

© Bahner Köhnig und Markus Risch

Die Regenbogenforelle in Bayern - Pro und Contra Besatz in freien Gewässern

In vielen bayerischen Fließgewässern haben Strukturdefizite, Prädatorendruck, Klimawandel und Krankheiten zu einem gravierenden Rückgang von Bachforellen und Äschen geführt - trotz intensiver Maßnahmen liegen die Bestände meist weit unter dem Gewässerpotenzial. Zur Aufrechterhaltung der Fischerei werden dort zur Kompensation oft Regenbogenforellen eingesetzt, doch dies wird bisweilen als Risiko für standorttypische Fischarten eingestuft und kritisiert. Aktuelle Zahlen belegen, dass ein solcher Besatz durchaus vertretbar ist, wenn Habitatdefizite mittelfristig nicht behoben werden können und eine zu geringe autochthone Fischfauna die Gewässerressourcen nicht ausschöpft.

Sebastian Hanfland

Kompakt

- In vielen bayerischen Fließgewässern sind die Bestände von Bachforellen und Äschen durch verschiedene Einflüsse sehr niedrig, teilweise gar nahezu erloschen.
- Um die Fischerei aufrechtzuerhalten, werden dort zur Kompensation Regenbogenforellen eingesetzt.
- Studien belegen, dass die Regenbogenforelle nicht mit autochthonen Arten konkurriert, wenn das Gewässerpotenzial hinsichtlich Nahrungsressourcen und Habitat von diesen nicht ausgeschöpft wird.

1 Einleitung

Die Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*) wird seit mehr als 100 Jahren in bayerischen Gewässern besetzt, in erster Linie um Defizite in den heimischen Fischbeständen auszugleichen. Schon im Jahr 1919 diskutierten Experten den Besatz mit der aus Amerika stammenden Fischart kritisch, wie aus der Bayerischen Fischereizeitung Anfang des 20. Jahrhunderts [6] hervorgeht. Seitdem haben sich die Umweltbedingungen, das Bewusstsein hinsichtlich des Natur- und Artenschutzes sowie die gesetzlichen Rahmenbedingungen verändert. Warum werden also heute in Bayern nach wie vor Regenbogenforellen besetzt, unter welchen Voraussetzungen und wie ist die derzeitige Praxis zu bewerten?



Bild 1: Veränderung des Lechs von 1877 (links) bis heute (rechts), der Lebensraum für Salmoniden wurde stark degradiert

Der Klimawandel ist die große Herausforderung für die Fischerei ebenso wie für die Land- und Forstwirtschaft. Es kommt sowohl an Land als auch in den Gewässern zu Verschiebungen der Arten. Im Forst setzt man auf Waldumbau, wobei bei der Bewirtschaftung zunehmend auch auf widerstandsfähigere, nicht einheimische Arten zurückgegriffen wird. Und ähnlich ist es auch bei der Bewirtschaftung von anthropogen veränderten Gewässerlebensräumen und sich erwärmenden Gewässerstrecken mit der Regenbogenforelle - sie ist widerstandsfähiger als die autochthone Bachforelle.

Die EU untersucht die Auswirkungen invasiver Salmoniden im Projekt „Salmo invade“. Dabei kam unter anderem heraus, dass Besatz mit einheimischen Salmonidenarten anderer genetischer Stämme größere negative Einflüsse haben kann als Besatz mit fremden Arten, wie eben der Regenbogenforelle [9]. Zudem ergaben diese Untersuchungen, dass die Verbreitung von domestizierten, nicht einheimischen Regenbogenforellen kontrollierbar bleibt, was zum einen auf die leichte Fangbarkeit dieser Fische zurückzuführen ist, zum anderen lassen sich die Besatzmaßnahmen selbst gut steuern. Trotz allem ist eine zentrale Empfehlung des Projekts, den Besatz mit fremden Salmoniden so restriktiv wie möglich zu gestalten. Gleiches gilt allerdings auch für den Besatz mit heimischen Salmoniden anderer, nicht gewässertypischer Stämme.

Nach Einschätzung der Fachberatungen für Fischerei der Bezirke Schwaben und Oberbayern [4] kann eine Beeinflussung des ökologischen Zustands nach Wasser-Rahmenrichtlinie (WRRL) durch den Besatz von Regenbogenforellen gesichert ausgeschlossen werden. Bei der Auswertung der Fischbestandsaufnahmen wurden in Südbayern in keinem Fall Bestandsdichten der Regenbogenforelle angetroffen, die eine Beeinflussung der Bewertung gemäß WRRL in Frage kommen lassen. In keinem Flusswasserkörper in Südbayern ist demnach eine negative Auswirkung auf die Zustandsbewertung feststellbar.

2 Warum werden in Bayern überhaupt Regenbogenforellen besetzt?

Viele Fließgewässer der Forellen- und Äschenregion sind anthropogen verändert und eignen sich immer weniger als Lebensraum für die Bachforelle. Hinzu kommt in der kalkalpinen Äschenregion, wie Ammer, Isar, Iller und Mangfall, das sogenannte Bachforellensterben, bei dem jährlich der Großteil der besetzten oder wilden Bachforellen einem nach wie vor unbekanntem Phänomen zum Opfer fallen [1], [14]. Gesunde selbsterhaltende Bachforellenbestände kommen in den betroffenen Gewässerstrecken nicht mehr vor.

Bei der Äsche beruht der seit den 1990er-Jahren zu verzeichnende extreme Bestandsrückgang in den nach wie vor natürlichen, geschiebeführenden und sommerkalten Flüssen der

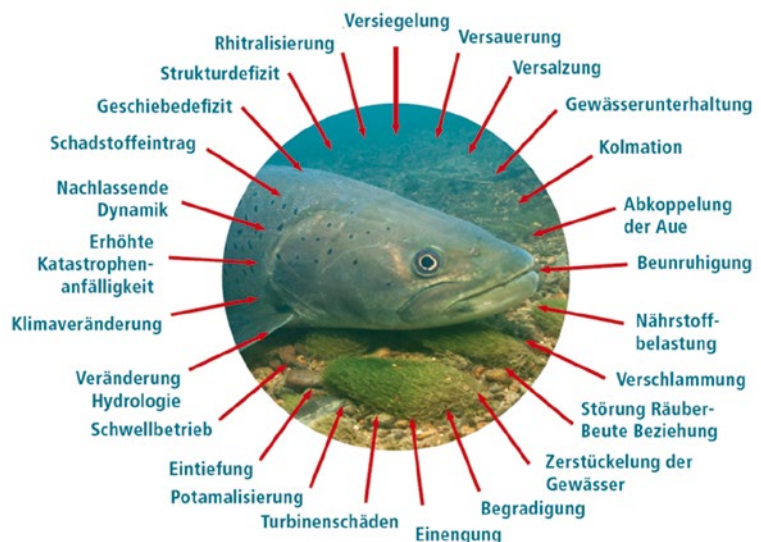


Bild 2: All die aufgezählten Faktoren führen dazu, dass Mortalität erhöht, Reproduktion vermindert, Wiederbesiedlung behindert und ökologische Interaktionen, wie Räuber-Beute-Beziehungen und Konkurrenz etc., gestört sind

Äschenregion nach Experteneinschätzung auf dem massiven Fraßdruck durch Gänsesäger und Kormoran [16], [13], [7]. In der Literatur werden Äschenbestände mit über 150 kg/ha als üblich beschrieben [7] und als Leitbild für gesunde Äschenbestände herangezogen. In Studien aus Österreich und Deutschland sind vor den beobachteten Bestandseinbrüchen Ende der 1990er-Jahre Äschenbestände von 150 bis 700 kg/ha nachgewiesen. Heute gibt es in Bayern hingegen kaum noch Bestände mit über 20 kg/ha.

Die eklatanten Rückgänge der Fänge werfen seit Jahren Fragen auf, wie sich die Defizite neben den Verbesserungen der Lebensbedingungen der Fische mittelfristig durch Besatz kompensieren lassen.

Die Regenbogenforelle füllt aufgrund ihrer Lebensraumansprüche in erster Linie die freigewordene Nische der Äsche, aber auch die der Bachforelle. Da eine natürliche Bestandsrekrutierung dieser Art in bayerischen Gewässern weitgehend nicht erfolgt, blieb über weite Strecken eine für Neozoen oftmals typische, überproportional starke Bestandsausbreitung, wie sie zum Beispiel von den exponentiell zunehmenden Beständen der Schwarzmeergrundel bekannt ist, seit Jahrzehnten gesichert aus.

Um die Fischerei in den betroffenen Gewässern aufrecht zu erhalten, wird vor diesem Hintergrund oftmals die Regenbogenforelle besetzt.

3 Beeinträchtigung des Lebensraums in der Salmonidenregion

In Mitteleuropa gibt es keinen größeren Fluss mehr, der als Lebensraum vom Menschen unbeeinträchtigt geblieben ist. Aus freifließenden Furkationsstrecken wurde vielerorts eine Aneinanderreihung von Stauketten (**Bild 1**). Jede künstliche Veränderung birgt das Risiko einer negativen Auswirkung auf die vorhandene Fischlebensgemeinschaft. In besonderem Maße betrof-

fen sind die Gewässer der Forellen- und Äschenregionen. Deshalb stehen nahezu alle kieslaichenden sowie wandernden Fischarten der Region auf der Roten Liste. Diese Tatsache gilt europaweit und lässt Rückschlüsse auf generelle Defizite der ökologischen Funktionsfähigkeit unserer Gewässer zu. Sie ist jedoch eines der zentralen Qualitätsmerkmale für Oberflächen-gewässer. Die Fischbestände vieler untersuchter, scheinbar naturnaher bis sehr naturnaher Fließgewässer offenbaren nach heutigen Kriterien deutliche Defizite. Speziell wenn man als Qualitätsmerkmal den Fischbestand analysiert, ergibt sich nicht selten die Bewertung unbefriedigend oder gar schlecht. Dies ist nicht nur ein lokal begrenztes, sondern ein flächendeckendes Problem an unseren Gewässern. Das belegen die Ergebnisse der ökologischen Zustandsbewertung gemäß WRRL, wonach sich nur 15 % der bisher in Bayern beprobten Gewässerabschnitte in einem guten ökologischen Zustand befinden.

Ursachen für den Rückgang der Fischartenvielfalt und der Bestandsgrößen sind vor allem die umfangreichen Eingriffe in die Gewässer: Besiedlung und Städtebau, Gewässerausbau und -unterhaltung, Industrie, Land- und Forstwirtschaft sowie Schifffahrt. Auch Verkehr und Energieerzeugung durch Wasserkraft führen zu einer Vielzahl von Problemen für die Fischfauna. All diese Eingriffe und Nutzungen verändern direkt oder indirekt die eigendynamischen Prozesse der Gewässer. Dies äußert sich zum Beispiel im Fehlen von Geschiebe, und daraus wiederum resultiert eine strukturelle Degradierung (**Bild 2**).

Nach dem Prinzip des limitierenden Faktors kann schon eine einzige Veränderung ausreichen, um die standorttypische Fischfauna zu beeinträchtigen. Zumeist sind es jedoch mehrere, sich überlagernde und teils gegenseitig verstärkende Einflüsse, die zu schweren Defiziten im Lebensraum heimischer Fischarten und in der Folge auch im Fischbestand führen [8].

Oft lässt sich der Anteil einzelner Faktoren am Gesamtbild der lokalen Schädigung nur schwer ermitteln. Es kommt vor, dass schädigende Einflüsse heute nicht mehr so schwer wiegen wie früher (etwa organische Abwässer). Entsprechend selten sind akute Fischsterben durch häusliche Abwässer und Sauerstoffmangel. Heute führen vielmehr die sich addierenden Verluste aufgrund der vielen negativen Faktoren zu den hohen Bestandsdefiziten.

Bei den Salmoniden wirken sich die Lebensraumdefizite negativ auf die natürliche Reproduktion aus. Zum einen fehlt es nicht selten an hochwertigen Laichplätzen und Jungfischhabitaten, zum anderen finden oft gar nicht mehr genug Elterntiere am Laichplatz zusammen. Problematisch ist der direkte Verlust an Lebensraum durch Uferbefestigung, Begradigung und Aufstauung mittels Querbauwerken.

Der natürliche genetische Austausch wird behindert oder unterbunden, eine Wiederbesiedlung ist zumeist nahezu ausgeschlossen. Der Weg zu noch intakten Laichplätzen ist oftmals versperrt. Dies geht im Wesentli-

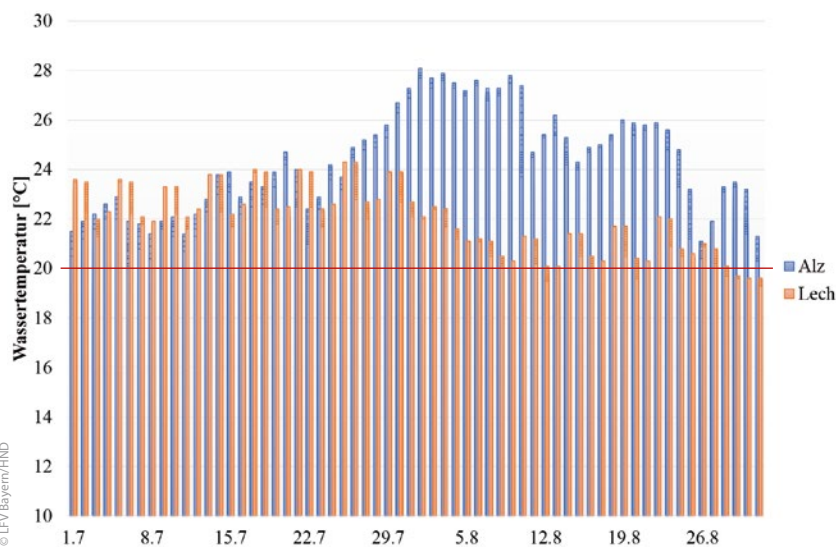


Bild 3: Langanhaltende kritische Wassertemperaturen über 20 °C (rote Linie) im Sommer 2018 im Lech bei Augsburg und der Alz bei Altenmarkt, zwei ehemals klassische Äschengewässer

chen auf die Zerstückelung von Lebensräumen dadurch zurück, dass Längs- und Quervernetzungen unterbunden sind. Langanhaltende erhöhte Wassertemperaturen [11] (**Bild 3**) über 20 °C und Spitzenwerten von über 26 °C tun ihr Übriges.

4 Konkurrenz und Fraßdruck der Regenbogenforelle auf heimische Salmoniden

Die Regenbogenforelle stellt an die Qualität der Laichplätze und Jungfischhabitate ähnlich hohe Ansprüche wie die heimische Bachforelle. Mangelt es an entsprechenden Strukturen, ist man bei beiden Arten gleichermaßen auf regelmäßigen Besatz angewiesen. In ihrem späteren Leben sind Regenbogenforellen in Bezug auf den nutzbaren Lebensraum und die Temperaturbedingungen jedoch flexibler. Im Hinblick auf die Gewässerstruktur und die Wassertemperatur hat sie sich im Vergleich zur Bachforelle als wesentlich toleranter erwiesen. Kommt die besetzte Regenbogenforelle letztlich in einem ehemals von der Bachforelle oder Äsche genutzten Lebensraum noch gut zurecht, heißt das nicht, dass dort die Bachforelle von der Regenbogenforelle „verdrängt“ wird. Vielmehr sind für das Verschwinden der Bachforelle nach aktuellem Forschungsstand in der Regel Gewässerdefizite verantwortlich. Beispiele aus Nordamerika, wo genau umgekehrt die Bachforelle die eingeführte Art ist, zeigen, dass sich Bachforellen überall gegenüber der dort heimischen Regenbogenforelle nachhaltig behaupten und diese sogar zurückdrängen können,

wo die für einen Bachforellenlebensraum typischen Strukturen reichlich vorhanden sind.

Ein Konkurrenznachteil für die Bachforelle oder die Seeforelle könnte allerdings dann entstehen, wenn der Lebensraum nur sehr kleinräumig über hochwertige Kieslaichplätze verfügt. In dieser Konstellation können die Laichgruben der Bach- oder Seeforelle von der später laichenden Regenbogenforelle „überlaicht“ und deren Laich nachhaltig geschädigt werden.

Oft wird behauptet, der Besatz mit Regenbogenforellen sei eine der Ursachen für den Rückgang der Äsche in Bayern. Dabei wurde im Artenhilfsprogramm Äsche genau das Gegenteil belegt. An der Ammer zum Beispiel sind Äsche und Regenbogenforelle ab dem Ende der 1980er-Jahre gleichermaßen zurückgegangen - offensichtlich wirkten sich die gleichen negativen Faktoren auf die Bestände beider Arten aus [17]. In einer weiteren Studie im Rahmen des Artenhilfsprogramms Äsche konnte in 800 Mägen von Regenbogenforellen aus Fließgewässern der Äschenregion keine Äsche identifiziert werden. Dies muss man als klares Indiz dafür werten, dass der Fraßdruck der Regenbogenforelle auf die Äsche kein maßgeblicher Faktor gewesen sein kann [5].

5 Fischereiliches Management mit Regenbogenforellen in Bayern

Bei der Bewirtschaftung von Gewässern ist bei Besatzmaßnahmen die gute fachliche Praxis zu berücksichtigen [3]. Maßvoller Besatz mit Regenbogenforellen ist in Bayern grundsätzlich



Bild 4: In der Äschenregion bzw. dem Hyporhithral ist die Äsche der Leitfisch, sie ist vergesellschaftet mit an die 20 Fischarten, wie z. B. der Bachforelle und dem Huchen

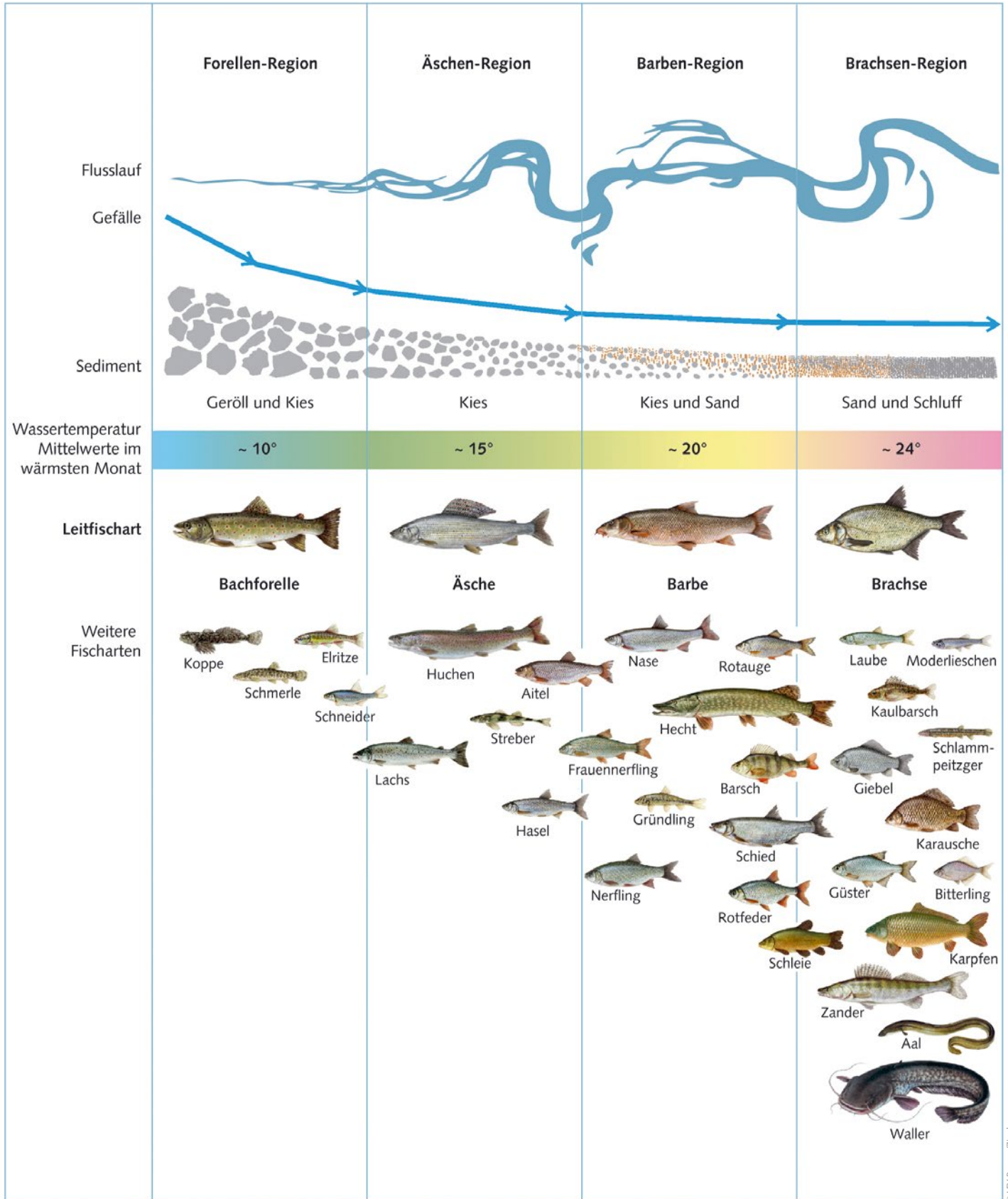


Bild 5: Die Rhithralregion (Forellen- und Äschenregion) zeichnet sich insbesondere durch sommerkalte Wassertemperaturen aus

erlaubt. In § 19 der Ausführungsverordnung zum Bayerischen Fischereigesetz (AVBayFiG) heißt es etwa: „Fische dürfen nur ausgesetzt werden, wenn dadurch das Hegeziel (Art. 1 Abs. 2 Satz 2 des Fischereigesetzes für Bayern), vor allem der Artenreichtum und die Gesundheit des Fischbestandes, nicht beeinträchtigt wird.“ Die Unteren Fischereibehörden, angesiedelt bei den Landratsämtern, können in Abstimmung mit der Fachberatung für Fischerei Vorgaben zu den Besatzmaßnahmen machen. Die Regenbogenforelle unterliegt gemäß der AVBayFiG grundsätzlich einer Fangbeschränkung nach Zeit und Maß.

Auch wenn immer wieder ein Eigenaufkommen an Regenbogenforellen in bayerischen Flüssen beobachtet wird, gibt es im Gegensatz zu Österreich derzeit kaum Gewässerstrecken mit Beständen, die sich ohne Besatz selbst erhalten. Es sind auch keine rein natürlichen Bestände mit hohen Biomassen bekannt.

In Bayern gibt es circa 100 000 km Fließgewässer, wovon etwa dreiviertel als Salmonidenhabitat eingestuft werden und der Großteil der Forellenregion zuzuordnen ist. Besatz mit Regenbogenforellen wird, abgesehen von geschlossenen künstlichen Gewässern oder Baggerseen, hauptsächlich in den Fließgewässern der Äschenregion (**Bilder 4 und 5**) getätigt. Dies betrifft deutlich weniger als 10 % der gesamten Fließgewässerslänge Bayerns.

5.1 Anteil der Regenbogenforelle in Bayerns Fließgewässern

Das Institut für Fischerei der Landesanstalt für Landwirtschaft in Starnberg hat sämtliche verfügbare Fischbestandserhebungen in bayerischen Fließgewässern in den Zeiträumen 1989 bis 1997 sowie 2004 bis 2011 zusammengestellt und auf die Anteile an Bach- und Regenbogenforellen ausgewertet [15].

Im Zeitraum 1989 bis 1997 lag bei einer Gesamtanzahl registrierter Fische von rund 200 000 der Anteil der Bachforelle bei 27 % und der der Regenbogenforellen bei 2 %, was einem Faktor von 13:1 entspricht.

Im Zeitraum 2004 bis 2011 lag bei rund 700 000 registrierten Fischen der Anteil der Bachforelle bei 6 % und der der Regenbogenforellen bei 0,4 %, was einem Faktor von 17:1 entspricht.

Auch wenn die Streckenauswahl in beiden Zeiträumen nicht dieselbe war und die Anzahl der Bestandserhebungen stark gestiegen ist, so ist es doch mehr als eindeutig, dass der Anteil der Regenbogenforellen im Vergleich zu dem der Bachforellen sehr gering ist.

5.2 Ganzheitliche Bewirtschaftung am Beispiel der Isar unter Berücksichtigung der Vergrämung des Kormorans und dem Besatz der Regenbogenforelle

An einigen Gewässern der Äschenregion, wie der Ammer, Iller und Isar, ist eine fischereiliche Bewirtschaftung heute ohne Regenbogenforelle aufgrund der oben genannten Faktoren kaum noch möglich. Die bedrohten Zielfischarten sind in freiwilliger Selbstbeschränkung geschont und werden im Bestand gezielt gefördert.

Auch an der Isar südlich und nördlich von München gingen in den letzten drei Jahrzehnten u. a. die fischereilich nutzbaren Fischarten Äsche und Bachforelle erheblich zurück. Die Ursachen dafür liegen wie oben beschrieben in einer Reihe von Fak-

toren, am stärksten wirken sich der Fraßdruck durch den Kormoran und das Bachforellensterben [1], [14] aus. Der fischereiliche Ertrag liegt heute weit unterhalb der natürlichen Ertragsfähigkeit beziehungsweise der vorhandenen Lebensraumkapazität des Gewässers. Im Folgenden werden jeweils zwei Strecken betrachtet, die sowohl vom Abflussgeschehen als auch von der Struktur und der Bewirtschaftung her vergleichbar sind. Der Hauptunterschied: Die Vergrämung fischfressender Vögel.

5.2.1 Naturnahe Isar zwischen Bad Tölz und Ascholding

In einer nahezu natürlichen Untersuchungsstrecke der Isar bei Bad Tölz findet nach Hanfland [7] ein sehr geringer Äschenbesatz von unter 50 Äscheneinheiten (1 Äscheneinheit entspricht einer Äsche mit 11 cm) pro Hektar und Jahr statt. Die Entnahme an Äschen ist mit weniger als 0,5 Stück pro Hektar und Jahr sehr gering. Der Besatz mit Regenbogenforellen liegt bei weniger als 20 kg/ha. Der Kormoran wird auf Grundlage einer Artenschutzrechtlichen Ausnahmeverordnung (AAV) seit einigen Jahren täglich letal vergrämt.

In einer weiteren, ebenso nahezu natürlichen Untersuchungsstrecke der Isar bei Ascholding findet ein mittlerer Äschenbesatz von rund 400 Äscheneinheiten pro Hektar und Jahr statt. Die Entnahme an Äschen ist mit weniger als 0,5 Stück pro Hektar und Jahr auch sehr gering. Der Besatz mit Regenbogenforellen liegt ebenfalls bei weniger als 20 kg/ha. Der Kormoran darf nicht vergrämt werden.

Gemäß der zur Umsetzung der WRRL erstellten fischfaunistischen Referenzen liegt die Referenzindividuenzahl der Äsche bei 26 % und die der Bachforelle bei 20 %.

5.2.2 Mittlere Isar zwischen Garching und Freising

In der Isar-Ausleitungsstrecke nördlich von München zwischen Erching und Unterföhring/Garching, auch Mittlere Isar genannt, findet kein Äschenbesatz statt. Die Äsche ist seit zehn Jahren ganzjährig geschont. Der Besatz mit Regenbogenforellen liegt bei weniger als 50 kg/ha. Der Kormoran wird hier im Rahmen der AAV seit mehr als zehn Jahren täglich vergrämt.

In der Mittleren Isar bei Freising findet ein sehr geringer Äschenbesatz von unter 50 Äscheneinheiten pro Hektar und Jahr statt. Die Äsche ist seit zehn Jahren ganzjährig geschont. Der Besatz mit Regenbogenforellen liegt unter 25 kg/ha. Der Kormoran darf trotz AAV nicht vergrämt werden, weil die Bayerischen Staatsforsten als Grundeigentümer der Vergrämung bisher nicht zugestimmt haben.

Die WRRL-Referenzindividuenzahl der Äsche liegt bei 17 % und die der Bachforelle bei 4 %.

5.2.3 Ergebnisse der Fischbestandserhebungen an der Isar 2018

Trotz regelmäßigen Besatzes mit Regenbogenforellen erholten sich in den letzten Jahren in den Isar-Strecken mit kontinuierlicher Kormoranvergrämung bei Bad Tölz und Garching die Äschenbestände. Dennoch liegt der Bestand weit unter dem natürlichen Potenzial beziehungsweise dem Leitbild von mehr als 100 kg/ha. Baars et al. [2] haben noch Ende der 1990er-Jahre bei quantitativen Fischbestandserhebungen in der Äschenregion im Isareinzugsgebiet Äschenbestände

Tabelle 1: Fischbestandserhebung an der Isar in Bad Tölz und Ascholding im Oktober 2018 (Quelle: LFV Bayern)

Fischart	Isar Bad Tölz Vergrämstrecke					Isar Ascholding Nicht-Vergrämstrecke				
	Anzahl/ 100 m	Gewicht [kg/ 100 m]	Ø- Gewicht [kg]	Anzahl [%]	Gewicht [%]	Anzahl/ 100 m	Gewicht [kg/ 100 m]	Ø- Gewicht [kg]	Anzahl [%]	Gewicht [%]
Aitel	5,2	0,3	0,1	2,0	0,7	8,2	2,6	0,3	38,7	21,2
Äsche	230,2	18,8	0,1	86,9	48,8	4,4	0,6	0,1	20,8	4,5
Bachforelle	6,8	0,3	0,0	2,6	0,8	0,4	0,0	0,0	1,9	0,0
Barbe	3,2	5,2	1,6	1,2	13,4	4,4	5,5	1,2	20,8	44,9
Barsch	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	1,9	0,1
Hasel	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	2,8	0,0
Hecht	0,8	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,0	0,1	0,9	0,1
Huchen	4,6	7,8	1,7	1,7	20,2	2,4	3,4	1,4	11,3	28,0
Nase	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,6	0,9	1,1
Regen- bogen- forelle	13,4	6,1	0,5	5,1	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rotauge	0,6	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gesamt	265,0	38,6	0,1	100,0	100,0	21,2	12,1	0,6	100,0	100,0

Tabelle 2: Fischbestandserhebung in der Isar bei Ismaning und Freising (Achering) im Oktober 2018 (Quelle: LFV Bayern)

Fischart	Isar Ismaning Vergrämstrecke					Isar Achering Nicht-Vergrämstrecke				
	Anzahl/ 100 m	Gewicht [kg/ 100 m]	Ø- Gewicht [kg]	Anzahl [%]	Gewicht [%]	Anzahl/ 100 m	Gewicht [kg/ 100 m]	Ø- Gewicht [kg]	Anzahl [%]	Gewicht [%]
Aal	0,3	0,6	1,7	0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Aalrutte	0,2	0,1	0,4	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Aitel	88,2	2,8	0,0	37,8	8,3	35,0	0,9	0,0	68,6	4,2
Äsche	89,0	6,0	0,1	38,2	18,0	1,0	0,0	0,0	2,0	0,2
Bachforelle	5,5	0,3	0,1	2,4	0,9	1,8	0,0	0,0	3,6	0,2
Barbe	25,8	15,1	0,6	11,1	44,9	12,7	19,8	1,6	24,8	95,1
Barsch	2,7	0,1	0,0	1,1	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Giebel	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hasel	8,2	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hecht	1,3	0,4	0,3	0,6	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Huchen	0,2	0,4	2,7	0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Laube	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0
Nase	1,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Regen- bogen- forelle	9,8	7,8	0,8	4,2	23,2	0,3	0,0	0,1	0,7	0,2
Rotauge	0,7	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gesamt	233,0	33,6	0,1	100,0	100,0	51,0	20,8	0,4	100,0	100,0

von mehr als 180 kg/ha nachgewiesen. Die Regenbogenforellen waren 2018 trotz Besatz weder bezogen auf die Anzahl noch auf das Gewicht dominant. Der Gesamtbestand an Salmoniden liegt trotz Besatz mit der Regenbogenforelle bei weit unter 100 hg/ha.

In den Strecken, in denen nicht vergrämt wurde, war der Gesamtfang extrem gering (**Tabellen 1 und 2**). Der Anteil der Äsche bei Ascholding in Höhe von 21 % täuscht darüber hinweg, dass dies bei der sehr geringen Fischbestandsdichte nur vier Äschen pro 100 m entspricht.

Die bewirtschaftenden Vereine setzen sich unter hohem finanziellem und personellem Einsatz für die Verbesserungen der Lebensbedingungen ein. Sie beteiligen sich an Artenhilfsprogrammen gefährdeter Fischarten, wie Äsche, Nase und Rutte, begleiten Renaturierungsmaßnahmen, üben die Fischereiaufsicht aus, beseitigen Müll im und am Gewässer, sie bergen Fische bei der Bachauskehr und reduzieren soweit möglich den Fraßdruck fischfressender Vögel. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass die Fischbestände ohne fischereiliche Bewirtschaftung in einem weit schlechteren Zustand wären. Die Bestandsunterstützung durch Artenhilfsprogramme haben Arten wie Huchen und Nase in den genannten Gewässern vor dem Aussterben bewahrt.

6 Fazit

Sind in einem Gewässer die gemäß Leitbild ursprünglich heimischen Fischarten trotz standortgerechter Bewirtschaftung dauerhaft nicht mehr in der Lage, das vorhandene Nahrungsangebot auch nur annähernd auszuschöpfen, fehlen die entsprechenden Erträge. Dann kommt ein Besatz mit Regenbogenforellen in Frage.

Besatz mit Regenbogenforellen ist sinnvoll und vertretbar, wenn

- Nahrungsressourcen und Standplätze nicht ausgenutzt werden, das heißt der Fischbestand deutlich unter dem Gewässerpotenzial liegt.
- Defizite mittelfristig nicht behoben werden können und den natürlichen Bestandsaufbau von Bachforelle oder Äsche verhindern.
- Konkurrenzsituationen um Standplätze, Laichplätze und Nahrung nicht zu erwarten sind.

Natürlich dürfen im Rahmen der Hegeverpflichtung auch hier standorttypische Fischarten und die aquatische Lebensgemeinschaft insgesamt durch Fremdfischbesatz nicht erheblich beeinträchtigt werden. Ein Einfluss auf die Zustandsbewertung nach WRRL durch Besatz mit der Regenbogenforelle kann mit den obenstehenden Ausführungen weitestgehend ausgeschlossen werden.

Sebastian Hanfland

The Rainbow Trout in Bavaria - pros and cons of stocking in open waters

German brown trout and grayling populations in many Bavarian waters have dramatically decreased due to anthropogenic impact, predation by birds and diseases. Despite measures to protect and recover autochthonous species, their population remains far behind the habitat potential. Rainbow trout are often stocked in these areas to maintain fishing, but this policy is often criticized. Several figures now provide evidence that Rainbow trout stocking is reasonable where structural deficits cannot be solved and low autochthonous populations do not sufficiently fill ecologic niches.

Autor

Dr. Sebastian Hanfland

Landesfischereiverband Bayern e. V.
Mittenheimer Straße 4
85764 Oberschleißheim
sebastian.hanfland@lfvbayern.de

Literatur

- [1] Arndt, D.; Fux, R.; Blutke, A. et al.: Proliferative Kidney Disease and Proliferative Darkening Syndrome are Linked with Brown Trout (*Salmo trutta fario*) Mortalities in the Pre-Alpine Isar River. In: Pathogens (2019), Nr. 8, S. 177.
- [2] Baars, M.; Born, O.; Stein, H.: Charakterisierung der Äschenbestände in Bayern. Eine Untersuchung ausgewählter Populationen und ihrer Lebensräume. Bayerns Fischerei und Gewässer. In: Schriftenreihe des Landesfischereiverbandes Bayern e. V., München (2000).
- [3] Baer, J.; George, V.; Hanfland, S. et al.: Gute fachliche Praxis fischereilicher Besatzmaßnahmen. In: Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e. V. (2007), Heft 14.
- [4] Born, O.; Gum, B.: Mündliche Mitteilung. Fachberatungen für Fischerei. Bezirk Schwaben und Bezirk Oberbayern. Salgen und München, 2019.
- [5] Bohl, E.: Untersuchungen von Mageninhalten von Forellen in der Ammer. Bericht im Rahmen des Artenhilfsprogramms Äsche über den Untersuchungszeitraum von April bis Dezember 2000. Landesamt für Wasserwirtschaft. München, 2001.
- [6] Gropp, A.: Setzen wir verseuchte Gewässer besser mit Regenbogen- oder mit Bachforellen. In: Allgemeine Fischereizeitung Bayerischer und Deutscher Fischereiverein (1919).
- [7] Hanfland, S.: Erfolgskontrolle von praxisüblichen Besatzmaßnahmen mit Äschen (*Thymallus thymallus*) in ausgewählten südbayerischen Fließgewässern. Wissenschaftszentrum Weihenstephan für Ernährung, Landnutzung und Umwelt. Dissertation. München, 2002.
- [8] Hanfland, S.; Schnell, J.; Ekart, C.; Pulg, U.: Lebensraum Fließgewässer - Restaurieren. Effektive Sofortmaßnahmen an regulierten Gewässerschnitten. In: Broschüre des Landesfischereiverbands Bayern. München, 2009.
- [9] Johnsson, J.; Arlinghaus, R.; Cucherousset; Hindar; Fleming: EU-Projekt Salmo invade, 2016 (www.bioenv.gu.se/english/salmoinvade/about-salmoinvade; Abruf 01.12.2019).
- [10] Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (Hrsg.): Fischfaunistische Referenzen zur Umsetzung der WRRL - Angaben zum potenziell natürlichen Fischarteninventar der Isar. Bearbeitungsstand Oktober 2019.
- [11] Schmutz, S.; Matulla, C.; Melcher, A. et al.: Beurteilung der Auswirkungen möglicher Klimaänderungen auf die Fischfauna anhand ausgewählter Fließgewässer. Univ. f. Bodenkultur Wien i. A. des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien, 2004.
- [12] Schubert, M.; Teichert, M.; Born, O. et al.: Fischzustandsbericht 2018. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Fischerei. Starnberg, 2018.
- [13] Schroeder, W.; Kohl, F.; Hanfland, S.: Kormoran und Fischbestand. Kritische Analyse und Forderungen des Landesfischereiverbandes Bayern e. V. In: Broschüre des LFV Bayern. München, 2007.
- [14] Schwaiger, J.; Hanfland, S. et al.: Bachforellensterben in Bayern. Auf den Spuren eines ungeklärten Phänomens. In: Tagungsband zum Symposium im Bayerischen Landesamt für Umwelt. München, 2013.
- [15] Schubert, M.: Forellen in Bayern. Fachvortrag. Artenschutzgruppe Thüringen. Jena, 2013.
- [16] Siemens, M. v.; Hanfland, S.; Braun, M.: Fischbesatz in angelfischereilich genutzten Gewässern. In: Schriftenreihe des Landesfischereiverbandes Bayern e. V., München (2008).
- [17] Steinhörster, U.: Auswertung angelfischereilicher Fangaufzeichnungen zum Äschenfang, -bestand und -besatz in ausgewählten bayerischen Fließgewässern. Landesfischereiverband Bayern e. V. Freising, 2001.