

**ALTERSSTRUKTURANALYSE
DES MARÄNENBESTANDES
VOM IRRSEE**

**ZWISCHENBERICHT FÜR DAS
JAHR 2002**

Hubert GASSNER & Yasmin HASSAN

MÄRZ 2003

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 2002 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 4. Befischungstermin am 12. Oktober 2002 wurden insgesamt 274 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 (16:30) in eine Tiefe von etwa 15 m auf Grund gesetzt und am nächsten Tag (8:00 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 2002 ergab sich mit 212,0 Coregonen pro Netz- und Zeiteinheit ein beinahe ebenso hoher Einheitsfang wie im Jahr 2001. Eine Ableitung der Bestandsgröße aus dem Fangerfolg ist aber grundsätzlich schwierig, da ein wesentlicher Teil des Fangerfolges aus dem Aktivitätsmuster der Coregonen resultiert. Die Fängigkeit steigt dabei mit der Aktivität der Fische. Im Jahr 2002, dürfte insbesondere bei den 0+ und 1+ sowie bei den 6+ und 7+ Coregonen der Bestand vergleichsweise höher als in den vorangegangenen Jahren sein. Aus der Tabelle 1 ist der Fangerfolg der Untersuchungsjahre 1999, 2000, 2001 und 2002 ersichtlich.

Altersstruktur:

Die Altersstruktur der Irrsee Coregonen des Jahres 2002 zeigt eine breite und relativ gleichmäßige Alterklassenverteilung (Abb. 2). Am häufigsten waren die 2+ Coregonen vertreten. Aber auch die 0+ Coregonen konnten im Jahr 2002 wieder in relativ hohen Abundanzen nachgewiesen werden.

Der Trend bei der Zunahme der höheren Altersklassen setzte sich auch im Jahr 2002 fort und es konnten erstmals wieder Coregonen der Alterklassen 6+ und 7+ in nen-

nenswerten Abundanzen nachgewiesen werden. Hier hat sich der starke Jahrgang der Altersklasse 3+ vom Jahr 1999 bis in das Jahr 2002, mit nun mehr 6+ Coregonen, bemerkbar gemacht.

Tabelle. 1: Einheitsfänge in den Jahren 1999, 2000, 2001 und 2002

Untersuchungsjahr	Einheitsfang/12h [Anz. d. Fische]
1999	106.4
2000/1. Befischung	53.8
2000/2. Befischung	59.6
2001	262.3
2002	212,0

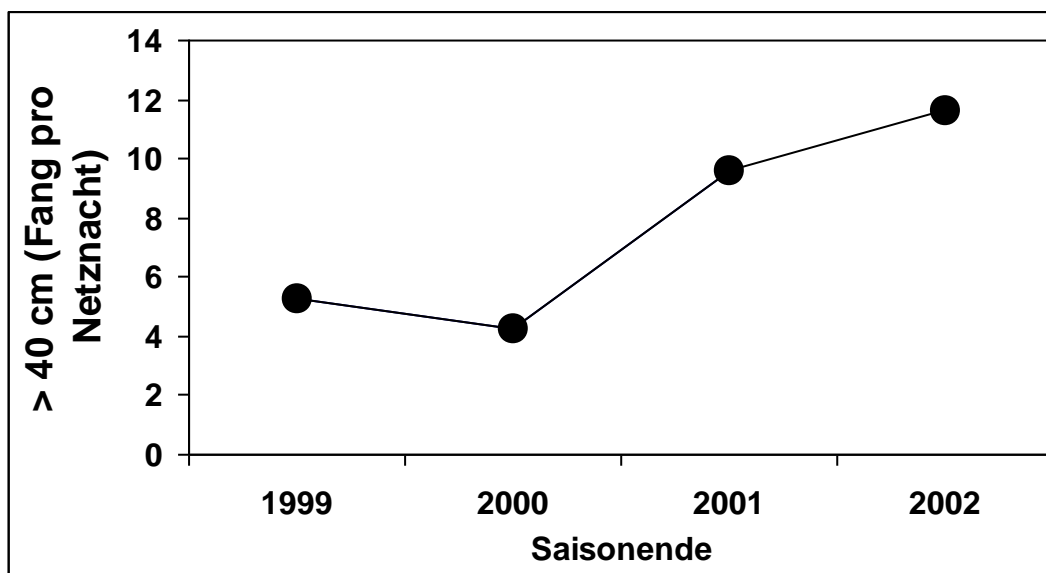


Abbildung 1: Einheitsfang an fangbaren Maränen in den Jahren 1999 bis 2002

Auch der starke Jahrgang an 3+ Coregonen vom Jahr 2000 schlägt sich bis in das Jahr 2002 durch, nunmehr 5+ Jahre. Ende des Jahres 2002 sind somit die für den

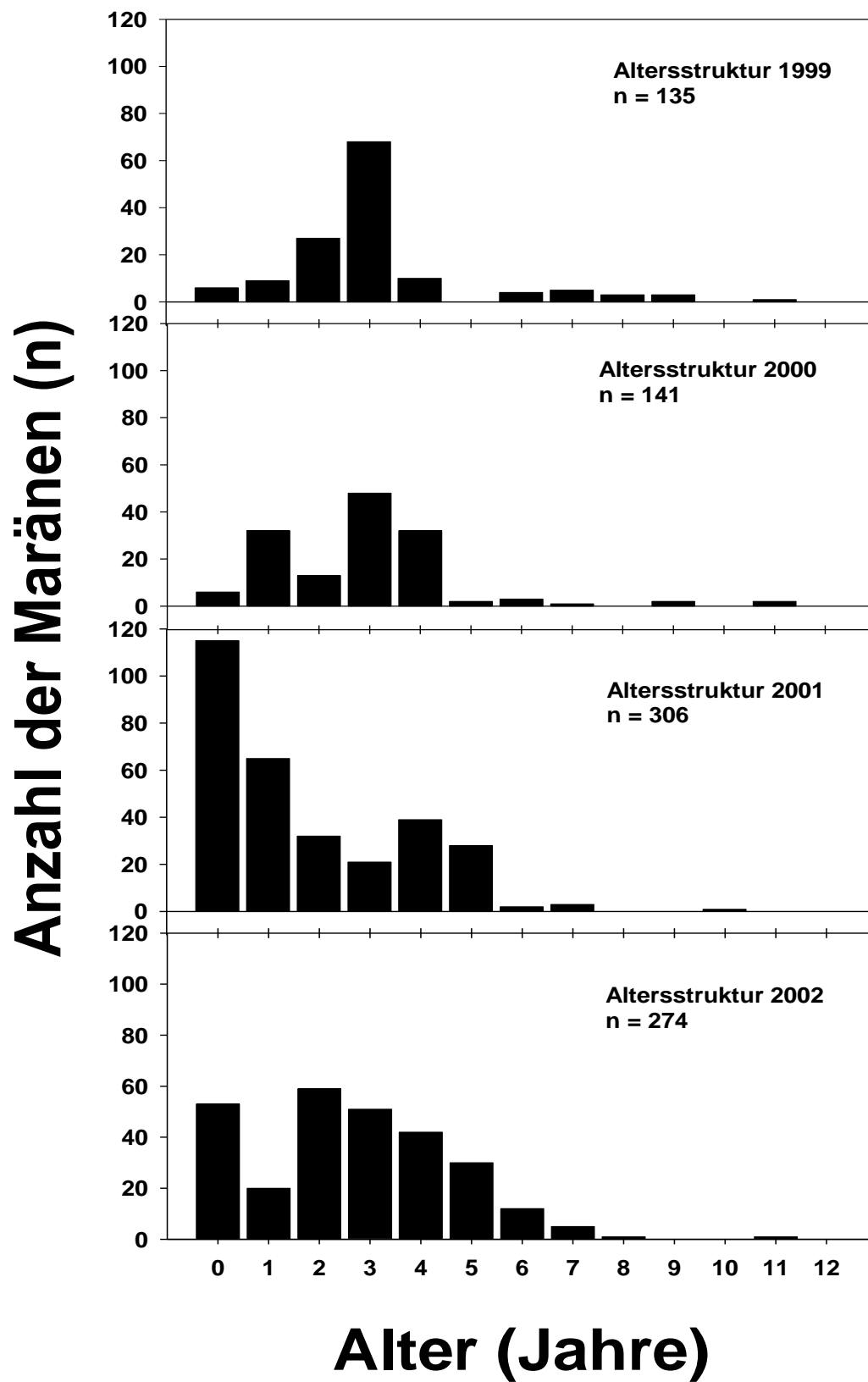


Abbildung 2: Alterstruktur der Coregonen des Irrsees jeweils im Herbst 1999, 2000, 2001 und 2002.

Fang interessanter Altersklassen > 4 + wieder sehr gut vertreten. Der Anteil an fangbaren Coregonen hat sich gegenüber den Jahren 1999 und 2000 im Jahr 2002 beinahe verdreifacht (Abb. 1).

Länge und Gewicht:

Tabelle 2 zeigt die mittlere Totallänge der einzelnen Altersgruppen und Tabelle 3 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 auch 2002 kein derartiger Trend feststellen. Die mittleren Längen der 2+, 3+ und 4+ Coregonen waren, bis auf einen geringen Schwankungsbereich, an allen Untersuchungsterminen fast gleich.

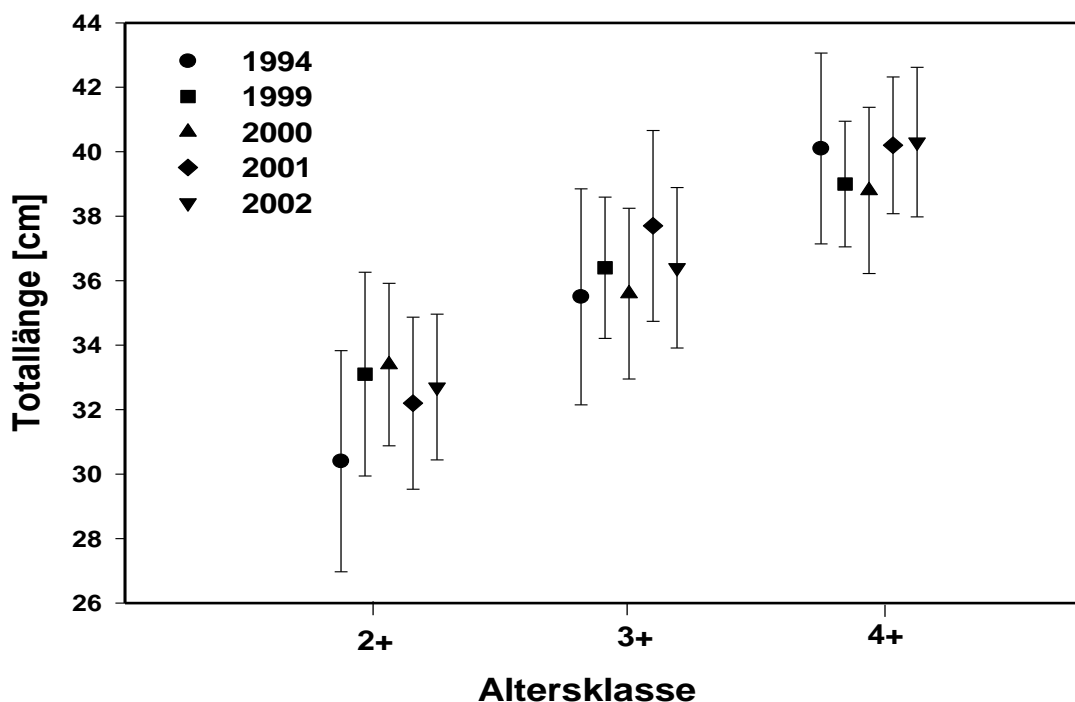


Abbildung 3: Mittlere Totallängen der 2+, 3+ und 4+ Coregonen der Untersuchungsjahre 1994, 1999, 2000, 2001 und 2002 (Fehlerbalken = Standardabweichung).

Tabelle 2: 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+	16.3	14.5	18.5	0.87	29
1+	26.2	23.5	29.5	1.92	20
2+	32.7	28	40.5	2.26	56
3+	36.4	31.5	41.5	2.49	51
4+	40.3	35	44	2.32	41
5+	42.1	39	45	1.48	30
6+	43.5	40.5	47	1.95	12
7+	43.4	40	48	2.97	5
8+	47	47	47	-	1
9+	-	-	-	-	-
10+	-	-	-	-	-
11+	54	54	54	-	1

Table 3: 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+	30.0	21	28	5.88	29
1+	135.7	93	194	29.07	20
2+	265.1	168	576	65.54	56
3+	374.2	216	607	86.44	51
4+	510.5	272	695	100.63	41
5+	588.4	438	763	69.78	30
6+	653.1	448	849	105.25	12
7+	661.4	502	892	144.32	5
8+	846	846	846	-	1
9+	-	-	-	-	-
10+	-	-	-	-	-
11+	1045	1045	1045	-	1

Geschlechtsreife:

Die mittleren Fanglängen der geschlechtsreifen Coregonen der einzelnen Untersuchungsjahre werden in Abb. 4 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 (Abb. 4).

In Abb. 5 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 vertikale Linie stellt das aktuelle Brittelmaß von derzeit 40 cm Totallänge dar. Durch Brittelmaß sind weitestgehend alle unreifen Coregonen des Irrsees geschützt. Das im Jahr 1997 eingeführte Brittelmaß von 40 cm ist daher nach wie vor gut wirksam und gewährleistet den Coregonen ein zumindest einmaliges Ablachen vor deren Fang.

Der Zusammenhang zwischen dem Alter und dem Anteil geschlechtsreifer Coregonen veränderte sich seit 1994 geringfügig hin zu einer etwas früheren Geschlechtsreife. Im Jahr 1994 waren die Coregonen bei einem Alter von 3,1 Jahre zu 50 % geschlechtsreif. Der Datensatz aus den Jahren 1999 bis 2002 ergab ein Alter von 2,8 Jahre bei 50-prozentiger Geschlechtsreife.

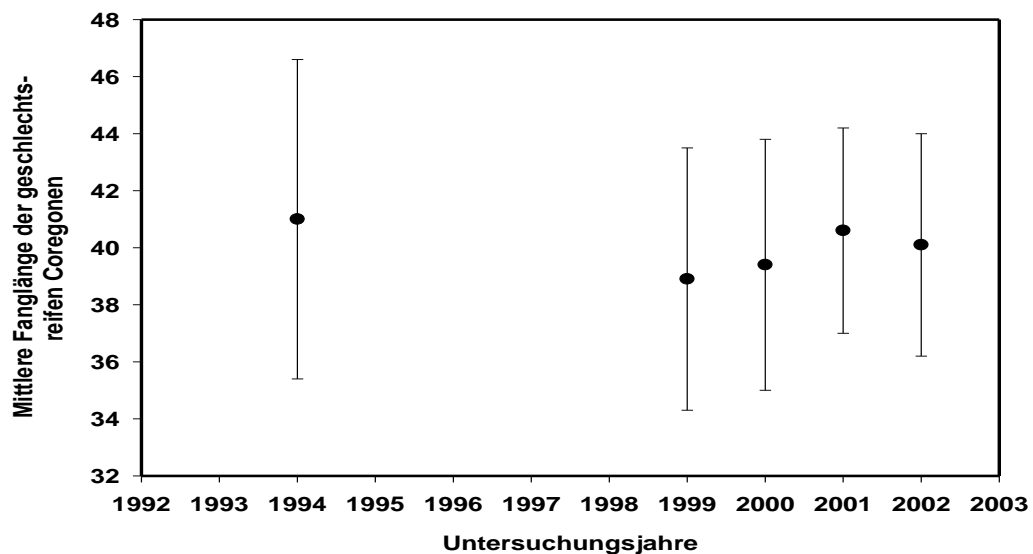


Abb. 4: Mittlere Fanglänge geschlechtsreifer Coregonen.

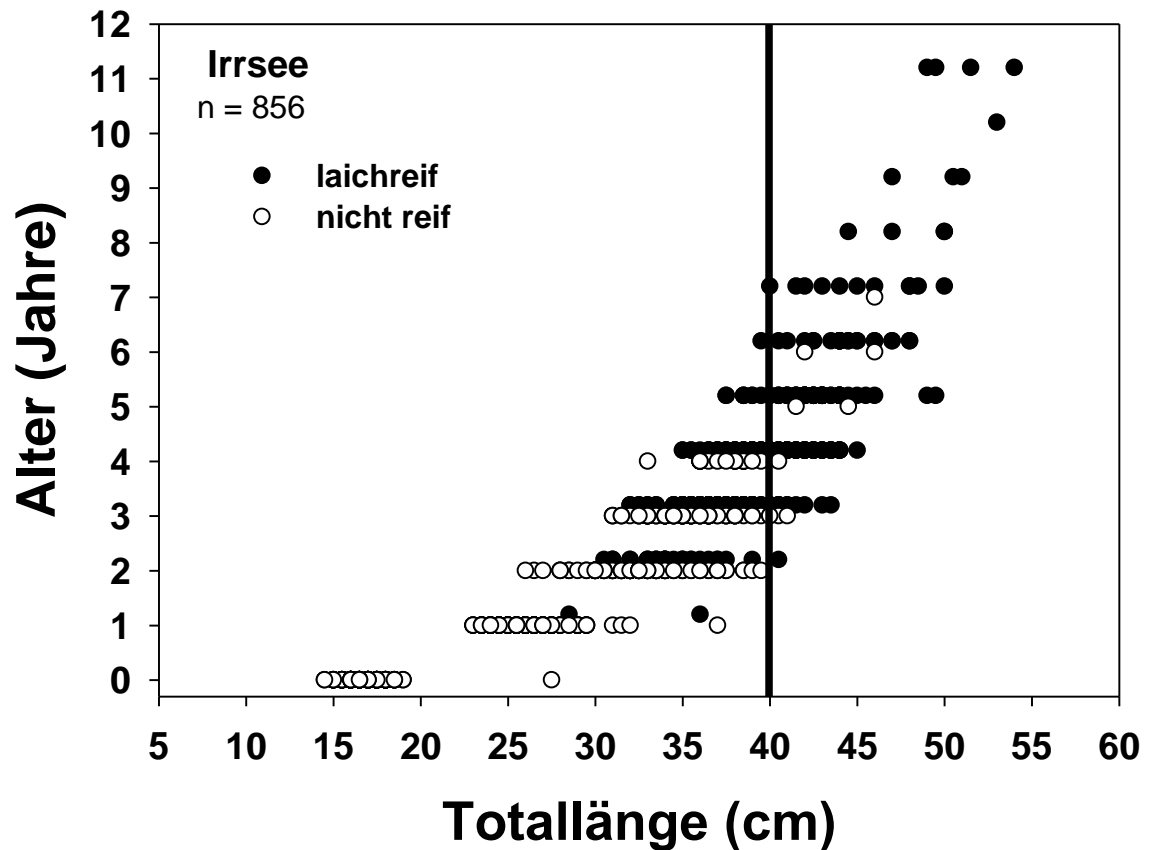


Abbildung5: Zusammenhang zwischen Alter, Totallänge und Geschlechtsreife aller Fänge aus den Jahren 1999 bis 2002.

Angelhakenschaden:

Im Jahr 1999 zeigten 21,5 %, im Jahr 2000 17 %, im Jahr 2001 9 % und im Jahr 2002 17,9 % 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. Ein statistischer Vergleich zwischen den geschädigten und ungeschädigten Coregonen ergab keinen signifikanten Unterschied im Konditionsfaktor (t-Test: Gruppe 30-40 cm $p = 0,463$; Gruppe > 40 cm $p = 0,652$).

Beifang:

Als Beifänge wurden im Jahr 2002 2 Hechte (70 cm), 1 Karpfen, 2 Brachsen, 5 Rotaugen, 5 einsömmrige Zander, 1 Flußbarsch und 42 Kaulbarsch. Im Netz mit der Maschenweite 26 mm befand sich auch im Jahr 2002 wieder eine Rußnase. Die Rußnasen wurde damit erstmals seit längerer Zeit wieder für den Irrsee nachgewiesen.

Zusammenschau der Ergebnisse

Insgesamt ist im Jahr 2002 der Anteil an fangbaren Renken im Vergleich zu den vorhergehenden Jahren nochmals angestiegen. Im Vergleich zu 1999 und 2000 hat sich dieser Anteil verdoppelt. Diese Zunahme lässt sich auch in der Größenstruktur für 2002 (Abb. 2) recht deutlich ablesen. Auch der Anteil an 0+ Renken ist so wie im Vorjahr auch im Jahr 2002 wieder vergleichsweise hoch.

Auf Grundlage dieser Daten kann von einem relativ guten Maränenbestand für die Saison 2003 ausgegangen werden. Zusätzlich waren die beiden Längensklassen 36 - 38 cm und 38 - 40 cm bei der Probebefischung im Herbst 2002 auch noch relativ stark vertreten. Diese beiden Längensklassen erreichen im Laufe der nächsten Saison 2003 das Brittelmaß und sind daher auch fangbar.

Hinsichtlich des jährlichen Fanglimits dürfte der derzeitige Bestand einen Ausfang von 50 Maränen pro Angler und Jahr leicht verkraften. Eine Erhöhung auf 60 Maränen pro Angler und Jahr ist für das Jahr 2003 denkbar und auch noch für den Maränenbestand verkraftbar. Allerdings mit dem Hintergedanken, dass 2004 eventuell wieder eine Reduktion erfolgen muß. Grundsätzlich können zwei Strategien verfolgt werden:

- 1.) Längerfristig einen gleichbleibenden Ausfang mit 50 Stück pro Angler und Jahr anzustreben. Dabei werden allerdings starke Jahrgänge nicht völlig abgeschöpft und es sind mehr größere Maränen zu erwarten.

2.) Den Ausfang jeweils an die Probebefischung vom vorangegangenen Herbst anpassen. Damit lassen sich starke Jahrgänge gezielt befischen. In solchen Jahren ist dann der Ertrag entsprechend höher, aber in Jahren mit schwachen Jahrgängen auch niedriger. Hier ist zu erwarten, daß die Anzahl der gefangenen Maränen höher ist, aber nur wenige Maränen übrigbleiben um als „Kapitale“ abzuwachsen.

Die erste Strategie bringt mehr „kapitale“ Maränen hervor, die zweite Strategie ist sicherlich wirtschaftlicher, da ein Ausfangs - Maximum an fangbaren Maränen angestrebt wird.