

**ALTERSSTRUKTURANALYSE  
DES MARÄNENBESTANDES  
VOM IRRSEE**

**ZWISCHENBERICHT FÜR DAS  
JAHR 2000**

**HUBERT GASSNER & YASMIN HASSAN**

**MÄRZ 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 2000 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**

Da bei unserem ersten Befischungstermin am 7. Oktober 2000 die Anzahl der gefangenen Coregonen für unseren Untersuchungszweck etwas zu gering war ( $n = 77$ ), musste eine zweite Befischung, am 28. Oktober, durchgeführt werden. Es wurden insgesamt 142 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 (8:30 Uhr) gehoben.

Von allen gefangenen Fischen wurde die Totallänge und das Vollgewicht gemessen, das Geschlecht, der Reifegrad und das Alter anhand von Schuppen bestimmt. Wei-

ters 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:**

Aus der Tabelle 1 ist der Fangerfolg der Untersuchungsjahre 1999 und 2000 ersichtlich. 1999 wurden fast doppelt so viele Coregonen pro Netz- und Zeiteinheit gefangen als im Jahr 2000. Eine Ableitung der Bestandsgröße aus dem Fangerfolg ist jedoch grundsätzlich schwierig, da ein wesentlicher Teil des Fangerfolges aus dem Aktivitätsmuster der Coregonen resultiert.

**Tabelle 1:** Einheitsfänge in den Jahren 1999 und 2000

<b>Untersuchungsjahr</b>	<b>Einheitsfang/12h [Anz. d. Fische]</b>
<b>1999</b>	<b>106.4</b>
<b>2000/1. Befischung</b>	<b>53.8</b>
<b>2000/2. Befischung</b>	<b>59.6</b>

#### **Altersstruktur:**

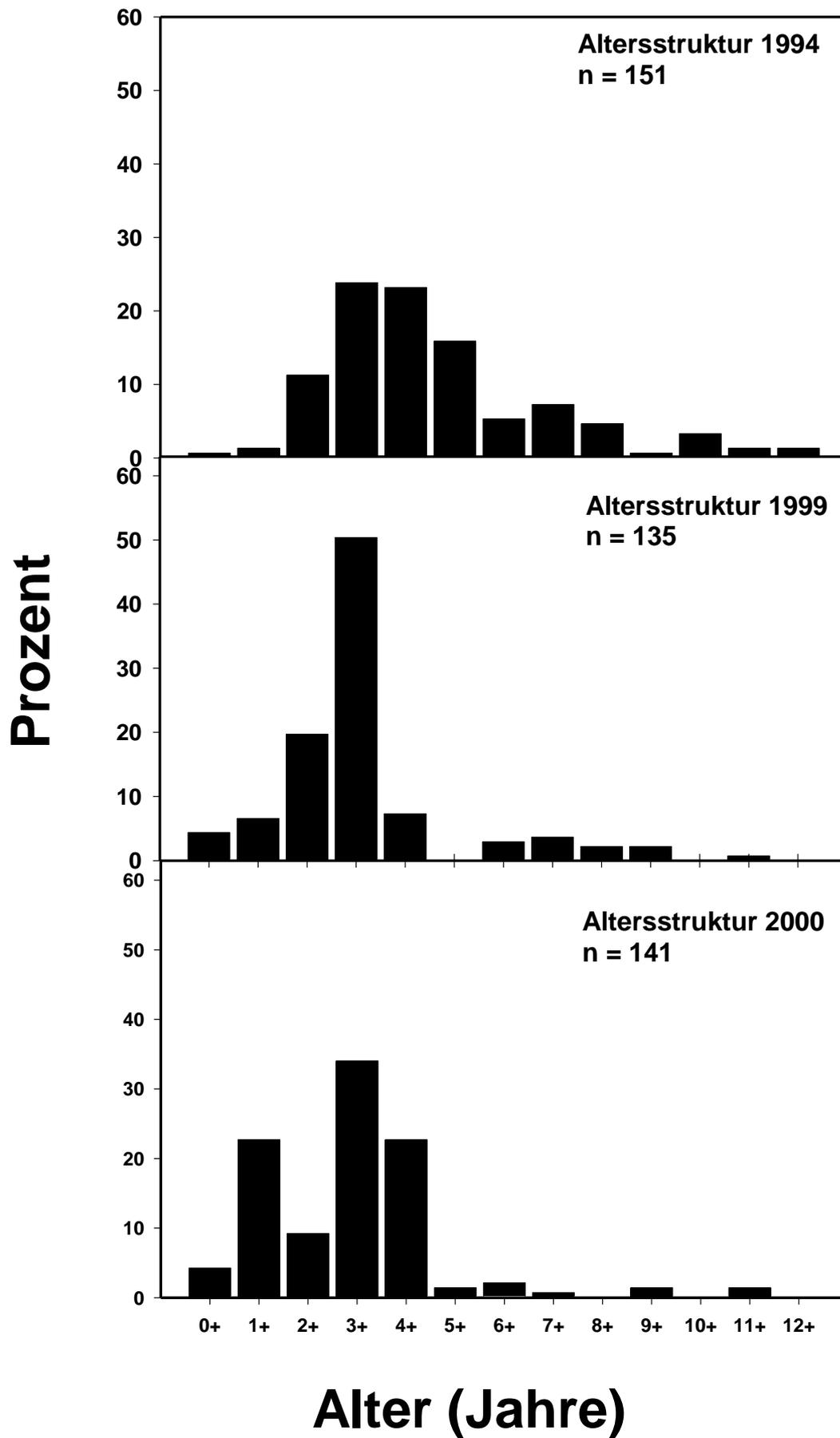
Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigten im Vergleich zum Jahr 1999 eine wesentliche Zunahme der Coregonen der Alterklasse 4+. Weiters konnten im Jahr

2000 auch wieder - wenn auch relativ wenige - 5-jährige Coregonen beim Probestichfang nachgewiesen werden (Abb.1).

Diese positive Entwicklung für den Coregonenbestand des Irrsees könnte darauf hinweisen, dass die für das Jahr 2000 verordneten Fangbeschränkungen schon im darauffolgendem Jahr positive Veränderungen im Altersaufbau bewirkten. Allerdings muss jedoch auch der starke Jahrgang an 3 jährigen Coregonen im Jahr 1999 beachtet werden, der vermutlich für den Anstieg der Alterklasse 4+ im Jahr 2000 wesentlich mit beigetragen haben dürfte. Bei der Alterstruktur im Jahr 2000 ist der relativ geringe Anteil an 2 + Coregonen auffällig. Dies könnte auf einen schwachen Jahrgang des Jahres 1998 hinweisen. Falls sich der Rückgang dieses Jahrganges auch im nächsten Jahr fortsetzt, so bestätigt sich diese Annahme.

### **Länge und Gewicht:**

Tabelle 2 zeigt die mittlere Totallänge der einzelnen Altersgruppen und Tabelle 3 das mittlere Vollgewicht. Vergleicht man die mittleren Längen der Altersklassen 2+, 3+ und 4+ von den Untersuchungsjahren 1994 und 1999 mit der letzten Untersuchung, so ist kein Trend zu einer Ab- oder Zunahme der mittleren Totallängen erkennbar (Abb. 2). Bei den 2+ Coregonen sind die mittleren Längen im Jahr 1994 etwas geringer als in den Jahren 1999 und 2000. Dies dürfte methodisch bedingt sein, da bei der Studie im Jahr 1994 über das ganze Jahr monatliche Probestichfänge durchgeführt wurden.



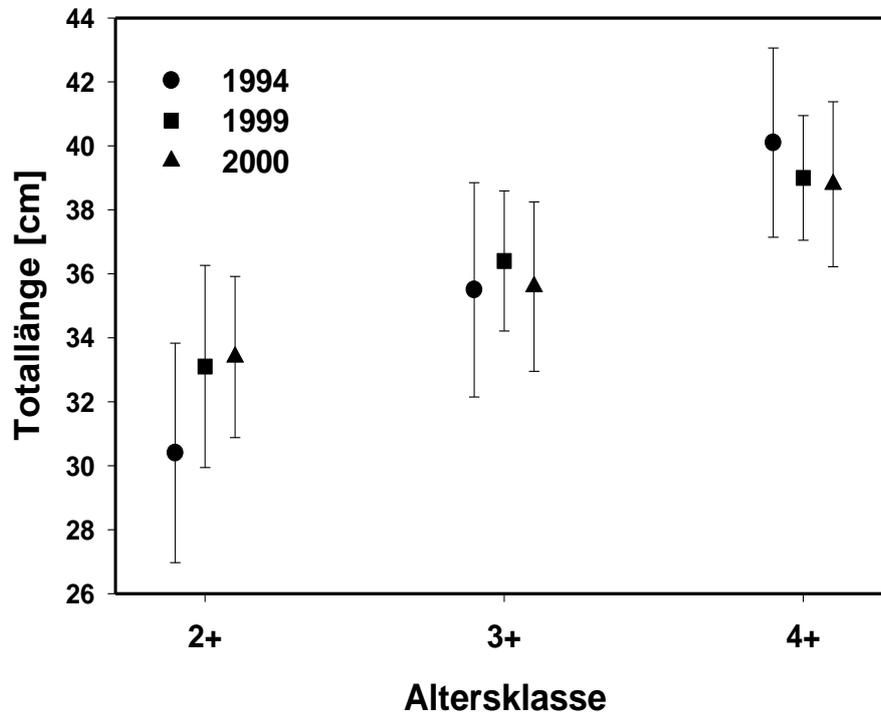
**Abb. 1:** Altersstruktur der Coregonen des Irsees 1994, 1999 und 2000

**Tabelle 2:** Mittlere Total-, Minimal- und Maximallänge der jeweiligen Altersklassen mit der Standardabweichung (Std. Abw.) und der Anzahl der Fische (n).

<b>Alter</b>	<b>Mittlere Länge [cm]</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Std. Abw.</b>	<b>n</b>
0+	16.9	16.5	17.5	0.38	6
1+	26.5	23.0	29.5	1.78	32
2+	33.4	30.0	37.5	2.52	13
3+	35.6	31.0	43.0	2.65	48
4+	38.8	33.0	44.0	2.58	32
5+	41.0	37.5	44.5	4.95	2
6+	45.2	44.0	47.0	1.61	3
7+	45.0	45.0	45.0	-	1
8+	-	-	-	-	0
9+	50.8	50.5	51.0	0.35	2
10+	-	-	-	-	0
11+	50.3	49.0	51.5	1.77	2

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

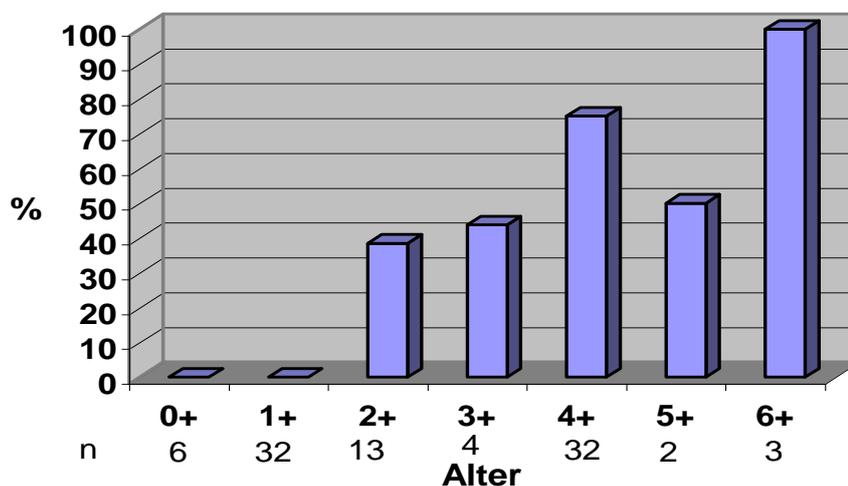
<b>Alter</b>	<b>Mittleres Gewicht [g]</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Std. Abw.</b>	<b>n</b>
0+	34.4	31.0	37.0	2.16	6
1+	142.3	91.0	198.0	30.26	32
2+	288.8	194.0	454.0	76.13	12
3+	358.6	231.0	577.0	82.59	48
4+	480.7	271.0	666.0	94.78	32
5+	625.5	475.0	776.0	212.84	2
6+	748.3	654.0	906.0	137.42	3
7+	868.0	-	-	-	1
8+	-	-	-	-	0
9+	1102.5	1085.0	1120.0	24.75	2
10+	-	-	-	-	0
11+	1083.5	1001.0	1166.0	116.67	2



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

## Geschlechtsreife:

Der Zusammenhang zwischen dem Alter und dem Anteil geschlechtsreifer Coregonen wird in der Abb. 3. dargestellt. Mit 4+ sind erst 75 % der Coregonen des Irrsees geschlechtsreif. Zu 100 % geschlechtsreif werden die Coregonen des Irrsees erst ab dem sechsten Lebensjahr. Diese relativ späte Geschlechtsreife ist ein auffallendes Merkmal der Irrseecoregonen. Sowohl diese aktuelle Studie als auch vorangegangene Studien (HASSAN 2000; GASSNER 1996) bestätigen diesen Befund.



**Abb. 3:** Prozentueller Anteil geschlechtsreifer Coregonen. n = Anzahl der Fische

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.

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 strichlierte Linie stellt das aktuelle Brittelmaß von derzeit 40 cm Totallänge dar.

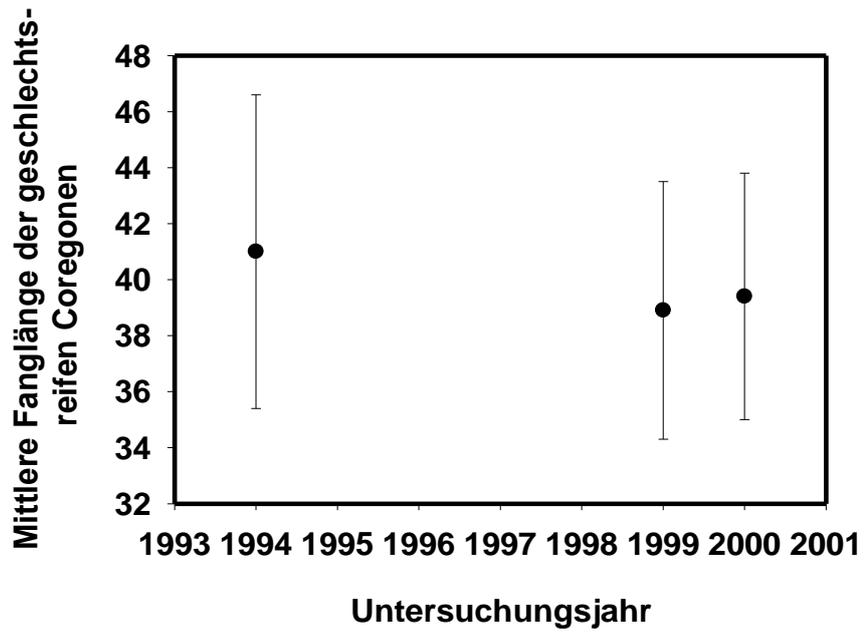


Abb. 4: Mittlere Fanglänge geschlechtsreifer Coregonen.

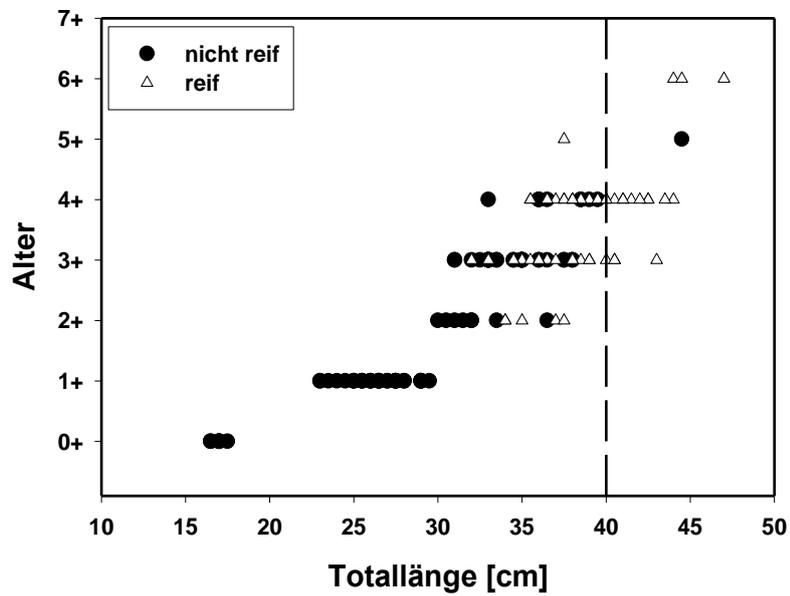
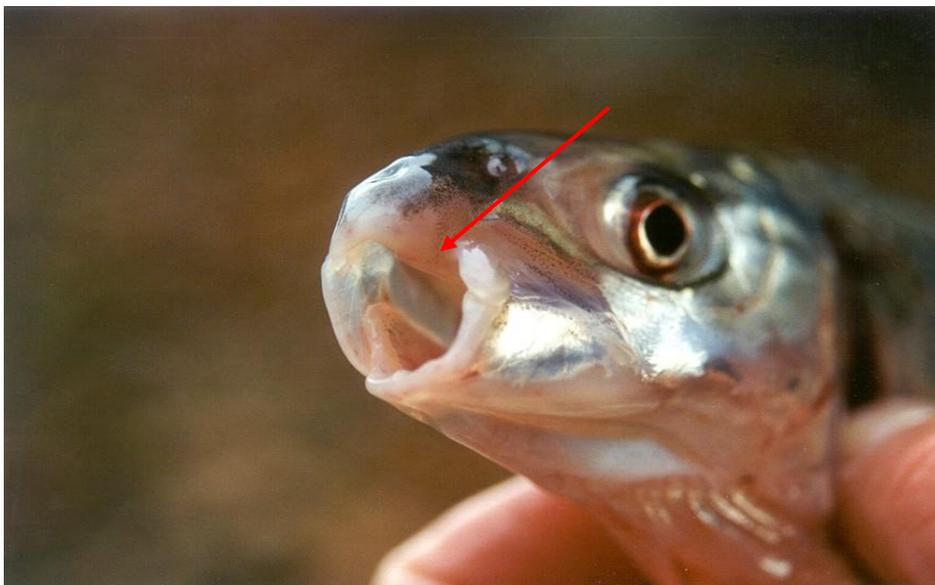


Abb. 5: Zusammenhang zwischen Alter, Totallänge und Geschlechtsreife.

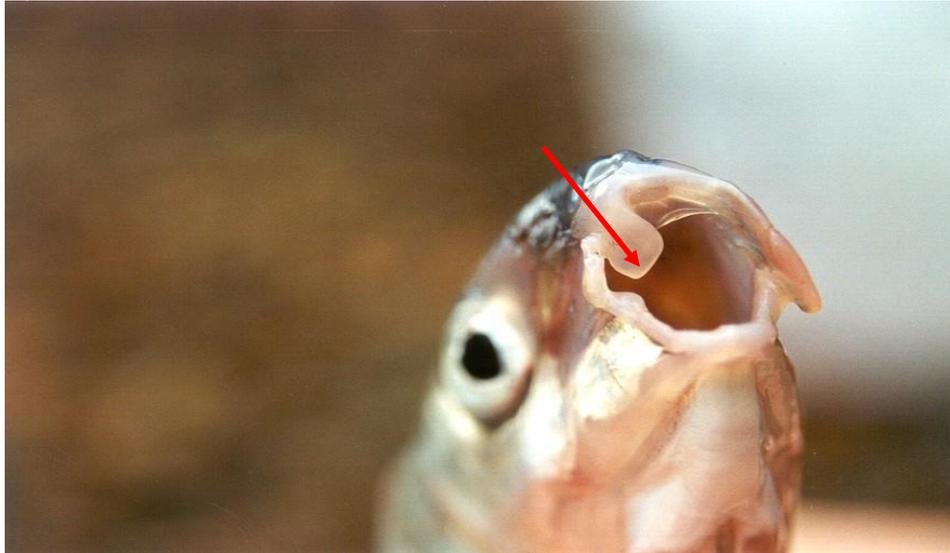
Durch dieses Brittelmaß sind weitestgehend alle unreifen Coregonen des Irrsees geschützt. Das im Jahr 1995 eingeführte Brittelmaß von 40 cm ist daher nach wie vor gut wirksam und gewährleistet den Coregonen ein zumindest einmaliges Ablai-chen vor deren Fang.

### **Angelhakenschaden:**

Im Jahr 1999 zeigten 21,5 % und im Jahr 2000 17 % der gefangenen Coregonen einen Angelhakenschaden (Abb. 6 und 7). 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) müssen noch die zukünftigen Fänge hinsichtlich Angelha-kenschäden und Kondition überprüft werden.



**Abb. 6:** Durch Angelhaken verursachte Verwachsung der Oberlippe



**Abb. 7:** Durch Angelhaken verursachtes Ausreißen der Oberlippe

**Beifang:**

Im Netz mit der kleinsten Maschenweite (15 mm) wurden beim 2. Befischungstermin 4 Kaulbarsche gefangen und im Netz mit der Maschenweite von 26 mm befand sich ein 29,0 cm großer Zander.