

Alterklassenverteilung und Laichreife der Renken des Millstätter Sees Bericht 2012



Martin Müller



1. Einleitung

An vielen Gewässern hat sich die Reinanke in den letzten Jahrzehnten zum wichtigsten Wirtschaftsfisch, sowohl bei der kommerziellen Netzfischerei als auch bei der Angelfischerei entwickelt. Die mehr oder weniger überall auftretenden Populationsschwankungen geben immer wieder Anlass zu Spekulationen und Emotionen. Wer sich's leicht macht schiebt bei geringen Renkendichten die Schuld den Netzfischern zu (und mag in seltenen Fällen damit auch nicht ganz falsch liegen). Beschäftigt man sich aber intensiver mit einer Renkenpopulation dann wird schnell klar, dass mehrere Faktoren darüber entscheiden ob die Netze voll oder leer sind und ob Angelfischer am Abend glücklich oder deprimiert ihre Angelgeräte zusammenpacken. Die einzelnen Jahrgangsstärken fallen bei den Renken von Jahr zu Jahr naturgemäß sehr unterschiedlich aus. Auf Jahre mit sehr gutem Reproduktionserfolg bzw. erfolgreichen Besatzmaßnahmen kann ein Jahr (im schlechtesten Fall mehrere Jahre) folgen in dem so gut wie keine Jungrenken heranwachsen. Für gute Renkenjahrgänge sind genügend gesunde und fitte Elterntiere erforderlich die an geeigneten Laichplätzen möglichst streßfrei ablaichen können. Die Renkeneier benötigen in der Folge ausreichend Sauerstoff um sich entwickeln und in der Folge ausschlüpfen zu können. Die Renkenlarven und Jungrenken sind dann auf ausreichend geeignete Nahrung (Zooplankton) angewiesen. Gibt es in irgendeiner Phase ein Problem dann war es das mit diesem Jahrgang.

Will man eine Fischpopulation nachhaltig bewirtschaften dann setzt dies voraus, dass man Anhaltspunkte darüber hat welche Jahrgänge stark und welche schwach vertreten sind. Man sollte wissen mit welchem Alter und mit welchen Längen die Fische laichreif werden und man sollte wissen ob das Nahrungsangebot für die vorhandene Population ausreicht.

Ein entscheidender Punkt ist auch, dass sich die verantwortlichen Gewässerbewirtschafter im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben einig darüber sind welche Fischarten in welchen Populationsgrößen und mit welchen Wachstumsleistungen längerfristig erwünscht sind.

Nur dann ist es möglich Mindestmaße, Netzmaschen und Fangkontingente an die jeweilige Fischpopulation anzupassen. Hier ist wiederum die Gesetzgebung gefordert. Gewässerbewirtschafter sollten wissenschaftlich betreut werden und basierend auf die Untersuchungsergebnisse müssten erforderliche Bewirtschaftungsmaßnahmen auch kurzfristig umsetzbar sein.

Die Entwicklung der Reinankenpopulation des Millstättersees bietet auf alle Fälle allen Entscheidungsträgern die Chance umzudenken und gemeinsam nachhaltige Bewirtschaftungsstrategien zu erarbeiten.



2. Material und Methode

Im Oktober 2012 erfolgten die Befischungen am 17.10. und 18.10.2012 in Dellach im Seelehen von Frau Ingrid Brugger und am 24.10.2012 im Lehen des Fischereivereinerverbandes Millstätter See im Bereich Döbriach (Abb. 1). Die Erfahrungswerte der letzten Jahre (Sehr geringer Anteil von Reinanken wenn die Netze im Uferbereich gesetzt wurden) legten nahe nur den Freiwasserbereich des Millstättersees zu beproben. Dort wurden pro Befischungstermin zwei Netzgalerien bestehend aus je 9 Kiemennetzen mit einer Länge von 20 m, einer Höhe von 3 m und den Maschenweiten von 9,5; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50 mm gesetzt. Die befischten Tiefen (Netzoberleine) lagen zwischen 15 m und 20 m. Die Fischdaten der am 16.10.2012 gesetzten und am 17.10.2012 entnommenen Freiwassernetze konnten leider nicht in die Auswertung eingehen. Die sehr starke Strömung im Befischungsbereich ließ das für diese Verhältnisse zu leichte Schwebnetz nur bis in eine Tiefe von ca. 5m (Oberleine) absinken.

Das Ausbringen der Netze erfolgte jeweils am Nachmittag. Das Einholen jeweils am folgenden Morgen wobei alle Fische sofort bei der Entnahme aus dem See getöteten wurden. In der Fischzucht Brugger bzw. im Fischereibetrieb Martin Müller erfolgte dann die Sortierung der Fische entsprechend den Maschenweiten.

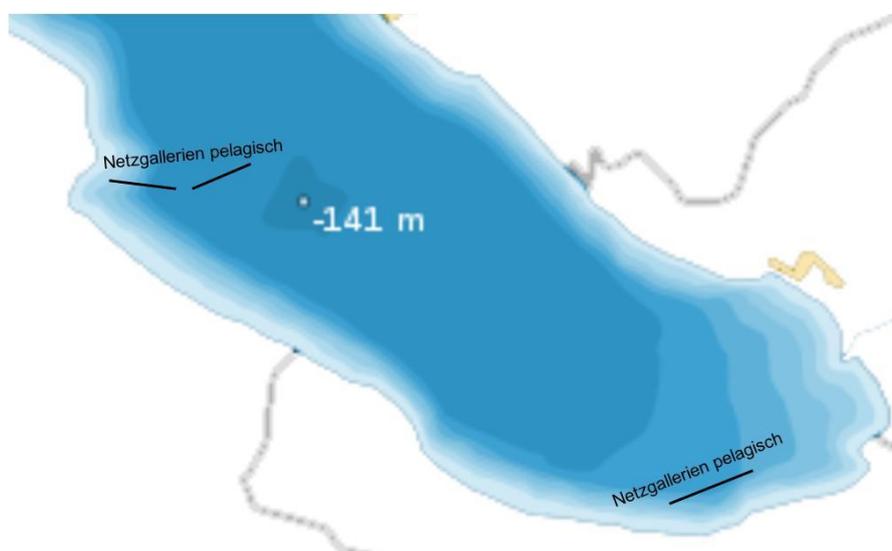


Abb. 1: Befischungsbereiche im Revier Brugger und im Revier des Fischereiverbandes Millstätter See in Döbriach.

Von allen Reinanken wurden Totallänge, Vollgewicht, Reifegrad und eventuelle Besonderheiten registriert. Einige von verschiedenen Stellen der Fische entnommene Schuppen dienten zur späteren Altersbestimmung wobei zwischen 5 und 10 von diesen in einen Diarahmen eingelegt und auf eine weiße Fläche projiziert wurden. Schuppen wachsen proportional zum Fisch und es können daher Phasen schnellen Wachstums (Sommer) und Phasen mit geringem Wachstum (Laichzeit, Winter) unterschieden werden (Foto 1). Bei den Coregonen sind die „Winter- und

Sommerringe" in den meisten Fällen gut erkennbar. Diese Methode ist daher bei dieser Fischart eine durchaus zuverlässige Möglichkeit der Altersbestimmung.

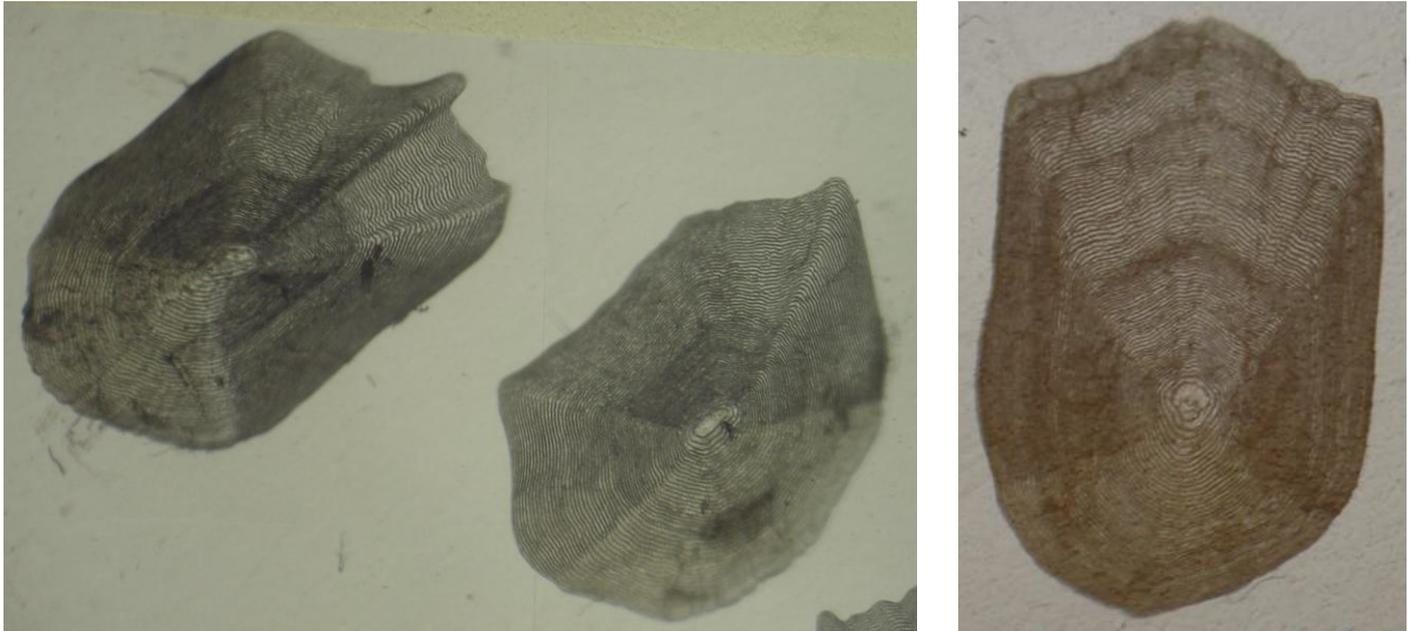


Foto 1: Sehr gut lesbare Schuppen einer 1+-renke (links) und einer 3+-renke (rechts)

Der Fulton'schen Konditionsfaktor dient zur Beurteilung des Ernährungszustandes von Fischen und wird zum Vergleich verschiedener Populationen einer Art, bzw. einer zeitlichen Entwicklung des Ernährungszustandes einer Population herangezogen. Die Fischlänge (L_t) wird dabei zum Fischgewicht (G_{voll}) nach der Formel $G_{\text{voll}} \times 10^5 / L_t^3$ in Beziehung gesetzt. Je besser die Nahrungsbedingungen für eine Fischpopulation sind desto korpulenter sind die einzelnen Fische und dementsprechend höher fallen die mittleren Konditionsfaktoren bei einer Untersuchung aus. Zu beachten ist, dass die Längenzunahme bei Fischen nicht proportional zur Gewichtszunahme verläuft und somit ein Vergleich der Konditionsfaktoren nur innerhalb gleicher Längensklassenbereiche sinnvoll ist.

3. Ergebnisse

Am 18.10.2012 konnten im Fischereirevier Brugger in einer Wassertiefe zwischen 15 und 20 m (Oberleine Kiemennetz) 63 und am 24.10.2012 in Döbriach in einer Tiefe von 20 m (Oberleine) 76 Reinanken mit den Versuchsnetzen gefangen werden. Insgesamt also 139 Reinanken (Tab. 1). Andere Fischarten waren zu diesen Terminen in den genannten Befischungstiefen nicht nachweisbar. Vom 16. auf den 17. Oktober erfolgte die Befischung im Revier Brugger ungewollt in einer Wassertiefe zwischen geschätzten 5 m bis 8 m (Netzoberleine). In den zwei sehr stark verschmutzten pelagischen Netzgalerien (Algen und Treibgut) verfangen sich 9 Reinanken (21,2 cm – 31,2 cm), 7 Rotaugen (13,0 cm – 27,4 cm), 12 Flussbarsche (14,1 cm – 16,3 cm) und eine Seeforelle (30,0 cm). Von den 9 verschiedenen Maschenweiten je Netzgalerie waren lediglich 4

fänglich und zwar die Netzmaschenweiten 20 mm, 26 mm, 30 mm und 35 mm. Mit den Maschenweiten von 9,5 mm, 15 mm, 40 mm, 45 mm und 50 mm wurde keine einzige Renke gefangen.

Tab. 1: Auflistung der am 18.10. und 24.10.2012 mit Kiemennetzen gefangenen Fische

Anzahl gesetzte Netze und gefangene Fische			
Fischart	Dellach	Döbriach	Summe
	Ingrid Brugger	Revierversand Millstättersee	
	2 x Netzgalerie pelagisch 1080m ²	2 x Netzgalerie pelagisch 1080m ²	
	[Ind]	[Ind]	
Reinanke	63	76	139

3.1 Längensklassenverteilung Reinanken

Die Totallängen der im Oktober 2012 gefangenen Reinanken lagen zwischen 21,3 cm und 34,0 cm (Abb. 2). Die Längenhäufigkeitsverteilung beschränkt sich daher auf einen sehr engen Größenbereich. Jungfische (0+) sowie ältere und größere Fische konnten bei den Befischungen nicht nachgewiesen werden. So wie 2011 waren auch 2012 die mittleren Totallängen im Bereich Döbriach höher als im Bereich Brugger (29,5 cm vs. 27,7 cm)

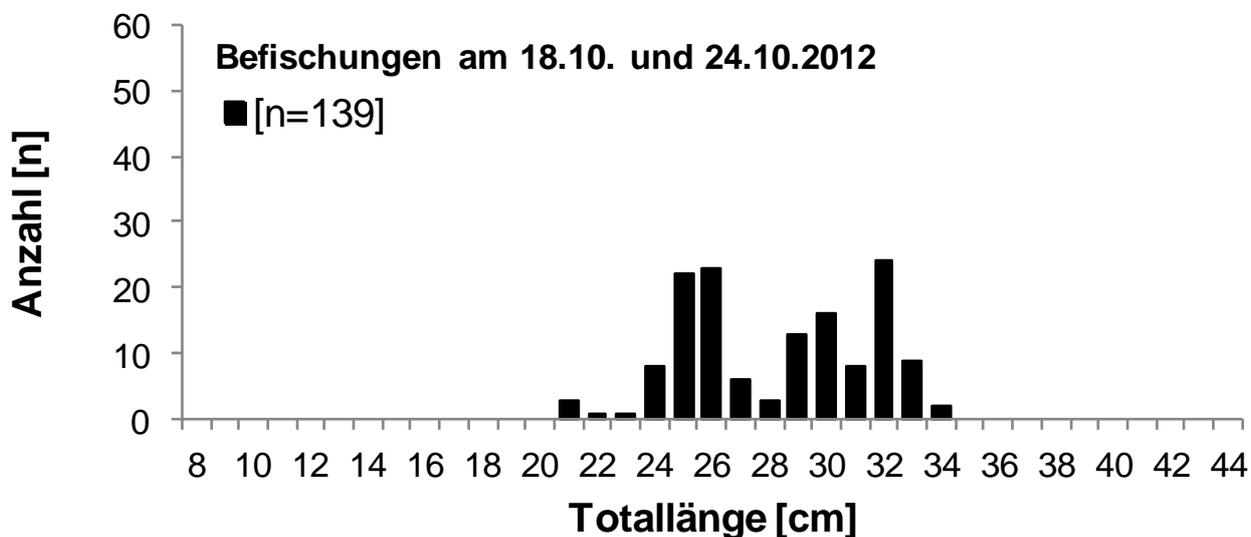


Abb. 2: Längenhäufigkeitsverteilung von Reinanken die am 18.10. und 24.10.12 mit verschiedenen Netzmaschenweiten gefangen wurden.



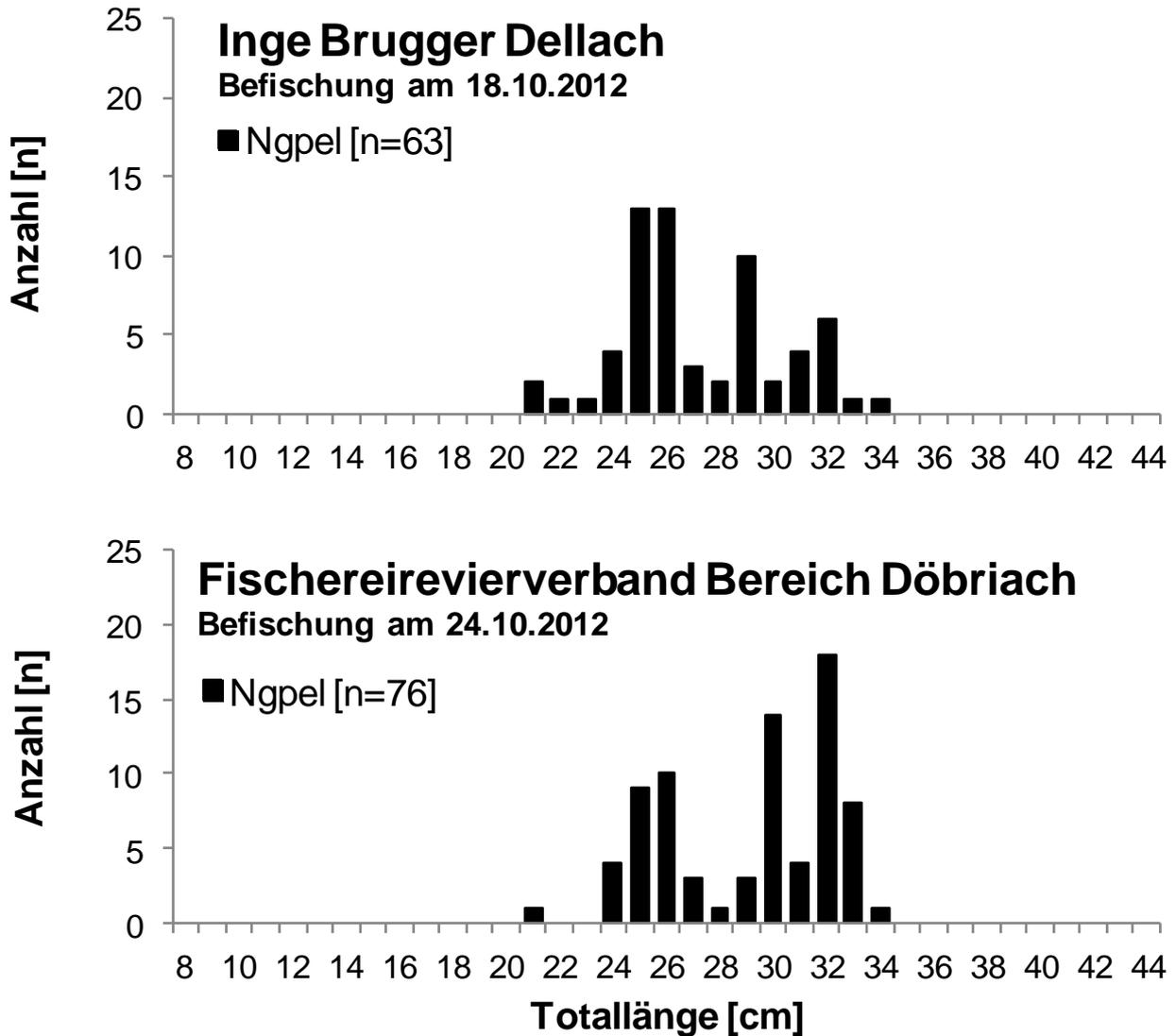


Abb. 3: Längenhäufigkeitsverteilung von Reinanken die am 18.10. und 24.10.2012 mit verschiedenen Netzmaschenweiten im Lehen Brugger bzw. in Döbriach gefangen wurden. Ngpel = Netzgalerie (Schwebnetze) im Freiwasserbereich gesetzt

3.2 Alterklassenverteilung Reinanken

Die Alterklassenverteilung der im Herbst 2012 untersuchten Renken lässt darauf schließen, dass die Population derzeit mehr oder weniger nur aus 3 Jahrgängen (1+, 2+ und 3+) besteht (Abb. 4).



Abb. 4: Alterklassenverteilung von Reinanken die im Oktober 2012 mit Multimaschennetzen gefangen wurden.

3.3 Reifegradbestimmung und Laichreife der Renken des Millstätter Sees

Von 35 untersuchten 1+-milchnern waren 19 Individuen (54,3 %) adult. Die 2+-milchner (20 Ind.) und 3+-milchner (16 Ind.) waren alle geschlechtsreif. Von 27 untersuchten 1+-rognern waren 8 (29,6 %) und von 25 untersuchten 2+-rognern waren 24 (96 %) adult. Die 3+-rogner (16 Ind.) waren alle geschlechtsreif. (Foto 2).



Foto 2: links: laichreifer Milchner (ca. 30 cm); rechts: laichreifer Rogner (ca. 30 cm)

Der kleinste im Herbst 2012 untersuchte adulte Milchner hatte eine Länge von 25,7 cm, der kleinste adulte Rogner eine Länge von 24,2 cm. Ab einer Länge von 28 cm hatten alle untersuchten Renken die Gonaden voll entwickelt und hätten im Dezember 2012 an der Reproduktion teilgenommen (Abb. 5).

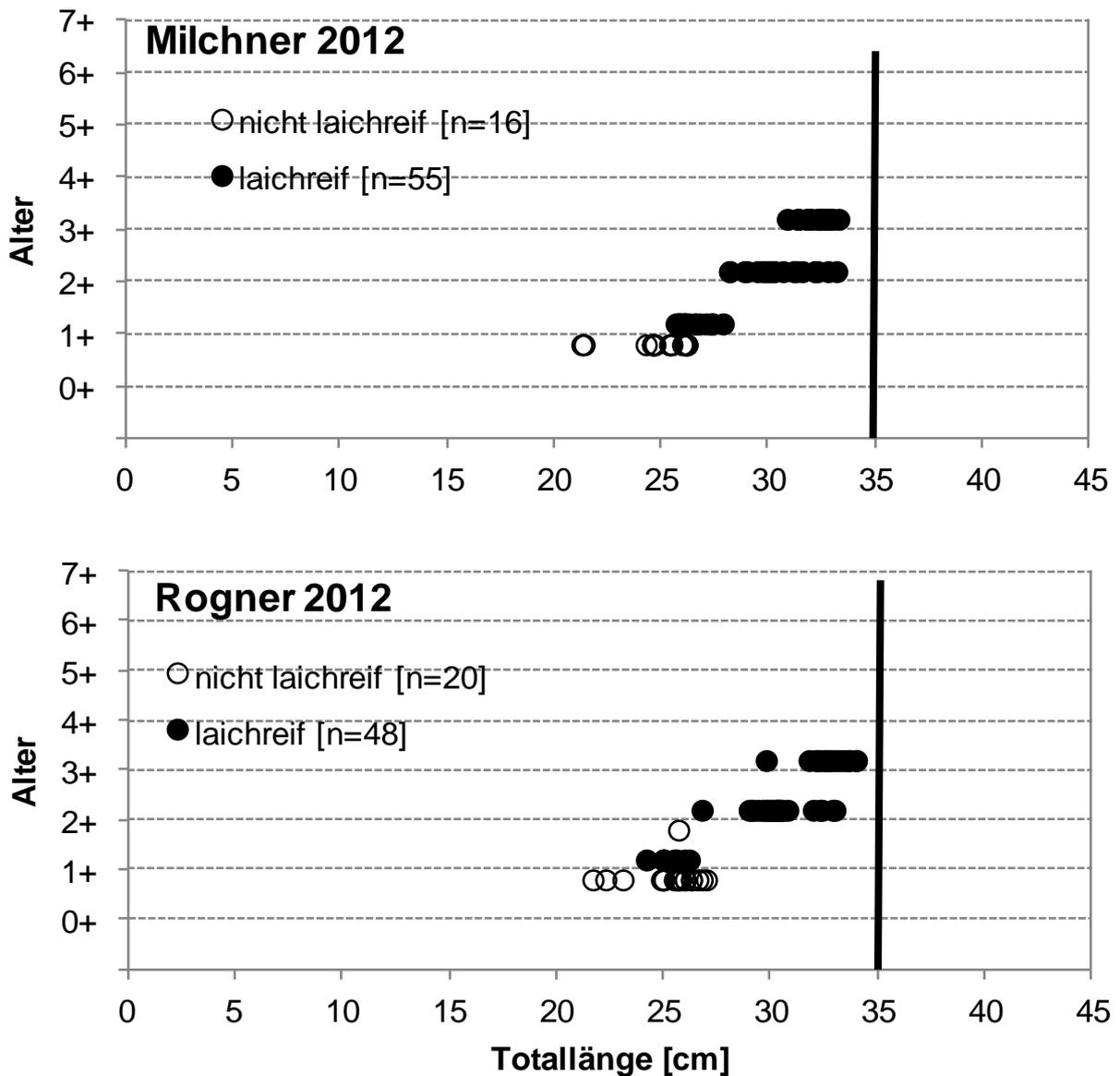


Abb. 5: Laichreife der Renken des Millstätter Sees bezogen auf Totallänge und Alter, getrennt nach Geschlechtern. Vertikale Linie = Mindestmaß in der Saison 2012.

3.4 Wachstum der Renken

Die Renken des Millstätter Sees wachsen in den ersten beiden Lebensjahren generell schnell. Mit zunehmendem Alter nimmt die Zuwachsleistung aber stark ab. Der Jahrgang 2011 (1+) hatte im Oktober 2012 eine mittlere Länge von $25,5 \text{ cm} \pm 1,3 \text{ cm}$ bei einer max. Länge von 27,9 cm. Die 2+-renken (Jahrgang 2010) waren im Mittel $30,4 \text{ cm} \pm 1,6 \text{ cm}$ lang (TI max. = 33,2 cm) und die 3+-renken (Jahrgang 2009) im Mittel $32,5 \text{ cm} \pm 0,9 \text{ cm}$ (TI max. = 34,0 cm).

Tab. 2: Mittlere, min. und max. Totallänge der Renken des Millstätter Sees bezogen auf Altersklassen im Jahr 2012

Alter [Jahre]	mittlere Länge [cm]	Standardabw. [cm]	min. Länge [cm]	max. Länge [cm]	Anzahl [n]
0+					
1+	25,5	1,3	21,3	27,9	62
2+	30,4	1,6	25,7	33,2	45
3+	32,5	0,9	29,8	34,0	32
4+					

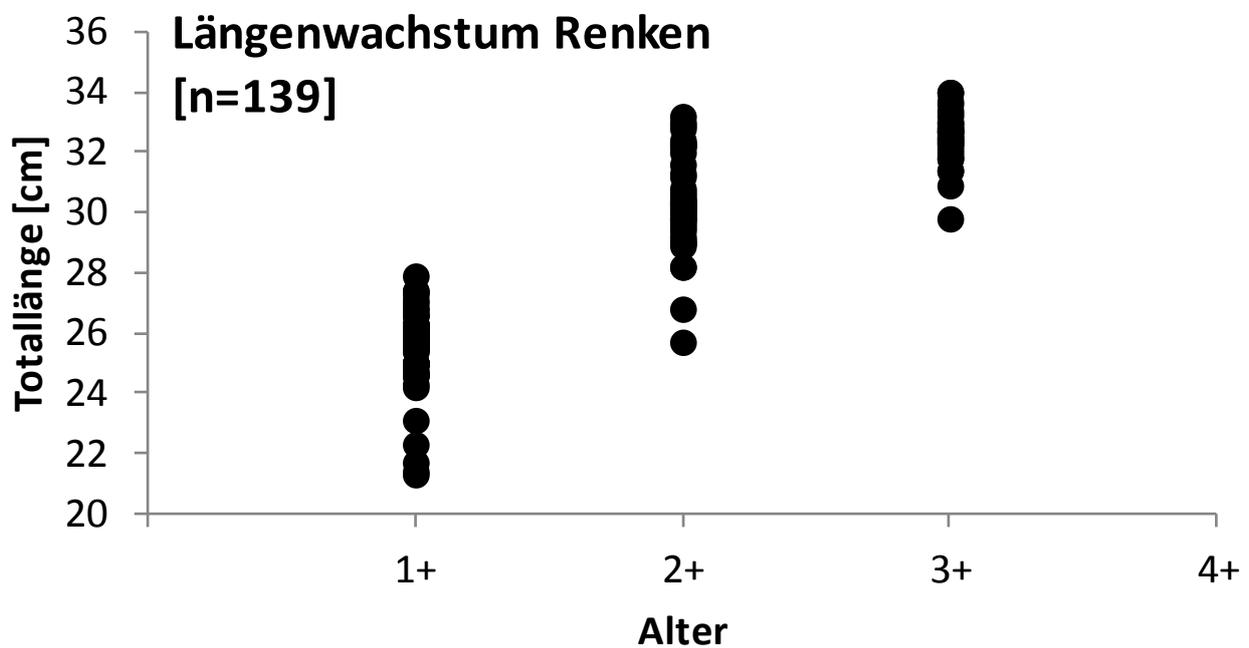


Abb. 6: Längenwachstum der Renken des Millstätter Sees 2012.

3.5 Konditionsfaktoren

Die mittleren Fulton'schen Konditionsfaktoren der Renken des Millstätter Sees lagen im Oktober auf niedrigem Niveau (Tab. 3). Aus der Tabelle geht auch hervor, dass größere Fische korpulenter werden und somit auch der mittlere Konditionsfaktor ansteigt. Adulte Fische haben kurz vor der Laichzeit auf Grund der Gonadenausbildung generell einen höheren mittleren Konditionsfaktor.

Tab. 3: Mittlere Konditionsfaktoren der Reinankenpopulation des Millstätter Sees im Oktober 2012 getrennt nach Geschlechtern und zwei Längenklassen

	mittlerer Kf	Anzahl n
Rogner $\geq 25 < 30$ cm	0,74	33
Rogner $\geq 30 < 35$ cm	0,76	30
Milchner $\geq 25 < 30$ cm	0,71	34
Milchner $\geq 30 < 35$ cm	0,74	29

4. Diskussion

Im Oktober 2012 konnten im Gegensatz zu den vorangegangenen Untersuchungsjahren in keinem der befischten Bereiche 0+-renken des Jahrganges 2012 nachgewiesen werden. Zwar haben die Untersuchungen der letzten Jahre gezeigt, dass die verschiedenen Alters- und Längenklassen recht unterschiedlich im See verteilt sein können. Es erscheint jedoch höchst unwahrscheinlich, dass sich im Oktober 2012 die 0+-renken nur in anderen Seebereichen als den beprobten aufgehalten haben. Vielmehr ist davon auszugehen, dass der Renkenjahrgang 2012 nur in sehr geringen Dichten vertreten ist. Und das obwohl Ende März und im April 2012 im Rahmen einer Zooplanktonuntersuchung große Mengen an Renkenlarven gesichtet wurden. Ende März handelte es sich bei den gesichteten Renkenlarven um reines Naturaufkommen. Besatzmaßnahmen erfolgten erst einige Tage nach den ersten Planktonzügen. Interessanterweise war das Nahrungsangebot im März und April 2012 für die Renkenlarven durchaus gut. Zu Verlusten kam es daher offensichtlich erst in späterer Folge. Hier dürfte die innerartliche Konkurrenz eine entscheidende Rolle gespielt haben.

So wie schon bei den Untersuchungen 2011 wurde auch 2012 im Vergleich zum Fischereirevier Brugger eine etwas höhere mittlere Totallänge der Renken im Bereich Döbriach festgestellt. Der Fangenerfolg der Kiemennetze war in beiden Revieren vergleichbar und es deutet alles auf eine sehr hohe Renkendichte hin. Zur Veranschaulichung: Mit einem Probenetz der Maschenweite von 30 mm (Länge = 20 m, Höhe = 3 m; Netzfläche = 60 m²) wurden im Bereich Döbriach in einer Tiefe von 20 m (Oberleine) 13 Reinanken mit Längen von 29,8 cm bis 34 cm gefangen. Hätte man ein Netz mit dieser Maschenweite mit einer Länge von 100 m und einer Tiefe von 6 m (durchaus übliche Netzabmessungen in der kommerziellen Fischerei) in einer Tiefe von 20 m gesetzt dann wären vermutlich über 100 Reinanken darin hängengeblieben. Von den 9 verschiedenen Maschenweiten waren ausschließlich 4 fängig (20, 26, 30, 35 mm). Dies lag nicht an den Netzen (Bauart, Garnstärke, Farbe,...) sondern an der vorhandenen Reinankenpopulation die derzeit nur einen sehr engen Längenbereich umfasst. Sehr kleine (0+) und große Reinanken (> 3+) fehlen offensichtlich.



Bei den Untersuchungen von Gassner (Sep. 2007) konnten nur Renken mit einem Alter von mehr als 3+ (Jahrgang 2004) in nennenswerten Mengen nachgewiesen werden. Jungfische (0+, 1+) waren Einzelfänge (Abb. 7, Abb. 7 und Abb. 9). Die mittlere Totallänge der mehrjährigen Renken betrug 2007 ca. 35 cm.

Bei Dabernig (Juni/Juli 2009) war die mittlere Länge der mehrjährigen Renken um 3-4 cm höher (Eine Selektion durch die verwendeten Kiemennetze ist eher auszuschließen.). Jungfische waren, abgesehen von einigen 1+-renken, so wie im Jahr 2007 kaum nachweisbar. Der Grund für die höheren Totallängen im Sommer 2009 lag vermutlich in der besseren Nahrungsverfügbarkeit (auf Grund der geringeren Renkendichte).

Im Dezember 2009 bot sich nun ein völlig anderes Bild der Reinankenpopulation. Mehrjährige Fische waren nur vereinzelt feststellbar. Im Gegensatz zu den vorangegangenen Untersuchungen konnten 0+-renken (Jahrgang 2009) in sehr hohen Dichten nachgewiesen werden. 1+-renken waren, so wie im Juni u. Juli, in geringen Dichten vorhanden.

Im November 2010 dominierten bei den Befischungen 1+- und 0+-renken. Die Jahrgänge 2009 und 2010 sind also erfreulich stark ausgefallen. Ältere Coregonen waren dagegen erwartungsgemäß nur vereinzelt nachzuweisen. Auffallend ist das geringere Wachstum der 0+- und 1+-renken in der Saison 2010. Die 0+-fische waren im Mittel um 1,5 cm und die 1+-fische im Mittel um 2,6 cm kleiner als die entsprechende Altersklasse im Jahr 2009. Die höhere Fischdichte wirkte sich also offensichtlich deutlich auf das Wachstum der Renken aus.

Im November 2011 wurden wieder erfreulich viele 0+-renken (Jahrgang 2011) nachgewiesen. Bei den 1+- und 2+-renken verliefen die Befischungsergebnisse erwartungsgemäß. Der Jahrgang 2009 war sehr stark vertreten, wogegen der Jahrgang 2010 in etwas geringeren Dichten auftrat. Der Anteil des Jahrganges 2008 war sehr gering und noch ältere Renken waren nur vereinzelt nachzuweisen. Das Wachstum der 0+-renken des Renkenjahrganges 2011 war vergleichbar mit dem der 0+-renken des Jahrganges 2010 jedoch geringer als 2009. Bei 1+- und 2+-renken hat die Wachstumsleistung im Vergleich zu den Vorjahren weiter abgenommen.

Bei den Untersuchungen im Oktober 2012 fehlten Jungfische im Gegensatz zu den Vorjahren wieder gänzlich. Auch ältere Renken (ab 3+) konnten nicht nachgewiesen werden. Die Renkenpopulation des Millstättersees besteht derzeit offensichtlich mehr oder weniger aus nur 3 Jahrgängen (1+, 2+ und 3+). Das Wachstum der 3+-renken (Jahrgang 2009) war in der Saison 2012 so gering, dass diese anhand der Längenhäufigkeitsverteilung nicht mehr von den 2+-fischen unterschieden werden konnten.

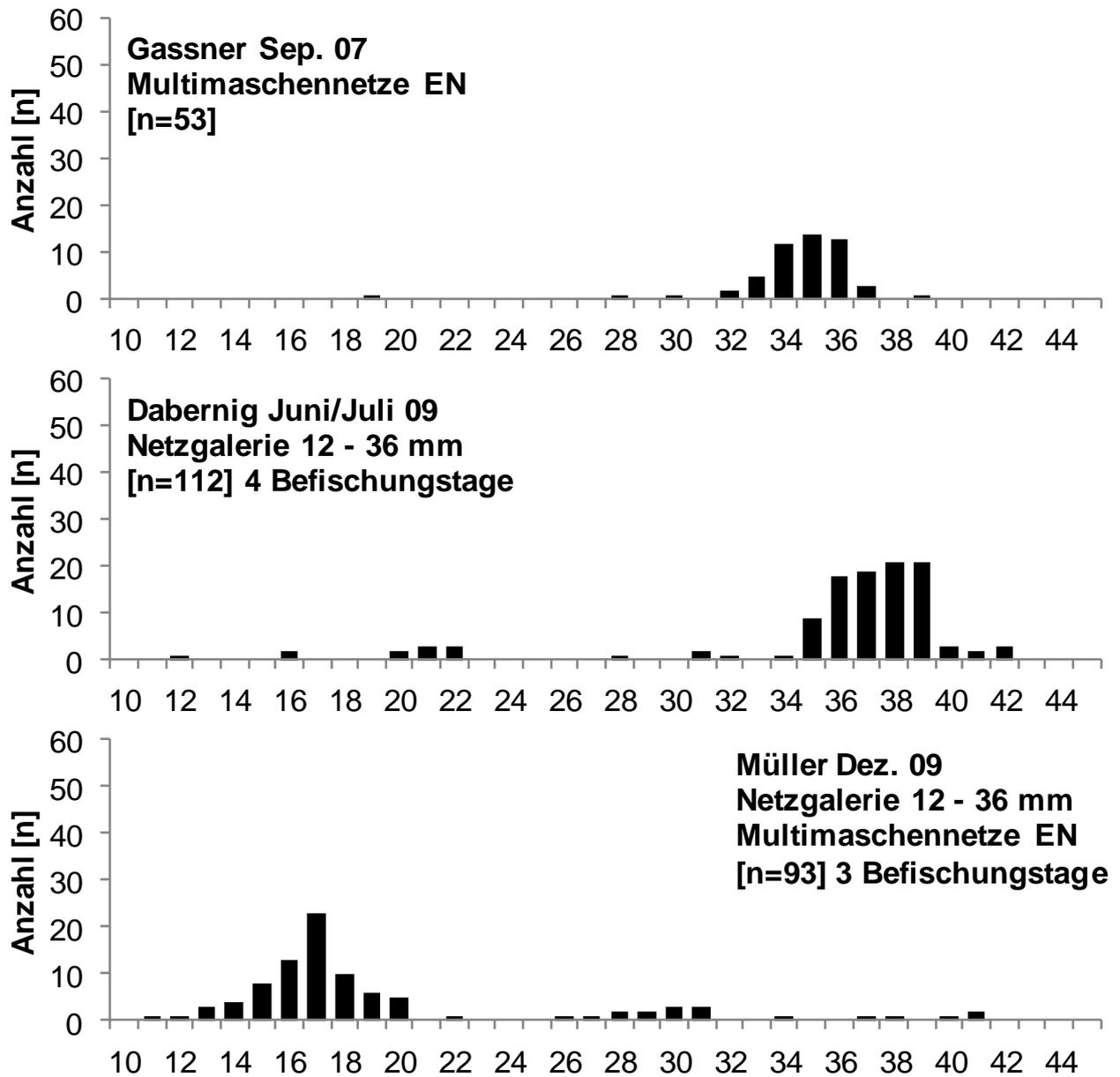


Abb. 7: Vergleich Längenhäufigkeiten Millstätterseerenken in den Jahren 2007 und 2009.

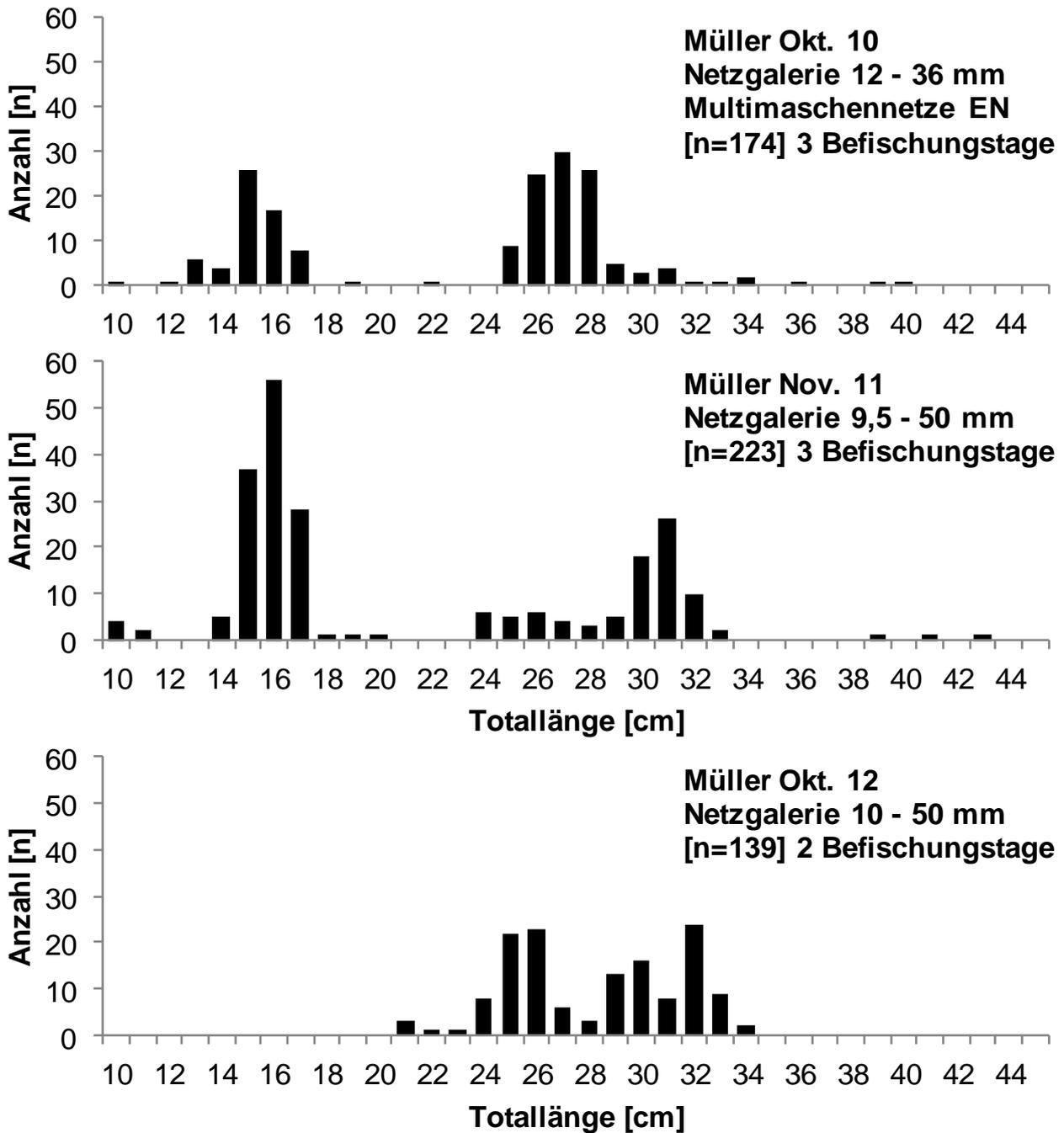


Abb. 8: Vergleich Längenhäufigkeiten Millstätterseerenken in den Jahren 2010 bis 2012.

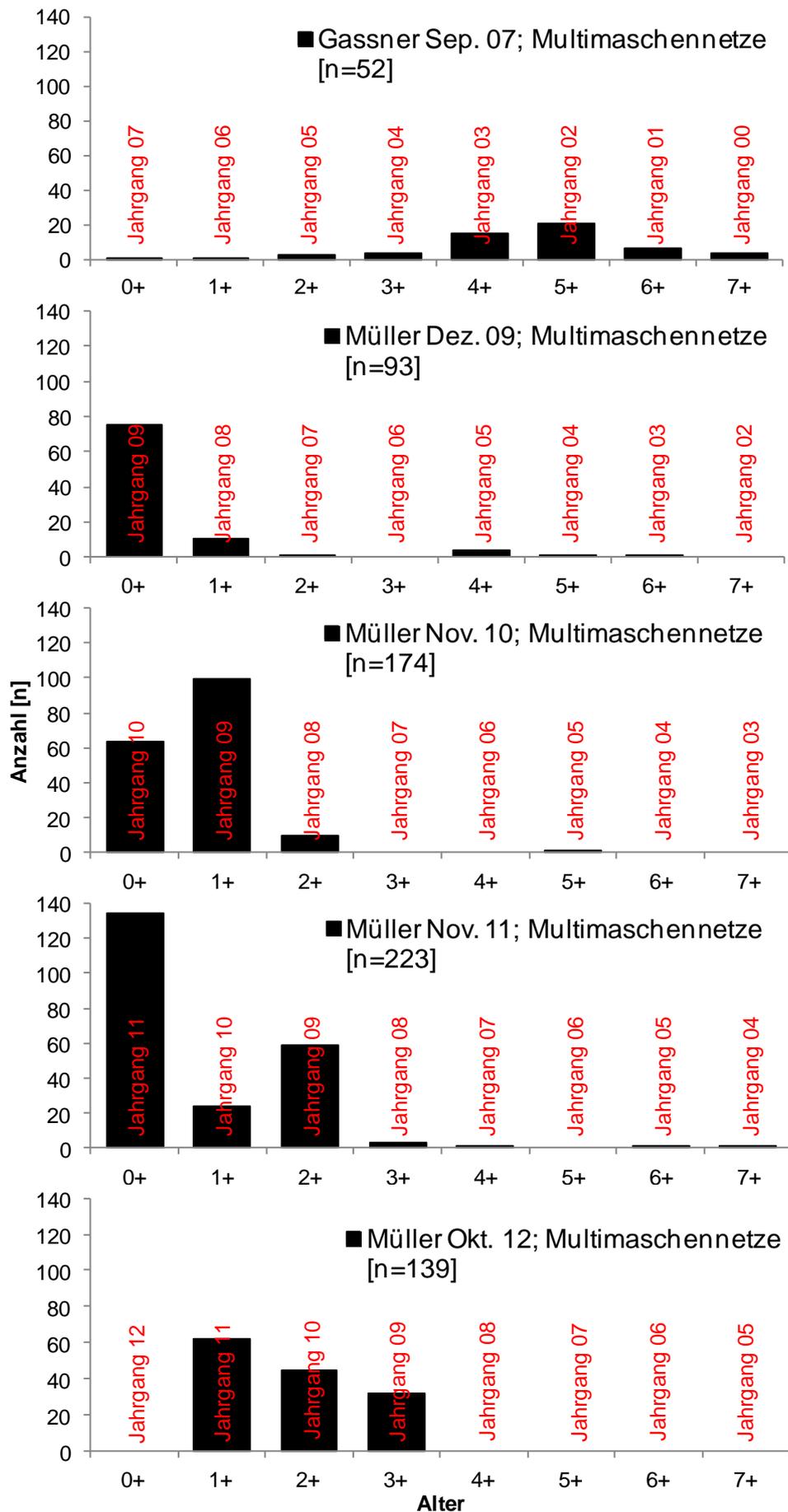


Abb. 9: Vergleich der Altersklassenverteilung von Renken verschiedener Befischungen.



Es bot sich bei der Untersuchung 2012 noch ein weiteres Problem: Grundsätzlich hätte man bei der Altersbestimmung davon ausgehen müssen, dass der Jahrgang 2009 so wie in den Vorjahren stärker vertreten ist als der Jahrgang 2010. Die Untersuchung 2012 ergab aber ein anderes Bild. Scheinbar wurden mehr Renken des Jahrganges 2010 als des Jahrganges 2009 gefangen. Was natürlich nicht zu erwarten war und grundsätzlich auch nicht sein kann.

Die Erklärung zeigt das Foto 3. Dabei handelt es sich um die Schuppen einer 3+-renke. Der letzte Winterring am Außenrand ist noch deutlich zu erkennen und zeigt das sehr geringe Wachstum im Jahr 2012. Es ist nun davon auszugehen, dass bei einigen der 3+-renken bei der Projektion der Schuppen der letzte Winterring auf Grund des geringen Zuwachses nicht zu erkennen war. Solche Fische wurden daher fälschlicherweise dem Jahrgang 2010 (2+) zugeordnet.



Foto 3: Schuppen einer 3+-renke im Oktober 2012

Bei Befischungen mit Kiemennetzen ergibt sich immer das Problem, dass mit bestimmten Maschenweiten nicht die gesamte Längenverteilung eines Jahrganges exakt erfassbar ist. Besonders auf die 0+-renken trifft dies zu. Es werden zwangsläufig vermehrt Vorwüchser gefangen die als erstes in die größere Netzmasche hineinwachsen. Beim mehrjährigen Vergleich

der Wachstumsleistung ist daher zu beachten, dass nur Fische herangezogen werden die aus Fängen mit vergleichbaren Netzen und Maschenweiten stammen.

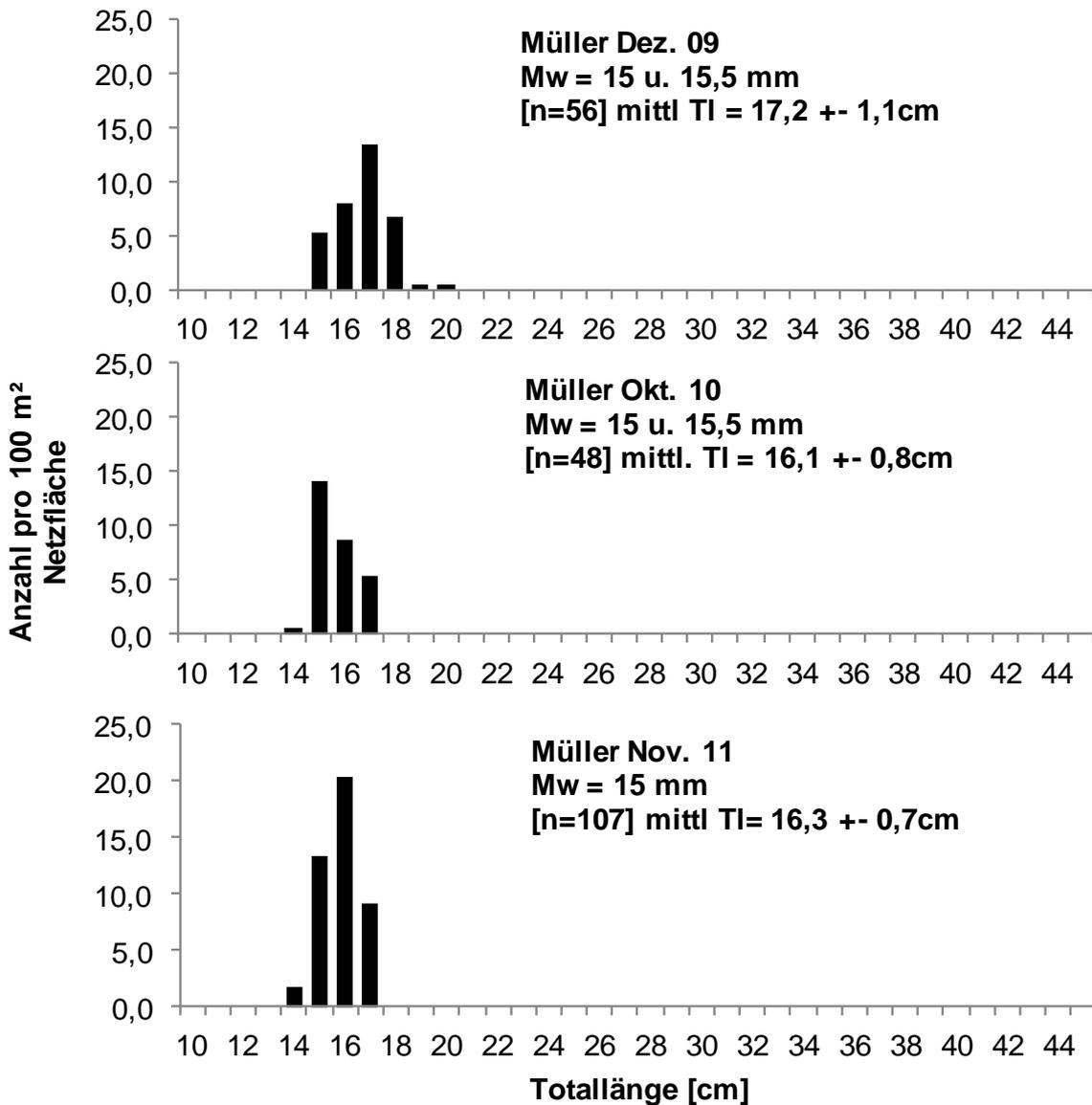


Abb. 10: Längenhäufigkeitsverteilung von 0+-renken die 2009, 2010 und 2011 mit Kiemennetzen mit den Maschenweiten von 15 bzw. 15,5 mm gefangen wurden.

In Abb. 10 sind die Längenhäufigkeitsverteilungen der 0+-renken der Jahrgänge 2009 bis 2011 gegenüber gestellt. Hierfür wurden nur Fische berücksichtigt die in Netzen der Maschenweite von 15 mm bzw. 15,5 mm hängen geblieben sind. Außerdem wurden die Fänge zur besseren Vergleichbarkeit auf eine einheitliche Netzfläche (100 m²) bezogen. Die „objektivierte“ Darstellung zeigt nun deutlich, dass das Wachstum der 0+-renken in den Jahren 2010 und 2011 deutlich geringer war als im Jahr 2009. Dies ist offensichtlich auf die hohe Populationsdichte zurückzuführen die eine geringere Nahrungsverfügbarkeit für den Einzelfisch bedingt. Das gleiche Bild ergibt sich bei den 1+-renken.

Die Renken des Millstätter Sees werden sehr früh und mit sehr geringen Totallängen geschlechtsreif. Über 50 % der untersuchten Milchner waren im Oktober 2012 mit einem Alter von 1+ geschlechtsreif. Mit einem Alter von 2+ waren es 100 %. Ab einer Länge von 27 cm sind derzeit so gut wie alle Milchner geschlechtsreif. Von den 1+-rogner waren im Oktober 2012 29,6 % geschlechtsreif. Von den 2+-rogner waren es 96 %. Ab einer Länge von 28 cm sind daher fast alle Rogner reproduktionsfähig.

Die Renken des Millstättersees sind im ersten und auch noch im zweiten Lebensjahr sehr schnellwüchsig. Mit höherem Alter nimmt der jährliche Zuwachs dann aber deutlich ab. Einerseits nahrungsbedingt auf Grund der geringen Ausdehnung von flachen Seebereichen (Bodennahrung) und der starken Renkenjahrgänge 2009, 2010 und 2011, andererseits vermutlich auf Grund der intensiven Befischung in den letzten Jahren die zu einer verstärkten Entnahme der Vorwüchser führte. Diese wachsen am schnellsten in die Netzmaschen hinein bzw. erreichen früher das vorgeschriebene Mindestmaß. Es gibt in jeder Fischpopulation aber auch Individuen mit sehr geringer Wachstumsleistung die auch sehr jung geschlechtsreif werden. Bei einer hohen Befischungsintensität und starr angelegten Mindestmaßen bzw. Netzmaschenweiten ist dies sicherlich eine sehr erfolgreiche Überlebensstrategie. Ein intensiv durchgeführter Laichfischfang, bei dem auch kleine laichreife Coregonen zur Reproduktion herangezogen werden und sehr hohe Besatzmengen von Nachkommen solcher Mutterfische fördern die Kleinwüchsigkeit einer Renkenpopulation zusätzlich. Idealerweise sollten die Mindestmaße, Netzmaschenweiten und Befischungsintensitäten dem jeweiligen Entwicklungstrend der Reinankenpopulation angepasst werden.

Die Entwicklung der mittleren Konditionsfaktoren deutet auf einen sehr hohen Renkenbestand hin der sich in der Folge auf die Nahrungssituation auswirkt. Bis zum Jahr 2011 nahmen die mittleren Kf der Längenklassen von 25-30 cm bzw. 30-35 cm kontinuierlich ab im Jahr 2012 wieder leicht zu. Grundsätzlich liegen sie derzeit auf niedrigem Niveau (Abb. 11; Tab. 4).

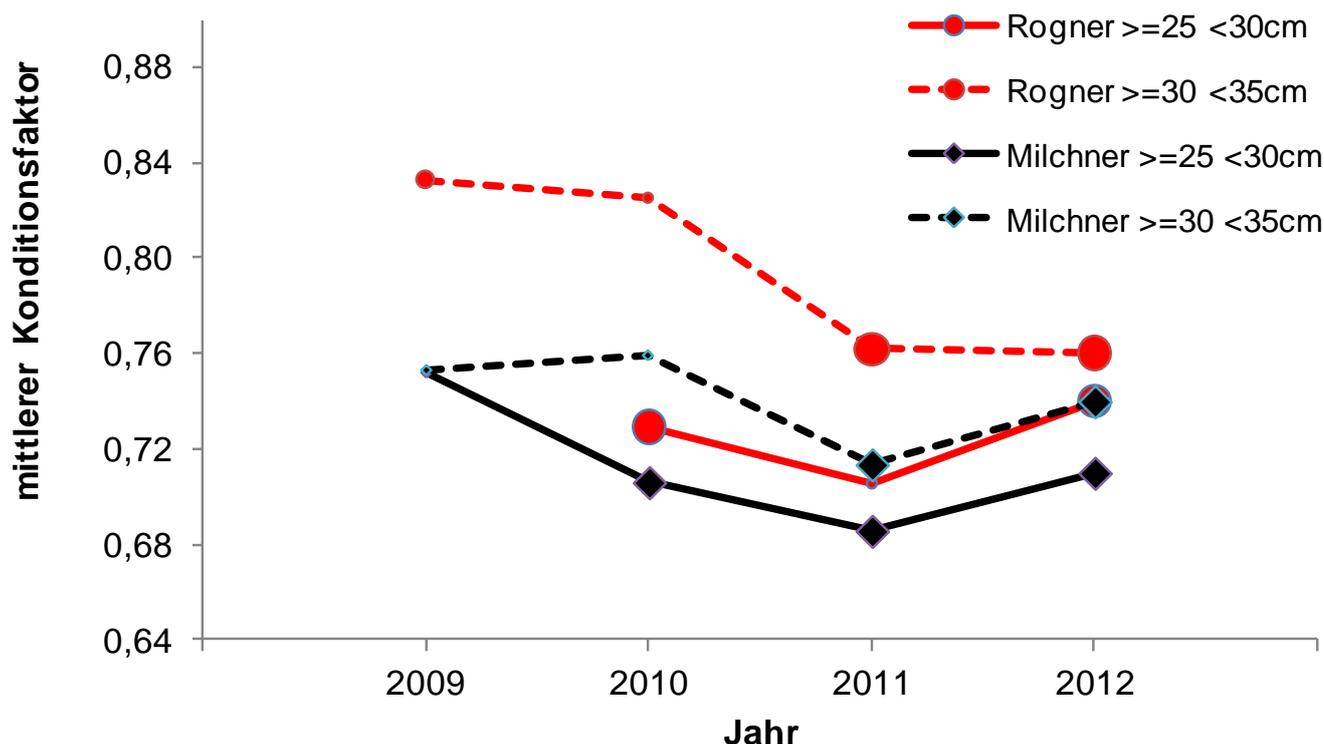


Abb. 11: Mittlere Konditionsfaktoren der Reinankenpopulation in den Jahren 2009 bis 2012 getrennt nach zwei Längensklassen und nach Geschlechtern.

Tab. 4: Anzahl der für die Ermittlung der mittleren Konditionsfaktoren zur Verfügung stehenden Renken.

	Anzahl 2009	Anzahl 2010	Anzahl 2011	Anzahl 2012
Rogner $\geq 25 < 30$ cm		58	9	33
Rogner $\geq 30 < 35$ cm	3	3	27	30
Milchner $\geq 25 < 30$ cm	6	37	14	34
Milchner $\geq 30 < 35$ cm	5	8	29	29

Derzeit erscheint es zielführend zu sein die Renkenpopulation des Millstättersees unter kontrollierten Bedingungen zu dezimieren um die schlechte Nahrungssituation zu verbessern. Es kann nicht das Ziel eines Gewässerbewirtschafters sein eine Renkenpopulation zu fördern bei der Fische ab einem Alter von 3+ so gut wie keinen Zuwachs mehr erreichen. Um eine zu starke Selektion der Vorwüchser bei der Entnahme zu vermeiden wäre es sinnvoll ein Zwischenmaß einzuführen. Derzeit also eine hohe Entnahme von Renken mit einer Länge von 30 cm – 35 cm und eine geringe bis keine Entnahme von Coregonen mit Längen von 35 cm – 40 cm. Dies ist bei der Angelfischerei leicht steuer- und auch kontrollierbar. Bei der Netzfischerei ist eine gezielte Entnahme von bestimmten Fischgrößen weit schwieriger bzw. sind die Verordnungen zu starr angelegt um flexibel auf Entwicklungen in einer Reinankenpopulation zu reagieren. Von großem Vorteil wäre es wenn in regelmäßigen Abständen einige Reinanken aus den Netzfängen



gemessen und gewogen werden würden. Dadurch wäre es relativ leicht möglich die Entwicklung der Renkenpopulation in Folge der Änderungen bei der Bewirtschaftung mitzuverfolgen.

Um längerfristige Bewirtschaftungsstrategien ausarbeiten zu können sollte geklärt werden wie die ideale Renkenpopulation des Millstättersees aufgebaut sein sollte. Eine kleinwüchsige Renkenpopulation mit sehr hohen Fischdichten (die unter Umständen stark schwanken kann) oder eine großwüchsige Renkenpopulation mit geringeren Fischdichten. Es stellt sich auch die Frage welchen Stellenwert andere Fischarten haben.

Weitere konstruktive Gespräche zwischen den Vertretern der Netzfischer und den Vertretern der Angelfischer wären auf alle Fälle wünschenswert.

Herzlichen Dank an den Fischereirevierverband Spittal/Drau für die Finanzierung dieser Arbeit und die Bereitstellung der Kiemennetze, an Ingrid Brugger für die Benützung ihres Bootes und ihrer Räumlichkeiten, an Herbert Ambrosch für seinen Einsatz in allen Bereichen und an alle die sich für die Fische des Millstätter Sees engagieren.

