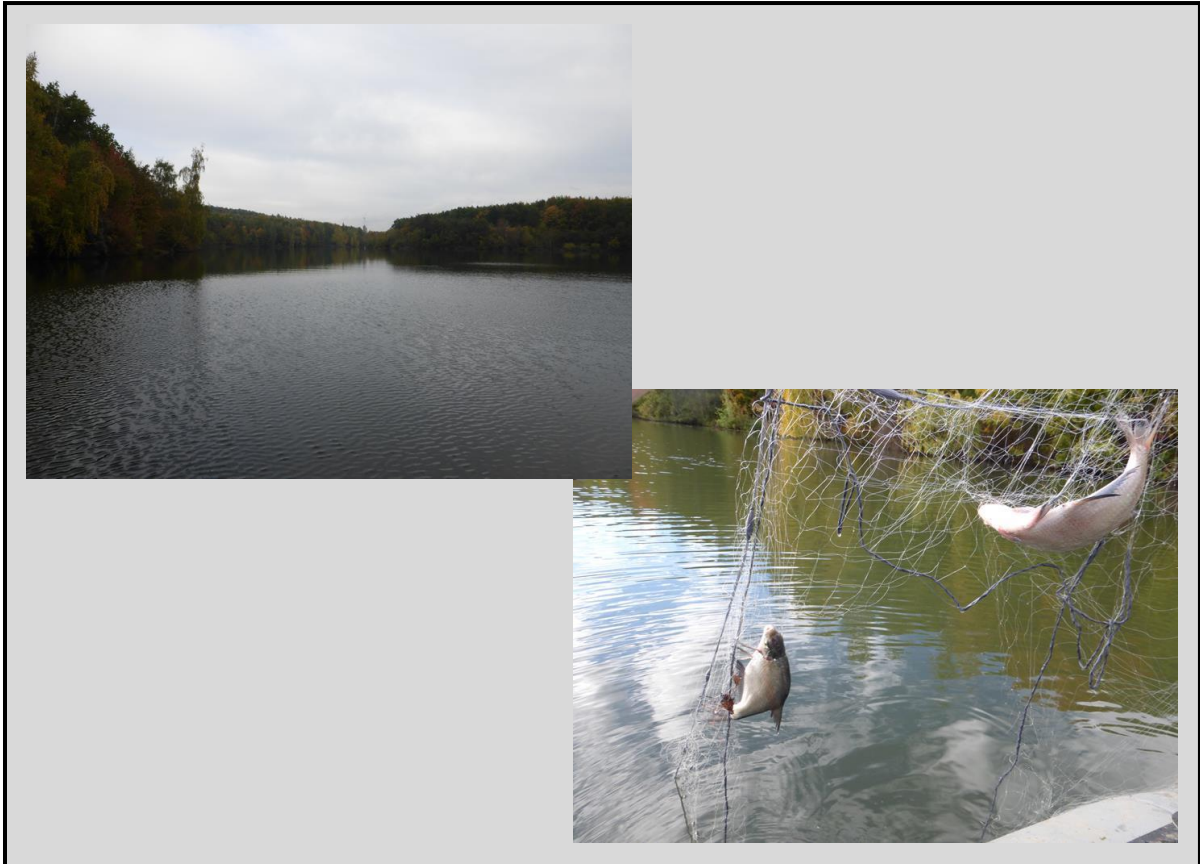

Fischbestandserhebung und –bewertung - Kasterer See

Ergebnisdokumentation



Dipl.-Biol. I. Steinmann & H.-J. Ennenbach

März 2023

Untersuchung im Auftrag der Erftfischereigenossenschaft

Fischbestandserhebung und –bewertung - Kasterer See

Ergebnisdokumentation



Dipl.-Biol. Ivar Steinmann
Grabenstr. 19 53604 Bad Honnef
E-Mail: steinmann@fischereibiologie.de
www.fischereibiologie.de
Tel.: 02224 9866950
mobil: 0171 8152961

Titelbilder:

Oben links: Der Kasterer See

Unten rechts: Brassen (*Abramis brama*) im Stellnetz

Inhalt

1 Einleitung/ Veranlassung	2
2 Untersuchungsgewässer	2
3 Methoden	3
4 Ergebnisse und Diskussion	4
4 Literatur	9
5 Fotodokumentation	9

1 Einleitung/ Veranlassung

Im Sommer 2008 wurde der Fischbestand des Kasterer Sees mittels Elektrofischerei untersucht. Im Jahr 2022 fand eine erneute Überprüfung des Fischbestands, neben Elektrofischerei wurden auch Netzbefischungen durchgeführt, statt. Die Netzbefischungen wurden als notwendig angesehen, da Elektrofischerei in größeren Stillgewässern lediglich im Uferbereich effektiv ausgeübt werden kann und somit größere Tiere zumeist nur unterrepräsentiert gefangen werden können. Darüber hinaus sollten stichprobenhafte Altersbestimmungen mittels Schuppenanalysen durchgeführt werden.

Mit den Untersuchungen wurde das Büro Ivar Steinmann – Fischereibiologe – am 03.06.2022 durch die Erftfischereigenossenschaft beauftragt.

2 Untersuchungsgewässer

Beim nordöstlich des Ortsteils Bedburg-Kaster im Rhein-Erft-Kreis gelegenen Kasterer See (Abb. 1) handelt es sich um ein Abgrabungsgewässer, das im Zuge des Braunkohleabbaus entstanden ist. Die Fläche wird mit knapp 8 ha (nach Messungen aus Luftbildern) eingeschätzt. Am südlichen Seeende befindet sich ein gewisser Zulauf, der über die Kasterer Mühlenerft gespeist wird, am nördlichen Ende wiederum der Seeabfluss, der wiederum in die Mühlenerft entwässert. Im Bereich des Zulaufs befinden sich mächtige Schlammablagerungen, das Gewässer ist als nährstoffreich einzustufen.



Abb. 1: Lage und Form des Kasterer Sees (roter Balken ca. 100 m)

3 Methoden

Elektrofischfang

Zum Einsatz kam bei der Untersuchung standardmäßig eine Streckenbefischungsmethode, die üblicherweise auch beim EU-WRRL-Fischmonitoring eingesetzt wird.

Die Befischungen wurden im Bootseinsatz mit einem Elektrofischereiaggregat DEKA 7000 am 21.10.2022 durchgeführt. Dafür wurden die identischen Abschnitte wie im Jahr 2008 befischt (Tab. 1); es wurden erneut die 9 Befischungsstrecken (Probestellen PS) zwischen 100 und 200 m Länge, die innerhalb ihrer Grenzen weitgehend einheitlich sind (bzgl. Tiefe, Substrat, Bewuchs etc.) im gesamten Uferbereich des Sees verteilt (Tab. 1). Die totale Länge der Befischungsstrecken beträgt ca. 1.200 m.

Tab. 1: Lage der Probestrecken im im Kasterer See

Probestelle- Nr.	Befischungsstrecke [m]	Beschreibung/ Lage	etrs 89e/ etrs 89n [ca. Mitte der PS]
PS 1	100	Ostufer, Seeabfluss	328998/5654508
PS 2	100	Ostufer	328945/5654401
PS 3	200	Ostufer, Steinschüttung	328822/5654286
PS 3a	200	Steinschüttung, Uferseite	328836/5654280
PS 4	200	Südostbucht, Seezufluss	328878/5654067
PS 5	100	Südwestbucht	328723/5654074
PS 6	100	Südwestbucht-Westufer	328704/5654113
PS 7	100	Westufer	328731/5654289
PS 8	100	Westufer, Seeabfluss	328956/5654511

Alle gefangenen Fische wurden auf den Zentimeter von der Schnauzenspitze bis zum Ende des unteren Schwanzflossenlobus (Totallänge TL) vermessen.

Netzbefischung

Bei der Netzbefischung kamen 4 Stellnetze (einfädige Kiemennetze) zum Einsatz, die für den Fang größerer Tiere ausgelegt waren. Dabei wies ein Netz die Maschenweite 40 mm, 2 der Netze wiesen Maschenweiten von 50 mm (Längen jeweils 30 m) auf. Das vierte Netz hatte eine Maschenweite von 70 mm bei einer Länge von 50 m. Die Netze wurden am Nachmittag des 20.10.2022 gestellt und am Nachmittag des 21.10.2022 eingeholt, so dass eine Expositionszeit von ca. 24 h vorlag.

4 Ergebnisse und Diskussion

abiotische Parameter

21.10.2022 ca. 9:30 h:

Wassertemperatur. 15,9 °C

Leitwert 850 µS/cm

pH 7,1

Sauerstoffgehalt: 9,9 mg/l

Bei den Elektrofischungen der in Tab. 1 genannten Probestrecken wurden auf ca. 1.200 m befischter Strecke lediglich 107 Individuen (Ind.) aus 8 Arten gefangen (Tab. 2). Gegenüber der Befischung des Jahres 2008 (4.862 Individuen aus 14 Arten) wurden insgesamt deutlich weniger Fische gefangen. Der Vergleich der Fangzahlen der Untersuchungsjahre 2008 und 2022 ist in Abb. 2 dargestellt.

Auffällig ist auch der geringe Anteil an 0+ Jungfischen, die 2022 rund 16 % der Ind. ausmachen. Im Jahr 2008 waren rund 95 % der gefangenen Tiere Jungfische des ersten Lebensjahrs.

Zusätzlich konnten 2 Individuen des ursprünglich in Nordamerika heimischen Kamberkreb-
ses (*Orconectes limosus*) erfasst werden. Außerdem wurden sogenannte Rückenstrichgar-
nelen der Art *Neocaridina davidi*, deren ursprüngliche Heimat Ostchina ist, nachgewiesen.

Gegenüber 2008 konnten beim Elektrofischfang 2022 die Arten Aal, Brasse, Döbel, Giebel, Gründling, Güster, Rotaugen und Schleie nicht nachgewiesen werden. Ein toter Aal mit etwa 100 cm Länge lag jedoch im Bereich des Seeabflusses im Uferbereich. Die Arten Flussbarsch und Wels wurden lediglich im Jahr 2022 erfasst.

Die Längenverteilungen der mittels Elektrofischerei 2022 gefangenen Tiere sind in Tab. 3 dargestellt.

Im Gegensatz zum Elektrofischfang wurden bei der Stellnetzbefischung auch die Arten Brasse und Rotaugen, jeweils mit adulten Tieren, nachgewiesen. Auch der Fang größerer Barsche gelang nur mit der Netzbefischung. Außerdem gelang der Fang eines Welses und eines Sibirischen Störs. Trotz des vergleichsweise geringen zeitlichen und räumlichen Umfangs der Netzbefischungen zeigen die Resultate deutlich, dass der Kasterer See noch einen nennenswerten Bestand adulter Tiere aufweist. Zudem wiesen die gehobenen Stellnetze zahlreiche große Löcher auf, die offensichtlich von großen Fischen stammten, die nicht durch das Netzmaterial aufgehalten werden konnten. Ob diese von Prädatorarten stammen, ist unklar. Da aber im Gegensatz zum Elektrofischfang keine Karpfen in den Netzen gefangen werden konnten, liegt die Vermutung nahe, dass zumindest teilweise diese Art die Löcher verursacht hat.

Tab. 2: Individuen und 0+ Anteil der Elektrofischung 2022

Name dt.	Name wiss.	Familie	n [Ind.]	davon 0+
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	Cyprinidae	2	2
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>		19	
Wels	<i>Silurus glanis</i>	Siluridae	2	
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	Percidae	43	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i>		2	1
Zander	<i>Sander lucioperca</i>		1	
Sonnenbarsch	<i>Lepomis gibbosus</i>	Centrarchidae	27	14
Hecht	<i>Esox lucius</i>	Esocidae	11	
Summe			107	17

Tab. 3: Größenverteilung (als Intervall) des Elektrofischfangs 2022

TL [</ = cm]	5	10	15	20	25	30	40	60	70	>70
Bitterling	2									
Karpfen									10	9
Wels								1		1
Flussbarsch			43							
Kaulbarsch		2								
Zander				1						
Sonnenbarsch	15	8	4							
Hecht						2	8			1
Summe	17	10	47	1		2	8	1	10	11

Das weitgehende Fehlen von Nachweisen von 0+ Jungfischen bei gleichzeitiger Präsenz geschlechtsreifer Tiere weist auf einen starken Prädationsdruck – insbesondere auf kleine Individuen – hin. Hier sind v.a. die doch vergleichsweise häufig nachgewiesenen Flussbarsche (aber auch junge Individuen der Arten Hecht, Wels und Zander) als Verursacher der größenselektiven Prädation in Betracht zu ziehen. Durch ihre frühe Laichzeit haben sie einen Wachstumsvorsprung gegenüber vielen anderen Arten und sind in der Lage, bereits im ersten Lebensjahr z.B. kleine Cypriniden als Nahrung zu nutzen. Es ist auffällig, dass mit der Art Sonnenbarsch, von der die meisten 0+ Jungfische gefangen werden konnten, es sich um eine Art handelt, die ausgeprägte Brutpflege betreibt, was sicherlich einen gewissen Schutz

zumindest der Larvenstadien gegenüber kleinen Prädatoren, bietet. Inwiefern andere Prädatoren, etwa Vögel, auch einen Einfluss auf den Fischbestand haben, kann nicht eingeschätzt werden.

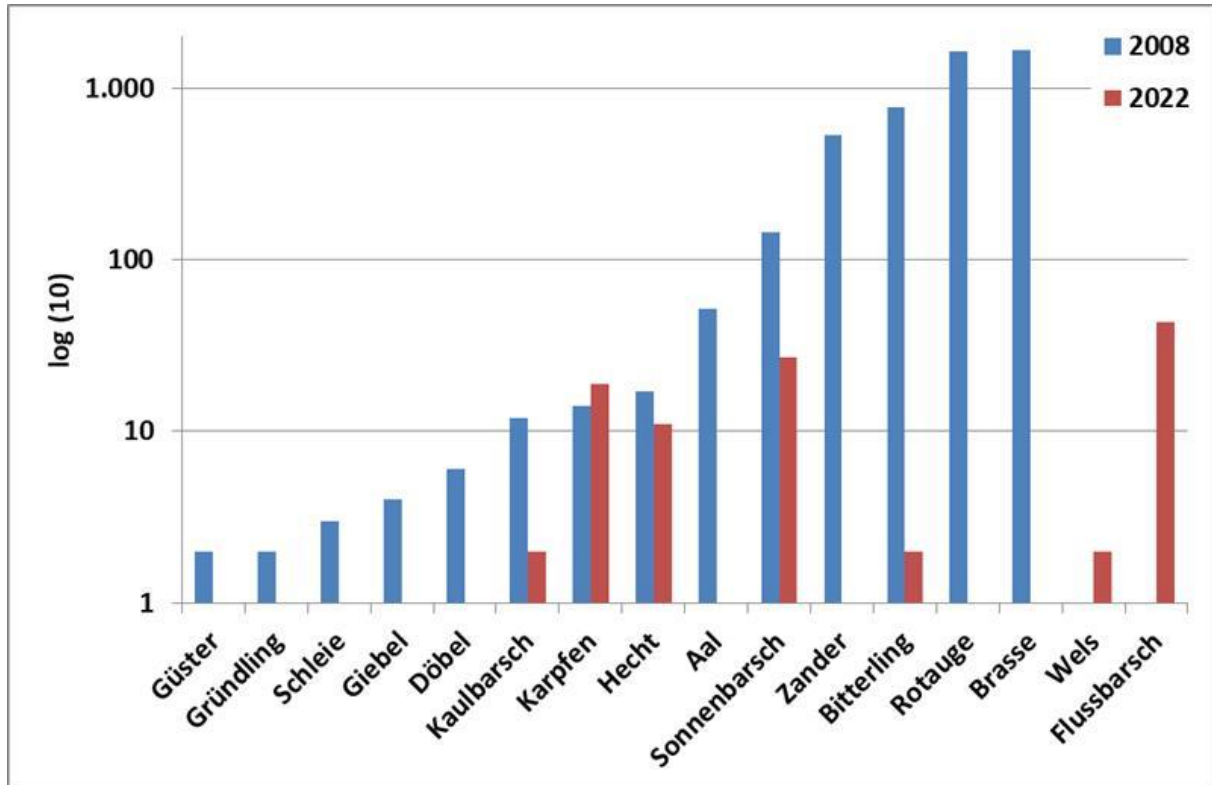


Abb. 2: Logarithmierte Darstellung der Fangzahlen der Elektrofänge der Jahre 2008 und 2022

Tab. 3: Größenverteilung (als 5 cm-Intervall) der Netzbefischung 2022

Name dt.	Name wiss.	Familie	TL [≤ cm]	25	30	40	60	>70	Summe
Brasse	<i>Abramis brama</i>	Cprinidae				3	1		4
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i>					1			1
Wels	<i>Silurus glanis</i>	Siluridae						1	1
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	Percidae		1	9	3			13
Sibirischer Stör	<i>Acipenser baerii</i>	Acipenseridae						1	1
Summe				1	9	7	1	2	20

Ein weiterer Vorteil der schnellwüchsigen Jungbarsche gegenüber anderen Arten kann darin gesehen werden, schon das im Frühjahr aufkommende Zooplankton vor den meisten anderen Fischen nutzen zu können, dass diesen daraufhin nicht mehr als umfangreiche Nahrungsquelle zur Verfügung steht.

Da es sich bei den Arten Rotauge, Brasse und Flussbarsch um hinsichtlich der Fortpflanzungsbedingungen wenig anspruchsvolle Arten handelt, sollten andere limitierende Faktoren

- wie etwa fehlende Laichsubstrate - für ein weitgehendes Fehlen des Jungfischaufkommens ausgeschlossen werden können.

Größere Individuen von Hecht, Wels, Flussbarsch und Zander sind hingegen auch in der Lage, größere Beutefische aufzunehmen, was die geringen Gesamtabundanzen erklären kann. Über 53 % der Elektrofänge und 70 % der Stellnetzfänge gehören den 4 genannten Prädatorarten an, was die These dieses sogenannten Top-Down-Prozesses unterstützt.

Für die Bewirtschaftung des Gewässers wird daher vorgeschlagen, den hohen Anteil an Prädatoren zu verringern. Dazu sollten auch Flussbarsche verstärkt befischt und zwingend entnommen werden. Neben Fischfang mit der Angel ist hier auch eine Netzbefischung als sinnvoll anzusehen, da diese zumeist wesentlich effektiver ist. Erstaunlicherweise konnten bei der Befischung im Jahr 2008 keine Flussbarsche gefangen werden. Dies bedeutet zwar nicht, dass diese Art damals im Gewässer fehlte, was als unwahrscheinlich angesehen werden muss, zeigt aber, dass die Abundanzen zumindest so gering waren, dass ein Nachweis nicht gelang. Ein Einfluss der Art ist auf Grund aktuell höherer Abundanzen daher wahrscheinlich. Ähnliches gilt für die Art Wels, während die Art Hecht jeweils in ähnlicher Größenordnung in den zwei Untersuchungsjahren nachgewiesen werden konnte. Die Art Zander hingegen konnte 2008 noch zahlreich, im Jahr 2022 nur als Einzelindividuum gefangen werden. Von einem Besatz mit Prädatoren sollte aber generell abgesehen werden.

Da geschlechtsreife Tiere wie etwa Rotauge und Brasse (aber auch Karpfen) im See nachgewiesen werden können, sollte zudem kein Besatz mit diesen sog. Friedfischen durchgeführt werden. Diese weisen hohe Reproduktionszahlen auf und somit ist mit einem gesteigerten Jungfischaufkommen nach Reduktion der Prädatoren zu rechnen.

Für die Altersanalysen wurden von 25 Individuen je 3 Schuppen von unterschiedlichen Körperstellen oberhalb der Seitenlinie entnommen und mittels Binokular und Mikroskop das Alter analysiert.

Teilweise, insbesondere bei der Art Karpfen, zeigten sich kaum deutliche Jahresringe. Dies legt die Vermutung nahe, dass auf Grund des Zulaufs warmen Wassers in den Kasterer See nur vergleichsweise geringe winterliche Temperaturabsenkungen auftreten. Damit kann es bei den Tieren auch zu einem winterlichen Wachstum kommen, was eine geringere Ausprägung der Jahresringe zur Folge hat. Diese ist vom Nahrungsangebot bzw. der Nahrungsaufnahme und somit Wachstum (bzw. winterlichen Wachstumspausen) abhängig. Die geringere Ausprägung der Jahresringe zeigt sich auch bei Schuppenanalysen von Fischen aus der durch die Gruben- und Sümpfungswässer erwärmten Erft.

Augenscheinlich zeigten die gefangenen Fische einen guten Ernährungszustand. Die Altersanalysen zeigen ebenso, dass die Fische ein normales, mit Literaturangaben vergleichbares Wachstum für Fische insbesondere eutropher Gewässer, aufweisen.



Schuppe einer Brasse (*Abramis brama*) aus dem Kasterer See

So konnten für die untersuchten Brassens des Kasterer Sees ein ähnliches Alters-/ Längenverhältnis (Tab. 4) festgestellt werden wie für die Brassens des Bodensees, zumindest in der Zeit vor der Oligotrophierung (HARTMANN 1998). Untersuchungen von Flussbarschen einer mesotrophen Talsperre im Erzgebirge zeigten ebenfalls vergleichbare Wachstumsdaten (KAHL 2003).

Die stichprobenhaften Altersanalysen und der Ernährungszustand der Tiere des Kasterer Sees lassen Nahrungsmangel als Ursache für den deutlichen Rückgang der Bestandszahlen nicht in Betracht ziehen.

Tab. 4: Längen und mittels Schuppenanalysen kalkuliertes Alter der Fische

Art	TL [cm]	Alter [+]	Art	TL [cm]	Alter [+]	Art	TL [cm]	Alter [+]
Brasse	31	5+	Flussbarsch	11	1+	Hecht	29	1+
Brasse	32	5+	Flussbarsch	12	1+	Hecht	31	1+
Brasse	53	9+	Flussbarsch	12	1+	Hecht	37	2+
Karpfen	69	>10+	Flussbarsch	13	1+	Hecht	74	8+
Karpfen	72	>15+	Flussbarsch	13	1+			
Karpfen	91	>15+	Flussbarsch	14	1+			
Rotaugen	32	9+	Flussbarsch	14	1+			
			Flussbarsch	14	2+			
			Flussbarsch	15	2+			
			Flussbarsch	24	6+			
			Flussbarsch	26	7+			
			Flussbarsch	27	7+			
			Flussbarsch	32	9+			
			Zander	18	1+			

5 Literatur

HARTMANN, J. (1998): Wachstum der Brachsen (*Abramis brama*) des Bodensees nach Bestandsrückgang und Oligotrophierung. Österreichs Fischerei 51, S. 90-96.

KAHL, U. (2003): Dominanzverhältnisse, Interaktionen und räumliche Verteilung von Barsch, Plötze und Seeforelle in der mesotrophen Talsperre Saidenbach. Diss. TU Dresden, 116 S.

5 Fotodokumentation



Ostufer des Kasterer Sees am 21.10.2022



Ein Hecht (*Esox lucius*) mit 37 cm Länge



91 cm langer Karpfen (*Cyprinus carpio*) als Elektrofischfang



0+ Sonnenbarsche (*Lepomis gibbosus*) sowie links oben eine Garnele (*Neocaridina davidi*)



Ein Wels (*Silurus glanis*) mit 91 cm Länge



Ein Sibirischer Stör (*Acipenser baerii*) mit 91 cm Länge als Stellnetzfang



Adulte Brasse (*Abramis brama*) mit 53 cm Länge als Stellnetzfang



Adulte Barsche (*Perca fluviatilis*) im Stellnetz