

Von Mag. Clemens Ratschan; ezb – TB Zauner GmbH, Marktstr. 35 4090 Engelhartzell, ratschan@ezb-fluss.at

Gefährdung und Schutz des

Unter besonderer Berücksichtigung der Situation in Tirol

Angesichts zunehmender Angelfänge von Huchen flammt die Diskussion vermehrt auf, wie mit dieser Großfischart in Tirol umgegangen werden soll. In den letzten zwei Jahren sind einige Veröffentlichungen zum Thema Huchen in Österreich erschienen. Dieser Artikel greift einige der Ergebnisse auf und geht besonders auf Aspekte ein, die für die Diskussion in Tirol von besonderer Bedeutung sind.

Verbreitung und Bestandsentwicklung im Überblick

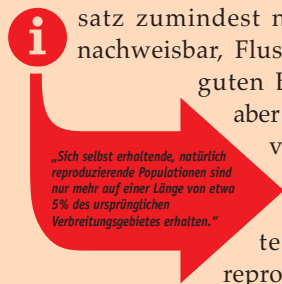
Die gesamteuropäische Verbreitung des Huchens beschränkt sich auf das Donaueinzugsgebiet und wesentliche Anteile der ursprünglichen Huchenflüsse liegen auf österreichischem Staatsgebiet. Daher kommt Österreich eine hohe Verantwortung zum Erhalt dieser auch durch die EU geschützten Art zu. Doch wie stellt sich die Situation des Huchens dar und wie hat sie sich in den letzten Jahren entwickelt?

Eine Karte (Abb. 1), in die alle verfügbaren Informationen bezüglich der ursprünglichen und aktuellen Verbreitung und Bestandssituation des Huchens in Österreich eingearbeitet

wurde, ist in (Abb. 1) dargestellt. Als reproduktive Bestände sind solche einzuschätzen, wo eine größere Population vorkommt und wiederkehrende Nachweise von Huchen mehrerer Altersklassen vorliegen, die nicht durch Besatzmaßnahmen erklärt werden können. Die Beobachtung von Huchen auf Laichplätzen allein reicht dazu nicht aus. In einer Reihe von Gewässern laichen Huchen zwar ab, aufgrund von Defiziten des Lebensraums (z.B. hinsichtlich Laichplätzen und Jungfischhabitaten, geringer Futterfischdichte oder Schwalleinfluss) kommen aber keine Junghuchen auf.

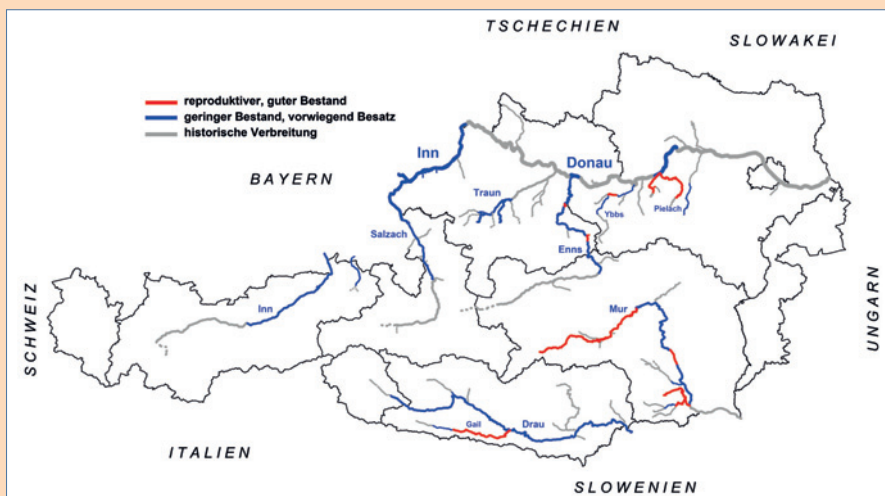
Der Vergleich zwischen der ursprünglichen und aktuellen Verbreitung zeigt

ein tristes Bild. Zwar ist der Huchen in einer Reihe von Gewässern durch Besatz zumindest noch vereinzelt nachweisbar, Flussabschnitte mit guten Beständen sind aber auf eine Handvoll zurückgegangen. Sich selbst erhaltende, natürlich reproduzierende Populationen sind nur mehr auf einer Länge von etwa 5% des ursprünglichen Verbreitungsgebietes erhalten.



Die größte österreichische Huchenpopulation und eines der weltweit bedeutendsten Vorkommen der Art lebt heute in der **Oberen Mur** zwischen Murau und Leoben. Aber auch dort muss der Bestand im Vergleich mit Daten aus den 1990er Jahren als rückläufig beurteilt werden, er liegt jetzt bei etwa 1000 adulten Tieren. In den letzten Jahren wurde der Fischbestand an der Oberen Mur durch Stauraumpülungen, zunehmenden Druck durch fischfressende Vögel und weitere Schadeinflüsse inklusive Fehler bei der fischereilichen Bewirtschaftung noch weiter in Mitleidenschaft gezogen. In den durch Wasserkraftnutzungen überprägten Abschnitten zwischen Leoben und Peggau kommen sich nicht selbst erhaltende Huchenbestände vor, im Bereich von Peggau bis stromab von Graz wurde hingegen eine reproduzierende Huchenpopulation dokumentiert. Der Lebensraum dieser Huchenpopulation wurde in den letzten 5 Jahren durch neu errichtete Laufkraftwerke deutlich reduziert. In der Südweststeiermark sind einige kleinere Huchenbestände in der **Sulm** (mit Saggau-Unterlauf), der **Lassnitz** und der **Kainach** erhalten.

Eine weitere größere, natürlich reproduzierende Huchenpopulation kommt



▲ Abb. 1: Ursprüngliche und aktuelle Verbreitung des Huchens in Österreich.



Huchens in Österreich



Foto: C. Ratschan

in der **Pielach** in Niederösterreich vor. Sie besiedelt diesen Voralpenfluss von der Mündung in die Donau etwa 40 km stromauf. Berichten von Fischereiberechtigten zufolge hat auch in der Pielach in den letzten Jahren ein deutlicher Rückgang der Huchen-Bestandsdichte stattgefunden. Es fallen speziell im

Unterlauf auffällig geringe Futterfischbestände auf, die eine rückläufige Entwicklung auch der Huchenpopulation befürchten lassen.

Ein deutlich positiver Bestandstrend ist hingegen an der **Ybbs** festzustellen, wo der Huchen lange verschwunden war. Neben regelmäßigen Angelfängen

konnten in den letzten Jahren auch Nachweise von Junghuchen erbracht werden. Kleinere, wahrscheinlich stabile Huchenbestände kommen in der **Melk** und im Unterlauf der **Mank** sowie in Teilabschnitten der **Traisen** vor. Wurden um die Jahrtausendwende noch kleine Huchenvorkommen aus

Aktuelle Veröffentlichungen zum Thema Huchen:

Hanfland, S., Ivanc, M., Ratschan, C., Schnell, J., Schubert, M. & Siemens, M. v. (2015):

Der Huchen – Fisch des Jahres 2015. Ökologie, aktuelle Situation, Gefährdung

Landesfischereiverband Bayern. 85 S. Erhältlich beim Landesfischereiverband Bayern oder unter <http://bit.ly/LFVHuchenbroschuere>.

Freyhof, J., S. Weiss, A. Adrovic, M. Caleta, A. Duplic, B. Hrašovec, B. Kalamujic, Z. Marcic, D. Milošević, M., Mrakovcic, D. Mrdak, M. Piria, P. Simonovic, S. Šljuka, T. Tomljanovic, & D. Zabrc (2015):

The Huchen Hucho hucho in the Balkan region: Distribution and future impacts by hydropower development
RiverWatch & EuroNatur, 30 pp. <http://www.balkanrivers.net/en/content/studies>

Ratschan, C. (2014):

Aspekte zur Gefährdung und zum Schutz des Huchens in Österreich

In: Wöss, E. (Red.): Süßwasserwelten. Limnologische Forschung in Österreich. Denisia 33, Kataloge des Oberösterreichischen Landesmuseums N.S. 163, Linz. S. 443-462. Erhältlich unter: <http://www.landmuseum.at/biophp/denisia.php>

Ihut, A. Zitek, A., Weiss, S., Ratschan, C., Holzer, G., Kaufmann, T., Cocan, D., Constantinescu, R., Miresan, V. (2014):

Danube salmon (Hucho hucho) in Central and South Eastern Europe: A review for the development of an international program for the rehabilitation and conservation of Danube salmon populations

Bulletin UASVM Animal Science and Biotechnologies 71(2): 86-101. Beim Autor erhältlich.



der **Erlauf** und der oberösterreichischen **Krems** angegeben, so ist mangels an Nachweisen von einem Aussterben dieser Bestände auszugehen.

Im gesamten **Traun**-System war der Huchen lange vollständig ausgestorben. Vor etwa 15 Jahren wurden initiale Besatzmaßnahmen durchgeführt, die sowohl in der Traun zwischen Gmunden und Lambach, als auch in der **Ager** und im Unterlauf der **Vöckla** zur Etablierung eines kleinen Huchenbestands geführt haben.

In der fast geschlossenen Staukette der **Enns** zwischen Gesäuse und Mündung in die Donau kommen durch Besatzmaßnahmen geringe, abschnittsweise auch bessere Huchenbestände vor. Aus der steirischen Enns ist der Huchen mit Ausnahme von seltenen Einzelnachweisen, die auf Besatzmaßnahmen zurückgehen, nach wie vor verschwunden.

Die Urheimat des Huchens, die **Donau**, wurde mit Ausnahme von 2 Abschnitten in eine Staukette umgewandelt. Ein nennenswerter Huchenbestand konnte nur in der Fließstrecke Wachau erhalten werden, leider handelt es sich aber auch dabei um eine kleine, wesentlich durch Besatzfische gestützte Population. Es ist zu hoffen, dass die in diesem Donauabschnitt in Reaktion auf umfangreiche Strukturmaßnahmen (Abb. 2) anstei-

genden Futterfischbestände auch bei der Donau-Leitfischart Huchen zu einer Trendwende führen werden. In anderen Donau-Abschnitten wurden in den letzten Jahren verstärkt Besatzmaßnahmen durchgeführt. In manchen Stauwurzelbereichen konnten durch regelmäßigen Besatz einsömrriger Jungfische und Umsetzung umfangreicher Lebensraum verbessernder Maßnahmen regelmäßige Anglerfänge erzielt werden. In anderen Donau-Abschnitten, beispielsweise der Fließstrecke östlich von Wien, lassen spärliche Wiederfänge hingegen keinen nachhaltigen Erfolg erkennen.

In der **Salzach** kommen zwischen den Salzachöfen und der Mündung in den Inn durch Besatzprojekte nur sehr vereinzelt Huchen vor. Auch in der Staukette am **Unteren Inn** werden seit längerer Zeit Huchen besetzt, bisher konnte damit aber nur ein kleiner Huchenbestand gegründet werden. In Zubringer des Unteren Inn, die **Mattig**, **Mühlheimer Ache** und **Antiesen**, steigen Huchen vereinzelt zum Laichen und sind teilweise auch abseits der Laichzeit dort anzutreffen.

Der Bestand in der **Oberen Drau** in Kärnten hat sich im letzten Jahrzehnt sowohl bezüglich des Adultfischbestands als auch fehlender Reproduktionsnachweise weiter negativ entwick-

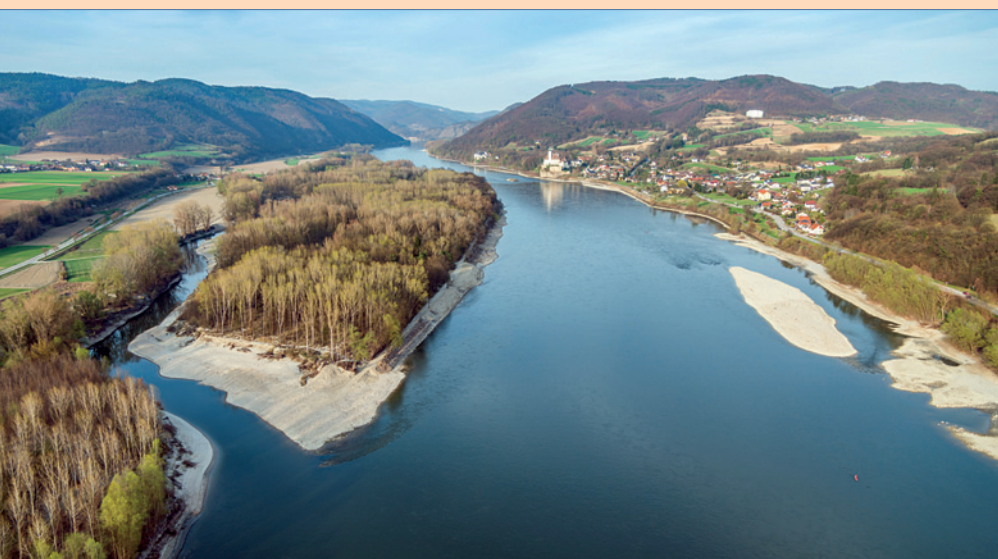
kelt, sodass nicht mehr von einem sich selbst erhaltenden Bestand ausgegangen werden kann. Deutlich günstiger stellt sich die Situation im Unterlauf der **Gail** dar, wo ein intakter Bestand mit natürlicher Reproduktion lebt.

Zusammenfassend bietet sich hinsichtlich der Entwicklung der Huchenbestände in Österreich ein weiter Besorgnis erregendes Bild. Einerseits zeigen sich negative Bestandsentwicklungen und Lebensraumverluste bei den etablierten, großen Populationen (Mur, Drau, Pielach). Dem stehen positive Trends inklusive Reproduktionsnachweisen bei mehreren kleineren Beständen entgegen (z.B. in der Ybbs, Lassnitz, Traun). Weil gerade große Bestände mit ausreichender Individuenzahl für einen langfristigen Erhalt notwendig sind, fällt die Gesamtbilanz im letzten Jahrzehnt aber leider ungünstig aus.

Im benachbarten Oberbayern kommen in Abschnitten der Wertach, der Ammer und vor allem der Isar zwischen Bad Tölz und München noch natürlich reproduzierende Huchenbestände vor, sowie in Niederbayern am Schwarzen Regen und in Oberläufen der Ilz. Aber auch in Bayern wurden viele ehemals sehr bedeutende Huchenflüsse wie Iller, Lech oder Inn so stark beeinträchtigt, dass reproduzierende Huchenpopulationen verschwunden sind und sich verbliebene Bestände auf Besatzfische beschränken.

Situation des Huchens in Tirol

Beim **Tiroler Inn** handelt es sich um einen alpinen Fluss mit ursprünglich gutem Huchenbestand. Wenn auch der Bestandsschwerpunkt im Unterland lag – insbesondere von Kufstein bis zur Zillermündung, so ist sein Vorkommen bis in das Oberland dokumentiert. Historische Quellen belegen ihn bis Imst, einzelne Exemplare wurden noch bei Landeck nachgewiesen, und es gibt sogar Hinweise auf Laichaktivitäten bis in die Gegend von Ried im Oberinntal. Manche historische Autoren geben vereinzelte Aufstiege von Huchen im



▲ Abb. 2: Gelungene Revitalisierungen in Form von Kiesbänken und -inseln und einem neu hergestellten durchströmten Donau-Nebenarm in der Wachau.

Foto: extremfotos.com





▲ Abb. 3: Einer der im Bereich der Zillermündung natürlich aufgekommene Junghuchen.

Foto: W. Mark

Inn bis hinauf in die Schweiz an. Ob dies tatsächlich stattfand kann aber weder zweifelsfrei belegt noch ausgeschlossen werden. Auch wenn keine konkreten Angaben dazu zur Verfügung stehen, so ist doch wahrscheinlich, dass Huchen zumindest zeitweise in die Mündungsabschnitte und Unterläufe größerer Inn-Zubringer wie Sill, Brandenberger Ache oder Ziller (Abb. 3), möglicherweise auch Ötztaler Ache oder Sanna eingewandert sind.

In den Jahren nach der Errichtung des Kraftwerks Jettenbach in Bayern (1922) wurde der Huchen im Tiroler Inn immer seltener, wofür neben der Barrierewirkung des Kraftwerks für den Huchen und seine Beutefischarten auch die fortschreitenden flussbaulichen Maßnahmen und die intensive Verfolgung verantwortlich waren. Seit den 1950er Jahren war der Huchen im Inn weitgehend verschwunden, erst in den 1980er Jahren wurden Versuche zur Wiederansiedelung mittels Besatz begonnen.

Aufgrund der generell schlechten Lebensraumsituation waren diese Bemühungen allerdings bisher von überschaubarem Erfolg gekrönt, bei den meisten Bestandserhebungen liegt die Bestandsdichte bis heute unter der Nachweisbarkeitsschwelle. In größeren Flüssen mit noch gutem Bestand wie der Mur sind hingegen Hu-

chen aller Altersstadien durch Befischungen mittels Elektrofangboot in größerer Zahl nachweisbar.

Regelmäßig fehlende Nachweise wie im Tiroler Inn sprechen daher für eine noch geringe Bestandsdichte des Huchens.

Allerdings ist in den letzten Jahren eine gewisse Häufung von Anglerfängen zu beobachten, die auf eine positive Bestandsentwicklung hindeuten. Freilich ist dafür primär eine gesteigerte Besatzaktivität verantwortlich. Fänge wurden sogar im Oberland von der Sannamündung und bei Imst bekannt, der Schwerpunkt liegt aber im Unterland. Erst weiter stromab im Bereich Rosenheim bis Wasserburg in Bayern ist ein besserer Huchenbestand erhalten.

Sehr erfreulich ist der erstmalige Nachweis von natürlich aufgekommene Junghuchen im Bereich eines Seitenarms an der Zillermündung in den Inn. Im November 2013 konnten Mitarbeiter der Firma Arge Limnologie dort drei Jungfische mit 10-11 cm nachweisen Abb. 3.

In der **Großache/Tiroler Ache** kam der Huchen ursprünglich bis über St. Johann hinaus vor. Vereinzelt gelangen auch heute noch im ge-

samten Verlauf von der Staatsgrenze bis in den Bereich der Einmündung der Kitzbühler und Fieberbrunner Ache Fänge.

Recht günstige Lebensraumverhältnisse liegen im naturnahen Abschnitt im Bereich von Kössen und stromab bis Bayern vor. In den Unterlauf des dort einmündenden Kohlenbachs steigen Huchen auf und werden regelmäßig beim Laichen beobachtet. Auch wenn keine Nachweise natürlich aufgekommener Junghuchen vorliegen, so ist als wahrscheinlich anzunehmen, dass ein gewisses Naturaufkommen erfolgt – Besatzmaßnahmen wurden nur selten durchgeführt bzw. liegen sehr lange zurück. Sehr wahrscheinlich erfolgt durch Wanderbewegungen ein Austausch mit der in Bayern anschließenden Tiroler Ache, wo bis zum Chiemsee ein Huchenbestand vorkommt.

Die **Drau** war ursprünglich bis Osttirol hinauf als besonders guter Huchenfluss bekannt. Auch heute noch kommen Huchen bis etwa Lienz hinauf vor. Wie in der anschließenden Kärntner Draustrecke dürfte die Bestandsentwicklung aber auch dort Besorgnis erregend sein. Ursprünglich besiedelte der Huchen auch die **Isel** hinauf bis in den Bereich Huben, und noch in den 1960er Jahren wurde von Laichaufstiegen aus der Drau in die Isel berichtet.



Temperatur in Huchengewässern und Einfluss des Klimawandels

Die im Sommer erreichte Wassertemperatur stellt in Bezug auf die Verbreitung von Fischarten einen entscheidenden Faktor dar, der allerdings untrennbar mit anderen im Längskontinuum von Fließgewässern veränderlichen Variablen verschränkt ist (Gefälle, Abfluss etc.). Bei sommerwarmen Gewässern nahe, aber noch unterhalb der physiologisch tolerierbaren Grenzen können andere Raubfischarten der Fischbiozönose (z.B. der Wärme liebende Wels) konkurrenzstärker werden als der Huchen.

Grundsätzlich handelt es sich beim Huchen um die am wärmetoleranteste heimische Salmonidenart. Er ist in der Lage, ein vergleichsweise breites Spektrum von Flüssen unterschiedlicher Temperaturcharakteristik (Abb. 4) zu besiedeln. Das soll anhand einiger österreichischer Gewässerabschnitte näher betrachtet werden. Wie schon erwähnt kam der Huchen ursprünglich zumindest saisonal bis in den Mittellauf der Isel hinauf vor. Gemeinsam mit

dem Inn im Oberland handelte es sich dabei um die kühlest Gewässerabschnitte mit Huchenvorkommen – die Wassertemperatur der wärmsten Monate beschränkt sich auf nur 10°C. Auch bei der Oberen Mur und der Oberen Drau handelt es sich um sehr kühle Huchenflüsse, dort werden Monatsmittelwerte um die 13°C erreicht. Die Großache weist einen ähnlichen Temperaturgang wie die Obere Drau oder Mur auf, bleibt im Winter aber etwas wärmer als die Gewässer in den Zentralalpen.

Ideale thermische Verhältnisse findet der Huchen in Gewässerabschnitten wie dem Mittellauf der Mur, der Ybbs oder der Pielach vor. Dort liegt das Mittel der wärmsten Monate bei etwa 15-16°C. Die Donau in Niederösterreich liegt schon im oberen Toleranzbereich des Huchens in Hinblick auf die Wassertemperatur, bei dem gedämpften Temperaturgang großer Flüsse treten aber zumindest keine akut problematischen Höchstwerte auf.

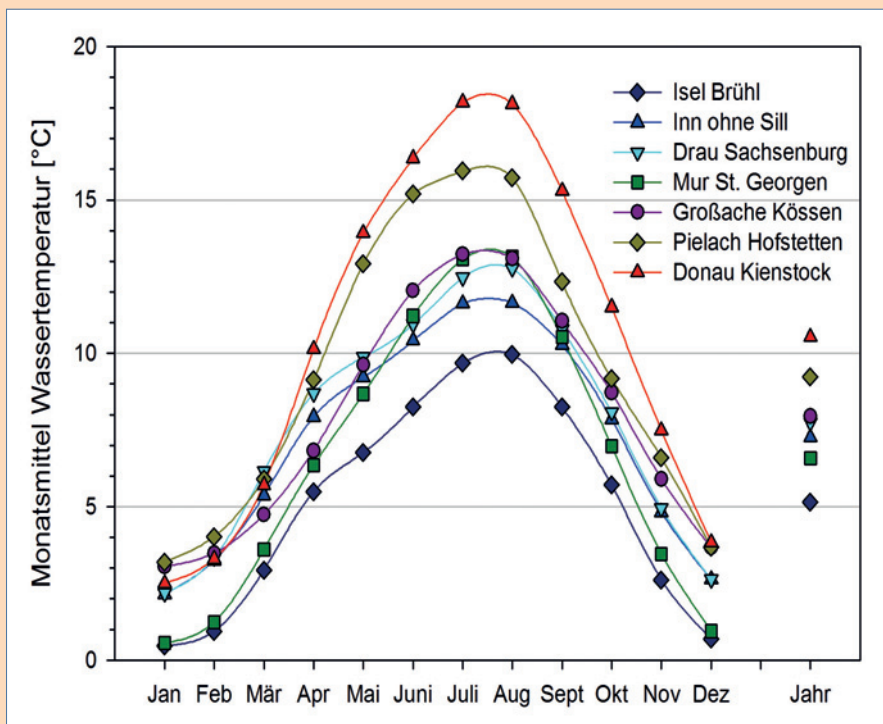
Im Unterlauf von sommerwarmen Flüssen wie der Pielach oder der Melk werden bei Monatsmittelwerten von bis zu 19-20° hingegen schon kritische

Werte erreicht. An heißen Sommertagen tritt dort ein stark ausgeprägter Tagesgang mit Anstiegen bis über 25°C auf. Auch wenn der Huchen solche Werte kurzfristig überstehen kann, stellen diese Bedingungen akute Stresssituationen dar. In heißen Jahren kann es in solchen Gewässern sogar zu Huchensterben kommen.

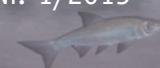
Die durch den „Klimawandel“, aber auch eine Vielzahl weiterer menschlicher Einflüsse **kommt es zu einer zunehmenden Erwärmung der Gewässer, die einen bedrohlichen Gefährdungsfaktor für Huchenbestände darstellt.** Weitere Gründe umfassen thermische Einleitungen, einen durch Regulierung gestörten Grundwasaustausch der Gewässer oder fehlende Ufervegetation. Wie die Abbildung 4 zeigt, sind die Gewässer im Bundesland Tirol allerdings durchwegs so sommerkühl, dass es durch einen Temperaturanstieg um weitere 1 – 2° sogar zu tendenziell günstigeren Verhältnissen für den Huchen und wichtige Beutefischarten kommen kann. Umso wichtiger ist dafür zu sorgen, dass andere Lebensraumfaktoren wie die Strukturausstattung, das Abflussgeschehen oder der Feststoffhaushalt so weit saniert werden, dass die Gewässer für den Huchen auch wieder nutzbar werden. Gerade vor dem Hintergrund, dass jetzt noch vorhandene Huchenbestände in sommerwarmen Gewässern anderer Bundesländer (z.B. Melk, Pielach, Sulm) durch die fortschreitende Erwärmung zunehmend unter Druck geraten werden.

Huchen und gewässerökologische Sanierungsmaßnahmen

Der Verlust geeigneter Lebensräume durch menschliche Einflüsse wie Regulierung von Gewässern, Errichtung von Querbauwerken, Ausleitungen, Schwall und Stauinfluss sind als mit Abstand wesentlichster Grund für den starken Rückgang der Huchenbestände in ganz Mitteleuropa anzusehen. Der Schwerpunkt für eine Sanierung unse-



▲ Abb. 4: Monatsmittel der Wassertemperatur in ausgewählten österreichischen Huchengewässern (jeweils Jahresreihe 2001-2011).





▲ Abb. 5: Huchenpärchen beim Schlagen einer Laichgrube an der Pielach. Der Rogner kann dabei mehr als eine Tonne an Kies bewegen und reinigen. Foto: C. Ratschan



▲ Abb. 6: Augenpunkte und Huchenembryos im Kieslückenraum. Fotos: C. Ratschan



rer Huchenbestände muss daher bei diesen hydromorphologischen und hydrologischen Belastungen angesetzt werden.

Entscheidend für eine wirksame Umsetzung solcher Maßnahmen ist, dass die Habitatansprüche der unterschiedlichen Lebensstadien des Huchens verbessert werden.

Das betrifft einerseits die Ei- und Embryonalphase, als so genannter „Interstitiallaicher“ ist der Huchen besonders auf hochwertige Kieslaichplätze angewiesen (Abb. 5 & 6). In den häufig durch Geschiebedefizit, Deckschichtbildung, Kolmation und Stauraumpülungen geplagten alpinen Flüssen stellen funktionsfähige Laichplätze häufig ein Mangelhabitat dar. Abhilfe schaffen am Leitbild ursprünglicher Flusslandschaften orientierte Maßnahmen, die eine dynamische Umlagerung, Sortierung und Ablagerung von kiesigen Sedimenten mit sich bringen. Auch Geschiebe-Bewirtschaftungsmaßnahmen

(Kieszugaben, Verbesserung der Geschiebedurchgängigkeit, Laichplatzpflege etc.) können zur Instandhaltung von funktionierenden Kieslaichplätzen notwendig sein (Abb. 7).

Ein weiteres zentrales Thema betrifft strukturelle Defizite in Bezug auf Jungfischhabitate. Differenzierte Strömungsmuster und Strukturen wie Buchten, flach bis auf höhere Wasserstände ansteigende Kiesbänke, Totholzakkumulationen etc. sind diesbezüglich von besonderem Wert. Die Verfügbarkeit von Einständen adulter Huchen gestaltet sich in der Regel in größeren Flüssen weniger problematisch. Maßnahmen wie die Inittierung von Tiefstellen durch den Rückbau zu einer naturnahen Laufform von Gewässern (Abb. 8), oder ggf. auch Kleinmaßnahmen wie der Einbau von Kurzbuhnen, Störsteinen etc. können aber einen Beitrag zur Lebensraumverbesserung bringen und auch die fischereiliche Attraktivität deutlich erhöhen.

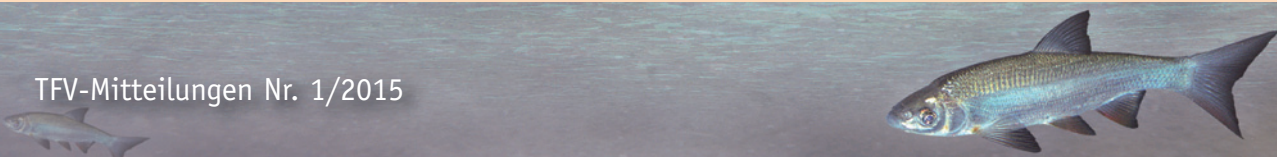
i

In Tirol stellt die Sanierung des akuten Schwall-Einflusses im Inn und manchen Zubringern in Hinblick auf den Huchenschutz eine der vordringlichsten Herausforderungen für die nächsten Jahre dar. Auch Vernetzungs- und Strukturierungsmaßnahmen in schwallfreien Zubringern sind in dieser Hinsicht wichtig. Zubringer oder auch naturnahe Fischwanderhilfen in Form von Umgehungsgerinnen können je nach Breite schon ab einem Mittelwasserabfluss von 0,5 bis 1 m³ pro Sekunde dem Huchen als Laichgewässer dienen. Für eine langfristige Funktion ist dabei wichtig, dass eine für die laufende Dekolmation ausreichende Dynamik des Abflusses und der Sohlimente vorliegt. Das ist gerade in Tirol bei vielen Gewässern entscheidend, die gletscherbedingt durch hohe Feinsedimentfrachten geprägt

„In Tirol stellt die Sanierung des akuten Schwall-Einflusses im Inn und manchen Zubringern in Hinblick auf den Huchenschutz eine der vordringlichsten Herausforderungen für die nächsten Jahre dar. Auch Vernetzungs- und Strukturierungsmaßnahmen in schwallfreien Zubringern sind in dieser Hinsicht wichtig.“



▲ Abb. 7: Einbau von Kieslaichplätzen im Unterwasser einer Wasserkraftanlage in einem bayerischen Huchenfluss. Fotos: C. Ratschan





▲ **Abb. 8: Erfolgreiche Gewässerrevitalisierung am Beispiel einer Aufweitung der zuvor monoton regulierten Ybbs bei Amstetten.** Foto: extremfotos.com

sind.

Bei der Errichtung von Fischwanderhilfen stellt die Körpergröße des Huchens in Hinblick auf die räumliche Dimension und Dotation des Wanderkorridors eine Herausforderung dar. Bisher wurden nur einzelne Anlagen bekannt, die nachweislich auch für große Huchen auffindbar und passierbar sind. Grundsätzlich ist zu bedenken, dass Fischwanderhilfen nur ein Hilfsmittel sind, das die Barrierewirkung von Querbauwerken für Wanderungen stromauf reduzieren, aber nicht gänzlich eliminieren kann. Darüber hinaus sind verletzungsfreie Rückwanderungen stromab gerade bei einer großwüchsigen, langlebigen Fischart wie dem Huchen von hoher Bedeutung.

Ist der Huchen ein unliebsamer Konkurrent der Fischer?

Noch immer wird der Huchen von manchen Fischern als blutrünstiger Konkurrent wahrgenommen, der im

Zuge seiner Fressorgien ganze Gewässer leer fressen würde. Um solche Befürchtungen zu relativieren und auf ein seriöses Fundament zu stellen, ist zu überlegen, wie viele Huchen pro Gewässerstrecke leben, welche Menge an Futterfischen sie tatsächlich fressen und auf welche Beutefischarten sie dabei zurück greifen.

Der Futterbedarf eines Huchens wird häufig anhand des jährlichen Gewichtszuwachses und des so genannten „Futterquotienten“ rückberechnet. Dieser gibt an, wie viel Futterfische ein Tier fressen muss, um ein Kilogramm an Körpergewicht (inkl. der Bildung von Gonaden) zuzunehmen. In der Aquakultur liegt dieser Wert bei adulten Salmoniden wie dem Huchen bei etwa 1 : 7. In einem Fließgewässer, wo Fische gegen die Strömung schwimmen und aktiv nach Futter suchen müssen ist freilich ein höherer Wert um 1:10 anzunehmen. Ein metriger Huchen wächst in österreichischen Gewässern im Mittel etwa 5-6 cm und legt dabei unter günstigen Verhältnissen 1,5 bis 2 kg jährlich zu (bei größeren Fischen reduziert sich sowohl das Längen- als auch

das Gewichtswachstum wieder). Ein Huchen mit ca. 1 m Länge würde also pro Jahr 15 bis 20 kg an Futterfischen benötigen.

Freilich stellt dies eine gewisse Unterschätzung dar, weil auch junge und untermaßige Huchen Beutefische konsumieren. Eine detaillierte Abschätzung zeigt, dass für die Gesamtpopulation pro maßigem Huchen (> 80 cm) knapp 30 kg Fisch als Futterbedarf anfallen. Beliebte ist in diesem Zusammenhang der Vergleich mit fischfressenden Vögeln. Ein Kormoran, der sich das Winterhalbjahr über in heimischen Gewässern aufhält, frisst dabei etwa 80 kg Fisch, also etwa das 4- bis 5-fache des Jahresbedarfs eines metrigen Huchens.“

i Vergleich mit fischfressenden Vögeln. Ein Kormoran, der sich das Winterhalbjahr über in heimischen Gewässern aufhält, frisst dabei etwa 80 kg Fisch, also etwa das 4- bis 5-fache des Jahresbedarfs eines metrigen Huchens.

Häufig hört man das Gerücht, dass der Huchen so genannte „Edelfische“ als Beute bevorzugt. Umfangreiche Nahrungsanalysen aus Bayern und aus der Slowakei, in Zuge derer mehr als drei-



hundert Huchenmägen untersucht wurden, zeigen aber ein anderes Bild. Grundsätzlich fanden sich die im jeweiligen Gewässer je nach Fischregion vorherrschenden Fischarten. Auffällig überrepräsentiert waren in den bayerischen Gewässern Arten, die typische Huchenreviere nur zeitweise aufsuchen oder diese durchwandern und dabei offensichtlich zur leichten Beute werden. Das können in Seeausrinnen wie der Loisach und der anschließenden Isar Flußbarsche, Rotaugen, Hechte oder interessanterweise in größerer Zahl Renken sein. Auch frisch besetzte Forellen werden häufiger erbeutet – Besatzfische finden sich im Gewässer schlecht zurecht und verhalten sich auffällig.

Die Äsche war sowohl in Bayern als auch in der Slowakei auffällig gering vertreten. In slowakischen Huchengewässern der Barbenregion fanden sich besonders viele Aitel, Schneider und Barben.

Kann der Tiroler Inn überhaupt einen Huchenbestand verkraften?

Von der Oberen Mur ist seit Jahrzehnten ein Nebeneinander eines guten Huchenbestands und eines dichten Bestands an Forellen und Äschen bekannt. Dies, obwohl Huchen in den meisten Revieren geschont und gepflegt werden und eine Entnahme in der Regel sehr maßvoll erfolgt. Der gesamte Fischbestand beläuft sich an der Oberen Mur heutzutage auf ca. 150-200 kg pro Hektar, also etwa dem 10-fachen des Tiroler Inns. **Der Hauptgrund für die dort nach wie vor günstigen Verhältnisse ist das Vorhandensein langer Fließstrecken, die im Gegensatz zum Inn so gut wie nicht durch Schwellbetrieb beeinflusst werden.** Anhand umfangreicher Elektrofischungen wurde berechnet, dass pro Kilometer Mur 10 bis 15 adulte Huchen leben. Legt man diese Zahl auf den etwas breiteren **Tiroler Inn** und seinen deutlich geringeren Futterfischbestand um, **so müsste dieser in der Lage sein, 2 – 3 maßige Huchen pro Kilometer zu beherbergen und**

problemlos zu ernähren.

Grundsätzlich reguliert sich ein Huchenbestand durch den verfügbaren Lebensraum und Kannibalismus von selbst. Je dichter eine Huchenpopulation im Verhältnis zum Futterfischbestand ist, umso größer wird das Risiko, dass Junghuchen größeren Artgenossen zum Opfer fallen. Problematisch kann das Verhältnis von Raub- und Beutefischen dann werden, wenn Raubfische als mehrsömmrige Tiere so groß besetzt werden, dass sie dieser Selbstregulation nicht mehr unterliegen. **Neben vielen anderen Nachteilen großer Besatzfische ist das ein gewichtiges Argument für die Verwendung früher Lebensstadien bei Besatzmaßnahmen.**

Ansonsten spricht ein geringer Futterfischbestand nicht generell gegen eine Förderung oder Wiederansiedelung von Raubfischen. **Diese gehören auch in beeinträchtigten Gewässern zum Spektrum der Fischartengemeinschaft, aber eben in einer adäquaten Dichte.** Der Tiroler Inn bietet aufgrund der Besonderheit, dass hier bis heute eine enorm lange Fließstrecke erhalten werden konnte, Huchen die Möglichkeit, auf geeignete Lebensräume und verfügbare Futterfischbestände mit Wanderungen zu reagieren und diese entsprechend großräumig zu nutzen. Auch wenn die vorliegenden Beeinträchtigungen, vor allem bezüglich Schwall und Strukturarmut, derzeit nur eine eher geringe Futterfischdichte und einen wenig dichten Raubfischbestand ermöglichen, sollte dennoch angestrebt werden, auch den Huchen mit dem Ziel einer sich natürlich reproduzierenden und selbst regulierenden Population weiter zu entwickeln.

Oft wird konstatiert, dass der Huchen für eine natürliche Reproduktion unbedingt auf Nasenbestände angewiesen wäre. Tatsächlich sind früh laichende Cyprinidenarten wie die Nase, aber auch Elritze, Hasel oder Rotaugen, besonders wertvoll für Junghuchen, weil sie sofort nach dem Freischwimmen eine geeignete Beutefischgröße aufweisen (siehe Abb. 9). Allerdings belegt die Tatsache, dass auch in manchen Flüssen mit fast reinen Salmonidenbeständen Huchenbestände erhalten sind

(z.B. Obere Mur, Gail oder auch Großache), dass ein Vorkommen von Cypriniden für den Huchen keinesfalls obligatorisch ist. Nichts desto trotz ist davon auszugehen, dass die Förderung von Cyprinidenbeständen einen wichtigen Beitrag für die Wiederherstellung reproduzierender Huchenpopulationen leisten könnte. Wie eine Reihe erfolgreicher Beispiele zeigt, sind den Lebensraum verbessernde Maßnahmen (Revitalisierungen) dafür geeigneten und mit Nachdruck anzustreben. Besatzmaßnahmen mit Cypriniden, die an den Ursachen für ihr Verschwinden gerade aus vielen alpinen Gewässern nichts ändern, bringen hingegen in der Regel keinen nachhaltigen Erfolg.

Fischereiliche Bewirtschaftung von Huchenbeständen

Eine fischereiliche Nutzung des Huchens steht nicht grundsätzlich im Widerspruch zu Bemühungen zu dessen Erhalt. Im Gegenteil – die fischereiliche Nutzbarkeit stellt eine Grundbedingung für die Akzeptanz eines Spitzenprädatoren im Gewässer dar. Eine Voraussetzung für die Vereinbarkeit von Fischerei und Huchenschutz stellt allerdings eine zeitgemäße, ökologisch orientierte Bewirtschaftungspraxis dar.

Die Fischerei machte im Rahmen der Nominierung zum „Fisch des Jahres 2012“ auf die Situation des Huchens in Österreich aufmerksam. Man nahm



▲ **Abb. 9: Nasenbrut ist eine ideale Erstnahrung für Junghuchen.**

Foto: C. Ratschan



sich das in einigen Bundesländern auch zum Anlass, Mindestfangmaße („Brittelmaß“) anzuheben und Schonzeiten zu verlängern. Viele Bewirtschafter legen für ihre Gewässer strengere Regeln fest. Übliche Bestimmungen in Huchentrevieren sind beispielsweise: keine oder Entnahme von nur einem Huchen pro Lizenznehmer und Jahr; Huchenfischerei nach Entnahme für diese Saison beendet; Mindestfangmaß auf 1 m erhöht oder Schonzeit bis Oktober verlängert; nur Einzel- bzw. Schonhaken oder nur Fliegenfischen. Solche restriktive Entnahmeregelungen sind entscheidend, um den auch natürlicherweise im Gewässer selten vorkommenden Huchen eine faire Chance zu geben.

Wenngleich die Priorität immer auf die ursächliche Beseitigung der Lebensraumdefizite zu legen ist, ergibt sich unter Umständen auch längerfristig ein Erfordernis, Huchenbestände durch Besatz zu stützen, weil Nutzungen wie Energiewirtschaft oder Landnutzung vielfach gesellschaftspolitisch ein höherer Stellenwert eingeräumt wird als der Restaurierung von Flüssen. Allerdings wurden und werden bei der Bewirtschaftung von Salmonidenbeständen Fehler gemacht. Durch Besatz mit ungeeignetem Material kann es zum Verlust lokaler Rassen und Anpassungen bzw. einer Reduktion der genetischen Vielfalt kommen, oder es werden schlicht die angestrebten Besatzziele nicht erreicht.

Aufgrund der beschränkten Nachfrage und des hohen Aufwands, Mutterfischbestände zu halten oder besser wiederkehrend Wildfische als Muttertiere aus der freien Wildbahn zu entnehmen, werden Hucheneier nur von einer Handvoll Züchter gewonnen. Wegen der hohen Eizahl des Huchens – beispielsweise können von einem einzigen Weibchen von 10 kg Gewicht bis zu 10-15.000 Eier abgestreift werden – kann mit der Nachkommenschaft weniger Individuen die Nachfrage im gesamten deutschsprachigen Raum befriedigt werden. Das bringt die Gefahr mit sich, dass die genetische Variabilität besatzgestützter Populationen deutlich eingeschränkt wird, sodass es schon nach einer Generation im Gewässer



▲ *Abb. 10: Mehrere Jahre in einem „Rundstrombecken“ aufgezogene Huchen weisen eine geringe Eignung als Besatzfische auf.* Foto: Ratschan

zu Inzuchterscheinungen kommen kann.

Häufig wird, speziell in stark überprägten Gewässern (z.B. Stauketten oder Gewässern mit starkem Prädationsdruck durch fischfressende Vögel), ein Besatz mit großen Besatzfischen praktiziert, also 2- oder 3-jährigen Huchen (Abb. 10). In dieser Größe weisen in der Aquakultur aufgezogene Huchen schon sehr deutliche Domestizierungs- und meist auch äußerlich erkennbare Degenerationserscheinungen auf. Dies betrifft nicht nur fehlende oder verstümmelte Flossen oder von Naturfischen abweichende Körperproportionen, sondern auch unterentwickelte Verhaltensweisen wie Fluchtreflexe oder ein erfolgreiches Jagdverhalten. Darüber hinaus wird **bei einem Besatz großer Fische in geringer Stückzahl eine Selektion geeigneter Individuen noch stärker unterbunden als beim Besatz von Brut oder einsömmrigen Fischen**. Neben der bereits erwähnten Problematik der Inzucht wird besatzge-

stützten Beständen dadurch die Fähigkeit genommen, sich an verändernde Bedingungen in den Gewässern anzupassen.

Mit herkömmlichen Besatzstrategien, meist Verwendung von mehrsömmrigen Fischen, können zwar erwiesenermaßen Bestände fischereilich nutzbarer Huchen gepflegt werden. Ob damit die längerfristige Entwicklung reproduzierender Bestände gefördert wird ist aber zu hinterfragen. Wann immer möglich, sollte daher der bekannten Empfehlung gefolgt werden, die Größe von Besatzfischen „**so klein wie möglich, so groß wie nötig**“ zu wählen. Diese Strategie wird in vielen Fällen nicht nur kosteneffizienter, sondern auch erfolgreicher sein.

Stehen funktionsfähige Laichplätze und Jungfischhabitate noch zur Verfügung oder können diese wiederhergestellt werden, so sollte jedenfalls auf alternative Methoden wie Eibesatz („artificial nests“ oder „cocooning“, Abb. 11) oder Besatz von Brut zu-





rückgegriffen werden (siehe dazu auch im Beitrag von Holzer et al. in den TFV-Mitteilungen Nr. 2/2011). Huchen können auf die Schaffung von Kieslaichplätzen erstaunlich rasch reagieren und dort ablaichen, sodass in weiterer Folge auf Besatz vollständig verzichtet werden kann.

Das führt zum letzten und wichtigsten Grundsatz für die fischereiliche Bewirtschaftung. Die internationale Literatur ist voller Belege, dass **Besatzfische** jedweden Alters in vielfältiger Hinsicht eine deutlich geringere Eignung aufweisen als Wildfische. Daher führt an der Wiederherstellung reproduktiver Bestände durch Schaffung geeigneter Lebensräume kein Weg vorbei. Dem Bundesland Tirol kommt in Zeiten der Klimaerwärmung für den Erhalt des weltweit gefährdeten Huchens dabei eine zunehmende Verantwortung zu.

Danksagung:

Für wertvolle Hinweise bedankt sich der Autor herzlich bei den Herren Andreas Bachler, Mag. Daniel Erhart, Markus Gruber, Wolfgang Hauer, Lukas Holzmann, Mag. Richard Schwarzenberger und Dr. Emilio Stock.



▲ **Abb. 11:** Durch Eibesatz können viele Nachteile von Besatzmaßnahmen vermieden werden.
Foto: C. Ratschan

