



Bezirkshauptmannschaft Melk
Fachgebiet Anlagenrecht
3390 Melk, Abt Karl-Straße 25a

per E-Mail

Theiß, 15.07.2022

Angefochtener Bescheid: [REDACTED] Errichtung einer Fischwanderhilfe in der Erlauf bei Fluss-km 9,52, auf den Grundstücken [REDACTED] [REDACTED] alle KG Plaika, Gemeinde Bergland, im Natura 2000-Gebiet „NÖ Alpenvorlandflüsse“, Vorhaben außerhalb des Ortsbereiches; NVP-Feststellung und naturschutzbehördliche Bewilligung; GZ: MEW2-NA-1347/002

Beschwerdeführer: LANIUS - Forschungsgemeinschaft für regionalen Naturschutz
Augasse 3
3494 Theiss
(ZVR: 824052569)

vertreten durch: Dr. Erhard Kraus,
Obmann-Stellvertreter

Belangte Behörde: Bezirkshauptmannschaft Melk
Fachgebiet Anlagenrecht
3390 Melk, Abt Karl-Straße 25a

Mitbeteiligte Partei:

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Verwaltungsgericht: Landesverwaltungsgericht Niederösterreich

1. Einleitung

1.1. Naturschutz-Interesse der FG Lanius an der Erlauf

LANIUS – Forschungsgemeinschaft für regionalen Naturschutz (im Folgendem FG Lanius) ist eine in Niederösterreich, Burgenland, Oberösterreich, der Steiermark und Wien tätige, anerkannte Umweltorganisation iSd § 19 Abs. 6 und 7 UVP-G (Anerkennungsbescheid des BMLFUW vom 8.2.2012, BMLFUW-UW.1.4.2/0008-V/1/2012). Die FG Lanius verfolgt einen wissenschaftlich fundierten Ansatz bei Fragen des Umwelt-, Natur- und Artenschutzes und kommt diesem mit Studien, Kartierungen, Pflegeeinsätzen, Exkursionen, Öffentlichkeitsarbeit und Kooperationen mit Gemeinden, Unternehmen und Vereinen nach. Ebenso nutzt die FG Lanius ihre Parteienrechte in einschlägigen Behördenverfahren und macht, wenn es notwendig ist, von den zur Verfügung stehenden Rechtsmitteln Gebrauch. Der geografische Arbeitsschwerpunkt liegt im Mostviertel, wo die FG Lanius—neben anderen Naturschutzprojekten—auch ein Artenschutzprojekt für den Huchen im Europaschutzgebiet „NÖ Voralpenflüsse“ betreibt. Gemeinsam mit den lokalen Fischereiausübungsberechtigten und der NÖ Wasserbauabteilung arbeitet die FG Lanius seit Jahren an der Wiederherstellung von Huchen-Lebensräumen durch Flussrenaturierungsmaßnahmen (z.B. diverse LIFE-Projekte v.a. an Melk, Mank und Pielach). In den letzten Jahren erlangte aber auch die kritische Auseinandersetzung mit Wasserkraftprojekten bei denen Gewässerhabitate beeinträchtigt oder die Passierbarkeit der Gewässer eingeschränkt oder nicht ausreichend berücksichtigt wird (z.B. KW Ferschnitz/Ybbs, KW Lautermühle/Erlauf, Pranklwehr/Mank) immer stärkere Bedeutung.

1.2. Kurzbeschreibung des Vorhabens

Das sog. Hagenauer Wehr ist nach nicht einmal zehn Flusskilometern bereits das dritte Querbauwerk in der Erlauf (nach dem KW Golling bei Fkm 2,4 und dem EVN-Kraftwerk bei Fkm 5,2). Über dieses wird Wasser zu einem Restwasserkraftwerk sowie einer Fischaufstiegshilfe (FAH) geführt. Nachdem die beiden unteren Kraftwerke bereits adaptiert wurden, ist es aufgrund der Sanierungsverordnung auch erforderlich am Hagenauer Wehr die Durchgängigkeit für Wasserlebewesen wiederherzustellen. Nach kritischen Anmerkungen des naturschutzfachlichen Amtssachverständigen und der NÖ Umweltschutzbehörde wurde der ursprünglich eingereichte Plan einer Fischaufstiegsschnecke abgeändert. Stattdessen soll die FAH nun in Form eines Vertical-Slot-Pass ausgeführt werden, bei einer Restwasserabgabe von 1.500 l s^{-1} über Kraftwerk und FAH, wobei letztere mit permanent 360 l s^{-1} dotiert sein soll. Zusätzlich werden die flussab gelegenen Sohlrampen adaptiert um eine erforderliche Mindestwassertiefe von 30 cm einzuhalten.

1.3. Ökologische Situation des Huchens im Projektgebiet

Die Erlauf ist Teil des FFH-Europaschutzgebietes „NÖ Alpenvorlandflüsse“ (im folgendem ESG NÖV), welches zusammengenommen—neben der Mur—das österreichweit bedeutendste Vorkommen an Huchen (*Hucho hucho*) hat. In der kontinentalen Region beherbergt das Gebiet sogar die größte

Huchen-Population, hat also nicht nur regionale, sondern europaweite Bedeutung¹⁰. Die daraus resultierende nationale Verantwortung ist umso höher, da der Huchen zu den gefährdetsten Tierarten in der EU zählt: weltweit¹¹, wie auch für Österreich¹², gilt er als ‚stark gefährdet‘ (*endangered*), in der Roten Liste für Niederösterreich¹³ wird er als ‚vom Aussterben bedroht‘ geführt. In dieses triste Bild passt auch der letzte Artikel-17-Bericht an die EU-Kommission aus dem Jahr 2019 in dem sowohl die alpinen als auch die kontinentalen Populationen des Huchens in Österreich in der Kategorie U2 anzutreffen sind—also einem ungünstigen/schlechten Erhaltungszustand bei abnehmender (!) Tendenz¹⁴. Dies entspricht damit sogar einer Verschlechterung gegenüber den vorherigen Berichtsperioden (2007, 2013) bei denen der Huchen zwar bereits in der Kategorie U2 geführt wurde, jedoch bei stabil angenommenem Populationstrend. Diese globalen und überregionalen Entwicklungen spiegeln sich leider auch unmittelbar im Projektgebiet wider. Gingen Expertenschätzungen 2011 noch von 220-700 adulten Huchen im ESG NÖV aus¹⁵, so wurde dieser Wert 2018 bereits auf 180-470 Individuen herunterkorrigiert¹⁶. In einem aktuellen Review über das Vorkommen des Huchens wurde die Populationsgröße abermals abgesenkt auf nun 140-330 Individuen¹. Während der letzten Dekade haben die Bestände im ESG NÖV demnach etwa um die Hälfte abgenommen. Für den Huchen geht es—trotz seinem Status als prioritäre Art von europaweiter Bedeutung und Ausweisung von Kernvorkommen zu FFH-Gebieten—noch immer ums Überleben und es ist klar, dass bisherige Schutzbemühungen angesichts der beschriebenen Entwicklung jedenfalls nicht ausreichend waren.

Gründe für die Verschlechterung der Situation des Huchens sind vielfältig. Wichtigste Gefährdungsursache ist nach wie vor die Verbauung der Gewässer. Zum einen werden und wurden durch Uferbefestigungen und Begradigungen viele wertvolle Lebensräume zerstört oder in ihrer ökologischen Funktionsfähigkeit beeinträchtigt. Zum anderen wird der Lebensraum für den Huchen auch durch die fehlende Durchgängigkeit vieler Gewässer aufgrund einer Vielzahl von Querbauwerken stark begrenzt. Auch mit einer FAH ist die Durchgängigkeit oftmals nicht gegeben oder (v.a. für subadulte und juvenile Huchen) eingeschränkt; bei Funktionskontrollen an 16 FAHs im ESG NÖV kann nur bei der Hälfte der Anlagen von einem Aufstieg adulter Huchen ausgegangen werden, bei subadulten Individuen nur bei sechs¹. Das Vorhandensein einer FAH (auch wenn diese „Leitfadenkonform“ sein sollte) ist daher mitnichten ein Garant für eine Passierbarkeit für Fische im Allgemeinen und für den Huchen im Besonderen.

Eine weitere wichtige und im Zuge des Klimawandels immer bedeutender werdende Gefährdungsursache für den Huchen ist die zunehmende Erwärmung der Gewässer. Zwar sind Informationen über die thermische Einnischung des Huchens rar, dennoch können v.a. im Vergleich mit ähnlichen, bzw. verwandten Arten belastbare Schlussfolgerungen gezogen werden. So wie in den meisten mitteleuropäischen Gewässern haben sich auch im ESG NÖV die Wassertemperaturen aufgrund des Klimawandels bereits merklich erwärmt; in der Pielach beispielsweise um 1,5-2 °C

¹⁰ Ratschan et al. 2021

¹¹ Freyhof & Kottelat 2008

¹² Wolfram & Mikschi 2007

¹³ Mikschi & Wolfram-Wais 1999

¹⁴ Ellmauer et al. 2020

¹⁵ Ratschan & Zauner 2012

¹⁶ Ratschan et al. 2018

gegenüber den 1970er Jahren¹⁷. Besonders hervorstechend ist der Anstieg der sommerlichen Maximaltemperaturen. So werden beispielsweise die überdurchschnittlich heißen Sommer 2015 und 2017 mit beobachteten Huchensterben (aufgrund thermischen Stresses) in der Melk und Pielach in Verbindung gebracht. Auch für frühe Entwicklungsstadien des Huchens kann die schnellere und stärkere Erwärmung der Gewässer im Frühjahr negative Konsequenzen haben, da sich damit auch das Timing bzw. die Abstimmung von wichtigen Faktoren während der Individualentwicklung verschieben kann. Üblicherweise decken sich die Nahrungsanforderungen von Prädatoren und das Auftreten von Beuteorganismen zeitlich. Durch den Klimawandel kann sich nun aber auch die Nahrungsverfügbarkeit auf niedrigeren trophischen Ebenen verschieben (Wasserpflanzen, Algen, Phyto-/Zooplankton, Makrozoobenthos). So kann es etwa dazu kommen, dass Beutefische aufgrund wärmerer Temperaturen und höherem Nahrungsangebot (noch) schneller wachsen als Huchen-Jungfische und für diese dann zu groß sind (match/mismatch Hypothese¹⁸). Auch wenn es zu den thermischen Rahmenbedingungen noch Forschungsbedarf gibt, so gibt es dennoch keinen Zweifel daran, dass die klimabedingte Erhöhung der durchschnittlichen Wassertemperatur besonders in den sommerlichen Niederwasserperioden für den oligo-stenothermen Huchen eine große Bedrohung darstellt und in Zukunft noch weiter an Relevanz gewinnen wird¹.

Neben diesen beiden Hauptproblemen für den Huchen, die auch für die in der Stellungnahme angeführten Punkte von großer Wichtigkeit sind, gibt es noch einige weitere negative Einflussfaktoren die an dieser Stelle ebenfalls erwähnt werden sollen, wie etwa ein schwindender Beutefischbestand, zunehmende Sediment- und Nährstoffeinträge aus dem (landwirtschaftlichen) Umland oder auch die Rückkehr von natürlichen Prädatoren (Fischotter, Gänsesäger, Kormoran). Diese Vielzahl an Bedrohungen, die zudem miteinander verschränkt sein können und sich gegenseitig beeinflussen, zeigt die prekäre Lage in der sich nicht nur der Huchen, sondern der Großteil unserer Fischfauna gegenwärtig befindet^{1,19}. Maßnahmen zum Fischschutz sind dringend notwendig um diesen Gefährdungen entgegenzuwirken. Der Schutz gefährdeter Arten und die Wiederherstellung von ökologisch tragfähigen, nachhaltig gesicherten Fischbeständen in unseren anthropogen beeinflussten Gewässern, die zudem in eine Kulturlandschaft eingebettet sind, ist eine Mammutaufgabe; umso wichtiger ist die Bedeutung jeder einzelnen Behördenentscheidung im Zusammenhang mit Eingriffen im Huchen-Lebensraum, welche dem Vorsorgeprinzip folgen müssen.

2. Stellungnahme

2.1. Typ der Fischaufstiegshilfe

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist die Abkehr von einer Fischaufstiegsschnecke (FAS) zu begrüßen. Zwar gibt es einige positive Aspekte von FAS wie der Möglichkeit eines verletzungsfreien Auf- und Abstiegs und es gibt auch durchaus vielversprechende Monitoring-Ergebnisse²⁰. Besonders für großwüchsige Arten ist die Funktionsfähigkeit von FAS aber noch zu wenig erprobt und erforscht,

¹⁷ Pletterbauer et al. 2015

¹⁸ Durant et al. 2007

¹⁹ Schinegger et al. 2016

²⁰ Schmutz & Vogel 2018

ebenso was den Aufstieg von Schwarmfischen betrifft²¹. Da der Huchen als Topprädator auf ein entsprechendes Angebot an Beutfischen (v.a. Nasen und Barben) angewiesen ist, ist er dadurch gleich doppelt betroffen. Das Projektgebiet als potentieller Huchen-Lebensraum ist somit nicht der geeignete Ort für das Ausprobieren von eher experimentellen FAH-Typen; der besser untersuchte und nachweislich funktionierende Vertical-Slot-Pass ist die sicherere Variante.

2.2. Ökologische Bedeutung der Erlauf

Auch wenn es aktuell mutmaßlich keine nennenswerte Huchenpopulation mehr in der Erlauf gibt, so war die Erlauf lange Zeit ein bedeutender Lebensraum für diese Art. Letzte Nachweise von Erlauf-Huchen stammen aus den frühen 1990ern¹. Dass eine Wiederbesiedelung von einstigen Huchengewässern möglich ist, zeigt das Beispiel der Ybbs, die ebenfalls im ESG NÖV liegt. Galt der Huchen in der Ybbs um 1990 als ausgestorben, so nahmen die Bestände in den 2000er Jahren infolge von Restaurierungsmaßnahmen wieder zu^{22,23}. Heute gilt die Huchen-Population in der Ybbs als weitgehend stabil, wenn auch auf geringem Niveau¹. Eine Rückkehr des Huchens ist daher mit fortschreitender ökologischer Sanierung auch in der Erlauf erwartbar, für die Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands sogar unverzichtbar. Populationen aus denen eine Zuwanderung erfolgen kann sind in unmittelbarer Nachbarschaft immer noch gegeben, mit Vorkommen im Hauptstrom der Donau sowie in Ybbs, Mank, Melk und Pielach. Mit Ausnahme der Ybbs wird jedoch bei allen Populationen im ESG NÖV von einem rückläufigen Bestandstrend ausgegangen¹. Schon allein dadurch ergibt sich die dringende Notwendigkeit der Schaffung von geeigneten Lebensräumen für den Huchen, um eine Trendumkehr zu bewirken, sei es durch ökologische Restaurierung oder durch Erschließung von Habitaten durch (verbesserte) Passierbarkeit von Wanderhindernissen. Es soll an dieser Stelle auch angeführt sein, dass es zur Beurteilung der Naturverträglichkeit von Projekten in erster Linie um die zu erreichenden Erhaltungsziele geht und nicht um eine Beurteilung aufgrund des aktuellen, meist unzureichenden, bzw. verbesserungswürdigen, Zustand der Schutzgüter (siehe z.B. auch mit Gründen versehene Feststellung der Kommission zum KW Ferschnitz²⁴).

Zusätzliche Bedeutung könnte die Erlauf im Zuge des Klimawandels erfahren. Aufgrund ihrer Topografie ist sie einer der kühlestes Zubringer der Donau und weist v.a. auch im Sommer relativ niedrige Temperaturen auf. Wie oben bereits angeführt, kam es in Melk und Pielach bereits zu Huchensterben aufgrund von thermischem Stress während Hitzeperioden im Sommer¹.

2.3. Dimensionierung und Dotation der FAH

Alle oben angeführten Faktoren unterstreichen die Dringlichkeit, die Erlauf als sommerkühles Gewässer mit historischer Verbreitung wieder attraktiv(er) für den Huchen zu machen und sicherzustellen, dass dieser weitgehend ungehindert aufsteigen kann. Selbiges gilt für seine

²¹ Ratschan et al. 2017

²² Guttman 2006

²³ Ratschan 2014

²⁴ Europäische Kommission 2016

Beutfische. Dazu zählen v.a. die Schwarmfische Nase und Barbe, die noch vor einigen Jahrzehnten massenhaft in die Zubringer zum Laichen aufgestiegen sind, mittlerweile aber genauso unter Querbauwerken, Uferverbauungen und anderen Gefährdungen leiden²⁵. Daher hat die Dimensionierung und Dotation von FAHs große Bedeutung für die Erhaltung und eine positive Bestandsentwicklung der genannten Fischarten. Eine Dotierung mit 360 l s^{-1} mag zwar ‚Leitfadenkonform‘ sein, es ist jedoch augenscheinlich, dass ein höherer Durchfluss, etwa mit den vorgeschlagenen 500 l s^{-1} , die Wahrscheinlichkeit einer Passierbarkeit (v.a. für adulte) Huchen stark erhöht. Studien haben gezeigt, dass es vorrangig höher dotierte FAHs sind, bzw. FAHs über die bei Niedrigwasser der gesamte Abfluss geführt wird, die von adulten wie juvenilen Huchen nachweislich benützt wurden^{1,14}. Im Lichte der hochgradigen und fortwährenden Gefährdung des Huchens im ESG NÖV und der dringenden Notwendigkeit von Maßnahmen die geeignet sind einen ‚günstigen Erhaltungszustand‘ zu erreichen, ist hier unbedingt das Vorsorgeprinzip anzuwenden. **Aus naturschutzfachlicher Sicht sollten daher 500 l s^{-1} Abfluss über die FAH ohne Einschränkung vorgeschrieben werden, da es hier nicht angebracht ist lediglich das im Leitfaden angeführte Minimalmaß zu erfüllen.** Dadurch würde für den Betreiber auch die Ungewissheit wegfallen, die FAH bei nicht erfolgtem Aufstiegsnachweis von Huchen nachträglich ausbauen zu müssen, wie im Monitoringvorschlag des Amtssachverständigen für Naturschutz gefordert.

Es soll hier auch angemerkt werden, dass generell die Dimensionierung auf einen Huchen mit 90 cm zu hinterfragen ist. Es ist bekannt, dass Huchen deutlich über einen Meter lang werden können, zudem ist auch davon auszugehen, dass die Maximalgröße in vielen Gewässern unterschätzt wird¹³. Große und damit auch ältere Individuen haben jedoch höheren Fortpflanzungserfolg, z.B. durch die höhere Anzahl an abgelaichten Eiern, die mit der Körpergröße korreliert²⁶. Große Individuen tragen unverhältnismäßig mehr zur Reproduktion einer Art bei; auch beim Huchen-Management sollte daher ein Augenmerk auf den Erhalt der letzten verbliebenen kapitalen Exemplare gelenkt werden und nicht nur auf die absolute Individuenzahl. Dementsprechend muss sichergestellt werden, dass auch diese ungehindert zu flussauf gelegenen Laichplätzen wandern können. Es ist auch bekannt, dass Fischotter vorrangig mittelgroße Huchen erbeuten^{1,14}, was abermals die Bedeutung von großen Individuen unterstreicht.

2.4. Erhöhung des Oberwasserkanals

Das Stauziel wird um 25 cm auf nun 236,75 m ü.A. angehoben, was eine entsprechende Erhöhung der Ufer des als Trapezgerinne konzipierten Oberwasserkanals mit sich zieht. Dieses ist aufgrund seiner glatten und steilen Asphaltufer bereits jetzt eine Falle für hineingefallene Tiere (z.B. Igel, Kleinsäuger, Amphibien, etc.); ein Umstand der sich durch die Erhöhung noch weiter verschärfen wird. Aus Gründen des generellen Arten- und Tierschutzes sollten hier geeignete Gegenmaßnahmen getroffen werden, die den Tieren eine Entkommensmöglichkeit bietet oder schon im Vorhinein ein Hineinfallen verhindert. In diesen Zusammenhang ist auch eine artenschutzrechtliche Prüfung zwingend vorzunehmen.

²⁵ Müller et al 2018

²⁶ Birkeland & Dayton 2005

3. Zusammenfassung

Zusammenfassend kann aus naturschutzfachlicher Sicht festgehalten werden, dass die vom Projektwerber geplante Dotation mit 360 l s^{-1} als unzureichend einzuschätzen ist und auch die Dimensionierung nur Minimalanforderungen gerecht wird. Zum Erreichen eines ‚günstigen Erhaltungszustands‘ für den Huchen im FFH-Gebiet „NÖ Voralpenflüsse“ sind höhere Standards angebracht. Im konkreten Fall bedeutet das eine Dotation von zumindest 500 l s^{-1} .

Das Argument des Projektwerbers, dass ja die FAHs der beiden flussab gelegenen Kraftwerke ebenfalls mit 360 l s^{-1} dotiert sind und—auch laut Aussagen des Amtssachverständigen für Naturschutz—„gut funktionieren“ und daher auch für gegenständliche FAH keine höheren Ansprüche gelten dürften, muss von Seiten des Naturschutzes klar widersprochen werden. Die attestierte gute Funktionsfähigkeit kann sich aus Ermangelung von Huchenvorkommen nur auf bereits vorkommende Arten beziehen. Ob diese auch für Huchen funktionsfähig sind, ist nicht erwiesen. Aus naturschutzfachlicher Sicht hätten auch diese im Sinne des Vorsorgeprinzips bereits höher dotiert werden sollen und sollten nachträglich adaptiert werden, falls sie sich bei Wiederbesiedelung des Unterlaufs der Erlauf als nicht oder eingeschränkt passierbar für Huchen erweisen. Jedoch spräche auch ein erfolgter Nachweis des Aufstiegs von Huchen an den unteren beiden FAHs nicht gegen eine höhere Dotierung der gegenständlichen FAH. Auch an gut funktionierenden FAHs steigen nie 100 % an wanderwilligen Fischen auf, es kommt somit zu negativen Summationseffekten bei einer Kette an Querbauwerken und FAHs wie es auch in der Erlauf der Fall ist^{10,27,28}. Dieser Umstand wurde im Naturschutzverfahren nicht untersucht. Aufgrund der Vielzahl an Unsicherheiten im Falle des Huchens ist unbedingt das Vorsorgeprinzip anzuwenden und es müssen Maßnahmen daher bereits im Vorhinein so dimensioniert werden, dass ein größtmöglicher ökologischer Effekt erreicht werden kann. Ebenfalls soll an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen werden, dass zur Beurteilung des Projekts auch die Auswirkungen auf die Erreichung der Erhaltungsziele der betroffenen Arten heranzuziehen sind¹⁵.

Außerdem fehlt eine Prüfung kumulativer Effekte, ua mit anderen Wasserkraftwerksprojekten im selben Europaschutzgebiet vor dem Hintergrund des Huchenschutzes (z.B. Erlauf: KW Lautermühlsohlstufe/ Purgstall; Ybbs: KW Ferschnitz).

²⁷ Bunt et al. 2011

²⁸ Noonan et al. 2012

4. Anträge

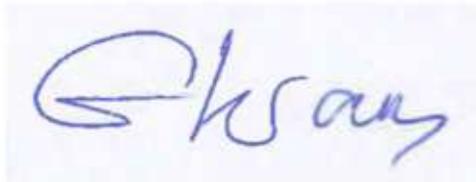
Der Beschwerdeführer stellt daher die folgenden Anträge:

1) Das Landesverwaltungsgericht möge in der Sache selbst erkennen und den Bescheid als rechtswidrig aufheben.

In eventu:

2) Das Landesverwaltungsgericht möge den Bescheid der BH Melk aufheben und die Verwaltungssache zur neuerlichen Entscheidung an die Behörde zurück verweisen.

Für den Beschwerdeführer:



Dr. Erhard Kraus
Obmann-Stv. FG LANIUS

Referenzen:

¹ Ratschan C., Mühlbauer M., Jung M. & Zauner G. 2021: Erhaltung des Huchens im FFH-Gebiet „Niederösterreichische Alpenvorlandflüsse“ Update Datenstand 2020. *Studie im Auftrag des ÖFV*; 75 pp.

² Freyhof J. & Kottelat M. 2008: *Hucho hucho*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T10264A3186143. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T10264A3186143.en>. (Abgerufen am 28. September 2021)

³ Wolfram G. & Mikschi E. 2007: Rote Liste der Fische (Pisces) Österreichs. In: Zulka K.P. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs, Teil 2. *Grüne Reihe des Lebensministeriums* 14/2, 61-198.

⁴ Mikschi E. & Wolfram-Wais A. 1999: Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs – Fische und Neunaugen (Pisces, Cyclostomata). Amt der NÖ Landesregierung, St. Pölten; 136 pp.

⁵ Ellmayer T., Igel V., Kudmovsky H., Moser D. & Paternoster D. 2020: Monitoring von Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlicher Bedeutung in Österreich 2016-2018 und Grundlagenerstellung für den Bericht gemäß Artikel 17 der FFH-Richtlinie im Jahr 2019. Teil 2: Artikel 17-Bericht. *Im Auftrag der österreichischen Bundesländer*. Umweltbundesamt, Reports Bd. REP-0734, Wien; 99 pp.

- ⁶ Ratschan C. & Zauner G. 2012: Basisdatenerhebung FFH-relevanter Fische in Niederösterreich. *Studie im Auftrag der NÖ Landesregierung, Abteilung Naturschutz*; 289 pp.
- ⁷ Ratschan C., Jung M. & Zauner G. 2018: Erhaltung des Huchens im FFH-Gebiet „Niederösterreichische Alpenvorlandflüsse“. *Studie im Auftrag des ÖFV*; 69 pp.
- ⁸ Pletterbauer F., Pinter K. & Unfer G. 2015: Fischökologische Studie zur Pielach unter besonderer Berücksichtigung der Wassertemperatur. *Studie im Auftrag des NÖ Landesfischereiverbandes und des Revierverbandes IV – St. Pölten*; 76 pp.
- ⁹ Durant J.M, Hjermann D.Ø., Ottersen G. & Stenseth N.C. 2007: Climate and the match or mismatch between predator requirements and resource availability. *Climate Research* **33**, 271-283.
- ¹⁰ Schinegger R., Palt M., Segurado P. & Schmutz S. 2016: Untangling the effects of multiple human stressors and their impacts on fish assemblages in European running waters. *Science of the Total Environment* **573**, 1079-1088. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.08.143>
- ¹¹ Schmutz S. & Vogel B. 2018: Kontinuumsleitfaden zur Auswahl geeigneter Fischaufstiegshilfen. *Im Auftrag Administration de la gestion de l'eau (Grand-Duché de Luxembourg)*; 39 pp.
- ¹² Ratschan C., Jung M. & Zauner G. 2017: Fischaufstiegsschnecken – Funktionsfähigkeit und Eignung für unterschiedliche Standorte zum gegenwärtigen Wissensstand. *Studie im Auftrag der OÖ Umweltschutzbehörde*; 60 pp.
- ¹³ Guttman S. 2006: Zur Situation des Huchens (*Hucho hucho*) in der Ybbs. *Österreichs Fischerei* **59**, 52-62.
- ¹⁴ Ratschan C. 2014: Aspekte zur Gefährdung und zum Schutz des Huchens in Österreich. *Denisia* **33**, 443-462.
- ¹⁵ Europäische Kommission 2016: Mit Gründen versehene Stellungnahme – Vertragsverletzung Nr. 2014/4095. EU Kommission, Brüssel; 17 pp.
- ¹⁶ Müller M., Pander J. & Geist J. 2018: Comprehensive analysis of >30 years of data on stream fish population trends and conservation status in Bavaria, Germany. *Biological Conservation* **226**, 311-320. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.08.006>
- ¹⁷ Birkeland C. & Dayton P.K. 2005: The importance in fishery management of leaving the big ones. *TRENDS in Ecology and Evolution* **20/7**, 356-358. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2005.03.015>
- ¹⁸ Bunt C.M., Castro-Santos T. & Haro A. 2011: Performance of fish passage structures at upstream barriers to migrations. *River Research and Applications* **28/4**, 457-478. <https://doi.org/10.1002/rra.1565>
- ¹⁹ Noonan M.J., Grant J.W.A. & Jackson C.D. 2012: A quantitative assessment of fish passage efficiency. *Fish and Fisheries* **13/4**, 450-464. <https://doi.org/10.1111/j.1467-2979.2011.00445.x>