

Wenn nun unser Fisch am Ende seines dritten Jahres das zweite Mal laicht, hat er insgesamt durchschnittlich gefressen: über 5.000 Chironomiden, 540 Plekopteren (hauptsächlich Nemouriden), 370 Ephemeropteren (vorwiegend Heptagenuiden), 140 Trichopteren (überwiegend Rhyacophiliden), 130 Simuliiden, 80 Ostracoden, 25 Gammariden, 20 »tipuliforme« Maden (wie Limoniiden), 15 Coleopteren (Dytisciden und Verwandte) – die Insekten stets als Larven oder Nymphen, nur bei den Chironomiden einige als Puppen.

Das durchschnittliche Endalter scheint damit erreicht zu sein. Die Zahl der Koppen im Seebach, die das Alter 3+ haben, ist schon wesentlich geringer als das von 2+, obwohl größere Fische natürlich leichter zu fangen sein müssen (verschiedene Methoden). Dazu ist zweierlei zu bedenken: Die Zwischenräume zwischen den Steinen im Schotter sind für diese Fische meist zu eng, so daß sie vielmehr auf die Schotteroberfläche beschränkt sind und so stärkerem Beutedruck (hauptsächlich durch die Salmoniden) ausgesetzt sind, zumindest anfangs noch. Als wichtiger schätze ich jedoch den Umstand ein, daß diese größeren Fische bei Hochwasser, wenn der ganze Schotter an seiner Oberfläche zu »fließen« beginnt, einen schweren Stand haben dürften. Der Schotter, für die jüngeren Koppen der ideale Lebensraum, wird für ältere bald mörderisch! Forellen suchen bei solchen Ereignissen Unterstände hinter Felsblöcken, Wurzelwerk oder Altarme auf, um der starken Strömung zu entgehen. Die Koppe aber muß auf Grund ihres Körperbaues stets mit dem Substrat in Kontakt bleiben; sie sammelt sich bei solchen Fluten, wie ich im Seebach festgestellt habe, auch nicht in den Altarmen. Die Altersstruktur ist mit der Häufigkeit solcher »katastrophaler« Ereignisse durchaus in Einklang zu bringen. So sind es denn nur einzelne Individuen, die ein höheres Alter erreichen: das größte gefangene Weibchen hat 8,5 cm, das größte Männchen 13,1 cm. Über das Alter dieser Fische kann ich nur eine Vermutung anstellen, da mir keine eindeutige Methode der Altersbestimmung bekannt ist – die Otolithenringe sind sehr unsicher zu lesen. Wenn man das Wachstum extrapoliert, kommt man für das erwähnte Männchen ohnehin auf 4+, maximal 5+. Daß die großen Koppen überwiegend Männchen sind, spricht dafür, daß eine endogene (erbliche) Komponente mit im Spiel sein kann (die Männchen werden ja als »Laichbewacher« sozial gebraucht). Ich betone, daß in anderen Bächen ganz andere Altersstrukturen herrschen können (es gibt z. B. Populationen, die ein Jahr alt laichen, und zwar nur dieses eine Mal (Semelparität), oder auf der anderen Seite Koppen, die in unproduktiven Habitaten acht oder zehn Jahre brauchen, bis sie geschlechtsreif sind, dann aber auch etliche Jahre hindurch reproduktiv bleiben); daß solche Unterschiede genetisch bedingt sein können, weiß man von anderen Arten.

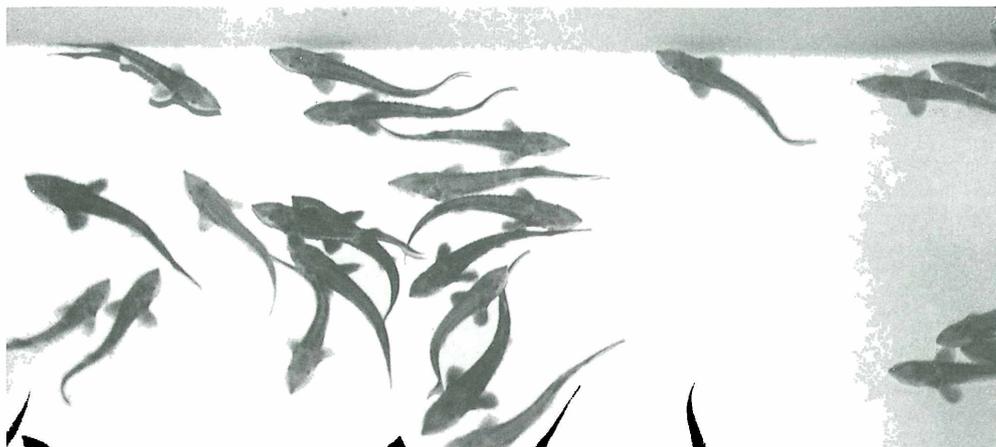
Adresse des Autors:

Dr. Peter Adamicka, Biologische Station Lunz, 3293 Lunz am See

Martin Hochleithner

## **Störe als Wirtschaftsfische wiederentdeckt**

Störe gehören zu den Knochenfischen, bilden aber einen Übergang von Knorpel- zu Knochenfischen, da sie einerseits ein Knorpelskelett haben und zum anderen Knochenplatten (Kopf und Ganoidschuppen). Die Schwanzflosse ist heterocerk (Haifischflosse), auch der Enddarm ist wie beim Hai mit einer spiraligen Innenfalte (Spiralklappe) versehen, durch die der Weg des Darminhaltes verlängert wird. Die unvollständige Körperbedeckung besteht aus völlig freiliegenden, mit einer Lage echten Schmelzes überzogenen, meist rhombischen Knochenplatten (Ganoidschuppen).



Adriastör, einsömmerig

Form, Größe, Farbe und Anzahl dieser in fünf Reihen angeordneten Knochenschildern sind charakteristisch für die verschiedenen Arten von Stören.

Das an der Unterseite des Kopfes befindliche zahnlose, kleine Maul mit wulstigen Lippen ist weit vorstülpbar. Vor dem Maul stehen vier Bartfäden, welche mit zahlreichen Tast- und Geschmackszellen ausgestattet sind. Die Schnauze der Störe ist zu einem Rostrum ausgebildet, mit den darin befindlichen Sensoren können Beutestücke von anorganischen Teilen unterschieden werden.

Störe sind auf Meere, Seen und Flüsse der nördlichen gemäßigten und der arktischen bzw. subarktischen Zone verbreitet. Man kennt sie von Europa, Asien und Amerika.

Die meisten Störarten sind großwüchsige, diadrome Wanderfische, das heißt den größten Teil ihres Lebens verbringen sie im Meer und steigen zum Laichen in die Flüsse auf. Jedoch haben sich auch einige reine Süßwasserarten entwickelt.

In natürlichen Gewässern erreichen die Rogner ihre Geschlechtsreife erst mit 10 bis 18 Jahren, die Milchner mit 6 bis 12 Jahren. Unter teichwirtschaftlichen Bedingungen brauchen sie etwa nur halb solange. Störe werden meist nicht jährlich laichreif, sondern im Abstand von 2 bis 4 Jahren. Die Rogner sind bei gleichem Alter größer als die Milchner.

Die Nahrung der Störe besteht aus niederen Tieren (Insektenlarven, Würmer, Schnecken, Krebse) und kleinen Fischen. Ein richtiger Raubfisch ist nur der Hausen, der auch Karpfen, andere Störe und Wasservögel frißt.

Zur Familie der Echten Störe (Acipenseridae) gehören 4 Gattungen, von denen 2 große wirtschaftliche Bedeutung haben, die Gattungen *Huso* und *Acipenser*.

Von den rund 24 Störarten kommen aber heute nur wenige für die österreichischen Gewässer in Frage.

#### **Folgende Störarten kamen auch in der österreichischen Donau vor:**

Der **Hausen** (*Huso huso* L.) ist der größte Süßwasserfisch der Welt und erreicht eine Länge von über 8 m und ein Gewicht von über 1.000 kg, jedoch sind solche Fische die letzten Jahrzehnte nicht mehr gefangen worden, als normal gelten 100 bis 250 kg. Früher, als er noch die Möglichkeit hatte, kam der Hausen bei seinen Laichwanderungen bis nach Regensburg. In Rußland gibt es bereits Mutterfische, die ausschließlich im Süßwasser aufgezogen wurden.



Sibirischer Stör

Der **Russische Stör** (*Acipenser güldenstädti* Brandt), der über 2 m lang und über 100 kg schwer wird, lebt vorwiegend im Meer und zog zum Laichen in die Donau bis Regensburg und auch in die Drau. Es gibt in der Donau auch einen Süßwasserstamm, der nicht wandert (Holčík 1989).

Der **Sternhausen** (*Acipenser stellatus* Pallas) hält sich hauptsächlich im Meer auf und steigt meist nach der Schneeschmelze in die Donau und ihre Nebenflüsse ein. Er kam bei seinen Laichwanderungen bis nach Bayern und in die Isar (Holčík 1989). Er wird bis 2 m lang und 50 kg schwer.

Der **Glattdick** (*Acipenser nudiventris* Lovetzky) wird bis 2 m lang und 80 kg schwer. Er bildet in der Donau einen reinen Süßwasserstamm, ähnlich wie der Sterlet, einige wenige wandern aber auch ins Meer.

Der **Sterlet** (*Acipenser ruthenus* L.) ist ein reiner Süßwasserstör, der selten über 2 kg schwer wird (maximal 1 m lang und 6 kg). In Bayern, der österreichischen Donau und der Drau wurden bereits erfolgreiche Wiedereinbürgerungsversuche unternommen. Früher besiedelte der Sterlet die Donau bis Ulm, sowie den Unterlauf der Salzach und des Inns. Heuer soll erstmals die künstliche Vermehrung in Österreich versucht werden (Menzel, persönliche Mitteilung), wie dies in Deutschland bereits seit zwei Jahren erfolgreich durchgeführt wird (Reichle, Schindler 1990).

Der **Baltische Stör** (*Acipenser sturio* L.), der früher in großen Mengen von der Nord- und Ostsee in den Rhein bis Basel, die Mosel, den Main bis Schweinfurt und den Neckar bis Heilbronn, sowie die Flüsse Weser, Ems, Elbe und Oder aufstieg und von dem, Ende des vorigen Jahrhunderts, in der Elbe jährlich noch 3000 bis 4000 Stück gefangen wurden (Holčík 1989). Äußerst selten zog er vom Schwarzen Meer bis nach Österreich. Der Baltische Stör ist der einzige, der in ganz Europa verbreitet ist. Er wird bis 6 m lang und 1.000 kg schwer. Heute gibt es bereits Wiedereinbürgerungsprojekte in Deutschland, Frankreich und Spanien.

In Deutschland gibt es noch 6 Baltische Störe, die in Gefangenschaft gehalten werden und ab nächstem Jahr für die Vermehrung herangezogen werden (Firzlaff, persönl. Mitteilung).

#### Weitere Störarten:

Der **Adriastör** (*Acipenser naccarii* Bonaparte), der von der Adria ins Flußsystem des Po und in die Etsch sowie einige jugoslawische Flüsse aufsteigt, wird über 2 m lang und

über 200 kg schwer. In Italien gibt es seit 1988 ein Wiedereinbürgerungsprojekt, wo durch künstliche Vermehrung Brut gewonnen wird. Diese Art erscheint für Österreich sehr interessant, da sie bereits bei niedrigen Wassertemperaturen sehr gut abwächst. So wuchsen Adriastöre, in einer ehemaligen Forellenzucht, bei einer konstanten Wassertemperatur von 15°C in 2½ Jahren, vom Brütling auf 3 bis 4 kg (Giovannini, persönl. Mitteilung). Der Adriastör ist dem Russischen Stör sehr ähnlich und von dem fast nicht zu unterscheiden.

Der **Sibirische Stör** (*Acipenser baeri* Brandt) aus Nordrußland und Nordasien wird bis 2 m lang und 200 kg schwer. Hierbei erscheint besonders der Lenastör interessant, der keinen Wandertrieb hat und nicht ins Eismeer abwandert. Der Sibirische Stör wächst sehr gut ab und erreicht bei einer konstanten Wassertemperatur von 17°C in 1½ Jahren ein Gewicht von 1,5 bis 2 kg.

Der **Weißer Stör** (*Acipenser transmontanus* Richardson), der vom Pazifik in den Sacramento und Columbia River aufsteigt, wird bis 6 m lang und 800 kg schwer. Für wärmere Teiche und Baggerseen geeignet. Er ist ein guter Sportfisch und starker Kämpfer, der oft meterhoch aus dem Wasser springt. Dieser Stör wird in Amerika bereits in größeren Mengen gezüchtet.

Desweiteren erscheinen auch noch einige Störhybriden interessant. Vor allem für den Besatz der Donaustau mit geeigneten Stören. Da dem Stör alle Möglichkeiten einer Vermehrung in Österreich genommen worden sind (Donaukraftwerke), erscheint es gerechtfertigt, Arten einzusetzen, welche keinen Wandertrieb haben, aber trotzdem zu stattlichen Fischen abwachsen.

In natürlichen Gewässern kommen Kreuzungen mit allen Stören öfter vor.

Der Störhybride **Bester** aus Hausen × Sterlet ist für die Aufzucht unter normalen mitteleuropäischen Bedingungen nur bedingt geeignet. Er stellt zu hohe Temperaturansprüche und wächst stark auseinander, nur etwas über 10% der Fische aus der F2 Generation zeigen gute Abwachsleistungen. Der Bester wird mit 6 bis 7 Jahren geschlechtsreif (Säuberlich, persönl. Mitteilung).

Der **Donauhybride** aus Russischer Stör × Sterlet, dessen Ausgangsarten ebenfalls in der Donau heimisch sind, ist schnellwüchsig und wandert nicht ins Meer ab. Er ist jedoch steril.



Abstreifen eines Störrogners

Der **Kaspihybride** aus Russischer Stör × Hausen ist steril und wird in Rußland für die Speisefischproduktion in Meeresnetzgehegen gezüchtet, da er höhere Salzgehalte verträgt und gut abwächst.

Der **Baerihybride** aus Sterlet × Sibirischer Stör ist ebenfalls steril und wächst aber in der Teichwirtschaft stark auseinander.

Ob die letzten zwei Hybriden auch für die österreichischen Gewässer interessant sind, steht derzeit noch nicht fest. Teils werden diese Fische erzeugt, um bessere Fischqualitäten zu bekommen, und teils weil vom Sterlet mehr Rogner zur Verfügung stehen. Aufgrund der Wachstumseigenschaften und des Lebensraums der Ausgangsarten Hausen, Adriastör, Sibirischer Stör, könnten sich die daraus ergebenden Hybriden besonders für eine Produktion bei niedrigen Wassertemperaturen gut eignen. Versuche hierfür sind in Vorbereitung.

Aus Rußland werden nur sterile Störe nach Europa verkauft, was man durch Kreuzungen von diploiden mit tetraploiden Stören erreicht. Das Ergebnis sind unfruchtbare triploide Fische (Voronin, Burzev, 1990).

Eine Art, die in Rußland eine gewisse wirtschaftliche Bedeutung erlangt hat, ist der aus Amerika (Mississippi, Missouri) stammende **Löffelstör** (*Polyodon spathula* Walbaum). Er gehört nicht zu den echten Stören, sondern zu den Poliodontidae, hat keine Barteln und keine Ganoidschuppenreihen und sein Rostrum ist löffelförmig ausgebildet. Er frißt ausschließlich Plankton und soll daher heuer in Deutschland erprobt werden und, falls geeignet, den Silber- und Marmorkarpfen in der Teichwirtschaft ersetzen (Säuberlich 1991). Er wird 2 m lang und bis 80 kg schwer und wandert nicht ins Meer ab.

#### **Ursachen des Rückganges der Störarten.**

Störe sind bei uns mit Ausnahme des Sterlets seit langem ausgestorben, ihr Rückgang und Verschwinden ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen:

Starke Überfischung, da sie erst spät geschlechtsreif werden und meist zu junge Fische gefangen werden, die oft nicht einmal ablaichen konnten.

Störfang kurz vor der Laichzeit zur Kaviargewinnung. Schotterentnahme in Flüssen, wo immer Eier und Brut mit herausgebaggt wurden.

Gewässerverschmutzung durch Industrie und Landwirtschaft.

Starkes Mövenaufkommen, welche die an der Wasseroberfläche schwimmenden Jungstöre sofort fressen.

Die Gewässerverbauung mit ihren Kraftwerken und Staumauern, welche ein Aufsteigen der Laichfische verhindert.

#### **Wirtschaftliche Bedeutung:**

Störe sind besonders wegen ihres wohlschmeckenden und dazu noch grätenlosen Fleisches, sowie ihres Rogen (Kaviar) geschätzt. Rund 90% des Weltfanges an Stören entfallen auf Rußland, der Jahresfang betrug dort Anfang der achtziger Jahre 25.000 t, er dürfte aber heute weiter zurückgegangen sein.

Das Hauptfanggebiet ist das Kaspische Meer mit der Wolga (Holčik 1989). Der Störfang wurde bei uns schon 35 Jahrhunderte vor Christus ausgeübt. 1830 wurden am Wiener Fischmarkt noch täglich 10 bis 15 Störe mit Stückgewichten bis 200 kg angebracht. 1908 wurde bei Wien der letzte Hausen mit 70 kg gefangen (Jungwirth 1975).

In Rußland züchtet man in 24 Störbrutanstalten über 130 Mio. Brütlinge und setzt die reinen Arten in die Flüsse, die Hybriden werden in Teichwirtschaften zu Speisefischen gezogen.

Auch in Italien, Frankreich, Deutschland und Ungarn werden Störe zu Speisefischen gezogen.

Für Österreich sind schnellwüchsige Störe vor allem für die Teichwirtschaft interessant, nicht zuletzt wegen ihres hohen Preises. Auch an die Kaviarproduktion könnte man denken.

Störe können wie die meisten anderen Fische behandelt werden, sie sind sehr robust und leicht zu halten. Sie vertragen Wassertemperaturen von 1 – 28°C, die Optimaltemperatur für die Speisefischproduktion liegt bei 20 bis 24°C, manche Arten wachsen aber auch schon bei niedrigeren Temperaturen sehr gut. Störe können ab einer Größe von 10 cm gut mit herkömmlichem Trockenfutter gefüttert werden.

Auch für den Besatz von Angelteichen eignen sich manche Arten sehr gut und mit seinem Aussehen, seiner Kampfkraft und Größe fasziniert er mit Sicherheit jeden Sportfischer.

### **Zusammenfassung:**

Störe sind mit Ausnahme des Sterlets bei uns seit langem ausgestorben. Für die Wiedereinbürgerung stehen einige geeignete Arten zur Verfügung. Der Stör könnte sich aufgrund seines wohlschmeckenden, grätenlosen Fleisches und seines außerordentlich guten Wachstums als Wirtschaftsfisch durchsetzen.

Im Hinblick auf seine Kampfkraft und Größe ist er auch für die Sportfischerei attraktiv.

Weitere nähere Informationen beim Autor.

Martin Hochleithner, Fischereimeister, A-6370 Kitzbühel, Tel. 0 66 3 / 85 97 64

### **LITERATUR:**

Holčík, J. et. al., 1989: The Freshwater Fishes of Europe, AULA-Verlag, Wiesbaden

Jungwirth, M., 1975: Die Fischerei in Niederösterreich, Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreich, Verlag Niederösterreichisches Pressehaus, Wien

Reichle, G., Schindler J., 1990: Zur Larvalentwicklung des Sterlets (*Acipenser ruthenus*), Fischer & Teichwirt 41/9, 260-262

Voronin V. M., Burzev I. A., 1990: 1. deutsch-sowjetisches Störsymposium, Dinkelsbühl

Kurt Igl er

## **Warum die österreichischen Forellenzüchter nicht selbst alle von ihnen benötigten Eier erzeugen**

Die Frage, warum die österreichischen Forellenzüchter die benötigten Eier nicht selbst erzeugen, sondern in hohem Maße aus dem Ausland importieren, wird immer wieder aufgeworfen, ja man wirft ihnen sogar diese Tatsache vor.

Es ist deshalb notwendig, diesen Umstand einmal eingehend zu erörtern und die Probleme aufzuzeigen, die dieses Geschehen bedingen. Es ist vorerst zwischen den Betrieben zu unterscheiden, die in größerem Maßstab Besatzfische für die freien Gewässer erzeugen, und den anderen, bei denen fast ausschließlich Regenbogenforellen für den Konsum großgezogen werden.

Die erstgenannten werden wohl vor allem Bachforellen aufziehen, da diese heimische Art immer noch am besten in unsere Gewässer paßt und sich in ihnen, wo dies nur immer möglich ist, auch vermehrt, was bei den Regenbogen nur selten der Fall ist. Wegen der Abwanderungstendenzen der letzteren werden auch zum größten Teil nur Bachforellen ausgesetzt.

Daneben kommen auch noch Äschen und Saiblinge für den Aussatz in unsere Salmonidengewässer in Frage. Sie haben ebenso wie die Bachforelle eine stabile und auf bestimmte Monate im Jahr fixierte Laichzeit. Da es noch nicht gelungen ist, Äschen in Fischzuchtbetrieben bis zur Laichreife heranzuziehen und es nicht einmal gelingt, Laichäschen unter so günstigen Voraussetzungen zu halten, daß sie im nächsten Jahr wieder gute Eier liefern, ist jeder Äschenproduzent darauf angewiesen, Laichäschen den Fließgewässern alljährlich neu zu entnehmen. Dies geschieht vielfach auch noch bei den

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [44](#)

Autor(en)/Author(s): Hochleithner Martin

Artikel/Article: [Störe als Wirtschaftsfische wiederentdeckt 164-169](#)