

# *Archiv für fischereiliche und gewässerkundliche Beobachtungen*

Leiter: Dr. Wilhelm Einsele

Das „Archiv“ betreffende Einsendungen sind zu richten an das Bundesinstitut für  
Gewässerforschung und Fischereiwirtschaft, Scharfling am Mondsee, O.-Ö., Austria

## **Beobachtungen zur Frage der Bestimmung des Alters von Fischen nach den Schuppen**

Bekanntlich beruht das wichtigste Verfahren, das Alter von Fischen zu bestimmen, auf der Auszählung der sogenannten Winter- und Sommerringe auf den Schuppen. So einfach das Problem der Ringbildung auf den Schuppen zunächst scheint, so schwierig ist es tatsächlich.

Zunächst noch kurz zur Bildung und Struktur der Ringe als solcher: Eigentlich handelt es sich nicht um einfache Ringe, sondern um Gruppen von Zuwachsstreifen oder -streifen, die in engeren oder weiteren Abständen voneinander angelegt werden; so entstehen dunklere und hellere Streifengürtel oder -zonen. Diese werden nach dem üblichen wissenschaftlichen Sprachgebrauch als Winter- bzw. Sommerringe bezeichnet.

Ursprünglich nahm man an — und diese Ansicht ist auch heute noch weit verbreitet —, daß jeweils die Zone auf einer Schuppe, bei welcher die Zuwachsstreifen eng beieinander liegen, dann entsteht, wenn die Fische langsam wüchsen (was tatsächlich auch vor allem im Winter der Fall ist); die Sommerzone, d. h. die licht wirkende Zone mit den weiten Zuwachsstreifenabständen, sollte in Zeiten raschen Wachstums, d. h. vor allem in der wärmeren Jahreszeit, entstehen. Systematische Untersuchungen verschiedener Autoren haben nun gezeigt, daß die Dinge so einfach nicht liegen. Ich selbst habe Jahre hindurch die Renkenvölker unserer Seen studiert; besonders intensiv die Renken des Mondsees. Bei diesen (und ähnlich bei den anderen Renkenvölkern) bildet sich der sogenannte Winterring vom Frühling bis etwa zur Sommermitte aus; der sogenannte Sommerring beginnt sich erst Ende Juli/August, bei manchen Fischen sogar erst im September, anzulegen. Ganz ausgebildet scheint er zur Laichzeit zu sein, die man im Mondsee auf den Jänner (!) setzen kann. Im Anschluß daran scheint das Wachstum der Fische und der Schuppen praktisch still zu stehen. Es setzt im Frühjahr wieder ein und dann wird eine Zone mit engstehenden Zuwachsstreifen (s. oben) ausgebildet.

Zur Frage der physiologischen Gründe des rhythmischen Schuppenwachstums stellte ich vor Jahren eine Reihe von mühsamen Versuchen an. Es wurden Jungrenken über Monate weg bei verschiedenen Temperatur- und Nahrungsbedingungen gehalten. Bei den verschiedenen Versuchen sollten die Verhältnisse, die man zu verschiedenen Jahreszeiten in der Natur antrifft, in Form exakt gesetzter Bedingungen reproduziert werden. Auf die Einzelheiten dieser Versuche kann hier nicht eingegangen werden. Eine völlig eindeutige Antwort auf die uns interessierende Frage erbrachten sie nicht, doch hat nach den Versuchsergebnissen die folgende Ansicht von der Entstehung der sogenannten Sommer- und Winterringe am meisten für sich: Eine dunkle Zone entsteht immer dann, wenn ein magerer Fisch (das ist insbesondere auch ein Fisch nach dem Abbläichen) unter gute Ernährungsbedingungen gelangt. Er wächst dann beim Auffüllen seines „Untergewichtes“ vor allem in die „Dicke“, hingegen wenig in die Länge. Diese besondere Art an sich intensiver Wachstumstätigkeit hat auch im Bereich der Schuppen ein in der Art entsprechendes intensives Wachstum zur Folge: Bei gehemmtem Längenwachstum werden zwar reichlich, aber engstehende Zuwachsstreifen ausgebildet. Ist ein Fisch hingegen wohlgenährt und sind die allgemeinen Wachstumsbedingungen günstig, so wächst er harmonisch weiter, das heißt vor allem auch in die Länge. Zu einer solchen Periode wachsen auch die Schuppen relativ rasch in der Längsrichtung; damit verknüpft, werden die einzelnen Zuwachsstreifen in relativ weiten Abständen angelegt, und es entsteht eine helle konzentrische Zone auf der Schuppe, üblicherweise Sommerring genannt.

Es ist immer gut, wenn man bei Problemen, wie den vorliegenden, nicht nur auf Rückschlüsse angewiesen ist, sondern auch über unmittelbare Schlüssebeobachtungen

verfügt. Solche wären in unserem Fall gegeben, wenn wir das Alter bestimmter Reinanken absolut verlässlich kennen würden und dieses faktische Wissen mit dem Bild, das ihre Schuppen darbieten, vergleichen könnten. In diese glückliche Lage kamen wir durch folgenden Versuch: Wir setzten im Jahre 1949 in den bis dahin reinankenfreien Fuschlsee Sommersetzlinge der Attersee- und Hallstätter Reinanke aus. Über das mit diesem Besatz beabsichtigte umfassende Experiment (auch allgemein biologische wichtige Fragen soll es klären) wird später einmal berichtet werden. Aus bestimmten Gründen wurde im heurigen Herbst zum erstenmal auf die im Juni 1949 eingesetzten Setzlinge gefischt. Wenn man nachrechnet, so ergibt sich, daß die Fische den siebenten Sommer hinter sich haben. Fast alle Schuppen jedoch würden von einem unbefangenen Untersucher als von sechsjährigen Fischen stammend deklariert werden. Seinen Grund hätte dieser Diagnosefehler im vorliegenden Fall zweifellos darin, daß die tatsächlich siebensommerigen Fuschlsee Reinanken im Herbst des heurigen Jahres mit der Anlage ihrer siebenten hellen Zone zum Teil überhaupt noch nicht und zum Teil gerade eben begonnen hatten. Es bestätigte somit dieser Fall, in dem es hinsichtlich des tatsächlichen Alters der Fische keinen Zweifel gab, unsere auf Grund von Beobachtungen, die nur Rückschlüsse zuließen, gewonnenen Ansichten hinsichtlich der Bildung der hellen und dunklen Ringzone auf den Schuppen der Fische: Bei den Renken jedenfalls bildet sich der Sommerring vor allem im Spätsommer und im Herbst aus, der Winterring hingegen im Frühling und während der ersten Hälfte des Sommers. Im Kernwinter, der Zeit der relativen Wachstumsruhe, scheint auch das Schuppenwachstum praktisch ganz zu stehen.

Dr. W Einsele

### Zur Ernährung und Aufzucht von Satzhechten

Herr Fritz Merwald, den Lesern unserer Zeitschrift wohlbekannt, schreibt in einem Brief, den ich inhaltlich etwas zusammendränge, folgendes:

„Wir haben in einem abgeschlossenen zuflußlosen Altwassertümpel von knapp 1000 m<sup>2</sup> Fläche 280 der von Ihnen gelieferten Hechtsommersetzlinge ausgesetzt (Länge 4 bis 5 cm). Der Altwassertümpel liegt im Winter trocken, es leben in ihm weder Fischbrut noch größere Fische, sondern nur Insekten, Kaulquappen, Molche und deren Larven. Am 5. November haben wir den Tümpel abgefischt und zu unserer Überraschung nicht weniger als 113, das sind rund 40 Prozent der eingesetzten Hechte gut genährt und kräftig, mit einer Länge von 17 bis 19 cm, abgefischt. Die Junghechte sind also ohne Fischnahrung (wenn man von der geringen Zahl der Artgenossen, die verspeist wurden, absieht) sehr gut gewachsen. Das Ergebnis ermutigt uns, im kommenden Jahr in einige größere Tümpel Hechtsommersetzlinge auszusetzen, um im Herbst dann über große Besatzechte, vor allem für die Donau selbst, zu verfügen.“

### Über die Gefräßigkeit der Bachforelle

Am 8. Mai dieses Jahres fing ich im Ursprungsgebiet der Wangauer Ache (Revier Mondsee) eine Bachforelle von 28 cm Länge und einem Vollgewicht von 275 g. Es fiel uns allen der prall gefüllte Bauch auf, und ich dachte, diese Forelle hätte eine Maus, wie dies öfters vorkommt, gefressen. Meine Vermutung war falsch, denn in ihrem Magen fand ich keine Maus, sondern nicht weniger als 75 stattliche Regenwürmer, 3 große Pferdeegel, 1 große Fliegenlarve, 1 Köcherfliegenlarve, 3 Nacktschnecken und einen zersetzten Koppen von 5 cm Länge. Ausgeweidet hatte diese Forelle nur noch ein Gewicht von 200 g. Der Mageninhalt betrug also fast 30% des Körpergewichts. — Wie kam nun die Forelle zu dieser großen Zahl von Regenwürmern? Wahrscheinlich so: Die Ufer des kleinen Baches, in dem sie gefangen wurde, waren senkrecht abgestochen, so daß eine große Fläche an Erdreich das Bachbett bildete. Auf den Wiesen stand überall Wasser, das in die Erde eindrang. Die Regenwürmer flüchteten vor dem eindringenden Wasser, und ein Teil von ihnen gelangte aus den senkrecht abgegrabenen Ufern in den Bach.

Als Gegenstück zu dieser Regenwurmvertilgerin der Mageninhalt einer Bachforelle aus dem Mondsee, die am 1. Mai 1955 an einer Bacheinmündung gefangen wurde. Länge 30 cm, Gewicht 280 g. Im Magen fanden sich fast nur Insekten und Insektenlarven! Er enthielt: 28 Schlupfwespen, 12 Raubkäfer, 9 Fliegen, 9 Spinnen, 9 Köcherfliegenlarven mit Gehäuse, 1 Mistkäfer, 1 Biene und 1 Vogelfeder.

Dr. Heinz Benda, Scharfling

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: [Archiv für fischereiliche und gewässerkundliche Beobachtungen  
135-136](#)