

Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

Positionspapier zum Thema Kormoran

STEFAN GUTTMANN

Verein »Rettet die Ybbs-Äsche«, Hauslehen 21, 3342 Opponitz

Einleitung

Die Nutzung von natürlichen Ressourcen wird aktuell im vom Menschen stark geprägten Mitteleuropa auf vielen Ebenen und auch kontrovers diskutiert. Räuber-Beute-Beziehungen in unbeeinflussten Ökosystemen, die unter natürlichen Rahmenbedingungen ablaufen, gehen in der Regel nicht mit einer dauerhaften Gefährdung der beteiligten Arten einher.

So sind auch Fisch-Fischfresser-Beziehungen grundsätzlich »normaler« Bestandteil intakter Natur, können aber in Lebensräumen, die vom Menschen verändert bzw. genutzt werden, zu erheblichen Spannungsfeldern werden.

In Mitteleuropa ist eine differenzierende Betrachtung von Fisch-Vogel-Interaktionen angebracht. Während nach derzeitigem Wissen erhebliche Einflüsse des Kormorans in den großen Fließgewässern der Barben- und Brachsenregion (Inn, Donau, March) nicht nachgewiesen sind bzw. die Prädation des Kormorans nicht als einer der Hauptfaktoren für den zumeist schlechten Zustand dieser Fischpopulationen angesehen wird (Zauner, 2002), ist in der Äschen- bzw. den Forellenregionen ein erheblicher Einfluss überaus wahrscheinlich (Details siehe unten).

Die Ybbs entspricht auf dem Großteil ihrer Länge der Äschen- bzw. Forellenregion. Lediglich im Unterlauf (flussab von Amstetten) wird sie der Barbenregion zugeordnet (Spindler, 2006). Die Autökologie der Äsche führt zudem zu einer im Vergleich zu anderen Fischarten derselben Region erhöhten Anfälligkeit gegenüber Kormoranprädation (Dujmic, 1997; Schwevers & Adam, 2003; Zauner 1999).

Die Ybbs liegt im Einflussbereich von einigen größeren Schlafplätzen der im Donaaraum durchziehenden und überwinternden Kormorane (Donau bei Ybbs, Insel Wörth, Ardagger, Mitterkirchen). Einige dieser Schlafplätze weisen weit über 100 Individuen auf. Der im Niederösterreichischen Kormoran-Monitoring (Parz-Gollner & Trauttmannsdorff, 2006) als Region III bezeichnete Verbreitungsschwerpunkt regional durchziehender Individuen weist im Durchschnitt um die 300 Kormorane auf (oben genannte Schlafplätze sowie wenige weitere).

Die Ybbs wird im Winter regelmäßig und in wechselnder Intensität von Kormoranen zur Nahrungsaufnahme aufgesucht. Möglicherweise verbleiben vereinzelt auch Kormorane an Schlafplätzen an der Ybbs selbst.

Der Verein »Rettet die Ybbs-Äsche« versteht sich als Informationsdrehscheibe im Bereich Gewässerökologie, Naturschutz und Fischerei im gesamten Einzugsgebiet der Ybbs und maß dem Thema Kormoran schon einigen Raum bei Veranstaltungen und Aussendungen bei. Der strenge Jänner dieses Jahres mit dem verstärkten Auftreten des Kormorans bis in den Mittellauf der Ybbs lässt eine nähere Betrachtungsweise sinnvoll erscheinen.

Aktuelle Situation des Kormorans international, national und regional

Nach einem Bestandstief infolge anhaltender Verfolgung Mitte des 20. Jahrhunderts erfolgte unter anderem aufgrund von Schutzmaßnahmen eine überregionale Bestandserholung, die in Österreich in einer deutlichen Zunahme durchziehender und überwinternder Kormorane an den größeren Gewässern resultierte.

Der Bestand und der zeitliche Verlauf des Kormoranzuges werden in NÖ seit dem Winterhalbjahr 1996/97 laufend im Rahmen eines Kormoran-Monitorings erfasst. Die Schlaf-

platzzählungen werden bundesländerübergreifend koordiniert und simultan durchgeführt (die Koordination erfolgt durch das Institut für Wildbiologie und Jagdwirtschaft an der Universität für Bodenkultur).

Die Zahlen haben sich in den letzten 12 Jahren (1996–2008) auf Mittelwerte zwischen 1500 und 2000 Kormorane in Niederösterreich eingependelt. Dichte, Verteilung und Verweildauer der in Niederösterreich durchziehenden Winterbestände sind vor allem abhängig von der Strenge des Winters (Parz-Gollner & Trauttmansdorff, 2006).

Derzeit können vereinzelt Kormorane an den Gewässern der tieferen Lagen auch im Sommerhalbjahr beobachtet werden. An der March hat sich im Frühjahr 2008 eine gemischte Kormoran-Graureiher-Kolonie mit ca. 53–60 Brutpaaren etabliert (Zuna-Kratky et al., 2008). Der Kormoran kann daher in Niederösterreich, was den Status als Brutvogel betrifft, nicht mehr als »ausgestorben, verschollen oder ausgerottet« eingestuft werden, als Gastvogel zudem als ungefährdet bei mehr oder weniger stabiler Bestandssituation.

In Österreich gilt der Kormoran, was die Situation durchziehender und überwinterner Kormorane betrifft, als ungefährdet. Als Brutvogel gilt er aufgrund zweier jüngst erfolgter Brutansiedlungen als »vom Aussterben bedrohter Brutvogel« (Bauer, 1994; Hable et al., 1983). Bis vor wenigen Jahren galt der Kormoran in Österreich als ausgestorbener Brutvogel.

Historische Brutkolonien lagen an der March, am Neusiedler See und an der Donau. Im Nahbereich zur Ybbs bestanden Anfang bzw. Mitte des 20. Jahrhunderts zwei Brutkolonien: Wallsee und Raffelstetten (südöstlich von Linz) mit jeweils maximal 70–100 Individuen (Aubrecht, 1991; Prokop, 1980). Daraus leiten Jungwirth et al. (1995) einen ursprünglichen österreichischen Gesamtbestand von rund 1200–1500 (max. 1800) Kormoranen (Jungvögel und Adulte) ab, der Großteil davon entlang der Donau östlich von Wien.

Europaweit gilt der Bestand des Kormorans (ohne Angabe einer Unterart) als »ungefährdet«. Seine Bestände in Europa werden auf 310.000–370.000 Brutpaare geschätzt (Birdlife International, 2004). Neuere Zählungen (Sommer, 2006) gehen von ca. 370.000 Brutpaaren und einem Gesamtbestand von ca. 1,2 Mio. Individuen im Jahr 2007 in der westlichen Paläarktis aus (Cormorant Research Group, 2008). Die Höhe des Gesamtbestandes ist unter anderem abhängig vom Bruterfolg (1–4 Jungvögel pro Brutpaar lt. Kieckbusch & Knief, 2007) und dem Alter bei der Erstbrut (zwischen 3. und 5. Lebensjahr lt. Kieckbusch & Knief, 2007, bzw. Rutschke, 1998).

In der Diskussion um gesamteuropäische Zahlen bzw. den Bestand in der westlichen Paläarktis (Europa der EU-27 plus Norwegen und Schweiz, inkl. Russland, Weißrussland, Ukraine, Türkei sowie Israel und Ägypten) ist zu beachten, dass es sich dabei um zwei Subspecies (*Phalacrocorax carbo sinensis* und *Ph. c. carbo*) mit unterschiedlichen Verbreitungs- und Zugverhalten handelt. Aktuelle europaweite Zählungen gehen von insgesamt 3 Metapopulationen aus (Atlantik – Nordsee, Baltikum – Zentraleuropa sowie Schwarzes Meer – östlicher Mittelmeerraum) (Cormorant Research Group, 2008).

Eine weitere Zunahme wird v. a. für den Osten Europas (Carrs, 2003) bzw. den östlichen Ostseeraum bzw. Baltikum (Kieckbusch & Knief, 2007; Cormorant Research Group, 2008) angenommen. Als genereller Trend wird ein »großer Anstieg« (»large increase«) der Bestände konstatiert (Birdlife International, 2004).

Sein aktuelles Vorkommen wird in Mittel- und Westeuropa als wahrscheinlich höher (Carss, 2003) bzw. als unbestritten höher (Rutschke, 1998) als je zuvor eingeschätzt. Die geografische Verbreitung der europäischen Population hat sich ebenfalls erweitert, auch in Gebiete, die zuvor nicht besiedelt waren (Carss, 2003).

Ökologie der Äsche in Bezug zur Kormoranprädation

Die Äsche weist eine spezielle Einnischung in Bezug auf bevorzugte Aufenthaltsorte im Allgemeinen und ein ausgeprägtes Schwarmverhalten in den Wintermonaten im Speziellen auf. Larven und Juvenile bevorzugen primär flache, etwas strömungsberuhigtere Bereiche, während sich adulte Exemplare bevorzugt in tieferen Bereichen im sohlnahen Freiwasser (Kolke, Strömungsrinnen etc.) aufhalten (Baars et al., 2001). Dabei werden oftmals Habitats in der Fluss-

mitte bevorzugt. Im Gegensatz zur Bachforelle halten sich Äschen meist nicht in unmittelbarer Nähe von Flussbettstrukturen auf (Jungwirth et al., 2003).

Als gesellige Fische bilden sie gerne Schulen/Schwarmverbände, in denen mehrere Dutzend Individuen vereint sein können (Ebel, 2000). Ab Spätherbst konzentrieren sich Äschen in Tiefstellen (Jungwirth et al., 2003) und nutzen diese v. a. aus energetischen Gründen als bevorzugte Winterhabitate.

Ausgeprägte Fluchtreaktionen zu Strukturen hin sind weniger ausgeprägt als bei anderen Arten (z. B. Bachforelle). Die Autökologie der Äsche führt zu einer im Vergleich zu anderen Fischarten derselben Region erhöhten Anfälligkeit gegenüber Kormoranprädation (Dujmic, 1997; Schwevers & Adam, 2003; Zauner, 1999).

Es ist zudem davon auszugehen, dass der Kormoran heute regelmäßig in Gewässer(regionen) vordringt, die früher nicht oder nur sehr sporadisch genutzt wurden, dazu zählt vor allem auch die Äschenregion.

Fischökologische Studien in Gewässern mit Kormoranprädation

Es gibt eine Fülle an Studien über Prädation an Fischbeständen im Allgemeinen bzw. an Äschenpopulationen im Speziellen. Der Großteil der einschlägigen Untersuchungen in Zusammenhang mit potenzieller Kormoranprädation auf Fischbestände weist auf ein »Bild« der Fischzönosen hin, das sehr ähnliche Muster fischereiwirtschaftlicher und z.T. auch -ökologischer Beeinträchtigungen zeigt.

Studien zur Ermittlung möglicher fischereiwirtschaftlicher Auswirkungen umspannen ein weites Feld von Gewässern, Fischarten und Einflussfaktoren. Sie machen auf teils beträchtliche finanzielle Einbußen im Bereich der Berufsfischerei (v. a. Küstengebiete, Seenfischerei, Aalfischerei, Teichwirtschaft) aufmerksam (Brämick, 2007; Guthörl, 2006; Pedroli & Zaugg, 1995; Rey & Becker, 2005; Rippmann et al., 2005; Rutschke, 1998; Staub et al., 1992).

Abseits rein wirtschaftlicher Einbußen, welche zum Großteil im Zusammenhang mit hauptberuflich in der Fischerei tätigen Gruppen untersucht wurden, zeigen Studien über Fischbestände kleiner bis mittelgroßer Fließgewässer, die im »Einflussbereich« jagender Kormorane liegen, ein ähnliches Bild (in zeitlicher Koinzidenz mit zunehmender Kormoranpräsenz):

- Reduktion der Fischbiomasse
- Störung der Populationsstruktur bzw. des Altersaufbaues (mehrheitlich ein deutlicher Rückgang der mittleren Altersgruppen)
- Veränderung der Abundanzen (abhängig von der Häufigkeit und Erlangbarkeit bestimmter Arten)
- Verletzungen von Fischen.

Das Ausmaß differiert je nach Gewässer bzw. Fischbestand, grundlegende »Beeinträchtigungsmuster« sind jedoch vergleichbar (Buwal, 1987; Dujmic, 1997; Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg, 2004; Füllner & George, 2007; Görlach, 2002; Görlach & Müller, 2005; Guthörl, 2006; Holzer et al., 2007; Jungwirth et al., 1995; Pedroli & Zaugg, 1995; Rutschke, 1998; Schmalz & Schmalz, 2003; Schwevers & Adam, 2003; Staub et al., 1992; Zauner, 1999). Dabei werden auch beträchtliche Prädationsverluste an Äschen in vergleichsweise natürlichen bzw. naturnahen Gewässern postuliert (Guthörl, 2006; Jungwirth et al., 1995; Zauner, 1999). Vergleichsweise gute Äschenbestände können auch in gut strukturierten Gewässern aufgrund der speziellen Ökologie dieser Art (siehe oben) attraktive Nahrungsressourcen darstellen. Davon ist abzuleiten, dass Renaturierungsmaßnahmen zwar wichtige Maßnahmen darstellen, um die Resistenz gegenüber Kormoranprädation und die Resilienz nach Bestandseinbrüchen zu erhöhen. Sie sind aber vor dem Hintergrund des heute oft eingeschränkten Potenzials für Revitalisierungen (Wasserkraft- und Umlandnutzung) zumeist nicht in einem Umfang umsetzbar, um ein Kormoranmanagement gänzlich zu ersetzen.

Einige Publikationen weisen auf Prädationsphänomene hin, die aufgrund ihres quantitativen Einflusses auf die Beutepopulation (v. a. Äsche) diese auf ein Niveau bringen, welches eine selbständige und dauerhafte Erholung nicht mehr zulassen bzw. sprechen von erhöhter Wahrscheinlichkeit von fischökologisch kritischen Szenarien durch den Einfluss von Kormoranen

(Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg, 2004; Görlach, 2002; Jungwirth et al., 1995; Rey & Becker, 2005; Zauner, 1999). Das Potenzial zur Erholung von beeinträchtigten Beständen ist abhängig von Habitatqualität bzw. -verfügbarkeit. Diese Schlussfolgerungen werden vermehrt in Zusammenhang mit Artenschutzaspekten, bezogen auf die Äsche (bzw. lokal angepasster Stämme), diskutiert (Conrad et al., 2002; Guthörl, 2006; Jungwirth et al., 1995).

Managementmaßnahmen

Grundsätzlich hat sich der anzustrebende Zielzustand dabei an den ursprünglichen, naturnahen Verhältnissen (Verbreitung, Bestandsgröße des Kormorans) unter Berücksichtigung der seit her eingetretenen Veränderungen der Gewässer (anthropogene Eingriffe, reduzierte Fischbestände) zu orientieren (Jungwirth et al., 1995).

Als umfassendes Management ist die geplante und koordinierte Durchführung von Maßnahmen, die der Verhinderung von fischereiwirtschaftlichen und -ökologischen Schäden, der Verbesserung des ökologischen Zustands der Gewässer sowie deren Fischzönosen, aber letztlich auch dem Schutz des Kormorans vor überzogener Verfolgung dienen (Rutschke, 1998).

Das Management sollte im Idealfall folgende Zieldefinitionen enthalten (Conrad et al., 2002; Rutschke, 1998):

- Gewässer, an denen der Kormoran akzeptiert (nicht beeinträchtigt) wird
- Gewässer, an denen der Kormoran vergrämt bzw. abgeschossen werden darf
- Festlegung einer bestimmten Bestandsgröße des Kormorans (Winterbestand, Sommer- bzw. Brutbestand)
- Formulierung zulässiger Abwehrmaßnahmen
- Abschätzung der unerwünschten Nebenwirkungen in Zusammenhang mit Vergrämung / Abschuss
- Planung und Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen
- Definition angestrebter Fischpopulationen (Arteninventar, Altersaufbau etc.)
- Durchführung begleitender Untersuchungen (Monitoring) im Hinblick auf die Auswirkungen auf den Fisch- und Kormoranbestand.

Maßnahmen auf lokaler Ebene (bundesländerbezogen) sind mittlerweile gängige Praxis in vielen österreichischen Bundesländern. Vergrämungs- und Reduktionsabschüsse zeigen dabei – wo untersucht – lokal positive Effekte auf gefährdete Fischpopulationen (Bestandserholungen) (Conrad et al., 2002; Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg, 2004; Müller, 2007; Pedrolí & Zaugg, 1995; Rippmann et al., 2005). Realisierbare Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerlebensraumes benötigen längere Zeit, bis sie umgesetzt und wirksam werden. In der Zwischenzeit und/oder ergänzend sind Maßnahmen zur Abwehr des Fraßdruckes durch den Kormoran nötig und angemessen (Conrad et al., 2002).

Regionale Abwehrmaßnahmen gegen den Kormoran sind nur dann effizient, wenn der Art ein Ausweichen auf andere, ungestörte Gewässer möglich ist (Pedrolí & Zaugg, 1995). Reproduktionsüberschüsse aus diesen ungestörten Gewässern dürfen nicht zu einer Erhöhung des Prädationsdruckes auf die aquatische Biodiversität in Vergrämungsbereichen führen (Müller, 2007).

Jegliche jagdliche Maßnahmen sind an den Maßstäben einer differenzierten und ökosystemgerechten Jagd zu messen. Diese erfordert umfassendes Wissen und muss effizient, tierschutz- und waidgerecht sein (Müller, 2007).

Störungsarme Methoden der Vergrämung/des Abschusses, die speziell für die schonende Entnahme von sozial lebenden Wildtieren entwickelt wurden (Müller, 2007), sind vorhanden und könnten durch Ausnahmeregelungen angewendet werden (Guthörl, 2006).

Legale Rahmenbedingungen auf europäischer Ebene (EU-Vogelschutzrichtlinie) sowie nationale Bestimmungen (z. B. Schutzgebietsverordnungen) müssen dabei eingehalten werden (siehe unten).

Entsprechend umfassende Planungen sind dringend notwendig und müssen sich an unterschiedlichen räumlichen Dimensionen orientieren (Einzugsgebiet, Österreich, EU) und optimalerweise aufeinander abgestimmt sein.

Die derzeitige Jagdpraxis hat den europäische Bestand nicht wesentlich reduziert, die getätigten Abschüsse liegen insgesamt deutlich unter der kompensatorischen Mortalität der Gesamtpopulation (Müller, 2007). Das derzeitige Ausmaß der in Europa geschossenen Individuen hat (zum Zeitpunkt 2006) noch nicht zu einer Stagnation des Wachstums der westpaläarktischen Population geführt (Guthörl, 2006).

In Anbetracht dieser Erkenntnisse lässt sich die »Kormoranfrage« dauerhaft nur durch internationale Zusammenarbeit auf behördlicher und fachlicher Grundlage lösen. Neben Eingriffen in das Populationswachstum sollten auch Maßnahmen in Betracht gezogen werden, die die natürlichen Ressourcen für dieses Wachstum, wie Nahrung und Brutmöglichkeiten, einschränken.

Rechtliche Rahmenbedingungen in Niederösterreich

Gemäß Niederösterreichischer Kormoran- und Graureiherverordnung 2008 dürfen Kormorane zur Abwendung erheblicher Schäden am Fischbestand und zum Schutz der wildlebenden heimischen Tierwelt vertrieben und bejagt werden:

- im unmittelbaren Bereich folgender Gewässerabschnitte, einschließlich der dort gelegenen Grundwasserseen, vom 1. Oktober bis 15. März
- Ybbs: der gesamte Oberlauf bis zur Wehranlage des Wasserkraftwerks »Kemmelbach Elektrizitätserzeugungs GmbH« nördlich der Straßenbrücke der B1 in der Gemeinde Neumarkt an der Ybbs, einschließlich aller Zubringer.

Der Jagdausübungsberechtigte hat jeden getätigten Abschuss eines Kormorans unverzüglich der Landesgeschäftsstelle des NÖ Landesjagdverbandes (Wickenburggasse 3, 1080 Wien, Tel. 01/405 16 36, E-Mail: jagd@noeljv.at) unter Angabe des

- Erlegungsortes (Jagdgebiet, Gewässerabschnitt oder fischereiwirtschaftliche Anlage, allenfalls auch Fischereirevier)
 - Erlegungszeitpunktes (Datum, Uhrzeit)
 - der näheren Umstände der Erlegung
 - einer allfälligen Markierung (z.B. Ring)
- zu melden.

Zusammenfassung und Resümee

Die Ybbs liegt im Einflussbereich von einigen größeren Schlafplätzen mit teils weit über 100 Individuen und wird im Winter regelmäßig und in wechselnder Intensität von Kormoranen zur Nahrungsaufnahme aufgesucht.

Erhebliche Einflüsse des Kormorans auf die Fischbestände der Äschen- bzw. den Forellenregionen sind überaus wahrscheinlich und vielfach publiziert.

Der Kormoran darf wohl als Gastvogel in Niederösterreich als ungefährdet, als Brutvogel jedoch immer noch als »ausgestorben bzw. verschollen« gelten. Europaweit gilt der Bestand des Kormorans als »ungefährdet«, mit weiterhin zunehmenden Trend im Osten Europas. Der Kormoran kommt zudem in Gewässer(regionen) vor, die früher nicht oder nur sehr sporadisch genutzt wurden, dazu zählt vor allem auch die Äschenregion (die Ybbs gehört über weite Strecken dieser Region an).

Die Autökologie der Äsche führt zu einer im Vergleich zu anderen Fischarten derselben Region erhöhten Anfälligkeit gegenüber Kormoranprädation. Dabei sind beeinträchtigte Fischbestände im Einflussbereich von Kormoranen sowohl in naturfernen als auch naturnahen Abschnitten vielfach beschrieben.

Ein umfassendes Management des Kormorans ist derzeit nicht existent. Rechtliche Möglichkeiten zur Vergrämung an der Ybbs sind laut Meinung des Vereins ausreichend gegeben. Es fehlen insbesondere

- Festlegungen einer bestimmten Bestandsgröße des Kormorans (Winterbestand, Sommer- bzw. Brutbestand) an der Ybbs und im Donaumfeld
- Abschätzung der unerwünschten Nebenwirkungen in Zusammenhang mit der Vergrämung
- Planung und Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen (im Unterlauf)

- Definition angestrebter Fischpopulationen (Arteninventar, Altersaufbau, etc.)
- Durchführung begleitender Untersuchungen (Monitoring) im Hinblick auf die Auswirkungen auf den Fisch- und Kormoranbestand.

Entsprechende umfassende Planungen sind dringend notwendig und müssen sich an unterschiedlichen räumlichen Dimensionen orientieren (Einzugsgebiet, Österreich, EU) und optimalerweise aufeinander abgestimmt sein.

Der Verein »Rettet die Ybbs-Äsche« ist bemüht, auch im Bereich des Kormoranmanagements einzugsgebietsbezogenen Vorschläge für ein Management zu erstellen. Dazu wurden bereits mehrere Besprechungen mit Bewirtschaftern, aber auch Jägern durchgeführt. Revierübergreifend abgestimmte Vergrämungsaktionen an Tagen mit besonders hoher Kormoranpräsenz werden zur Zeit seitens des Vereins koordiniert und im Hinblick auf ihre Wirksamkeit evaluiert.

LITERATUR

- Aubrecht, G. (1991): Historische Verbreitung und aktuelle Brutversuche des Kormorans in Österreich. *Vogelschutz in Österreich* 6: 44–47.
- Baars, M., Mathes, E., Stein, H. & U. Steinhörster (2001): Die Äsche. Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben.
- Bauer, K. (1994): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Vogelarten (Aves). In: Gepp, J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Band 2, Styria, Graz: 57–66.
- BirdLife International (2004): Birds in Europe – Population Estimates, Trends and Conservation Status. Birdlife Conservation, Series 12.
- Brämick, U. (2007): Ergebnisse von Schadensabschätzungen in Binnengewässern am Beispiel des Aals. In: Herzig, F. & A. Böhnke (Bearb.): Fachtagung Kormorane 2006. BfN-Skripten 204, Bonn.
- Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (1987): Kormoran und Fischerei. Schriftenreihe 47, Bern.
- Carss D. N. (ED.) (2003): Reducing the Conflict between Cormorants and Fisheries on a pan-European Scale (RED-CAFE). Final Report, Scotland.
- Conrad, B., Klinger, H., Schulze-Wiehenbrauck, H. & C. Stang (2002): Kormoran und Äsche – ein Artenschutzproblem. *LÖBF-Mitteilungen* 1/02.
- Cormorant Research Group (2008): Cormorants in the western Palearctic. Distribution and numbers on a wider European scale. Leaflet von Wetlands International Cormorant Research Group.
- Dujmic, A. (1997): Der vernachlässigte Edelfisch: Die Äsche. *Facultas Universitätsverlag*, Wien.
- Ebel, G. (2000): Habitatansprüche und Verhaltensmuster der Äsche (*Thymallus thymallus*) – Ökologische Grundlagen für den Schutz einer gefährdeten Fischart. *Die Deutsche Bibliothek*, Halle.
- Fischereiforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg unter Beteiligung der Arbeitsgruppe Kormoranverordnung (2004): Abschlussbericht über Begleituntersuchungen im Winter 2003/2004 zur Verordnung zur Abwendung erheblicher fischereiwirtschaftlicher Schäden durch Kormorane sowie zum Schutz der heimischen Tierwelt. *Langensargen*.
- Füllner, G. & V. George (2007): Zum Einfluss des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) auf den Fischbestand der Mulde in Sachsen. *Fischer & Teichwirt* 8: 290–294.
- Görlach, J. (2002): Gutachten zum Einfluss des Kormorans auf den Fischbestand der Schleuse im Bereich der Talssperre Ratscher bis Zollbrück. Gutachten im Auftrag der Landesforstdirektion Obere Fischereibehörde Oberhof, Schleusingen.
- Görlach, J. & R. Müller (2005): Die Bestandssituation der Äsche (*Thymallus thymallus*) in Thüringen. In: Steffens, W. & V. Hilke (Herausg.): Rückgang von Fischbeständen und Fischerei durch Kormoranfraß. *Deutscher Fischerei-Verband*, Hamburg.
- Guthörl, V. (2006): Zum Einfluss des Kormorans auf Fischbestände und aquatische Ökosysteme – Fakten, Konflikte und Perspektiven für kulturlandschaftsgerechte Wildhaltung. *Wildland Weltweit Verlag*, Rolbing.
- Hable, E., Prokop, P., Schifter, H. & W. Wrusz (1983): Rote Liste der in Österreich gefährdeten Vogelarten (Aves). In: Gepp, J. (Hrsg.): Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe Band 2, Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz, Wien: 49–62.
- Holzer, G., Hinterhofer, M. & G. Unfer (2007): Ergebnisse der Fischbestandsaufnahme im Unterlauf der Ybbs (Revier Mitterlehner & Revier Loidl) unter besonderer Berücksichtigung der Äschenpopulation. Vortrag beim 4. Bewirtschaftertreffen des Vereins »Rettet die Ybbs-Äsche«, Waidhofen/Ybbs.
- Jungwirth, M., Woschitz, G., Zauner, G. & A. Jagsch (1995): Einfluss des Kormorans auf die Fischerei. *Österreichs Fischerei*, Jg. 48: 111–125.
- Jungwirth, M., Haidvogel, G., Moog, O., Muhar, S. & S. Schmutz (2003): *Angewandte Fischökologie an Fließgewässern*. *Facultas Universitätsverlag*, Wien.
- Kieckbusch, J. J. & W. Knief (2007): Brutbestandsentwicklung des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in Deutschland und Europa. In: Herzig, F. & A. Böhnke (Bearb.): Fachtagung Kormorane 2006. BfN-Skripten 204, Bonn.
- Müller, P. (2007): Kormoran-Jagd: Wegsehen oder handeln? In: Herzig, F. & A. Böhnke (Bearb.): Fachtagung Kormorane 2006. BfN-Skripten 204, Bonn.

- Parz-Gollner, R. & J. Trauttmansdorff (2006): Kormoran-Monitoring Niederösterreich 2004/05 und 2005/06. Im Auftrag des NÖ Landesfischereiverbandes, Wien.
- Pedroli, J.-C. & C. Zaugg (1995): Kormoran und Fische – Synthesericht. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL, Bern.
- Prokop, P. (1980): Der Kormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in Österreich. Egretta, 23. Jg. H 2: 49–55.
- Rey, P. & A. Becker (2005): Kormorane in der Fußacher Bucht. Bisheriger Kenntnisstand, Auswirkungen auf Fische und Fischerei, Maßnahmenvorschläge. Expertise im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung, Kronbühl.
- Rippmann, U., Müller, W., Peter, M. & E. Staub (2005): Erfolgskontrolle Kormoran und Fischerei sowie neuer Maßnahmenplan 2005. Bericht der Arbeitsgruppe Kormoran und Fischerei, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern.
- Rutschke, E. (1998): Der Kormoran: Biologie, Ökologie, Schadabwehr. 4. Auflage. Parey Buchverlag im Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin.
- Schmalz, W. & M. Schmalz (2003): Gutachten zum Einfluss des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in der Saale bei Rudolstadt/Schwarza. Gutachten der Bauhaus-Universität Weimar im Auftrag der Pachtgemeinschaft Schwarza/Volkstedt, Schleusingen.
- Schwevers, U. & B. Adam (2003): Zum Einfluss des Kormorans auf die Fischbestände der Unteren Eder (Hessen). Fischer & Teichwirt 54: 171–173.
- Spindler, T. (2006): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie am Beispiel der Ybbs. Im Auftrag der NÖ Landesregierung.
- Staub, E., Krämer, A., Müller, R., Ruhlè, Ch. & J. Walter (1992): Einfluss des Kormorans (*Phalacrocorax carbo*) auf Fischbestände und Fangerträge in der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL, Bern.
- Zauner, G. (1999): Einfluss des Kormorans auf die fischökologischen Verhältnisse der steirischen Enns zwischen Liezen und Johnbach. Studie im Auftrag der Steiermärkischen Landesregierung Rechtsabteilung 6 – Naturschutz, Wien.
- Zauner, G. (2002): Überprüfung des Kormoraneinflusses auf die fischereilichen und fischökologischen Verhältnisse der Donau in der Wachau. Studie im Auftrag des NÖ Landesfischereirates, Wien.
- Zuna-Kratky, T., Riegler, R., Sumasgutner, P. (2008): Die Situation der Fischfresser-Kolonien in den March-Thaya-Auen im Jahr 2008. Bericht des AURING – Biolog. Station Hohenau-Rigelsdorf im Rahmen des NÖ-Fischfresser-Monitorings, Wien, 5 S.

DANKSAGUNG

Für die Anregungen und Kommentare zum Manuskript möchte ich mich bei Mag. Clemens Ratschan und DI Manuel Hinterhofer bedanken. Ass. Prof. Dr. Rosemarie Parz-Gollner gilt mein Dank für Anmerkungen und Informationen in Bezug auf internationale Daten.

Kontaktadresse des Autors: Mag. Stefan Guttman, Verein »Rettet die Ybbs-Äsche«, Hauslehen 21, 3342 Opponitz, www.ybbs-acsche.at, Tel. 0 650/616 23 62, E-Mail: s.guttman@gmx.at