

**ALTERSSTRUKTURANALYSE
DES MARÄNENBESTANDES
VOM IRRSEE**

**ZWISCHENBERICHT FÜR DAS
JAHR 2001**

Hubert GASSNER & Yasmin HASSAN

JUNI 2001

1. EINLEITUNG

Für eine effektive Bewirtschaftung von Coregonenbeständen ist es von eminenter Wichtigkeit, regelmäßig Daten über den Populationsaufbau zu erheben. Mit regelmäßigen jährlichen Daten lassen sich Veränderungen von Fischpopulationen gut analysieren und bei Bedarf kann rechtzeitig auf Veränderungen reagiert werden. In diesem Zusammenhang wichtige Daten sind die Altersstruktur, das Wachstum und die Laichreife der Fische.

Der hier vorliegende Zwischenbericht für das Jahr 2001 ist Teil einer fünfjährigen Studie (1999 bis 2004), welche im November 1999 bei einer Ausschuss-Sitzung des Konsortiums Irrsee beschlossen wurde.

Ziel dieser Studie ist es, die Bestandsentwicklung der Irrsee-Coregonen, parallel zu einer geänderten Bewirtschaftungsweise zu analysieren, Veränderungen aufzuzeigen und Bewirtschaftungsempfehlungen abzuleiten.

2. MATERIAL UND METHODEN

Bei unserem 3. Befischungstermin am 6. Oktober 2001 wurden insgesamt 317 Coregonen gefangen, welche alle aus Kiemennetzfängen stammten. Bei den Kiemennetzen handelte es sich um einen Netzsatz, der aus 8 Netzen mit unterschiedlichen Maschenweiten (15, 26, 32, 38, 42, 45, 50 bis 60 mm) bestand, um möglichst alle Jahrgänge gleich gut zu fangen. Jedes Netz hatte eine Länge von 50 m und eine Höhe von 3 m. Um die einzelnen Jahre untereinander vergleichen zu können, wurden Einheitsfänge durchgeführt. Der Einheitsfang ist bei diesen Untersuchungen als Anzahl der gefangenen Coregonen pro Netzsatz (8 Netze) in 12 Stunden definiert. Die Netze wurden am späten Nachmittag (17:00) in eine Tiefe von etwa 15 m auf Grund gesetzt und am nächsten Tag (7:30 Uhr) gehoben.

Von allen gefangenen Fischen wurde die Totallänge und das Vollgewicht gemessen, das Geschlecht, der Reifegrad und das Alter anhand von Schuppen bestimmt. Weiters wurden die Fische auf Verletzungen hin untersucht. Hier wurde besonderes Augenmerk auf eventuelle Angelhakenschäden gelegt.

Die Schuppenentnahme zur Altersbestimmung erfolgte einheitlich, im Bereich zwischen dem Rückenflossenende und der Seitenlinie. Die Schuppen wurden in einer Spülmittellösung gereinigt, in nummerierten Papiersäckchen getrocknet und aufbewahrt. Für die Altersbestimmung wurden jeweils 6 Schuppen eines Fisches in einen Glasdiarahmen eingelegt. Das Alter wurde anhand des mit einem Diaprojektor projizierten Bildes abgelesen. Die Schuppenlesung wurde jeweils mehrfach und unabhängig von zwei Personen durchgeführt, wobei beim Bestimmen keine Kenntnis über die Größe des jeweiligen Fisches vorlag. Die Reifegradbestimmung der Gonaden wurde anhand einer siebenstelligen Skala nach NIKOLSKY vorgenommen.

3. ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Fangerfolg:

Im Jahr 2001 ergab sich der bisher höchste Einheitsfang mit über 262 Coregonen pro Netz- und Zeiteinheit. Diese relativ hohe Anzahl basiert vor allem auf dem guten Fangerfolg der 0+ und 1+ Coregonen. Eine Ableitung der Bestandsgröße aus dem Fangerfolg ist grundsätzlich schwierig, da ein wesentlicher Teil des Fangerfolges aus dem Aktivitätsmuster der Coregonen resultiert. Die Fängigkeit steigt dabei mit der Aktivität der Fische. Dennoch dürfte im Jahr 2001, insbesondere bei den 0+ und 1+ Coregonen der Bestand vergleichsweise höher als in den vorangegangenen Jahren sein. Aus der Tabelle 1 ist der Fangerfolg der Untersuchungsjahre 1999, 2000 und 2001 ersichtlich.

Tabelle. 1: Einheitsfänge in den Jahren 1999, 2000 und 2001

Untersuchungsjahr	Einheitsfang/12h [Anz. d. Fische]
1999	106.4
2000/1. Befischung	53.8
2000/2. Befischung	59.6
2001	262.3

Altersstruktur:

Die Altersstruktur der Irrsee Coregonen des Jahres 2001 zeigt eine Dominanz der 0+ und 1+ Coregonen und ein vergleichsweise höheres Auftreten von 4+ und 5+ Coregonen. Hier hat sich der starke Jahrgang der Altersklasse 3+ vom Jahr 1999 bis in das Jahr 2001, mit nun mehr 5+ Coregonen, bemerkbar gemacht. Auch der starke Jahrgang an 3+ Coregonen vom Jahr 2000 schlägt sich bis in das Jahr 2001 durch. Ende des Jahres 2001 sind somit die für den Fang interessanten Altersklassen 4 + und 5 + wieder ähnlich gut vertreten, wie im Jahr 1994 (Abb. 1). In der relativen Prozent-Darstellungsweise der Histogramme (Abb. 2) kommt dies jedoch nicht in

diesem Ausmaß zur Geltung, da die hohe Anzahl an gefangenen 0+ und 1+ Coregonen die Darstellung verzerrt. Vergleicht man die absoluten Fangzahlen/Einheitsfänge der jeweiligen Altersklassen, so zeigt sich die Zunahme der 4+ und 5+ Coregonen jedoch wesentlich deutlicher.

Tabelle 2: Absolute Fangzahlen (*kursiv*) und Einheitsfänge (*fett*) der Altersklasse 3+ bis 6+ Jahre.

	1994	1999	2000	2001
AK 3+	<i>36/</i>	<i>76/</i> 60	<i>48/</i> 39	<i>21/</i> 18
AK 4+	<i>35/</i>	<i>11/</i> 9	<i>32/</i> 26	<i>39/</i> 33
AK 5+	<i>24/</i>	<i>0/</i> 0	<i>2/</i> 2	<i>28/</i> 24
AK 6+	<i>8/</i>	<i>4/</i> 3	<i>3/</i> 2	<i>2/</i> 2

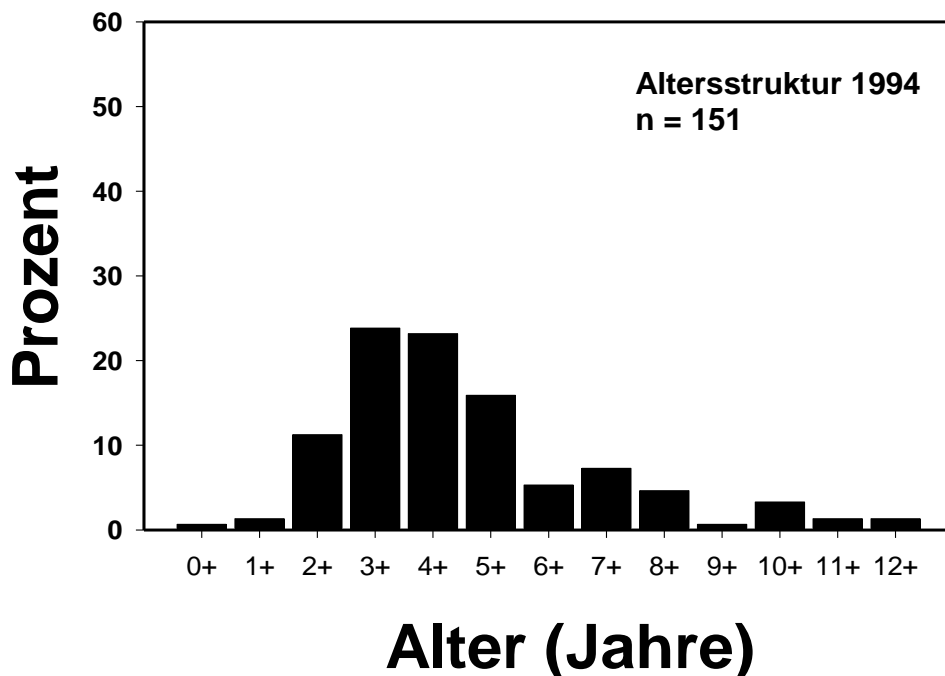


Abbildung 1: Altersstruktur der Coregonen des Irrsees 1994

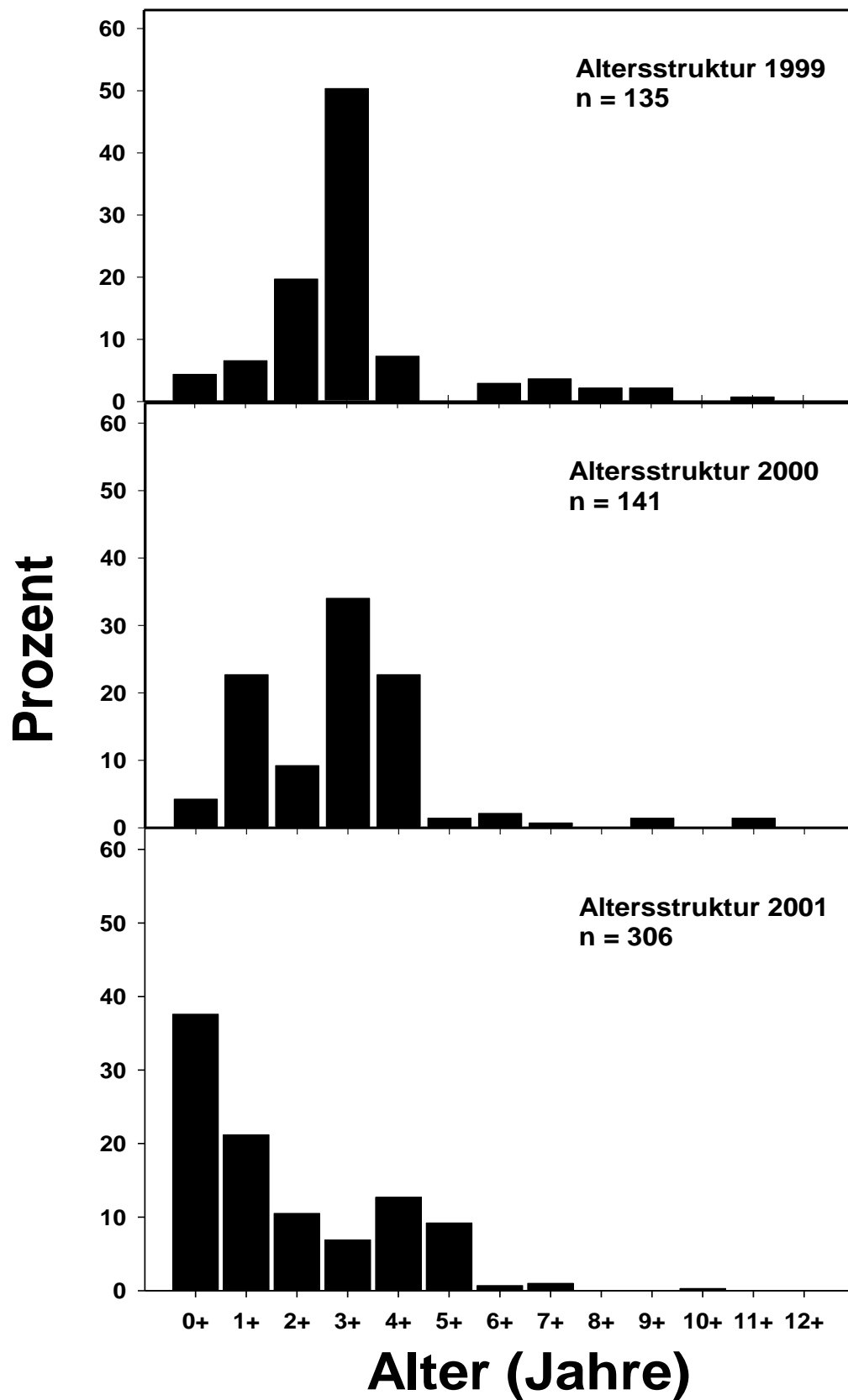


Abbildung 2: Altersstruktur der Coregonen des Irrsees jeweils im Herbst 1999, 2000 und 2001

Länge und Gewicht:

Tabelle 3 zeigt die mittlere Totallänge der einzelnen Altersgruppen und Tabelle 4 das mittlere Vollgewicht. Ein Vergleich der mittleren Längen der Altersklassen 2+, 3+ und 4+ aller bisherigen Untersuchungsjahre ist in Abbildung 3 dargestellt. Signifikante Änderungen der mittleren Längen ergeben sich, wenn eine Population stark überfischt (Fische werden größer) oder stark unterfischt (Fische werden kleiner) ist. Bei den Irrsee-Coregonen läßt sich kein derartiger Trend feststellen. Die mittleren Längen der 2+, 3+ und 4+ Coregonen waren, bis auf einen geringen Schwankungsbereich, an allen Untersuchungsterminen fast gleich.

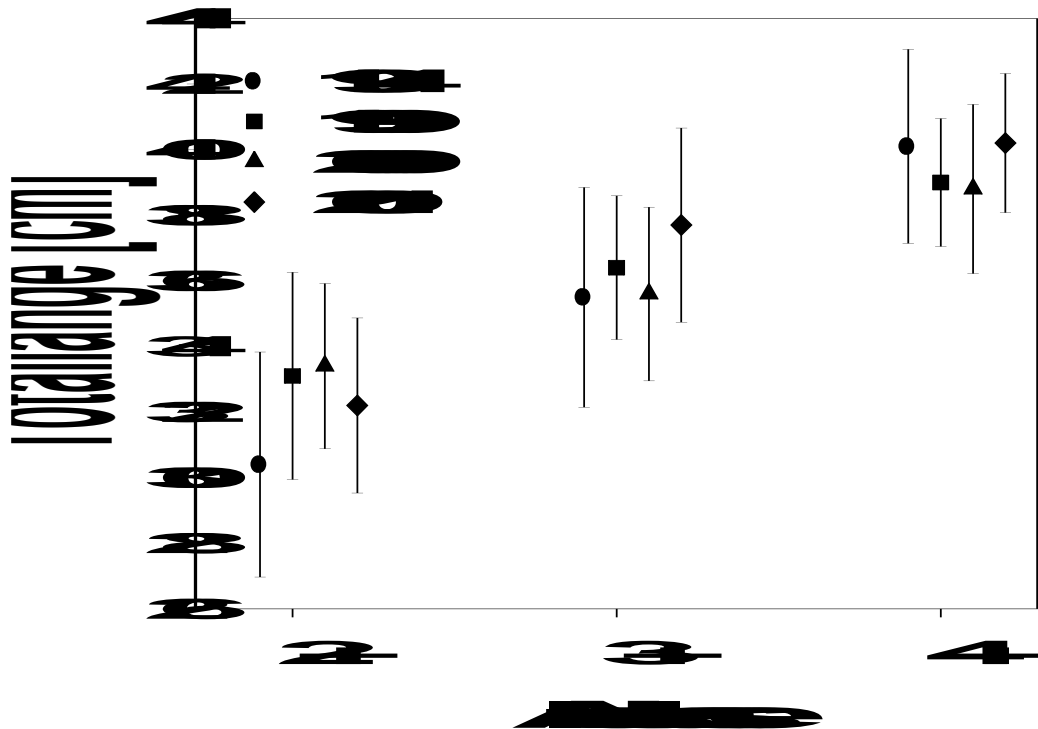


Abbildung 3: Mittlere Totallängen der 2+, 3+ und 4+ Coregonen der Untersuchungsjahre 1994, 1999, 2000 und 2001 (Fehlerbalken = Standardabweichung).

Tabelle 3: Mittlere Total-, Minimal- und Maximallänge der jeweiligen Altersklassen mit der Standardabweichung (Std. Abw.) und der Anzahl der Fische (n).

Alter	Mittlere Länge [cm]	Min	Max	Std. Abw.	n
0+	16.8	15.0	19.0	0.95	115
1+	25.8	23.0	29.0	1.37	65
2+	32.2	26.0	37.5	2.67	32
3+	37.7	31.5	43.5	2.96	21
4+	40.2	35.0	45.0	2.12	39
5+	42.1	37.5	49.0	2.54	28
6+	40.8	39.5	42	1.77	2
7+	46.7	41.5	50.0	4.54	3
8+	-	-	-	-	-
9+	-	-	-	-	-
10+	53	53	53	-	1
11+	-	-	-	-	-

Tabelle 4: Mittleres Total-, Minimal- und Maximalgewicht der jeweiligen Altersklassen mit der Standardabweichung (Std. Abw.) und der Anzahl der Fische (n).

Alter	Mittleres Gewicht [g]	Min	Max	Std. Abw.	n
0+	37.1	25.5	141.0	11.42	115
1+	127.1	88.0	194.0	19.80	65
2+	260.1	128.0	406.0	67.26	32
3+	444.6	228.0	626.0	104.74	21
4+	545.8	306.0	846.0	100.44	39
5+	622.2	414.0	1010.0	134.08	28
6+	600.5	542.0	659.0	82.73	2
7+	842.7	590.0	1022.0	225.14	3
8+	-	-	-	-	-
9+	-	-	-	-	-
10+	1134.0	1134.0	1134.0	-	1
11+	-	-	-	-	-

Geschlechtsreife:

Der Zusammenhang zwischen dem Alter und dem Anteil geschlechtsreifer Coregonen aus dem Untersuchungsjahr 2001 ist in Abb. 4. dargestellt. Von den 3 + Coregonen sind 67 % geschlechtsreif. Dies entspricht den Beobachtungen in den vorangegangenen Jahren. Etwas abweichend zu früheren Untersuchungen waren im Jahr 2001 die Coregonen ab einem Alter von 4 Jahren zu 100 % geschlechtsreif. Die völlige Geschlechtsreife wurde in früheren Untersuchungen mit 5 Jahren festgestellt. Inwieweit dieser Befund einer früheren Geschlechtsreife zuzuordnen ist muß bei weiteren Probennahmen abgeklärt werden. Grundsätzlich ist eine Verschiebung der Geschlechtsreife ein bekanntes Phänomen bei Coregonen-Beständen, wobei die Auslöser vor allem in der Dichte der Population liegen. Insgesamt reifen aber die Irrsee-Coregonen nach wie vor verhältnismäßig spät.

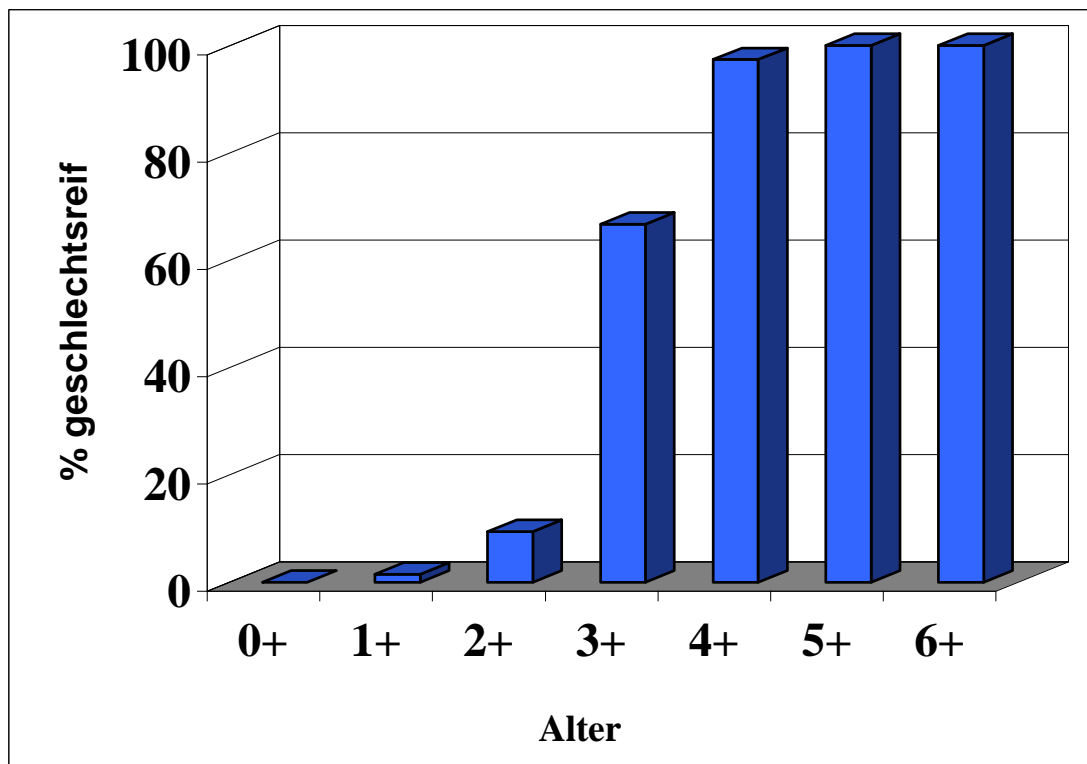


Abbildung 4: Prozentueller Anteil geschlechtsreifer Coregonen. n = Anzahl der untersuchten Fische

Die mittleren Fanglängen der geschlechtsreifen Coregonen der einzelnen Untersuchungsjahre werden in Abb. 5 verglichen. 1994 wiesen die geschlechtsreifen Coregonen mit $41,0 \pm 5,6$ cm eine etwas höhere mittlere Fanglänge, als in den letzten beiden Jahren auf.

In Abb. 6 wurde die Geschlechtsreife in Bezug zum Alter, zur Totallänge und zum Brittelmaß dargestellt. Die schwarzen Punkte stellen die nicht geschlechtsreifen Tiere dar und die weißen Dreiecke bezeichnen die geschlechtsreifen Tiere. Die strichlierte Linie stellt das aktuelle Brittelmaß von derzeit 40 cm Totallänge dar. Durch dieses Brittelmaß sind weitestgehend alle unreifen Coregonen des Irrsees geschützt. Das im Jahr 1995 eingeführte Brittelmaß von 40 cm ist daher nach wie vor gut wirksam und gewährleistet den Coregonen ein zumindest einmaliges Ablai-chen vor deren Fang.

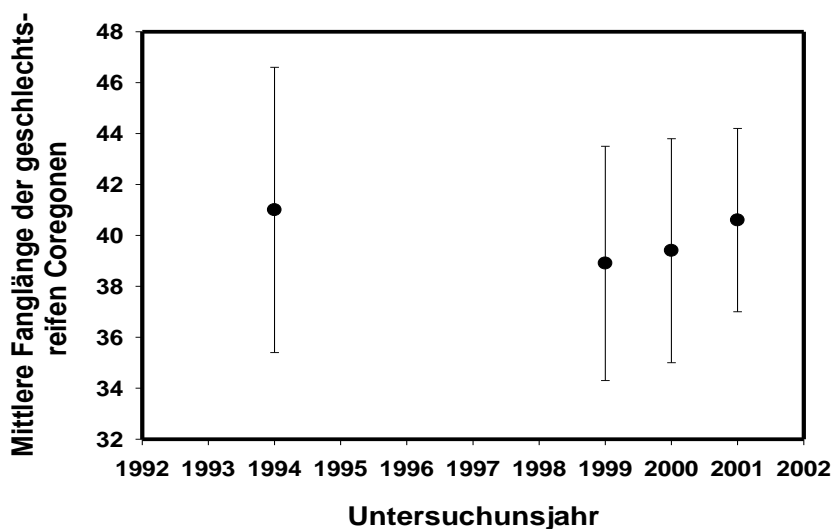


Abb. 5: Mittlere Fanglänge geschlechtsreifer Coregonen.

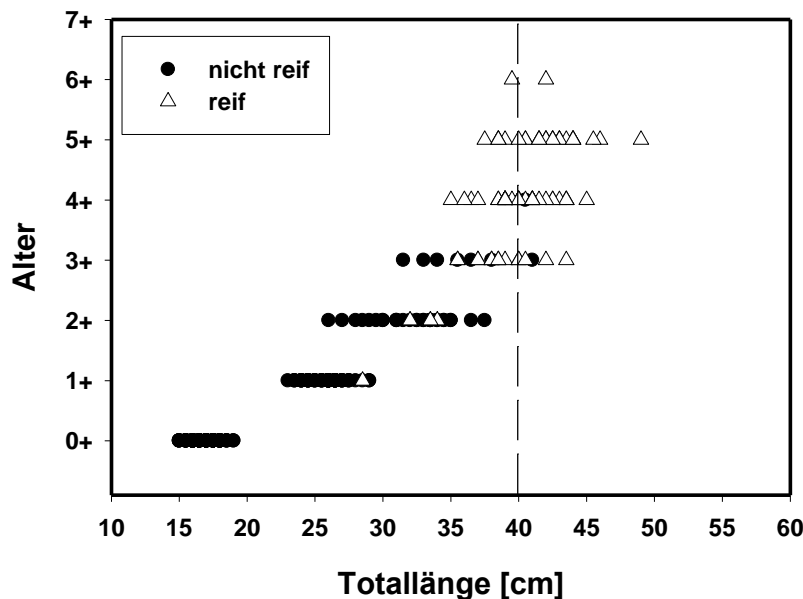


Abbildung 6: Zusammenhang zwischen Alter, Totallänge und Geschlechtsreife.

Angelhakenschaden:

Im Jahr 1999 zeigten 21,5 %, im Jahr 2000 17 % und im Jahr 2001 9 % der gefangenen Coregonen einen Angelhakenschaden. Am häufigsten konnten dabei Schäden im Bereich der Oberlippe (Ausreißen, Fehlen ganzer Teile, Verwachsungen) beobachtet werden. Die Fische mit Angelhakenschaden wiesen jedoch keine offensichtlichen Abmagerungserscheinungen auf. Für eine genauere Auswertung (Vergleich der Konditionsfaktoren) ist eine höhere Stichprobenanzahl notwendig, daher müssen noch die zukünftigen Fänge hinsichtlich Angelhakenschäden und Kondition überprüft werden.

Beifang:

Im Netz mit der kleinsten Maschenweite wurde ein Hecht mit 2 kg und 67 cm gefangen. Ein zweiter Hecht mit den Maßen 3,89 kg und 80 cm befand sich im Netz mit der Maschenweite 60 mm. 9 Rotfedern wurden mit Netzen unterschiedlicher

Maschenweiten (38, 42 und 50 mm) gefangen, wobei die zwei größten Rotfedern 509 g bzw. 413 g wogen. Im Netz mit der Maschenweite 38 mm befand sich eine Rußnase mit 307 g und 33 cm, bei der ein Alter von 13 + Jahren festgestellt werden konnte. Die Rußnase wurde damit erstmals seit längerer Zeit wieder für den Irrsee nachgewiesen. Weiters wurden noch 2 Rotaugen und 2 Kaulbarsche gefangen.

Zusammenschau der Ergebnisse

Am Ende der Befischungssaison 2001 dominierten in der Coregonen Population des Irrsees die Alterklassen 0+ und 1+ sowie die Altersklassen 4+ und 5+. Für die Saison 2002 stellt dieser Befund ein durchaus erfreuliches Ergebnis dar, da erstmals seit Beginn der Bewirtschaftungsumstellung wieder ein nennenswerter Bestand an 4+ und 5+ Coregonen, und damit attraktive Fischgrößen für die Angelfischerei im See sind. Allerdings ist mit dem Hineinwachsen des relativ schwachen 3+ Jahrganges des Jahres 2001 für das Ende der Saison 2002 aber besonders für die Saison 2003 ein geringeres Potential an fangfähigen Coregonen zu erwarten. Erfreulich sind auch die beiden starken Jahrgänge an 0+ und 1+ Coregonen zu werten, da daraus einerseits eine erfolgreiche Reproduktion samt einer erfolgreichen unterstützenden Besatzstrategie abgeleitet werden kann. Inwieweit diese beiden Jahrgänge sich auf das künftige Fangpotential auswirken, lässt sich nach der Analyse des Jahres 2002 schon grob abschätzen.

Ein interessanter Befund ist auch der Rückgang an Angelhakenschäden von 21 % im Jahr 1999 auf 9 % im Jahr 2001. Hier dürfte es insgesamt zu einer Reduktion des Befischungsdruckes auf die Coregonen gekommen sein, der sich nicht nur in der Altersstruktur sondern auch hier niederschlägt.