü.NN. (entspricht etwa 130,8 Mill. m³). Dieser Wasserstand ist für zahlreiche Jungfische ein kritischer Pegelstand und bezeichnet in etwa die Wasserlinie bei der der überwiegenden Teil der submersen Ufervegetation (Seggen und Wasserknöterich) nicht mehr überflutet ist. Das nachfolgende Bild zeigt die Situation an der Probestelle 20 (Hauber) zum Zeitpunkt der Befischung. Unterhalb der Wasserlinie von 238,00 ü.NN. ist keine Vegetation mehr vorhanden, es gibt lediglich schlammig, steinige Uferregionen. Ab diesem Wasserstand sind Jungfische der starken Prädation durch Raubfische (Flussbarsch und Zander) ausgesetzt. Je länger im Jahr diese Strukturen überflutet bleiben, desto größer ist die Zahl der überlebenden Jungfische, da diese mit zunehmender Größe schwimmstärker werden und sich somit den Zugriff von Raubfischen besser entziehen können.

Bild 2 : Probestelle 30 (Hauber) zum Zeitpunkt der Befischung

Die Wasserbewirtschaftung am Edersee erfolgt in der Regel so, dass durch Winter- und Frühjahrshochwässer es zu einem Einstau der Vegetationsflächen (Seggen) kommt. Beginnend im Februar/März, in Abhängigkeit von Tageslichtlänge und Temperatur, nutz als erste Fischart der Hecht diese Bereiche als Laichhabitate. Später kommen weiter Arten, wie Flussbarsch und Rotauge nach. Die Erwärmung der flachen Uferbereiche in Verbindung mit den Pflanzenbeständen führt zu einer starken Planktonentwicklung (Zooplankton) und idealen Aufwuchsbedingungen für alle Jungfische im See. Die Dauer dieser Überflutung beeinflusst direkt die Individuenanzahl bei den Jungfischen. Unter einem Wasserstand von ca. 243,00 ü.NN. fallen die ersten Vegetationsflächen trocken. Hiervon sind dann große Bereiche in Herzhausen (Ederfeld), Bringhausen und am Hauber betroffen, so dass verbleibenden Habitate sich stark verkleinern. Für den Hecht ist diese Situation problematisch, da er seine Einstandsplätze verliert

und es verstärkt zu Kannibalismus kommt und dies zu einer deutlichen Reduzierung des Junghechtbestandes führt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Einstau-Zeiträume und Laichzeiten dargestellt.

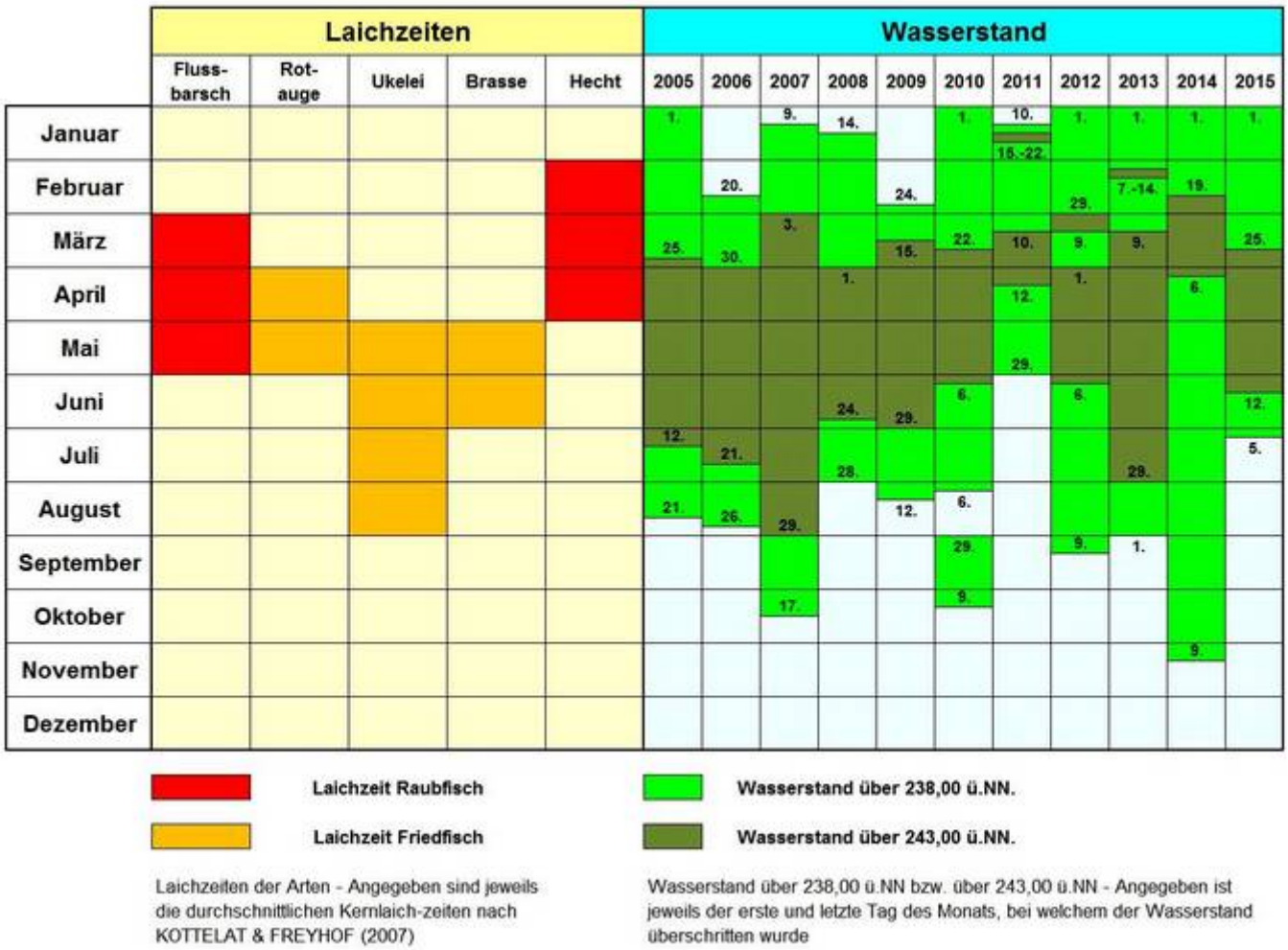


Tabelle 5 : Übersicht Laichzeiten und Wasserstand

Es wird deutlich, das in diesem Jahr bereits Anfang Juni keine Vegetationsflächen mehr überstaut waren. Weiterhin ist der Wasserstand im Mai sehr schnell gefallen. Dies führte dazu, dass der Laich der relativ spät laichenden Arten Ukelei, Brasse und Güster trockengefallen ist und die Reproduktion im Wesentlichen ausgeblieben ist.

Durch diesen schnellfallenden Wasserstand waren auch die Muschelbestände am Edersee betroffen. Bei der Durchführung der Brutnetzbefischung konnte an vielen Uferbereichen Teichmuscheln (*Anadonta anatina*) aufgefunden werden. Zum Teil handelte es sich um lebende Muscheln im Flachwasserbereich, als auch um Schalen(-reste) im unmittelbaren Uferbereich, welche von Muscheln stammten, die bereits trocken gefallen waren. Die Muscheln versuchen, dem fallenden Wasserstand zu entkommen, indem sie auf dem Seegrund in Richtung tieferes Wasser kriechen. Die Muscheln kriechen praktisch um ihr Leben. Sinkt der Wasserstand zu schnell, ist dies für die Muscheln ein aussichtsloses Unterfangen und der Bestand

wird drastisch dezimiert. Aufgrund der Vermehrungsstrategie der Muscheln dauert es dann mehrere Jahre, bis diese Verluste wieder ausgeglichen sind.

Bild 3 a-d : Teichmuschel (*Anodonta anatina*)
a.) Muscheln im Flachwasser
b.) Muschel mit Fuß
c.) Muschel mit Kriechspur
d.) Schalenrest einer trockengefallenen Muschel

5. Zusammenfassung

1. Die Jungfischzönose im Edersee setzt sich im Jahr 2015 aus den vier Hauptarten Flussbarsch, Döbel, Rotauge und Ukelei zusammen. Der Flussbarsch war 2015 dominierend mit 54 % Anteil, gefolgt vom Rotauge mit 29 % Anteil, dem Döbel mit 11,9 %.

2. Die Hasel war mit 2,4 % vertreten. Alle anderen Fischarten waren mit weniger als 1 % vertreten. Es ist zu beachten, dass insgesamt nur 10.310 Individuen gefangen wurden. Dies stellt nach dem Jahr 2011 den bisher niedrigsten Wert aller Monitoringjahre da.

3. Der Döbel liefert prinzipiell ausschließlich massenhaft Jungfische aus der oberen Eder, ohne selbst im See nennenswert zu reproduzieren. Er ist damit ein sehr wichtiger Nahrungslieferant für juvenile Raubfische und kann ggf. Ausfälle anderer Arten (z.B. Ukelei) ausgleichen.

4. Die extreme Pegelsituation des Edersee führte zu einem stark eingeschränkten Reproduktionserfolg bei allen Fischarten und zu einer starken Reduzierung der entsprechenden Jungfische durch Prädation. Hiervon besonders betroffen sind die spät laichenden Arten, mit entsprechend kleinen Jungfischstadien wie z.B. Ukelei und Brasse. Die ungefähr auf ein Drittel reduzierten Fänge bei der diesjährigen Jungfischuntersuchung im Vergleich zu den Jahren mit normalen oder hohen Wasserstand zeigen deutlich, dass das frühe absenken des Wasserstandes wie in diesem Jahr eine Reduktion der gesamten Jungfischzönose bewirkt. Da gleiches bereits im Jahr 2011 zu verzeichnen war, stellt dies eine wesentlichen wiederkehrenden negativen Einfluss auf den Fischbestand dar. Im Hinblick auf eine zunehmende Klimaerwärmung und der Zunahme trockener, niederschlagsarmer Sommermonate ist eine Veränderung der Wasserbewirtschaftung geboten. Hiermit würde die Gesetzgebung der Europäischen WRRL und des Wasserhaushaltsgesetz der Bundesrepublik Deutschland (Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (31.7.2009)) umgesetzt. Dieses fordert in § 27 (Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer) für stark veränderte Gewässer ein gutes ökologisches Potential, welches erhalten oder erreicht werden muss.

6. Literatur

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

Dümpelmann, C. (2014) :
Brutnetzbefischung am Edersee 2014
- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Untersuchung i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Dümpelmann, C. (2013) :
Brutnetzbefischung am Edersee 2013
- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Untersuchung i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Dümpelmann, C. (2012) :
Brutnetzbefischung am Edersee 2012
- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Untersuchung i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Dümpelmann, C. (2011) :
Brutnetzbefischung am Edersee 2011
- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Untersuchung i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Dümpelmann, C. (2009) :
Brutnetzbefischung am Edersee 2009
- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Untersuchung i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Dümpelmann, C. (2007) :
Brutnetzbefischung am Edersee 2007
- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Untersuchung i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

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

Finke, A., Rohn, A. (2010)
Brutnetzbefischung am Edersee 2010
- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Bericht der IG Edersee e.V.

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

Gebhardt, H., Ness A. (2003)
Fische - Die heimischen Süßwasserfische sowie Arten der Nord- und Ostsee
München 2003

Gerstmeier, R., Romig,T. (1998)
Die Süßwasserfische Europas
Stuttgart 1998

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

Kottelat, M., Freyhof, J. (2007)
Handbook of European Freshwater Fishes
Cornol 2007

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

Rohn, A., Finke, A. (2015)
Bericht zur Kiemennetzbefischung 2014
- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Bericht der IG Edersee e.V.
Erstellt i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Rohn, A., Finke, A. (2014)
Bericht zur Kiemennetzbefischung 2013
- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Bericht der IG Edersee e.V.
Erstellt i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Rohn, A., Finke, A. (2013)
Bericht zur Kiemennetzbefischung 2012
- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Bericht der IG Edersee e.V.
Erstellt i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Rohn, A., Finke, A. (2012)
Bericht zur Kiemennetzbefischung 2011
- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Bericht der IG Edersee e.V.
Erstellt i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Rohn, A., Finke, A. (2011)
Bericht zur Kiemennetzbefischung 2010
- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Bericht der IG Edersee e.V.
Erstellt i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Rohn, A., Finke, A. (2010)
Bericht zur Kiemennetzbefischung 2009
- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Bericht der IG Edersee e.V.
Erstellt i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

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

Rohn, A., Finke, A. (2009)
Dokumentation von Fischverlusten an der Ederseestaumauer (2005-2008)
- im Rahmen des Monitorings der Fischbestände am Edersee -
Bericht der IG Edersee e.V.
Erstellt i.A. des Naturpark Kellerwald-Edersee

Schindler, O. (1959)
Unsere Süßwasserfische
Stuttgart, 1959

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)

Fischereigesetz für das Land Hessen
(Hessisches Fischereigesetz - HfischG)
vom 19. Dezember 1990 zuletzt geändert durch Gesetz vom 1. Oktober 2002
Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen, Teil 1, S 614 vom 1. Oktober 2002

Anhang

Anhangstabelle 1: Fänge aller Probestellen (13-52) am Edersee bei den Brutnetzbefischungen 2015 (20.07.-26.08.2015)

Probestelle	PS 13	PS 14	PS 15	PS 16	PS 17	PS 18	PS 19	PS 20	PS 21	PS 22	PS 23	PS 24	PS 25	PS 26	PS 27	PS 28	PS 29	PS 30	PS 31	PS 32	Probestelle
Fischart	16°	16°	16°	16°	16°	16°	22°	22°	22°	22°	22°	22°	20°	22°	20,5°	23°	20,5°	23°	21°	21°	Fischart
Aland									1	2	6	2	12	4	3			2	3	4	Aland
Brasse										1	4			1							Brasse
Döbel	216	187	421	131	318	48	2	1			7	2		1	2		2			1	Döbel
Elritze			4		3																Elritze
Flussbarsch	31		44		62		17		34	19	15	23	16		3	1	5	11	313	182	Flussbarsch
Gründling											1										Gründling
Güster																					Güster
Hasel			8	4	12		2	3	4	1	62	62	10	4				55			Hasel
Hecht							1	2	3	5	3			5		2		4			Hecht
Kaulbarsch									3	4									1		Kaulbarsch
Rapfen									1			2	2	1	3						Rapfen
Rotauge	52	28		5	9			2	2	72	324	215	8	52	6	6	1	82	27	20	Rotauge
Rotfeder									1												Rotfeder
Ukelei																					Ukelei
Zährte																					Zährte
Hybrid Brasse x Rotauge																					Hybrid Brasse x Rotauge
Hybrid Rapfen x Aland.													1								Hybrid Rapfen x Aland.
Individuenzahlen	**299**	**215**	**477**	**140**	**404**	**48**	**22**	**8**	**49**	**104**	**422**	**306**	**49**	**68**	**17**	**9**	**8**	**154**	**344**	**207**	

Probestelle	PS 33	PS 34	PS 35	PS 36	PS 37	PS 38	PS 39	PS 40	PS 41	PS 42	PS 43	PS 44	PS 45	PS 46	PS 47	PS 48	PS 49	PS 50	PS 51	PS 52	Probestelle
Fischart	23°	21,5°	23°	23,5°	20,5°	21,5°	20°	20°	22°	24°	22°	24°	21,5°	20°	21,5°	20°	21,5°	24°	20°	20°	Fischart
Aland	3	4				1	1		6												Aland
Brasse	13	14																			Brasse
Döbel	3			1				2	1		1				2						Döbel
Elritze																					Elritze
Flussbarsch	63	41	77	8	1	1445	66	50	253	151	83	49	68		1902	3	202	61	827	2	Flussbarsch
Gründling									27									5			Gründling
Güster		3																			Güster
Hasel	8	2			10		1	4	7	5		1		2			1	7			Hasel
Hecht	8	3	1	2		2					5	1									Hecht
Kaulbarsch				6						1									2		Kaulbarsch
Rapfen									5					1			3				Rapfen
Rotauge	11	106	6	588		816	84	10	158	54	346	143			23		55	18			Rotauge
Rotfeder		1																			Rotfeder
Ukelei	1			2		6			1												Ukelei
Zährte						2															Zährte
Hybrid Brasse x Rotauge																		1			Hybrid Brasse x Rotauge
Hybrid Rapfen x Aland.									1												Hybrid Rapfen x Aland.
Individuenzahlen	**110**	**174**	**84**	**607**	**11**	**2272**	**152**	**66**	**459**	**211**	**435**	**194**	**68**	**3**	**1927**	**3**	**261**	**92**	**829**	**2**	**11310**

Anhangstabelle II:

Summe aller Fänge aller Probestellen (13-52) am Edersee bei den Brutnetzbefischungen 2005 - 2015

	Befischungsjahr										
Fischart	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Flussbarsch	5.124	keine Befischung	1.577	13.825	7.091	9.585	3.569	15.120	36.737	10.688	6.128
Rotauge	4.325		10.522	6.524	5.153	9.072	1.004	3.867	1.494	4.838	3.329
Ukelei	12.710		5.048	930	3.648	3.184	688	5.387	603	8.063	10
Döbel	4.459		2.877	86	5.505	2.509	1.695	947	573	1.217	1.349
Brasse	611		914	194	1.187	668	228	1.622	1.301	3.809	33
Hasel	524		1.049	468	363	849	195	1.180	117	653	275
Kaulbarsch	339		2	924	795	478	389	52	126	19	17
Güster	275		67	21	81	54	59	18	122	3.333	3
Aland	97		91	16	16	318	21	77	26	18	54
Hecht	34		3	73	92	203	30	83	330	18	47
Gründling	58		18	9	86	42	86	146	1.022	360	33
Rotfeder	1		77	7	42	26	7	84	23	54	2
Zährte	5		6	14	60	132	36	8	3	1	2
Rapfen	10		4	4	18	51	1	4	5	2	18
Elritze	0		21	0	0	0	6	0	0	0	7
Hybrid Brasse x Rotauge	2		1	7	0	9	6	17	77	46	1
Hybrid Aland x Rapfen	0		0	0	0	1	4	0	0	0	2
Hybrid Rotauge x ?	0		0	0	0	0	0	0	1	0	0
Bachforelle	0		0	2	0	0	0	0	0	0	0
Quappe	0		0	0	2	1	0	7	0	0	0
Barbe	0		0	0	0	0	3	0	0	1	0
Schleie	0		0	0	0	0	1	0	0	0	0
Bitterlinge	0		1	0	0	0	0	0	0	0	0
Blaubandbärbling	1		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moderlieschen	0		0	0	0	0	0	0	0	1	0
Äsche	0		0	0	0	0	0	0	0	1	0
Zander	1		0	0	0	2	0	0	0	10	0
Summe	**28.576**		**22.278**	**23.104**	**24.139**	**27.184**	**8.028**	**28.619**	**42.560**	**33.132**	**11.310**

Legende :

- Regelmäßige Hauptarten im Edersee, welche maßgeblich die Fischartengemeinschaft dominieren
- Regelmäßige Nebenarten im Edersee, derenPopulation die Fischartengemeinschaft ergänzen
- Regelmäßig im Edersee auftretenden rheophile Arten, die im Edersee (meist) nicht ihren kompletten Lebenszyklus durchlaufen

Anhangstabelle III: Gefährdungs- und Schutzstatus der bei den Brutfischuntersuchung 2015 im Edersee gefangener Fische

Fischart	RL-Deutschland	RL-Hessen	Schutzstatus
Aland (*Leuciscus idus*)	n	n	SZ = 01.04. - 31.05 / MM = 30 cm
Brasse (*Abramis brama*)	n	n	
Döbel (*Squalius cephalus*)	n	n	
Elritze (*Phoxinus phoxinus*)	n	n	§1 LFV
Flussbarsch (*Perca fluviatilis*)	n	n	
Gründling (*Gobio gobio*)	n	n	SZ = 15.03. - 30.06.
Güster (*Blicca bjoerkna*)	n	n	
Hasel (*Leuciscus leuciscus*)	n	n	
Hecht (*Esox lucius*)	n	V	SZ = 01.02. - 15.04. / MM = 50 cm
Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernuus*)	n	n	
Rapfen (*Aspius aspius*)	n	◊	
Rotauge (*Rutilus rutilus*)	n	n	
Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*)	n	V	SZ = 15.03. - 31.05. / MM = 20 cm
Ukelei (*Alburnus alburnus*)	n	n	
Zährte (*Vimba vimba*)	3	1	§1 LFV
Hybrid Rapfen x Aland	-	-	
Hybrid Brasse x Rotauge	-	-	

Legende :

1 - Vom Aussterben bedroht
2 - Stark gefährdet
3 - gefährdet
n - nicht gefährdet
G - Gefährdung anzunehmen
R - Extrem Selten
V - Vorwarnliste
D - Daten unzureichend
* - Ungefährdet
◊ - Nicht bewertet

Quellen :

FREYHOF, J. (2009) : Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere, Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): S. 291-316

DÜMPELMANN, C. & E. KORTE (2014):
Rote Liste der Fische und Rundmäuler Hessens (Pisces & Cyclostomata). Natur in Hessen. Hrsg.: Hessisches Ministerium Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesenbaden 2014. Vierte Fassung (Stand: September 2013)

VERORDNUNG ÜBER DIE GUTE FACHLICHE PRAXIS IN DER FISCHEREI UND DEN SCHUTZ DER FISCHE (HFO)
vom 17. Dezember 2008 (GVBl. I S. 1072), zuletzt geändert am 25. November 2010 (GVBl. I S. 443)