©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Wissenschaft

Österreichs Fischerei Jahrgang 65/2012 Seite 250–258

Verbreitung und Bestände des Huchens in Oberösterreich – ursprünglich, aktuell und Zukunftsperspektiven

Clemens Ratschan & Gerald Zauner
ezb - TB Zauner GmbH, Marktstraße 53, A-4090 Engelhartszell

Abstract

Past and present situation of huchen ("Danube salmon") in Upper Austria, future prospects.

This article gives an overview of the distribution of *Hucho hucho* in the province of Upper Austria. Based on historical sources and expert judgement, former stocks can be reconstructed in approximately 25 rivers over 900 kilometres. Presently, only about 10 km or 1 % still hold good populations that partly recruit naturally. Several small stocks are maintained exclusively by artificial stocking. Compared to adjacent areas, the endangerment is exceptionally high, but considerable potential for restoration measures exists.

Einleitung und Bearbeitungszugang

Anlässlich der Ernennung zum »Fisch des Jahres 2012« soll in dieser Arbeit die ursprüngliche Verbreitung des Huchens (*Hucho hucho*) in Oberösterreich rekonstruiert und aktuellen Vorkommen gegenüber gestellt werden. Dazu wurden einerseits historische Angaben aus der Literatur verwendet. Falls derartige Quellen nicht zur Verfügung standen, wurde die potenziell ursprüngliche Verbreitung (vor Beginn intensiver menschlicher Einflüsse) auf Basis von Analogieschlüssen von möglichst nahe gelegenen bzw. gut vergleichbaren Huchengewässern rekonstruiert. Auf bestehende Modellierungen aus größeren Flüssen (Verweij, 2006) konnte dabei nicht zurückgegriffen werden, weil es sich bei den Gewässern ohne historische Literaturangaben fast durchwegs um kleinere Fließgewässer handelt.

Zur Abschätzung der ursprünglichen Verbreitungsgrenzen wurde auf abiotische Parameter zurückgegriffen, die in einer Arbeit zur Verbreitung in kleinen Gewässern im deutsprachigen Donauraum hergeleitet wurden (Ratschan, 2012, in Druck). Auf dieser Grundlage kann in Abschnitten im Hyporhithral (Äschenregion) oder Epipotamal (Barbenregion) mit über 8–10 m Flussbreite und mehr als 2,5 m^3 Abfluss – sofern aus benachbarten Gewässern Huchenbestände historisch oder aktuell belegt sind – im Referenzzustand mit hoher Sicherheit von Huchenvorkommen ausgegangen werden.

Die aktuelle Verbreitung, die Bestandssituation sowie Nachweise von Junghuchen wurden auf Basis von Bestandserhebungen im Rahmen verschiedener Projekte, durch Gespräche mit Bewirtschaftern, Revierobmännern und anderen Gebietskennern sowie eine Abfrage der Fischdatenbank am BAW, IGF Scharfling, dargestellt.

Ergebnisse und Diskussion

Historische Belege von Huchenvorkommen konnten für 15 oberösterreichische Flüsse (bzw. Grenzgewässer) gefunden werden. Darüber hinaus gibt es eine Reihe von Gewässern, in denen weder Bestände erhalten noch historische Informationen über ehemalige Vorkommen verfüg-

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Abb. 1: Das Wehr der Abtsmühle am Pram-Unterlauf bei Schärding ist bereits um das Jahr 1200 belegt.

bar sind, obwohl dies in benachbarten Flüssen mit ähnlicher Charakteristik der Fall ist.
Es handelt sich dabei um Gewässer mit intensiven, zeitlich weit zurückreichenden Wasserkraftnutzungen. Beispielsweise kamen im Verlauf der Pram auf ca. 53 Flusskilometern insgesamt 40 Mühlen vor, deren Existenz auch nahe der Mündung bis ins Mittelalter belegbar ist (Hofinger, 1971; siehe Abbildung 1). Wie bei Ratschan & Schmall (2011) diskutiert, sind derartige historische Querbauwerke in Kombination mit anderen Faktoren (Regulierung, Holztrift, intensive Verfolgung etc.) als plausible Gründe für das frühe Aussterben von *Hucho* aus Gewässerabschnitten oder ganzen Flüssen anzunehmen. Erst deutlich später, vor allem in den Jahrzehnten nach dem 2. Weltkrieg, begann das Verbreitungsgebiet in Oberösterreich durch errichtete Stauketten, sich stark verschlechternde Wassergüte und systematische Regulierungsmaßnahmen bis in kleinere Flüsse rasch weiter zu schrumpfen.

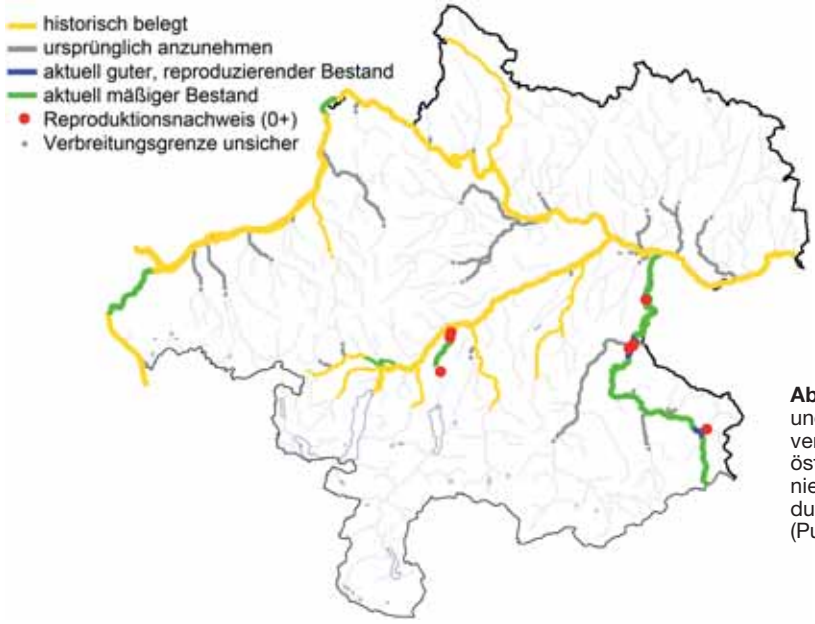

Abb. 2: Historische und aktuelle Huchenverbreitung in Oberösterreich (farbige Linien) sowie Reproduktionsnachweise (Punkte)

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Tabelle 1: **Liste historischer und aktueller Huchenvorkommen in Oberösterreich** exkl. nicht belegter, sporadischer Vorkommen in kleineren Zubringern; Angaben zur ursprünglichen Bestandsdichte aus Harsányi (1982), Holcík et al. (1988) bzw. aus den zitierten Quellen. h .. historisch belegt; a .. aktuelles Vorkommen; e bzw. ? .. Expertenmeinung auf Basis von Referenzgewässern

Gewässer	Ursprüngl. Vorkommen	Ursprüngl. Bestand	Literaturhinweise oder Referenzgewässer	Aktueller Bestand
Salzach	h/a	sehr gut	Schmall 2012	gering, abschnittsweise mäßig durch Besatz
Enknach	e	selten?	Unterlauf Antiesen, Sur	ausgestorben
Inn	h/a	sehr gut	OÖ. Fischereiverein 1884 Schneeweis 1979	gering durch Besatz, bei Passau mäßig
Mattig	e	mittel?	Antiesen, Sur	vereinzelt im Mündungsbereich durch Besatz
Mühlheimer Ache	e	mittel?	Antiesen, Sur	vereinzelt im Mündungsbereich durch Besatz
Antiesen	h	gut?	Gumpinger & Siligato 2007	vereinzelt durch Besatz
Pram	e	mittel?	Antiesen, Sur	ausgestorben
Donau	h	sehr gut	Weigl 1905; Pölzl 1907	abschnittsweise vereinzelt durch Besatz
Große Mühl	h	gut	gesamter Lauf; Anonymus 1907; Schimböck 1977	ausgestorben
Aschach	e	mittel?	Krems, Antiesen	ausgestorben
Innbach	e	mittel?	Krems, Antiesen	ausgestorben
Trattnach	e	mittel?	Krems, Antiesen	ausgestorben
Große Rodl	e	selten?	Unterlauf; Gr. Mühl, Erlau	ausgestorben
Traun	h/a	sehr gut	bis Traunfall; Haidvogl & Waidbacher 1997; Strasser 1958	lokal gering bis mäßig und reproduzierend, sonst ausgestorben
Krems	h	gut	bis unterhalb Wartberg; Tomaschko 1962	ausgestorben
Sulzbach	h	sporadisch	Tomaschko 1962	ausgestorben
Dambach	h	sporadisch	Tomaschko 1962; Harrer 2005	ausgestorben
Alm	h	mittel?	Holcík et al. 1988, Palfinger 1908	ausgestorben
Ager	h	sehr gut	bis Wehr Pichlwang; Heckel 1851; Rippelly 1907	abschnittsweise durch Besatz
Aurach	h	selten?	Holcík et al. 1988; Palfinger 1908	ausgestorben
Vöckla	h/a	mittel?	Borne, 1882; Palfinger 1908	vereinzelt, abschnittsweise mäßig durch Besatz
Dürre Ager	h	sporadisch	bis St. Georgen; Heckel 1851	ausgestorben
Gusen	e	mittel?	Gr. Mühl, Erlau, Kamp	ausgestorben
Enns	h/a	sehr gut	gesamter Lauf; Borne 1882	mäßig, abschnittsweise gut und reproduzierend
Steyr	e(h)	mittel?	Ratschan & Schmall 2011	bis auf Mündungsbereich ausgestorben
Reichraming	e(a)	selten?	Gaflenz, Salza	Einzelbeobachtung nahe der Mündung, oberhalb Schrabachwehr ausgestorben
Gaflenz	a	sporadisch?	aktuelles Vorkommen; Ratschan & Schmall 2011	sporadisch; Laichgewässer mit Naturaufkommen
Aist	e	gut?	Gr. Mühl, Erlau, Kamp; Histor. Besatz: Weigl 1905	ausgestorben
Naarn	e	gut?	Gr. Mühl, Erlau, Kamp	Unterlauf vereinzelt; Besatz

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Die rekonstruierte Verbreitung zeigt, dass ursprünglich exklusive nur sporadisch besiedelter Abschnitte ca. 870 km in 25 oberösterreichischen Flüssen Huchenbestände aufwiesen (siehe Abbildung 2). Zusätzlich nutzte der Huchen ca. 100 Fluss-km sporadisch bzw. saisonal (vor allem zur Laichzeit), wobei letztere Schätzung mit nicht unerheblichen Unsicherheiten behaftet ist.

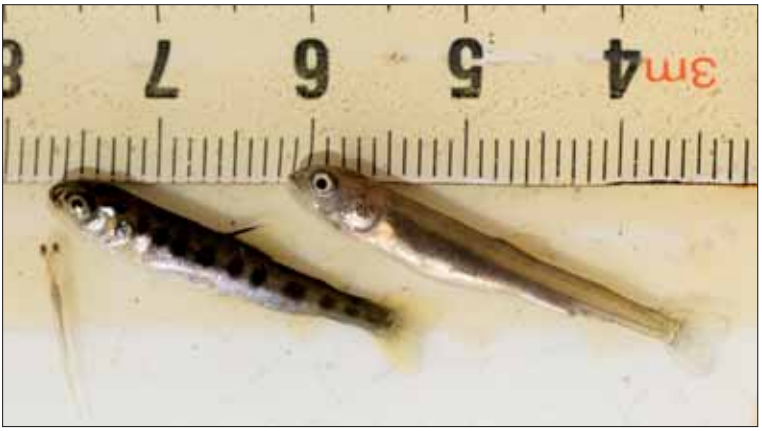

Abb. 3: Nachweis natürlicher Reproduktion durch Fang von 0+ Salmoniden Mitte Mai: Links Regenbogenforelle, rechts Huchen aus der Enns

Aus dem **Mühlviertel** stehen aus den Flüssen Große Rodl, Gusen, Aist und Naarn keine historischen Angaben über das Vorkommen von Huchen zur Verfügung. Dies, obwohl im benachbarten Bayern (z. B. Erlau, Ilz, Mitternacher Ohe, Wolfsteiner Ohe) und in der Großen Mühl auch aus einer ganzen Reihe kleinerer linksufriger Donauzubringer historische Bestände belegt sind. Im Fall von Ilz, Mitternacher Ohe und Schwarzem Regen sind bis heute intakte Huchenpopulationen erhalten (vgl. Ratschan, 2012, in Druck). Harsányi (1982) nennt Querbauwerke, die für sehr lange bestehende Wasserkraftnutzungen errichtet wurden, als wahrscheinlichen Grund dafür, dass in den meisten linksufrigen Donauzubringern keine Vorkommen erhalten sind. Die oft kolportierte Meinung, dass die Wasserchemie von Gewässern der Böhmischen Masse für Huchenbestände ungünstig beschaffen sei, wird hingegen durch die erwähnten intakten Bestände widerlegt. Daher werden auch für Abschnitte der oben erwähnten oberösterreichischen Flüsse mit geeigneter Hydromorphologie ursprüngliche Huchenbestände angenommen.
Gewisse Unsicherheiten bei der Rekonstruktion verbleiben im Fall der Flüsse **Aschach, Innbach und Trattnach**. Von dort fehlen historische Nachweise bzw. wird teils sogar das ausdrückliche Fehlen aus der Zeit um 1900 angeführt (Innbach: Rippelly, 1907; Trattnach: Koller, 1907). Die abiotischen Habitatfaktoren in diesen Gewässern ähneln jedoch deutlich jenen

Tabelle 2: **Reproduktionsnachweise durch Funde von 0+ Huchen in Oberösterreich**

Bereich	Stück	Totallänge	Datum	Quelle
Traun bei Steyrermühl	2	163/164 mm	12. 9. 2011	Mittlg. Bammer 2012
Traun bei Steyrermühl	1	ca. 155 cm	30. 9. 2011	Holzer 2011
Traun-Umgehungsgerinne bei Stadl-Paura	2	103/110 mm	5. 9. 2011	Berg & Gumpinger 2012
Traun bei Stadl-Paura	1	123 mm	22. 9. 2005	Schotzko & Jagsch 2006
Traun unterhalb KW Lambach	1	138 mm	22. 9. 2005	Schotzko & Jagsch 2006
Enns-Fließstrecke bei Steyr	2	25/29 mm	18. 5. 2011	Ratschan & Zauner 2011
Enns-Fließstrecke bei Steyr	4	65-80 mm	29. 7. 2011	Ratschan & Zauner 2011
Enns-Stauwurzel bei Kronstorf	1	115 mm	8. 10. 2008	Zauner & Ratschan 2009

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

von Huchenflüssen wie Melk, Mank, Pielach, Krems (OÖ), Url oder Sulm/Saggau, sodass auch dort durchaus von einem Vorkommen in noch früherer Zeit auszugehen ist. Zur weiteren Abklärung wären gezielte historische Recherchen in noch älteren Quellen notwendig.
Bei der **Traun** handelte es sich ursprünglich um eines der besten Huchengewässer im Bundesland mit sehr hohen jährlichen Erträgen (Haidvogl & Waidbacher, 1997). Im späten 20. Jahrhundert war die Art in der Traun jahrzehntelang vollständig ausgestorben (Kainz, 1992). Durch Besatzmaßnahmen wurden in der Strecke zwischen KW Gmunden und dem Bereich Lambach Huchen wiederangesiedelt. Derartige Anstrengungen wurden vor ca. 15 Jahren im Bereich der »Gmundner Traun« begonnen, also stromauf des ursprünglich am Traunfall endenden Verbreitungsgebietes. Wie Anglerfänge und der Nachweis von zwei Junghuchen im Bereich Steyrermühl belegen (Holzer, 2011; Mittlg. Bammer & Hauer, 2012), die aufgrund ihrer Größe von gut 16 cm nicht aus Besatzmaßnahmen stammen können, wurde dadurch ein kleiner, zumindest fallweise natürlich reproduzierender Huchenbestand gegründet. Vom Bereich des Traunfalls berichten Taucher von einem gehäuften Vorkommen teils kapitaler Huchen.

Abb. 4: Historischer Huchenfang an der Traun um die Jahrhundertwende; Foto aus dem Schopper- und Fischermuseum Aschach

Weiter stromab gelang 2011 anhand zweier 0+ Huchen in einem Umgehungsgerinne bei Stadl-Paura ein weiterer Nachweis natürlicher Reproduktion (Berg & Gumpinger, 2012). Auch im Jahr 2005 waren in diesem Traunabschnitt sowie auch im Unterwasser-KW Lambach Einzelnachweise von Junghuchen gelungen (Schotzko & Jagsch, 2006). Das Fehlen von Fängen subadulter oder adulter Huchen bei der zitierten Studie sowie bei umfangreichen weiteren Bestandserhebungen (Schmutz et al., 2009; Mittlg. Schauer, 2012) zeigt aber, dass in diesen Traunabschnitten von einem geringen, lokal bestenfalls mäßigen Huchenbestand auszugehen ist. In der anschließenden Staukette an der Unteren Traun ist hingegen kein Bestand nachgewiesen (Kainz, 1992; Zauner & Ratschan, 2009). In der Mündungsstrecke der Traun samt Werkskanal Kleinmünchen konnte ein kleines Vorkommen etabliert werden, wahrscheinlich durch im Donau-Stauraum Abwinden-Asten durchgeführte Besatzmaßnahmen.
Derzeit ist in Oberösterreich ein guter und nachweislich reproduzierender Huchenbestand nur mehr in zwei Abschnitten der **Enns** erhalten. Dies kann für die Fließstrecke bei Steyr anhand wiederholter Nachweise von Laichaktivitäten, von 0+ Huchen und von subadulten/adulten Tieren belegt werden. Ein weiterer 0+-Nachweis gelang an der Unteren Enns bei Kronstorf. Dieses Einzelindividuum ist auf Basis der Verfügbarkeit von Laichplätzen, des Fehlens eines Nachweises bei intensiven Erhebungen im Folgejahr und des hydrologischen Geschehens 2008 (zwei Sommerhochwässer) wahrscheinlich als aus dem Bereich der Stadt Steyr abgedriftetes Exemplar zu interpretieren.

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

In den stromauf der Steyr-Mündung anschließenden Ennsstauräumen belegen regelmäßige Anglerfänge durchaus nennenswerte Huchenbestände. In manchen Stauwurzelbereichen wurden auch laichende Huchen beobachtet. Ein erfolgreiches Naturaufkommen ist mit Ausnahme des Zubringers Gaflenz (vereinzelte Fänge von juvenilen Huchen, Mittlg. Fischereibereichtigte) jedoch nicht dokumentiert bzw. angesichts der monotonen Habitatausstattung sowie des Schwellbetriebs in der Staukette eher nicht zu erwarten.
Durch Besatz konnten in der Salzach-Mündungsstrecke im Bereich Nonnreiter Enge bis Burghausen (Zauner et al., 2009), in der 4 km langen Inn-Fließstrecke vor der Mündung in die Donau (vorwiegend bayerisches Staatsgebiet; Mittlg. Fischereiberechtigte) sowie im Vöckla-Unterlauf (Mittlg. Th. Nestler) mäßige Bestände etabliert werden, dort ist allerdings kein natürliches Aufkommen von Junghuchen bekannt. Bei den übrigen Nachweisen in Oberösterreich, beispielsweise in den Stauketten am Unteren Inn und an der Donau sowie in der Ager, handelt es sich um geringe Bestände durch Besatz oder Einzelfunde.
Mit Ausnahme der beiden erwähnten kurzen Bereiche an der Enns (unter Berücksichtigung der an die Gaflenz anschließenden Enns-Stauwurzel Großraming in Summe ca. 10 km) ist im gesamten Bundesland kein guter, natürlich reproduzierender Huchenbestand vorhanden. Nach der Definition der IUCN (2011) sind zur Beurteilung der Gefährdung von Arten reproduzierende Populationen maßgeblich. Besetzte Tiere müssen lebensfähige Nachkommen produziert haben, um als Teil einer Population zu gelten. Besatzfische, die keinen Zugang zu funktionierenden Laichplätzen haben oder sich aus anderen Gründen (z. B. zu geringe Bestandsdichte, ungünstige Laich- oder Jungfischhabitate, fehlende Laichplatzprägung etc.) nicht natürlich vermehren können, sind nicht zu berücksichtigen (vgl. Wolfram & Mikschi, 2007).
Nach dieser Definition sind in Oberösterreich gute, nachweislich reproduzierende Bestände nur mehr in 1% der ursprünglich besiedelten Gewässerstrecke erhalten. In den restlichen 99% sind natürliche Populationen ausgestorben (siehe Abbildung 5). Schließt man mäßige Bestände mit ein, die mehr oder minder ausschließlich durch Besatz aufrechterhalten werden, so verringert sich dieser Anteil auf 89%. Saisonal bzw. sporadisch zur Laichzeit tauchen Huchen heute in 1% des ursprünglichen Lebensraumes auf, z.B. in Unterläufen von Enns- und Innzubringern.
Im benachbarten Bayern sind Huchenbestände unterschiedlicher Qualität in etwa 13 von 28 ursprünglich besiedelten Gewässern erhalten (aktualisiert aus Kolahsa & Kühn, 2006). Für Österreich gesamt geben Schmutz et al. (2002) sich selbst erhaltende, natürlich reproduzierende Populationen auf einer Länge von ca. 10% des natürlichen Verbreitungsgebietes an. Für das Bundesland Oberösterreich (1% der ursprünglichen Verbreitung) ist im Vergleich dazu ein besonders dramatischer Rückgang festzustellen.

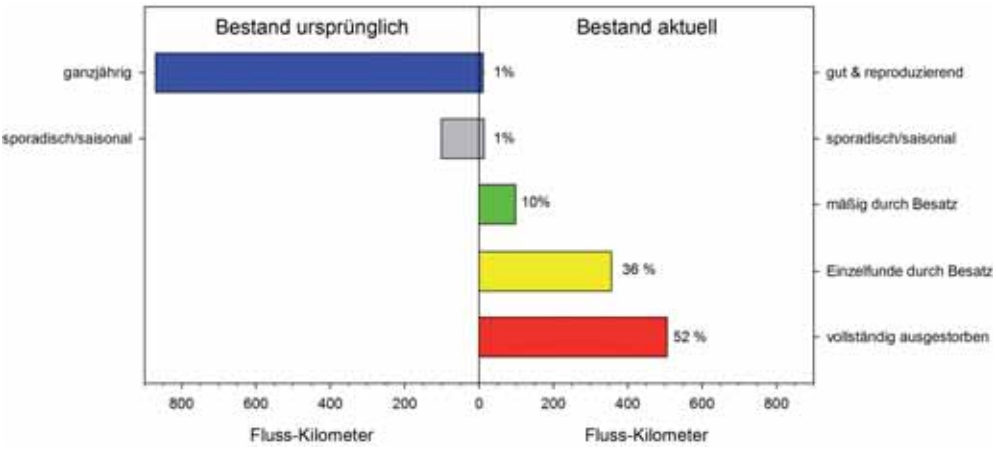

Abb. 5: Länge ursprünglich (links) und aktuell (rechts) vom Huchen besiedelter Gewässerstrecken in OÖ

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Darüber hinaus ist nicht davon auszugehen, dass die Restbestände für einen mittel- bis langfristigen Erhalt ausreichende Mindestpopulationsgrößen aufweisen (vgl. Schmutz et al., 2010). Daher besteht großer Handlungsbedarf, um diese FFH-Fischart nachhaltig in Oberösterreich zu erhalten. Als Zielzustand sind natürlich reproduzierende Bestände anzustreben, die keiner laufenden Stützung durch Besatz bedürfen und natürlichen Selektionsprozessen im Wechselspiel mit ihrem Lebensraum unterliegen.

Ausblick

In Oberösterreich besteht durchaus umfangreiches Potenzial, durch Lebensraum verbessernde Maßnahmen und Wiederansiedelungsprojekte intakte Huchenbestände herzustellen. Neben dem Hauptdefizit fehlender Laichplätze und Jungfischhabitate wirken vielerorts geringe Futterfischbestände einschränkend und wären ebenfalls durch Revitalisierungsmaßnahmen nachhaltig zu sanieren.
Entsprechende Anstrengungen in Bayern, wie z. B. die Isar-Renaturierung, der Rückbau von Kleinwasserkraftanlagen sowie die Schüttung von Kieslaichplätzen (Hanfland et al., 2006; Pulg, 2008; Schnell, Mittlg. 2011) belegen eindrucksvoll die positive Wirkung derartiger Maßnahmen auf Huchenbestände. Im Zuge von Life-Projekten in Niederösterreich wurden durch Kiesbänke, durchströmte Nebenarme und Gewässervernetzungen umfangreiche Maßnahmen umgesetzt, die nachweislich deutliche Verbesserungen für den Huchen und seine Futterfische gebracht haben (Zitek et al., 2004; Zauner et al., 2008). Unter anderem im Zuge des Life+ Projektes »Netzwerk Donau« (Verbund AHP) sind in den nächsten Jahren auch in Oberösterreich weitere wirksame Maßnahmen zu erwarten.

Abb. 6: Revitalisierter Naarn-Unterlauf – hier entstanden hochwertige Huchenlebensräume und potentielle Laichplätze für Donauhuchen.

Als gelungenes Beispiel ist der Unterlauf der Naarn (MQ = 3,7 $m^3 s^{-1}$) anzuführen, wo mehrere lange Strecken naturnahe revitalisiert wurden (siehe Abbildung 6). Im Naarn-Unterlauf gelang 2009 der Nachweis zweier kleinerer adulter Huchen (Zornig & Schabuss, 2009). Auch am Unteren Inn werden derzeit Bestrebungen intensiviert, durch Besatz Huchenbestände wiederherzustellen (OÖ. Landesfischereiverband 2011). Die zwischenzeitlich verbesserte Vernetzung und Strukturausstattung in Zubringern (wie Mattig, Mühlheimer Ache und Gurten-Mündung; Gewässerbezirk Braunau) stellt einen wichtigen Baustein dazu dar.
An der Unteren Salzach im oberösterreich-bayerischen Grenzgebiet bestehen grundsätzlich sehr günstige Rahmenbedingungen, naturnahe Flussstrukturen in einer für den Huchen idealen Gewässerregion wiederherzustellen. Es handelt sich bei dieser langen Fließstrecke wahr-

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

Abb. 7: Stromab der Innbachmündung ist ein durchströmter Donau-Nebenarm mit hohem Potenzial als Huchen-Lebensraum in Bau. Die Rodungsfläche lässt die Lage und Ausdehnung dieser Maßnahme erkennen. Im Hintergrund KW Ottensheim-Wilhering. Foto: Linz AG

scheinlich um das Gebiet mit dem höchsten Potenzial zur Etablierung guter Bestände im Bundesland Oberösterreich. An weiteren »Hoffnungsgebieten« für die Art wären nach entsprechenden morphologischen bzw. hydrologischen Sanierungen besonders die beiden Restwasserstrecken an der Traun- und Ennsmündung, weitere Abschnitte der Traun, der Ager, der Vöckla, des Innbachs, der Aist und der Krems sowie Stauwurzelbereiche und Umgehungsarme an der Donau und Unterläufe von Ennszubringern (Reichraming, Steyr) zu nennen.

DANKSAGUNG

Für die fachliche Beiträge zu diesem Artikel bedanken wir uns bei Vinzenz Bammer, Klaus Berg, Clemens Gumpinger, Wolfgang Hauer, Georg Holzer, Regine Jungwirth, Markus Leimer, Thomas Nestler, Albert Pesendorfer, Siegfried Pilgerstorfer, Michael Schauer, Christian Scheder und Bernhard Schmall.

LITERATUR

Anonymus (1907): Zum Artikel »Über die geografische Verbreitung des Huchens«. Österr. Fisch.-Ztg. 4. S. 205.

Berg K. & Gumpinger, C. (2012): Fischbestandsbergung in der Organismenwanderhilfe auf der Hitiag-Insel im Zuge des Ersatzneubaus des KW Stadl-Paura an der Traun. – Bericht im Auftrag der Energie AG. Wels, 11 S.

Borne, M. v. d. (1882): Die Fischereiverhältnisse des Deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs. W. Moeser, Berlin: 1–304.

Gumpinger, C. & Siligato, S. (2007): Wehrkataster der Antiesen und ihrer Zubringer. Gewässerschutz-Bericht 37. I. A. Land OÖ, Oberflächengewässerwirtschaft, Gewässerschutz. 140 S.

Haidvogl G. & Waidbacher, H. (1997): Ehemalige Fischfauna an ausgewählten österreichischen Fließgewässern. Univ. für Bodenkultur, Abt. Hydrobiologie, Fischereiwirtschaft u. Aquakultur, Wien. 86 S.

Hanfland, S., Born, O. & Holzner, M. (2006): Der Rückbau einer Kleinwasserkraftanlage. Untersuchungen über die ökologischen Auswirkungen auf das Gewässer. Schriftenreihe des Landesfischereiverbandes Bayern, Heft 11. 52 S.

Harrer, H. (Mittlg, 2005): Schriftliche Daten und Fotos betreffend Huchenfänge in der Krems. Mit Kopien von alten Katasterblättern aus dem Fischereirevier »Krems-I« und handschriftlichen Vermerken.

Harsányi, A. (1982): Der Huchen. Vorkommen, Aufzucht und sportlicher Fang. Paul Parey Verlag, Hamburg, Berlin. 175 S. + Anhang.

Heckel, J. (1851): Bericht einer auf Kosten der kais. Akademie der Wissenschaften durch Oberösterreich und Salzburg, München, Innsbruck, Botzen, Verona, Padua, Venedig und Triest unternommenen Reise. Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. 7. Band, Heft 6–10: 281–333.

Hofinger, H. (1971): Die Mühlen an der Pram. Seminararbeit 1965. Innviertler Heimathefte 1971, Landesverlag Ried im Innkreis. 58 S.

Holcík, J., Hensel, K., Nieslanik, J. & Skácel, L. (1988): The Eurasian Huchen, *Hucho hucho*, Largest Salmon of the World, Dr. W. Junk Publishers, Dordrecht, Boston, Lancaster. 296 S.

Holzer, G. (2011): Jungfischkartierung an der Gmundner Traun 2011. Ingenieurbüro für Landschaftsplanung und Landschaftspflege i. A. d. Freunde der Gmundner Traun. 18 S.

©Österr. Fischereiverband u. Bundesamt f. Wasserwirtschaft, download unter www.zobodat.at

IUCN (2011): Guidelines for using the IUCN Red List. Categories and criteria. Version 9.0. The Standards and Petitions Subcommittee of the IUCN Species Survival Commission. http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf.

Kainz, E. (1992) :Zum Fischbestand der Traun. In: Die Traun – Fluß ohne Wiederkehr. Katalog zur Ausstellung im OÖ. Landesmuseum Francisco-Carolinum. Bd.: 159–180.

Kolahsa, M. & Kühn, R. (2006): Geschichte, Ökologie und Genetik des Huchens (*Hucho hucho* L.) in Bayern. Technische Universität München, Fachgebiet Wildbiologie und Wildtiermanagement. Weihenstephan. I. A. LFV Bayern e. V. 110 S.

Koller, R. (1907): Über die geographische Verbreitung des Huchens. Österr. Fisch.-Ztg. 4: 140–142.

OÖ. Fischereiverein (1884): Rechenschaftsbericht des Oberösterreichischen Fischerei-Vereines über das Jahr 1883. Mitt. österr. Fisch.-Verein 4: 87–91.

OÖ. Landesfischereiverband (2011): Besatzprogramm »Huchen für den Inn«. Oberösterreichs Fischerei 39 (3): 12 f.

Palfinger, J. (1908): Huchenfrage und Schonzeit. Österr. Fisch.-Ztg. V, Nr. 7: 106–108.

Pölzl, F. (1907): Die fischereilichen Verhältnisse der Donau in Niederösterreich. Österr. Fisch.-Ztg. 4: 236–238.

Pulg, U. (2008): Die Restaurierung von Kieslaichplätzen. Landesfischereiverband Bayern e.V., 27 S.

Ratschan, C. (2012): Zur Maximalgröße und Verbreitungsgrenze des Huchens (*Hucho hucho*) in Abhängigkeit von Größe und Geologie österreichischer und bayerischer Gewässer. Österr. Fisch. 65, Heft 11/12 – in Druck.

Ratschan, C. & Schmall, B. (2011): Kam der Huchen ursprünglich im Unterlauf der Steyr vor? Ein Beispiel für Schwierigkeiten bei der Rekonstruktion der historischen Fischfauna. Österr. Fisch. 64 (7): 188–197.

Ratschan, C. & Zauner, G. (2011): Jungfischerhebungen in der Enns bei Steyr. Kurzbericht. I. A. Fischereirevier Enns-Steyr, ASV Steyr & Herrn DI Weidinger. 15 S.

Rippelly, F. (Vorsitzender, 1907): Protokoll betreffend den Verlauf der Enquete zur Erörterung der Frage, ob und in welchen Gewässern des Landes der Huchen gepflegt werden soll. Archiv der Stadt Salzburg, Privatsammlung, Nachlass Freudlsperger, Karton 6. Sign. PA 1237,06.

Schimböck, M. (1977): Siard Worath, Abt von Schlägl (1661 – 1701 – 1721). Ein Beitrag zur Geschichte des Stiftes Schlägl in Oberösterreich. Schlägler Schriften 4. OÖ. Landesverlag Linz, 236 S.

Schmall, B. (2012): Der Huchen im Bundesland Salzburg – einst und jetzt. Österr. Fisch. 65 (10): 259–277.

Schmutz, S., Melcher, A., Huber, J., Pletterbauer, F. & Walder, Ch. (2009): Wärmelastplan Traun- und Agersystem. Bewertung des fischökologischen Zustands der Traun und Ager unter besonderer Berücksichtigung thermischer Belastungen. Univ. f. Bodenkultur, Inst. f. Hydrobiologie u. Gewässermanagement, i. A. Land OÖ, Abt. Wasserwirtschaft. Endbericht 183 S.

Schmutz, S., Wiesner, C., Preis, S., Muhar, S., Unfer, G. & Jungwirth, M. (2010): Beurteilung der ökologischen Auswirkungen eines weiteren Wasserkraftausbaus auf die Fischfauna der Mur. Studie i. A. des Amts der Steiermärkischen Landesregierung, FA 19A, Wien, 64 pp.

Schmutz, S., Zitek, A., Zobl, S., Jungwirth, M., Knopf, N., Kraus, E., Bauer, T. & Kaufmann, T. (2002): Integrated approach to the conservation and restoration of Danube salmon, *Hucho hucho*, populations in Austria. Conservation of Freshwater Fishes: Options for the Future: 157–173.

Schneeweis, F. (1979): Innfischerei. Die traditionelle Fischerei im Oberösterreichisch-Bayerischen Inngebiet und ihre Wandlungen vom Ende des neunzehnten Jahrhunderts bis zur Gegenwart in volkskundlicher Sicht. Diss. Univ. Wien, 222 S.

Schotzko, N. & Jagsch, A. (2006): Fischereiliche Bestandsaufnahme von Traun, Ager und Alm bei Lambach. BAW, IGF Scharfling. I. A. Stift Lambach. 51 S.

Strasser, J. (1958): Die Fischerinnung Lambach und ihre Fahne. Österr. Fisch. 11: 179–182.

Tomaschko, G. (1962): Zur Naturgeschichte und Fischereiwirtschaft des Huchens. Österr. Fisch. 15: 135–136.

Verweij, G. H. (2006): Analyse des historischen Vorkommens von Nase, Barbe und Huchen in Österreich als Grundlage für die Erstellung einer potentiellen Verbreitungskarte. Diplomarbeit, Univ. für Bodenkultur Wien, 106 S.

Weigl, A. (1905): Der Huchen und seine wirtschaftliche Bedeutung für die Donau. Teil 2. Österr. Fisch.-Ztg. 2 (Nr. 11): 220–223.

Wolfram, G. & Mikschi, E. (2007): Rote Liste der Fische (Pisces) Österreichs. p. 61–198. In: Zulka, K. P. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs, Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Grüne Reihe des Lebensministeriums Band 14/2. Böhlau-Verlag, Wien, Köln, Weimar.

Zauner, G. & Ratschan, C. (2009): Messstellen Enns 2 Kronstorf, Traun Marchtrenk und Pucking 2008/2009. Gewässerzustandsüberwachung in Österreich gem. GZÜV, BGBl.479/2006 i.d.g.F; BMLFUW VII 1/Nationale Wasserwirtschaft; i. A. Amt d. OÖ. Landesregierung.

Zauner, G., Ratschan, C. & Mühlbauer, M. (2008): Life Natur Projekt Wachau. Endbericht Fischökologie. I. A. Arbeitskreis Wachau & Via Donau. 209 S.

Zitek, A., Schmutz, S. & Jungwirth, M. (2004): Fischökologisches Monitoring an den Flüssen Pielach, Melk und Mank im Rahmen des EU-LIFE Projektes »Lebensraum Huchen«. Endbericht. Univ. f. Bodenkultur, Inst. f. Hydrobiologie u. Gewässermanagement. 113 S.

Zornig, H., Schabuss, M. et al. (2009): Messstelle Naarn Mitterkirchen (FW41000053), 17. 6. 2009. Gewässerzustandsüberwachung in Österreich gem. GZÜV, BGBl.479/2006 i.d.g.F; BMLFUW VII 1/Nationale Wasserwirtschaft; Profisch OEG & TB Spindler i. A. Amt d. OÖ. Landesregierung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichs Fischerei

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: 65

Autor(en)/Author(s): Ratschan Clemens, Zauner Gerald

Artikel/Article: Verbreitung und Bestände des Huchens in Oberösterreich - ursprünglich, aktuell und Zukunftsperspektiven 250-258