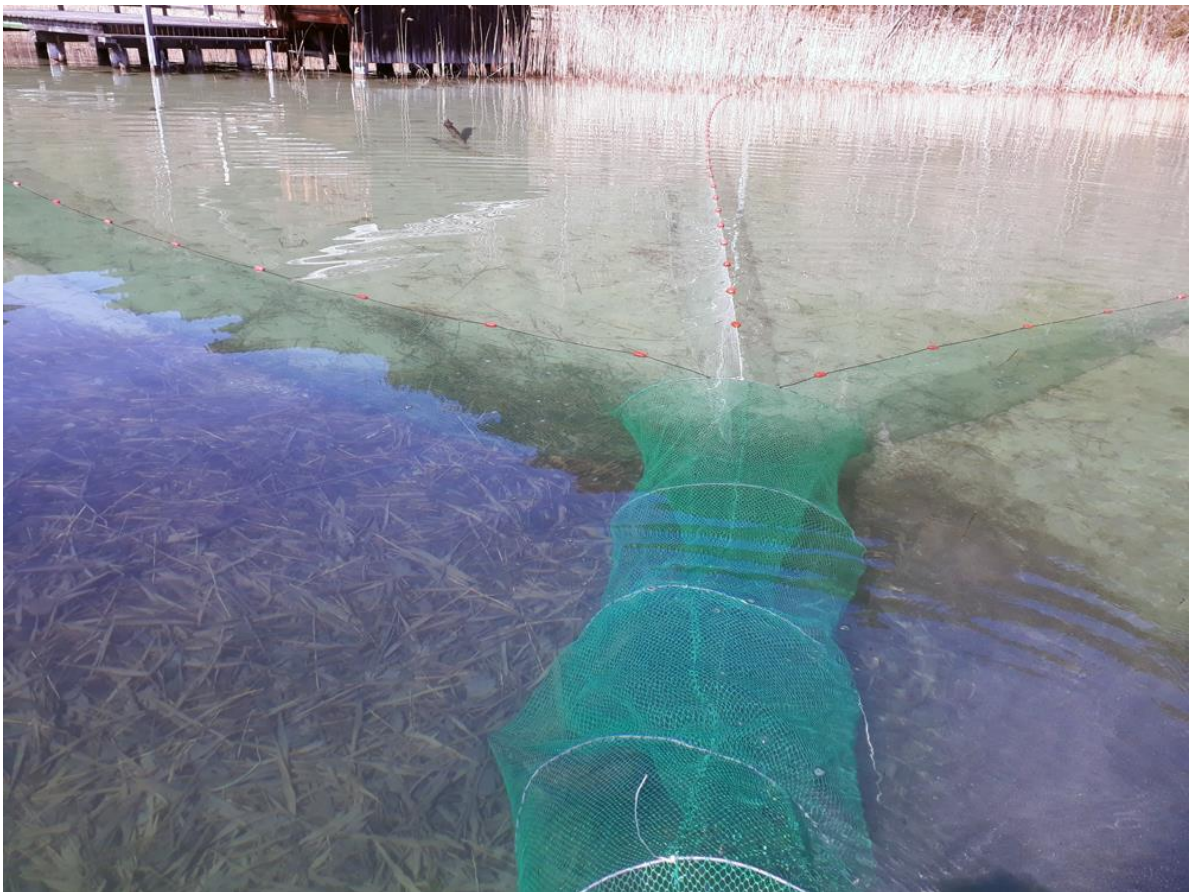


# **Dezimierung des Hechtbestandes mit Flügelreusen im Weissensee / Kärnten als Maßnahme zum Wiederaufbau einer gesunden Seeforellenpopulation.**



von

Martin Müller

Weissensee, Mai 2019



## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	3
2. Material und Methode .....	4
3. Ergebnisse .....	5
3.1 Längenhäufigkeitsverteilung .....	6
3.2 Altersklassenverteilung .....	7
3.3 Wachstum .....	7
3.4 Reifegrad .....	8
3.5 Konditionsfaktoren .....	8
4. Diskussion.....	9



## 1. EINLEITUNG

Der Weissensee ist ein Paradebeispiel für den Typ eines Seeforellensees. Über viele Jahrhunderte war diese daher auch der wichtigste Wirtschaftsfisch. Die gravierende Veränderung des Ökosystems, vor allem auf Grund von Besatzmaßnahmen mit zum Teil nicht standortgerechten Fischarten, führte allerdings zum Aussterben der Seeforellenpopulation in den späten 1970er bzw. in den 1980er Jahren. Der Hauptgrund dafür dürfte der für den Weissensee ganz offensichtlich zu hohe Raubfischbestand (vor allem Hechte) gewesen sein, der sich seit dem Erstbesatz im Jahr 1949 entwickelt hat. Der letzte Besatz mit Hechten erfolgte im Jahr 1986. In allen bisher durchgeführten fischökologischen Untersuchungen seit den 1990-er Jahren wurde darauf hingewiesen, dass eine erfolgreiche Wiedereinbürgerung der Seeforelle wohl nur gelingen kann, wenn der Hechtbestand auf ein vertretbares Maß dezimiert wird. Die sehr aufwendigen und kostenintensiven Besatzmaßnahmen mit qualitativ hochwertigen Seeforellen seit den 1990er Jahren blieben daher bis jetzt mehr oder weniger erfolglos. Die seit dem Jahr 1997 jeweils im Herbst durchgeführte Veranstaltung „Hecht- und Barsch- Hegefischen“ zeigte, so wie Elektrobefischungen Ende der 1990-er Jahre, keine Wirkung

Im Jahr 2016 wurde vom Bundesamt für Wasserwirtschaft (Scharfling am Mondsee) im Rahmen der EU-Wasserrahmenrichtlinie, wie an allen größeren Seen Österreichs auch, eine fischökologische Untersuchung durchgeführt. Die Bewertung ergab einen unbefriedigenden fischökologischen Zustand der durch fehlende autochthone Fischarten (Seeforelle, Seesaibling, Elritze und Gründling) und eine hohe Zahl von Fremdfischarten begründet wird. Um am Weissensee einen guten fischökologischen Zustand erreichen zu können, ist es notwendig weitgehend gesunde Populationen der autochthonen Fischarten (Seeforelle, Seesaibling, Gründling, Elritze) aufzubauen. Wie sich in der Vergangenheit gezeigt hat, reichen dazu Besatzmaßnahmen alleine nicht aus. Vielmehr sind günstige Rahmenbedingungen dafür erforderlich, d. h. vor allem ein moderater Bestand an Raubfischen. Als mögliche Methode zur Dezimierung von Hechtpopulationen hat sich an anderen Seen (Grundlsee, Offensee) die Verwendung von Flügelreusen herauskristallisiert. Der Einsatz solcher Großreusen ist allerdings nur während der Hechtlaichzeit, wenn Hechte aktiv nach Laichplätzen und Laichpartnern suchen, effektiv und beschränkt sich daher am Weissensee auf eine kurze Zeitspanne im April. Die Befischungen im Weissensee im April 2018 und April 2019 lassen durchaus darauf schließen, dass bei entsprechend intensivem Einsatz von Reusen, der Hechtbestand reduziert werden kann. Da in den letzten beiden Jahren aber nur 12 bzw. 13 Flügelreusen zum Einsatz kamen, kann eine spürbare Beeinflussung der Hechtpopulation ausgeschlossen werden. Das begleitende Monitoring bildet aber eine wertvolle Grundlage um die Weissenseer Hechtpopulation besser einschätzen zu



können. Diese wurde bisher noch nie genauer untersucht und daher ist das populationsökologische Wissen dementsprechend gering.

11 Flügelreusen wurden, so wie schon im Jahr 2018, vom Bundesamt für Wasserwirtschaft zur Verfügung gestellt. Eine weitere Großreuse konnte von D.I. Markus Payr geliehen werden. Das begleitende Monitoring wurde vom Fischereirevierverband Spittal an der Drau finanziert.

## 2. MATERIAL UND METHODE

13 Flügelreusen wurden am 29.03.2019 im Bereich zwischen der Brücke in Techendorf und dem Paterzipf vom Boot aus jeweils in flachen Uferbereichen mit Schilfbewuchs gesetzt (Abb. 1). Reusen mit Leitnetzen im rechten Winkel zum Ufer, Reusen ohne Leitnetze parallel dazu. Die Flügel- bzw. die Reusensäcke wurden zum Teil mit Holzstangen, zum Teil mit Ankern gespannt. Auf Grund der teilweise sehr hohen Fischdichte in den Reusen (Hechte und vor allem laichende Rotaugen, Rotfedern und Flussbarsche) erfolgte die Kontrolle der Reusen täglich. Kleinfische, die sich in den Maschen der Reusen verfangen hatten, wurden ebenfalls täglich aus den Netzen befreit. Alle gefangenen Hechte, Flussbarsche, Kaulbarsche und einige kleine bzw. verletzte Rotaugen, Rotfedern und Aitel (Futter für die Seeforellenmutterfische) wurden von den Reusen in einen Transportbehälter im Boot geleert und anschließend lebend in ein Hälterbecken in der Fischzucht in Neusach gebracht. Alle anderen Fischarten (Schleien, Zander, Aitel, Rotaugen, Rotfedern, Karpfen) wurde direkt bei der Reusenentnahme wieder in den Weissensee zurückgesetzt. Am 26.04.2019 wurden alle Reusen wieder aus dem See entfernt.



Abb. 1: Standorte an denen Flügelreusen gesetzt wurden.

Von allen Hechten wurden die Totallänge und das Vollgewicht ermittelt. Mit diesen Daten wurden die mittleren Fulton'schen Konditionsfaktoren, getrennt nach Geschlechtern und Größenklassen, errechnet. Von 122 Hechten konnte das Alter mit Hilfe von Schuppen, die mit einem Diaprojektor vergrößert wurden, bestimmt werden.





Foto 1: Großeuse Nr. 10 (Trappnetz von Markus Payr) im Bereich Mühlbachmündung.

### 3. ERGEBNISSE

Vom 29.03.2019 bis zum 26.04.2019 wurden insgesamt 181 Hechte mit Längen von 24,0 cm bis 119 cm mit den Reusen gefangen und aus dem Weissensee entnommen.

Tab. 1: Auflistung aller gefangenen Fische vom 29.03.2019 bis 26.04.2019.

	geschätzte Länge [cm]	Anzahl [Stk.]	Gewicht [kg]
Hecht	<40	24	
	40-60	129	
	60-80	21	
	80-100	5	
	>100	2	
	gesamt	<b>181</b>	210,48
Flussbarsch	10-20	192	
	20-30	108	
	>30	20	
	gesamt	<b>320</b>	23,35
rotauge	10-20	4662	
	20-30	31	
	>30	89	
	gesamt	<b>4782</b>	zurückgesetzt
Rotfeder	10-20	75	
	20-30	54	
	>30	67	
	gesamt	<b>196</b>	zurückgesetzt
Seeforelle		<b>101</b>	zurückgesetzt
Aitel		<b>24</b>	zurückgesetzt
Schleie		<b>32</b>	zurückgesetzt
Kaulbarsch		<b>61</b>	zurückgesetzt
Laube		<b>43</b>	zurückgesetzt
Karpfen		<b>2</b>	zurückgesetzt
Zander		<b>5</b>	zurückgesetzt

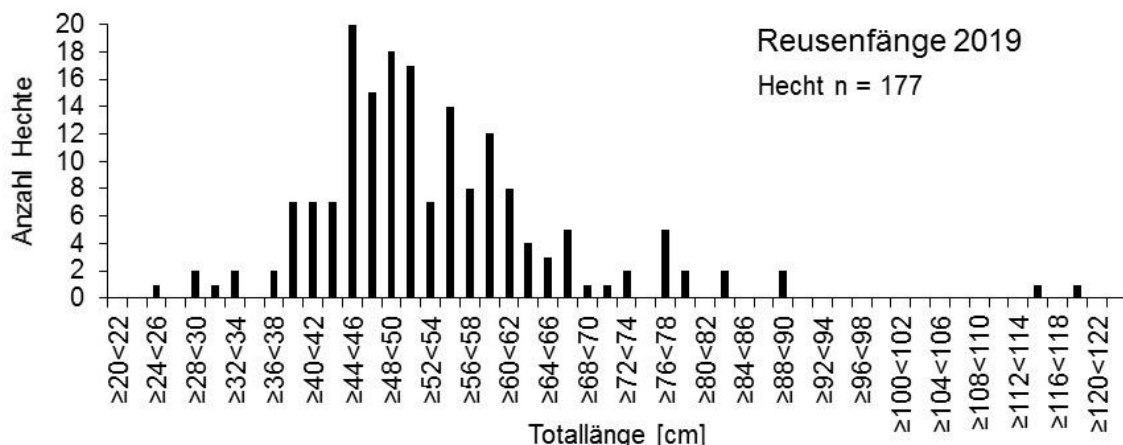
**Tab. 2: Gefangene Fische pro Tag**

Datum	Hecht Anzahl	Rotaugen Anzahl	Flussbarsch Anzahl	Rotfeder Anzahl	Seeforelle Anzahl	Kaulbarsch Anzahl	Laube Anzahl	Schleie Anzahl	Aitel Anzahl	Zander Anzahl	Karpfen Anzahl
29.03.2019	18	23	2	8	1	2			1		
30.03.2019	11	22	8		1	1	2				
31.03.2019	18	44	5	6	1	2					
01.04.2019	9	300	1	2					2		
02.04.2019	15	170	3	6		1		1			
03.04.2019	5	81	2	1		1	1	2			
04.04.2019	5	33	3								
05.04.2019	4	61	3		1	2	3		1		
06.04.2019	12	136	6	6	1	1			1		
07.04.2019	7	18	2		1	1	1				
08.04.2019	8	34	5	6			2		1		
09.04.2019	4	15		2		2	3				
10.04.2019	5	17	8	4	1		6			1	
11.04.2019	3	117	3	4	1	1	7		1		
12.04.2019	4	54	10					1	2		
13.04.2019	3	102	5			2					
14.04.2019	5	26	1	1		1		5			1
15.04.2019	6	65	13	9	1		3		1		1
16.04.2019	1	8	4		1	2		1	2		
17.04.2019	3	88	10		30	5	1	1			
18.04.2019	3	94	19	2	13	5		2	2		
19.04.2019	8	220	42	29	16	2	2	4			
20.04.2019	4	214	25	5	1	4	4	5	2		
21.04.2019	3	615	71	23	2	1	1	1	2		
22.04.2019	6	83	13	13	3		7		2	2	
23.04.2019	3	840	28	41	2	2		3	1		
24.04.2019	3	470	10	13	13	3			2	1	
25.04.2019		132	1	1							
26.04.2019	5	700	17	14	11	20		6	1	1	
<b>Summe</b>	<b>181</b>	<b>4782</b>	<b>320</b>	<b>196</b>	<b>101</b>	<b>61</b>	<b>43</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>2</b>

Die Gesamtanzahl der gefangenen Fische wird in Tab. 1 aufgelistet. Die angegebenen Fischlängen wurden bei der Entnahme der Fische aus den Reusen geschätzt. Die besten Fangergebnisse wurden innerhalb der ersten 11 Tage der Befischung erzielt (Tab. 2). In diesem Zeitraum waren noch nicht alle Bereiche des Südufers eisfrei.

### 3.1 Längenhäufigkeitsverteilung

Die Totallängen der gefangenen Hechte lagen zwischen 24,0 cm und 119 cm. Die meisten Hechte hatten Längen von ca. 45 cm bis ca. 60 cm.



**Abb. 2: Längenhäufigkeitsverteilung der vermessen Hechte**



### 3.2 Altersklassenverteilung

Von 122 Hechten wurde anhand von Schuppen das Alter bestimmt. Dieses reichte von 1+ (einsömrig) bis 15+. Die meisten Hechte waren zwischen 2 und 7 Jahre alt.

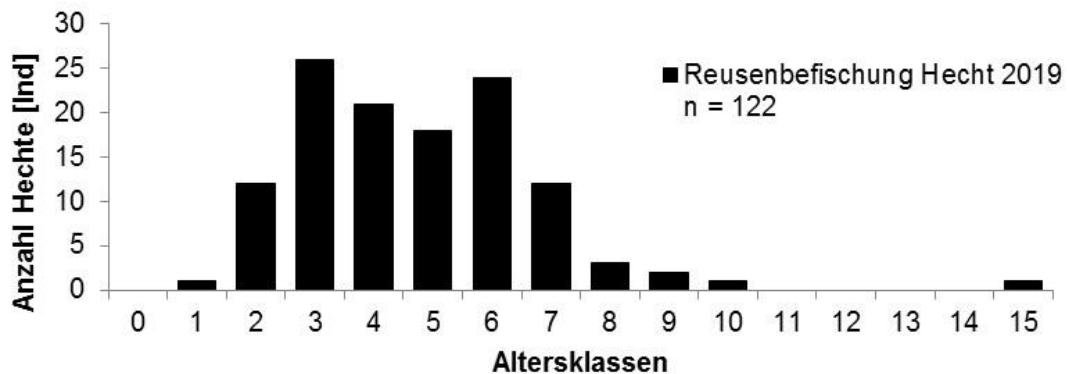


Abb. 3: Altersklassenverteilung der untersuchten Hechte.

### 3.3 Wachstum

In der Abb. 4 ist das Wachstum der Weissenseehechte getrennt nach Milchnern und Rognern dargestellt. Bei Hechten mit Längen von über 80 cm handelte es sich durchwegs um weibliche Fische. Grundsätzlich haben vor allem weibliche Hechte ein enormes Wachstumspotential. Dieses können die Hechte im Weissensee, bis auf einige Ausnahmen, offensichtlich nicht entfalten.

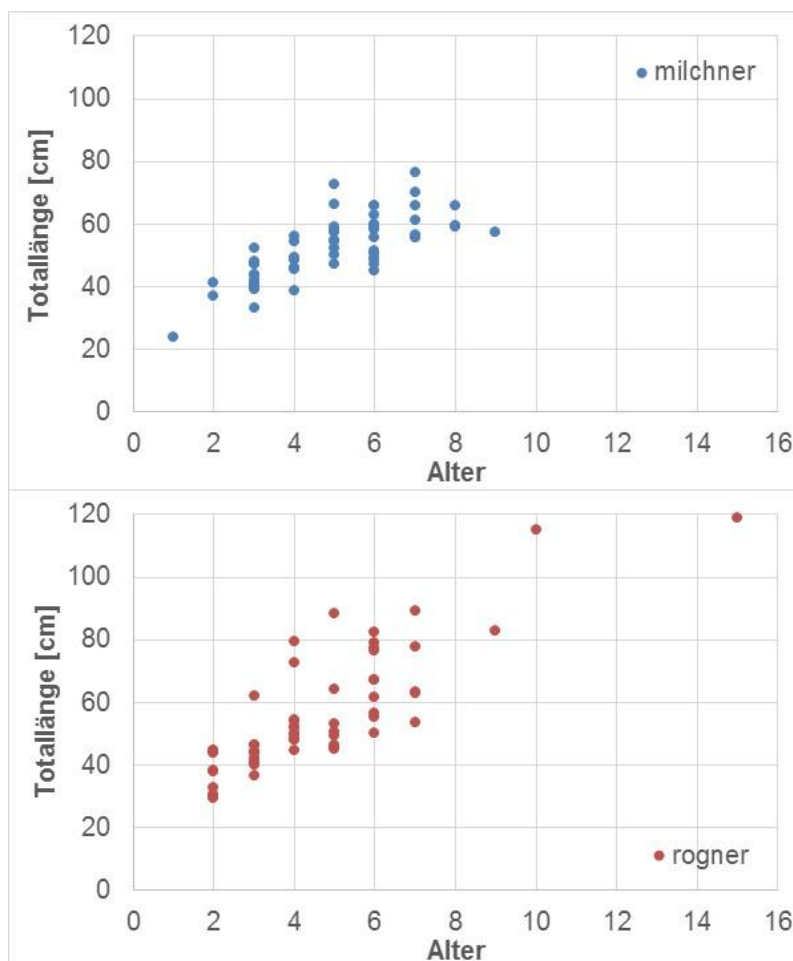


Abb. 4: Wachstum der Weissenseehechte getrennt nach Milchnern und Rognern

### 3.4 Reifegrad

In der Abb. 5 wird der Zusammenhang zwischen Totallänge, Alter und Reifegrad getrennt nach Geschlechtern dargestellt. Von den 62 untersuchten Milchnern waren 2 Exemplare juvenil. Diese hatten Längen von 24,0 bis 36,9 cm und waren 1 bzw. 2 Jahre alt. Der kleinste geschlechtsreife Milchner hatte mit einem Alter von 3 Jahren eine Länge von 33,2 cm. Ab einer Länge von 38,9 cm cm waren alle Milchner geschlechtsreif. Der größte Milchner hatte eine Länge von 76,6 cm. Von den 59 untersuchten Rognern waren 11 Exemplare juvenil. Ihre Totallängen lagen zwischen 30,5 cm und 44,2 cm. Der kleinste geschlechtsreife Rogner hatte eine Länge von 39,9 cm.

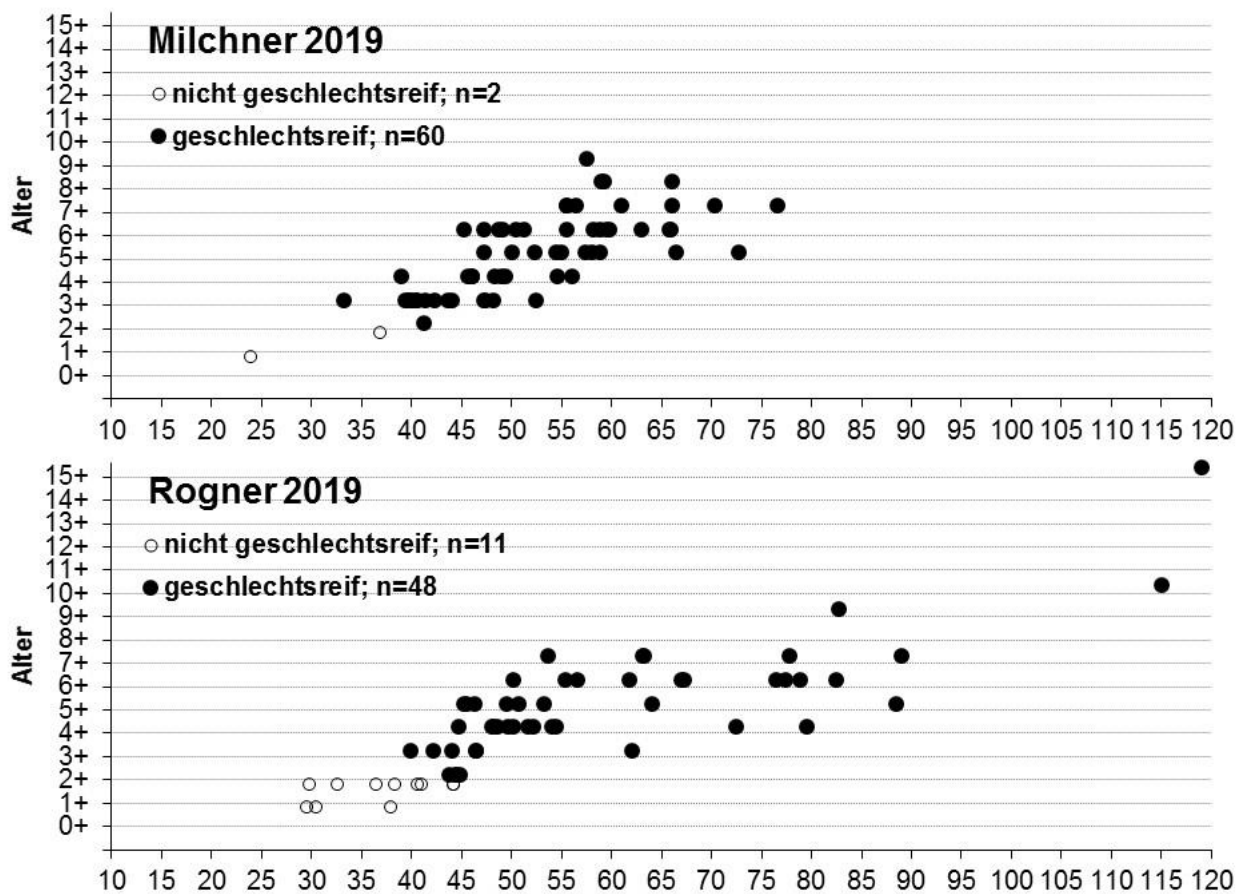


Abb. 5: Zusammenhang zwischen Totallänge, Alter und Reifegrad der untersuchten Hechte.

### 3.5 Konditionsfaktoren

Die mittleren Konditionsfaktoren wurden getrennt nach Geschlechtern und Größenklassen ermittelt. Generell lagen die Werte, wie im Jahr 2018, auf niedrigem Niveau. Eine genauere Beurteilung der Situation und der längerfristigen Entwicklung auf Grund einer möglichen Hechtreduktion kann erst in den nächsten Jahren erfolgen. Für seriöse Aussagen sind die Datensätze derzeit noch zu gering.



**Tab. 3: Mittlere Konditionsfaktoren getrennt nach Geschlechtern und Längenklassen. Eine Längenklasse entspricht 10 cm. n = Anzahl Hechte**

Längenklasse [cm]	mitt. Kf		n	
	Milchner	Milchner	Rogner	Rogner
≥20 <30 cm	<b>0,56</b>	1	<b>0,49</b>	2
≥30 <40 cm	<b>0,55</b>	6	<b>0,51</b>	6
≥40 <50 cm	<b>0,56</b>	22	<b>0,56</b>	21
≥50 <60 cm	<b>0,62</b>	24	<b>0,60</b>	11
≥60 <70 cm	<b>0,66</b>	7	<b>0,71</b>	7
≥70 <80 cm	<b>0,63</b>	3	<b>0,69</b>	6
≥80 <90 cm			<b>0,69</b>	4
≥90 <100 cm				
≥100 <110 cm				
≥110 <120 cm			<b>0,84</b>	2

#### 4. DISKUSSION

Erfahrungsgemäß werden die allermeisten Besatzseeforellen, die in der eigenen Fischzucht in Neusach am Weissensee aufgezogen werden, vor allem von Hechten konsumiert. Von den insgesamt ca. 14.000 kg Besatzseeforellen die mit Längen von 15 cm bis 35 cm seit dem Jahr 2013 in den See entlassen wurden, kamen nur vereinzelte Fische als Adulte zu den Laichplätzen zurück. Die Besatzfische haben offensichtlich eine optimale Größe als Beutefische für mittelgroße Hechte mit Längen von 50 cm bis 80 cm. Gerade diese Größenklasse von Hechten ist sehr zahlreich im Weissensee vertreten. Bei den Reusenbefischungen vom 29.03.2019 bis 26.04.2019 wurden insgesamt 16 halbverdaute Seeforellen mit Längen von 25 bis 30 cm in den untersuchten Hechten vorgefunden.

Der jährliche Zuwachs bei den Weissenseehechten ist als gering einzustufen. Die niedrigen mittleren Konditionsfaktoren deuten ebenso auf einen, im Verhältnis zum Nahrungsangebot, zu hohen Hechtbestand hin. Eine Reduktion kleiner und mittelgroßer Hechte ist daher nicht nur im Hinblick auf die Seeforelle, sondern auch im Hinblick auf mehr Großhechte, die von vielen Anglern gefordert werden, dringend zu empfehlen. Ein Zurücksetzen kleinerer Hechte in der Erwartung, dass diese ein paar Jahre später als Großhechte gefangen werden können, erscheint in diesem Zusammenhang als kontraproduktiv. Um Großhechte zu fördern, müssten demnach Hechte mit Längen von 70+ cm zurückgesetzt werden.

Die „Probefischungen“ mit Flügelreusen im April 2019 bestätigten, wie schon im Jahr 2018, deutlich die Effektivität dieser Methode und andererseits auch die hohe Individuendichte der Hechtpopulation. Der Aufwand für die Reusenbefischungen ist überschaubar, beschränkt sich allerdings auf ein kurzes Zeitfenster, dass von Ende März bzw. Anfang April (je nach dem wann



der See eisfrei wird) bis Mitte April reicht. Da die Fische lebend aus den Reusen entnommen werden können, ist eine selektive Entnahme von Fischarten und Fischgrößen möglich. Im Vergleich zu Kiemennetzbefischungen ist das ein ganz entscheidender Vorteil.

Die Befischungen im April 2018 und 2019 lassen darauf schließen, dass eine Reduktion des Hechtbestandes auf ein vertretbares Maß mit Flügelreusen durchaus möglich ist. Voraussetzung dafür ist allerdings eine konsequente Vorgehensweise mit einer größeren Anzahl von Reusen, die schon vor Beginn der Hechtlaichzeit gesetzt werden müssten. Durch ein begleitendes Monitoring kann dann nach einigen Jahren beurteilt werden, wie effektiv diese Maßnahme tatsächlich ist.

