Das Kormoran/Fischerei-Problem im Fall Neuenburgersee − weshalb die Kormorane einen massiven Einbruch des Berufsfischerei-Ertrags verursachten und warum der Kormoran-Brutbestand reduziert werden muss

Erich Staub, erich.staub@bluemail.ch

14.10.2024 (Schlussversion)

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung 2
Résumé 4
1. Vorbemerkungen 6
2. Eine neue Studie zu den kormoranbedingten Schäden bei der Berufsfischerei am Neuenburgersee und ihre medienmässige Präsenz in der Westschweiz 8
3. Die als gering eingestufte Schadenshöhe basiert auf drei Denkfehlern 8
   3.1. Erster Denkfehler: Der kormoranbedingte Schaden bei der Berufsfischerei wird auf den Bruttoertrag bezogen, anstatt den aussagekräftigeren Nettoertrag 8
   3.2. Zweiter Denkfehler: Die als Schäden bei der Berufsfischerei aufgeführten Sachverhalte sind völlig unvollständig erfasst 8
   3.3. Dritter Denkfehler: Eine Quantifizierung der von Kormoranen und Berufs. fischerei aus dem See entnommenen Fischbiomassen fehlt 11
4. Verhalten wichtiger Akteure: Vogelschutz, Fischereifachstelle, BAFU 14
   4.1. Der Vogelschutz behauptet geringe Auswirkungen des Kormoranfrasses auf den Fang der Berufsfischerei 14
   4.2. Die Fischereikommission am Neuenburgersee will die Fischereibetriebe erhalten 14
   4.3. Realitätsfremde und fischereifeindliche Kormoranpolitik des BAFU 15
5. Wo müssen die Lösungen gesucht werden? 18
   5.1. Die Futterkonkurrenz mit dem Kormoran klären (künftige «Kuchenverteilung») 18
   5.2. Einen Zielzustand betreffend die tragbare Anzahl brütender Kormorane festlegen (in der «Dialoggruppe Kormoran») 18
   5.3. Mit einem Wildlife Management den Kormoran-Brutbestand massiv reduzieren, immer mit einem Blick auf das, was anderswo läuft 20
6. Weiteres Vorgehen 23
   6.1. Anerkennung der fischereilichen Schäden sowie Beteiligung von Bund und Kantonen an der Schadensabgeltung 23
   6.2. Anerkennen der biologischen Fakten 24
   6.3. Sofort handeln, nicht zusätzlich forschen 25
   6.4. Lobbyarbeit und gerichtliche Klärungen 26
7. Erwähnte Literatur 27

Zusammenfassung

1. **Der kormoranbedingte Schaden bei der Berufsfischerei ist viel höher als 4,8 %**: Für den Neuenburgersee wurde kürzlich eine Studie über die kormoranbedingten Schäden bei der Berufsfischerei veröffentlicht. Sie kommt zum Schluss, dass in der Fünfjahresperiode 2019-2023 der Schaden für die 31 Berufsfischerei-Betriebe 144'000 Franken pro Jahr beträgt. Dies entspricht lediglich 4,8 % des Verkaufswerts der Fische, der bei rund 3 Millionen liegt. Dieser geringe Schadenumfang ist aber das Resultat von drei Denkfehlern:

- Der Schaden wird auf den Bruttoertrag bezogen, anstatt den aussagekräftigeren Nettoertrag, wo der Schadenanteil wegen der abgezogenen Betriebsausgaben viel grösser ist.
- Diverse Sachverhalte, die zu Berufsfischerei-Schäden führen, wurden völlig weggelassen.
- Die von Kormoranen und Berufsfischerei aus dem See entnommenen Fischbiomassen wurden nicht quantifiziert. Und ebenfalls nicht betrachtet wurde die massiv veränderte «Kuchenverteilung», bei welcher die Ökosystemleistung «fischereilicher Fangertrag» zwischen Berufsfischerei und Kormoranen aufgeteilt wird.

Bei vollständiger Betrachtung wird festgestellt, dass die Kormorane am Neuenburgersee während der Brutperiode des Sommers 2023 insgesamt 294 Tonnen Fische aus dem See entnommen haben. Dies entspricht rund 75 % der Ökosystemleistung «fischereilicher Fangertrag». Die 106 Tonnen Fischentnahme durch die Berufsfischerei (ganzes Jahr 2023, nicht nur Sommer) entspricht noch einem Viertel der insgesamt erntbaren Fischbiomasse. Der kormoranbedingte Schaden liegt somit nicht bei 4,8 %, sondern bei rund 75 %. In monetären Worten ausgedrückt: Der sommerliche Kormoranfrass 2023 führte bei der Berufsfischerei zu einem Verlust an fischereilicher Wertschöpfung im Umfang von rund 7 Millionen Franken, bei zusätzlicher Berücksichtigung des Kormoranfrasses während des Winterhalbjahres von weit über 10 Millionen Franken.

2. **Der Kormoran ist Hauptursache für die eingebrochenen Fangerträge**: Für die Berufsfischerei am Neuenburgersee sind die sozio-ökonomischen Folgen der massiv eingebrochenen Fangerträge höchst problematisch. Die interkantonale Fischereikommission am Neuenburgersee (FR, VD, NE) betrachtet deshalb das Überleben der Fischereibetriebe als gefährdet. Sie will daher die derzeitige Überlebenshilfe von 10'000 Franken pro Betrieb und Jahr auch in den Jahren 2025-2027 weiterführen (Kosten: rund Fr. 300'000 pro Jahr). Beim Vogelschutz spürt man hingegen keine Empathie für die Berufsfischerei und liest die altbekannten Behauptungen, dass bei der Berufsfischerei keine untragbaren kormoranbedingten Schäden festzustellen seien und dass die Überlappung zwischen Kormoranfrass und Berufsfischerei-Ertrag lediglich 8 % betrage. Im Gegensatz dazu zeigen die Untersuchungen von 497 Kormoranmägen aus verschiedenen Schweizerseen und von 282 Mägen aus dem baden-württembergischen Bodensee-Untersee übereinstimmend, dass die Kormorane zu rund 75 % die gleichen Fischarten fressen, wie sie im Fang der Berufsfischerei festgestellt werden, nämlich Barsch, Felchen, Hecht/Zander und Forellen/Äsche. Einzig bei den Weissfischen liegt der Anteil beim Kormoran deutlich höher als bei der Berufsfischerei.

3. **Realitätsfremde und fischereifeindliche Politik beim Bundesamt für Umwelt (BAFU):** Das BAFU behauptet, dass im See gefressene Fische oder die Mehrarbeit der Berufsfischerei wegen Kormoran-Präventionsmassnahmen nicht als Schaden gelte und vom Bund nicht vergütet werden könne. Ein vom BAFU in Auftrag gegebenes Rechtsgutachten sagt allerdings etwas anderes. Weiter behauptet das BAFU, dass es nicht möglich sei, den Kormoranbestand durch jagdliche Abschüsse oder bestandsregulierende Massnahmen anzahlmässig zu beeinflussen. Und die im Fischereigesetz erwähnte Nachhaltigkeitspflicht für die Fischerei wurde nur so interpretiert, dass die Fischentnahme der Berufs- und Angelfischerei durch Schonvorschriften limitiert werden muss. Aber die Verpflichtung zur Nachhaltigkeit verlangt auch, dass die Ökosystemleistung «fischereilicher Fangertrag» und das kantonale Fischereiregal vor übermässigem Kormoranfrass geschützt werden müssen.

4. **Ein Wildlife-Management zur Steuerung der Grösse der Schweizer Kormoran-Brutkolonien ist unumgänglich:** Letztlich ist (für die Fischerei) klar, dass die derzeit gepflegte «Laisser-aller»-Politik beim Kormoran-Management unhaltbar ist. Der Konflikt um die Nutzung der natürlichen Ressource Speisefisch kann nämlich nur gelöst werden, wenn der

sommerliche Kormoranbestand von über 9'000 Vögeln im Jahr 2023 längerfristig auf 500-1’000 Vögel rückentwickelt wird (entspricht Situation der Jahre 2006-2008). Dazu müssen erstens die «Nestbau-Männchen» (kehren früher aus dem Überwinterungsgebiet zurück, bauen die Nester in der Brutkolonie und locken dann ein Weibchen an) in der Zeit von Ende Februar bis Mitte März massiv bejagt werden. Zweitens müssen möglichst viele der ausgeflogenen Jungkormorane (sog. «Weissbäuche») geschossen werden. Wie weit diese beiden Massnahmen innerhalb und ausserhalb der Brutkolonien (befinden sich fast überall in Vogelschutzgebieten) umgesetzt werden, ist noch zu klären. Weiter muss detailliert ausgeleuchtet werden, welche Sachverhalte als fischereiliche Schäden taxiert werden müssen. Dazu gehört auch die Verpflichtung der Kantone zur Schadensabgeltung, mit einer Bundesbeteiligung von 50-80 %.

5. Am Neuenburgersee ist sofortiges Handeln notwendig: Solange am Neuenburgersee ein Sommerbestand von über 3'000 Kormoranen (Brutvögel und nichtbrütende, subadulte Kormorane) lebt und rund 3'000 Jungvögel aufgezogen werden, bleibt der heutige Zustand unverändert, d.h. es werden weiterhin rund 400 Tonnen Fischbiomasse aus dem See entnommen (300 t als Kormoranfrass und 100 t als Speisefische). Doch mit nur 100 Tonnen Ertrag erwirtschaften die Berufsfischerei-Betriebe lediglich Einnahmen von 3 Millionen Franken (anstatt von 9 Mio. Fr. wie bei den früher üblichen Erträgen um 300 t). Damit sind die rund dreissig Fischereibetriebe aber wirtschaftlich nicht überlebensfähig, und die kantonale Überlebenshilfe von 1 Million Franken für die Jahre 2025-2027 ist zwar gut gemeint, kann aber die absehbaren Betriebsschliessungen nicht verhindern.
Die drei für die Fischerei verantwortlichen Regierungsräte der Konkordatskantone FR, VD, NE müssen deshalb mit grosser Dringlichkeit ein Wildlife-Management beschliessen mit dem Ziel, den Kormoranbrutbestand am Neuenburgersee möglichst rasch und massiv zu reduzieren. Es braucht ein engagiertes Handeln im Sinne einer faktenorientierten, zielgerichteten und nachhaltigen Lösung. Auch das BAFU ist gefordert: Dieses muss die kormoranbedingten, fischereilichen Schäden neu definieren. Weiter muss es die Kantone unterstützen, damit die vorgeschlagenen Managementmassnahmen (Abschuss von Nestbau-Männchen und erstjährigen «Weissbäuche») innerhalb der Schutzgebiete und damit auf effiziente Art umgesetzt werden können.

6. Was die «Dialoggruppe Kormoran» letztlich bringen wird, ist noch unklar: Die im Jahr 2022 eingesetzte «Dialoggruppe Kormoran» sollte gemäss den Erwartungen u.a. eine Einigung erzielen betreffend:

- «Kuchenverteilung», welche vorgibt, wieviel Fischbiomasse im Rahmen einer fairen Nutzungsverteilung von der Berufsfischerei einerseits und den Kormoranen andererseits aus dem See entnommen werden darf,
- maximale, gesellschaftsverträgliche, angemessene und tragbare Kormoranzahl, die sich in den Schweizer Brutkolonien fortpflanzen darf,
- konkrete, in einem Wildlife-Management-Plan festgelegte Massnahmen zur Steuerung der Grösse der Kormoran-Brutkolonien.

Ob die «Dialoggruppe Kormoran» sich zu diesen zentralen Bereichen einigen kann, muss auch nach dreizehn Sitzungen noch bezweifelt werden (Schlussbericht frühestens Ende 2024 zu erwarten). Bei fehlender Einigung wird der Fischereiminister, Bundesrat Albert Rösti, ein Machtwort sprechen müssen, wie beim Fall Wolf.

Le problème cormorans/pêche dans le cas du lac de Neuchâtel − pourquoi les cormorans ont provoqués une baisse massive du rendement de la pêche professionnelle et pourquoi il faut réduire le stock reproducteur de cormorans

Résumé

1. Les dommages causés par les cormorans dans la pêche professionnelle sont bien supérieures à 4,8 %: Une étude sur les dégâts causés par les cormorans dans la pêche professionnelle a été récemment publiée pour le lac de Neuchâtel. Elle arrive à la conclusion que, sur la période quinquennale 2019-2023, le dommage causé aux 31 pêcheurs professionnels est de 144’000 francs par an, ce qui ne correspond qu’à 4,8 % de la valeur des ventes du poisson, soit 3 millions de francs. Cependant, ce faible pourcentage du dégât est le résultat de trois erreurs de raisonnement:

- Les dommages sont calculés sur le bénéfice brut au lieu du bénéfice net, où la part des dommages est beaucoup plus importante en raison de la déduction des dépenses d'exploitation.
- Divers facteurs qui conduisent à des dommages ont été complètement omis.
- Les biomasses de poissons prélevées dans le lac par les cormorans et les pêcheurs professionnels n'ont pas été quantifiées. Et n'a pas non plus été prise en compte, la «répartition du gâteau» profondément modifiée, expliquant comment le service écosystémique «rendement des captures de la pêche» est réparti par la pêche professionnelle et les cormorans.

Un examen approfondi révèle que les cormorans ont capturé un total de 294 tonnes de poissons du lac de Neuchâtel pendant la période de reproduction de l'été 2023, ce qui correspond à environ 75 % du service écosystémique «rendement des captures de la pêche». Les 106 tonnes de poissons capturés par la pêche professionnelle (toute l'année 2023, pas seulement en été) ne correspondent qu’à un quart de la biomasse totale de poisson exploitable. Les dégâts liés aux cormorans ne sont donc pas de 4,8 %, mais environ 75 %. En termes monétaires: La prédation estivale par les cormorans enlève une valeur ajoutée liée au poisson de 7 millions de francs appartenant à la pêche professionnelle, et de bien plus de 10 millions de francs si l'on tient compte de la prédation des cormorans pendant l'hiver.

2. Le cormoran est la cause principale de l'effondrement des rendements: Pour la pêche professionnelle du lac de Neuchâtel, les conséquences socio-économiques de l'effondrement massif des rendements sont extrêmement problématiques. La Commission intercantonale de la pêche dans le lac (FR, VD, NE) estime donc que la survie des entreprises de pêche est menacée. Elle entend donc maintenir dans les années 2025-2027 l'aide à la survie actuelle de 10'000 francs par entreprise et par an (coûts: environ 300'000 francs par année). En ce qui concerne la protection des oiseaux, on ne ressent aucune empathie pour la pêche professionnelle. Et on lit les affirmations bien connues selon lesquelles aucun dommage insoutenable lié aux cormorans ne peut être constaté dans la pêche professionnelle et que le chevauchement entre la consommation par les cormorans et le rendement de la pêche professionnelle n'est que de 8 %. En revanche, l'examen de 497 estomacs de cormorans provenant de différents lacs suisses et de 282 estomacs collectionnés par le Bade-Wurtemberg au lac Inférieur de Constance montrent de manière cohérente que les cormorans mangent environ 75 % des mêmes espèces de poissons que celles trouvées dans la pêche professionnelle, à savoir perche, corégones, brochet/sandre et truite/ombre. Ce n'est que dans le cas des poissons blancs (cyprinidés) que la proportion chez le cormoran est nettement supérieure à celle des pêcheurs professionnels.

3. Politique irréaliste et anti-pêche de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV): L'OFEV affirme que les poissons mangés dans le lac ou le travail supplémentaire des pêcheurs professionnels dû aux mesures de prévention contre les cormorans ne sont pas considérés comme des dommages et ne peuvent être remboursés par la Confédération. Mais un rapport juridique commandé par l'OFEV dit le contraire. L'OFEV prétend en outre qu'il n'est pas possible d'influencer quantitativement le nombre de cormorans par la chasse ou par des mesures de régulation du stock. Et l'obligation de durabilité mentionnée dans la loi fédérale

sur la pêche n'a été interprétée que de telle manière que le prélèvement de poissons par la pêche professionnelle et par la pêche à la ligne doit être limité par des mesures de protection. Cependant, l'engagement en faveur de la durabilité nécessite également que la préservation du service écosystémique «rendement des captures de la pêche» et la régale cantonale de la pêche soient protégés contre une prédation excessive des cormorans.

4. La gestion de la faune pour contrôler la taille des colonies reproductrices de cormorans suisses est essentielle: Il est clair (pour la pêche) que la politique actuelle de «laisser-aller» dans la gestion des cormorans est intenable. Le conflit sur l'utilisation de la ressource naturelle de poisson comestible ne pourra être résolu que si la population estivale de cormorans, qui comptait plus de 9’000 oiseaux en 2023, soit ramenée à 500-1’000 oiseaux à long terme (correspondant à la situation de 2006 à 2008). Pour ce faire, il faut d'abord abattre massivement les « mâles constructeurs de nids » (qui reviennent plus tôt des zones d'hivernage, construisent leurs nids dans la colonie reproductrice et attirent ensuite une femelle), entre fin février et mi-mars. Deuxièmement, il faut abattre un grand nombre de jeunes cormorans sortis du nid (appelés «ventres blancs»). La mesure dans laquelle ces deux actions doivent être mises en œuvre à l'intérieur et à l'extérieur des colonies de reproduction (situées presque partout dans des réserves ornithologiques) reste à préciser. Ce qui doit également être clarifié, ce sont les faits qui doivent être considérés comme des dommages liés à la pêche. Cela inclut également l'obligation des cantons d'indemniser les dommages, avec une participation fédérale de 50 à 80 %.

5. Une action immédiate s’impose au lac de Neuchâtel: Tant qu'il y aura une population estivale de plus de 3’000 cormorans (total des oiseaux nicheurs et des subadultes non nichant) sur le lac de Neuchâtel et qu'environ 3’000 jeunes oiseaux seront élevés, l'état actuel restera inchangé, c'est-à-dire qu'environ 400 tonnes de biomasse de poissons seront prélevés dans le lac (300 tonnes comme nourriture pour cormorans et 100 tonnes comme poissons comestibles). Mais avec seulement 100 tonnes de rendement, les entreprises de pêche professionnelle ne génèrent que 3 millions de francs de revenus (au lieu de 9 millions avec le revenu habituel de 300 tonnes d’auparavant). Cela signifie toutefois que la trentaine d'entreprises ne sont pas économiquement viables et que l'aide cantonale à la survie d'un million de francs pour les années 2025 à 2027 est bien intentionnée, mais ne peut pas empêcher les fermetures d'entreprises prévisibles.
Les trois conseillers d’Etat chargés de la pêche dans les cantons concordataires de FR, VD et NE doivent donc décider en urgence de la gestion de la faune sauvage, dans le but de réduire le plus rapidement et massivement le stock reproductrice de cormorans sur le lac de Neuchâtel. Il faut une action engagée dans l’esprit d’une solution factuelle, ciblée et durable. L'OFEV est également affecté: Il doit redéfinir les dommages causés à la pêche par les cormorans. Il doit également soutenir les cantons afin que les mesures de gestion proposées (abattre des mâles construisant les nids et des cormorans de première année appelés «ventres blancs») puissent être mises en œuvre au sein des réserves protégées et donc de manière efficace.

6. Le résultat final du «groupe de dialogue cormoran» n’est pas encore clair: Le «groupe de dialogue cormoran», mis en place en 2022, devrait, entre autres, parvenir à des accords sur:

- La «répartition du gâteau», qui précise quelles proportions de biomasse piscicole peuvent être prélevées, dans le cadre d’une répartition équitable, par la pêche professionnelle ou par l'alimentation des cormorans.
- Le nombre maximum, socialement acceptable, approprié et supportable de cormorans pouvant se reproduire dans les colonies reproductrices de cormorans en Suisse.
- Des mesures concrètes, définies dans un plan de gestion de la faune, pour contrôler la taille des colonies reproductrices de cormorans.

Même après treize réunions, il est encore douteux que le «groupe de dialogue cormoran» puisse parvenir à un accord sur ces domaines essentiels (le rapport final n’est pas attendu avant fin 2024). S'il n'y a pas d'accord, le ministre de la pêche, le conseiller fédéral Albert Rösti, devra faire acte d'autorité, comme dans l'affaire du loup.

1. Vorbemerkungen

Die vorliegende Situationsanalyse zur Kormoran/Fischerei-Problematik behandelt die Auswirkungen des Kormorans auf die Berufsfischerei, mit dem Neuenburgersee als Mittelpunkt. Der ebenfalls durch Kormoranfrass betroffene, gleichermassen wichtige Bereich Artenschutz (z.B. Situation der Äsche im Hochrhein bei Stein a.R.) wird hier nicht ausgeleuchtet. Diese thematische Trennung führt auch zu einer zeitlich-räumlichen Gliederung:

- Die Probleme im Bereich der Berufsfischerei betreffen primär das Sommerhalbjahr und die Seen. Es handelt sich um ein relativ neues Problem, das im Jahr 2001 mit dem Brutbeginn des Kormorans in der Schweiz angefangen hat und vor gut einem Jahrzehnt in eine akute Phase getreten ist. In der Sommerphase kann die Schweiz den Brutbestand eigenständig und weitestgehend unabhängig von der europäischen Bestandssituation[1] beeinflussen. Bisher wurden im Sommer aber kaum Kormorane geschossen (nur wenige Abschüsse an Fischernetzen, z.B. 25 Stück am Neuenburgersee im Jahr 2023), und insbesondere wurden keine gezielten Massnahmen zur Reduktion des Brutbestands ergriffen. Der Schwerpunkt beim Neuenburgersee ergibt sich, weil dort die von den Kormoranen entnommene Fischbiomasse bis zum Jahr 2021 auf 17 kg/ha angestiegen war, was im Vergleich zum Ertragsvermögen des Sees einem sehr hohen Wert entspricht.
- Der Artenschutzbereich betrifft hauptsächlich das Winterhalbjahr, in welchem Überwinterer aus nördlicheren Brutgebieten anwesend sind sowie Durchzieher, die einen Fressstopp in der Schweiz einlegen, wenn sie sich auf dem Weg zu südlicheren Überwinterungsorten (oder dem Rückweg) befinden. In der Winterzeit werden die Fliessgewässer als Fressplatz bevorzugt, da die Fische sich in den Seen in grösserer Tiefe aufhalten. In dieser Winterphase hat sich eine Kormoranabwehr mit rund 1'500 Kormoranabschüssen pro Jahr eingespielt. Das Ziel der Winterabwehr besteht darin, die Kormorane von den Fliessgewässern zu vertreiben, weil dort die Fluchtmöglichkeiten der Fische gering sind und die Fischbestände deshalb besonders sensitiv auf Kormoranfrass reagieren. Weiter soll der Zwischenstopp der Durchzieher an Schweizer Fliessgewässern zeitlich verkürzt und eine Traditionsbildung möglichst verhindert werden. Und was die während längerer Zeit anwesenden Überwinterer betrifft, geht es darum, sie von den Flüssen an die Seen zu verschieben und im Sinne eines Wechsels zur Gruppe der Durchzieher zu beeinflussen. Als Gesamteffekt folgt, dass die erlegten Vögel im nächsten Winter in der Schweiz fehlen und sich in den nördlichen Brutländern nicht fortpflanzen. In diesem Sinne ist die winterliche Bestandsreduktion ein Schweizer Beitrag, um das Problem des sehr hohen (von der Schweiz aber nicht direkt beeinflussbaren) gesamteuropäischen Kormoranbestands[1] zu entschärfen.

Bei der Entnahme von Fischbiomasse aus den Seen spielt auch die Angelfischerei eine Rolle. Sie liegt mit 250-300 Tonnen Fang pro Jahr aber deutlich unter dem Niveau der Berufsfischerei. Auch werden die bei der Berufsfischerei festgestellten Ertragsrückgänge weder bei der Angelfischerei im Neuenburgersee noch bei der gesamtschweizerischen Betrachtung festgestellt. Um die Zustandsanalyse zur Kormoran/Fischerei-Problematik möglichst einfach zu halten, wurde deshalb auf den Einbezug der Angelfischerei verzichtet. Die Raubfische sind in der Nahrungskette ebenfalls relevant, da ihr Fischkonsum schätzungsweise bei 2’000-3’000 Tonnen pro Jahr liegt[2]. Ihre Fischbiomasse bleibt aber im See, womit die Raubfische für die seeexternen Fischnutzer weiterhin verfügbar bleiben. Auch wurden, zusätzlich zu den Kormoranen an den Seen, keine weiteren fischfressenden Wasservögel in die Betrachtung mit einbezogen. Der Bedarf an Fischfutter ist allerdings im Fall des Haubentauchers beträchtlich (rund 300 t für die Brutvögel und 1'000 Tonnen für den Winterbestand[3]), doch bezieht sich sein Fischkonsum nebst den Seen auch auf Fliessgewässer. Beim Gänsesäger liegt die Fischfuttermenge mit 265 t bereits deutlich geringer (um 45 t für Brutvögel und 220 Tonnen für Winterbestand). Von den «Big Five» der Fischkonsumenten in den Seen

[1] Der europäische, westpaläarktische Kormoranbestand umfasste im Jahr 2012 rund 371’000 Paare der Unterart *Phalacrocorax carbo sinensis* [35], d.h. 742’000 Elterntiere im Alter ≥4. Dazu kommen 450'000 Subadulte im Alter 2 und 3 sowie eine Vielzahl an Erstjährigen, insgesamt also weit über eine Million Kormorane von *Ph. c. s*.
[2] Runde Zahlen: 60 t Hecht, 10 t Forellen, 5 t Saiblinge, 300 t Barsch (zu 2/3 piscivor) führen bei Faktor 10 für den Futterquotienten zu (60+10+5+200) x 10 = 2’750 t konsumierter Fischbiomasse.
[3] Haubentaucher, im Mittel von 2024-2023: November: 28'630; Januar 33'891. Brutbestand: 3’500-5’000 Paare.

nämlich Raubfische, Kormorane, Berufsfischerei, Haubentaucher und Angelfischerei (in der Reihenfolge gemäss der entnommenen Fischbiomasse), wird also der Fokus auf die Nummern 2 und 3 gelegt.

Eine Übersicht, wie sich die Kormoranbestände im Winter- und im Sommerhalbjahr in der Schweiz zwischen 1967 und 2024 entwickelt haben und wann welche Empfehlungen im Bereich Wildlife-Management ausgesprochen wurden, ist in Abbildung 1 ersichtlich. Dabei zeigt sich, dass für die Steuerung des Kormoranbestands, der im Winterhalbjahr grossenteils an den Fliessgewässern Fische frisst, frühzeitig Massnahmen festgelegt wurden. Hingegen existiert für die Seen, selbst nach 14 Jahren «Bearbeitungszeit», immer noch keine Vollzugshilfe, obwohl eine solche in der am 15.06.2010 vom Zweitrat überwiesenen Motion 09.3723 gefordert und danach in der WZVV-Änderung von 2015 festgeschrieben wurde. Hauptgrund für das Fehlen ist wohl die etwas naive Vorstellung, dass die Fliessgewässer wie im Massnahmenplan 2005 (richtigerweise) weiterhin als Eingriffsgebiete deklariert werden müssen, während die Seen weiterhin (und freiwillig) als Nicht-Eingriffsgebiete gelten sollen, weil die Kormorane sich dort (angeblich) hauptsächlich von grossen Weissfischbeständen ernähren würden und deshalb mehrheitlich in Ruhe gelassen werden sollen. Diese Konzeptvorstellung ist aber völlig überholt, da die Kormoranbestände an den Seen derart massiv angestiegen sind, dass eine massive Futterkonkurrenz (Konkurrenz bei der «Kuchenverteilung») entstanden ist, zwischen dem traditionellen Nutzer Berufsfischerei und dem Neo-Nutzer Kormoran. Denn das Fischartenspektrum überlappt zu rund 75 %, und die in den Seen heranwachsende Fischbiomasse ist quantitativ beschränkt, was bei konkurrenzierender Nutzung zum Zusammenbruch der Berufsfischerei-Erträge führt. Aber immerhin wurde schon 2015 erkannt, dass die Definition und die Quantifizierung des Schadens im Bereich Fischerei zentrale Aspekte sind, um regulierende Massnahmen in den Kormorankolonien (liegen meist in WZVV-Schutzgebieten) zu rechtfertigen.

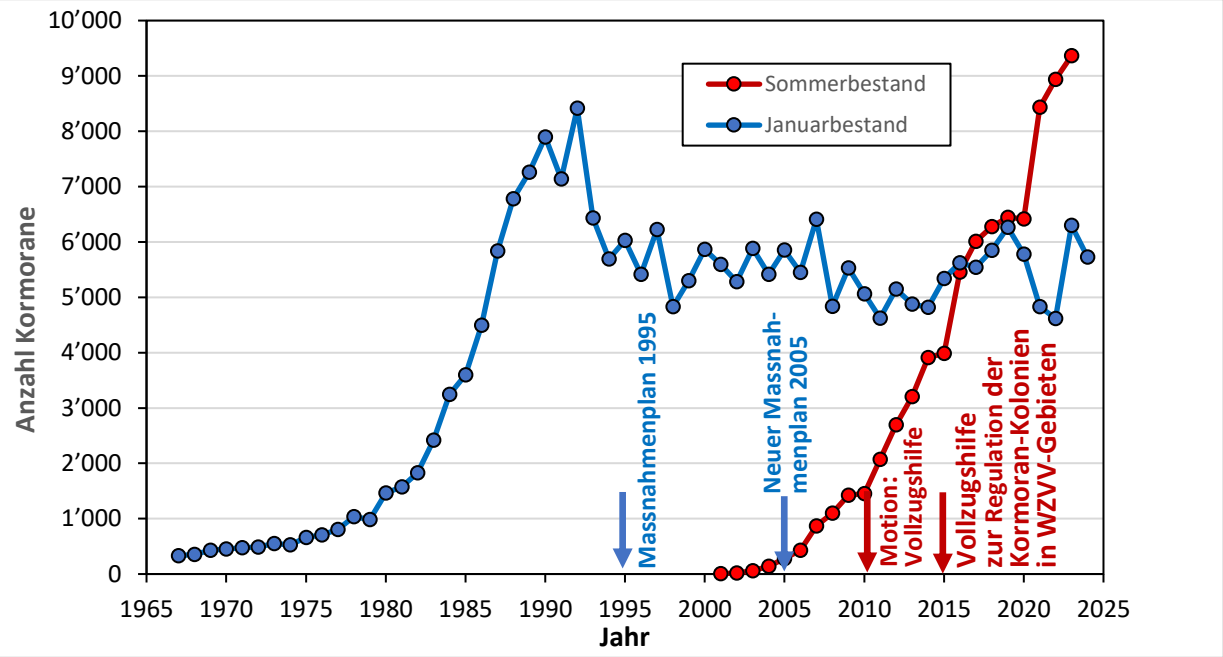

Abbildung 1: Zeitliche Entwicklung der Kormoranbestände im Januar und im Sommer (Brutbestand) sowie Zeitpunkt der verabschiedeten respektive angekündigten Massnahmenpläne. Daten: Zählungen der Vogelwarte Sempach um Mitte Januar sowie des Brutpaarbestands (Sommerbestand = Nester x 2 + 0,3 Subadulte pro Elterntier).

Der Neuenburgersee ist ein El Dorado für Kormorane: Das rund 40 km lange Westufer enthält mehrere störungsberuhigte Schutzgebiete, unterbrochen von längeren besiedelten Flächen, und bietet somit eine Vielzahl von potenziellen Nistbäumen und zusätzlich ausgedehnte, für die Futtersuche nutzbare Uferstrecken. Und vor dem südwestlichsten, von den

Kormoranen besonders intensiv genutzten Schutzgebiet Fanel liegen 20 km^2 Wasserfläche mit weniger als 20 m Wassertiefe (ideal für die Jagd auf Fische).

Die vorliegenden Ausführungen sollen eine nachvollziehbare Übersicht zur problematischen sozio-ökonomischen **Situation der Berufsfischerei im Neuenburgersee und in der Schweiz geben sowie zum engen Zusammenhang mit der Ursache Kormoranfrass**.

2. Eine neue Studie zu den kormoranbedingten Schäden bei der Berufsfischerei am Neuenburgersee und ihre medienmässige Präsenz in der Westschweiz

In der Zeitung «La Liberté» wurde am 16.07.2024 detailliert über die durch Kormoranfrass verursachten Schäden bei der Berufsfischerei am Neuenburgersee berichtet [1]. Und am 17.07.2024 behandelte auch «24heures» die kormoranbedingt zusammengebrochenen Erträge der Berufsfischerei. Diese Informationen basieren auf einer Schadensbeurteilung, welche das Büro Aquarius im Auftrag der interkantonalen Fischereikommission am Neuenburgersee (FR, VD, NE) erarbeitet hat [2]. Die Fischereikommission hatte bereits in ihrer Pressemitteilung vom 01.07.2024 [3] auf die wesentliche Schlussfolgerung des Berichts hingewiesen, nämlich dass der kormoranbedingte Schaden bei der Berufsfischerei (Reduktion des fischereilichen Bruttoertrags) im langjährigen Mittel bei 217'000 Franken pro Jahr liege (4,7 %). Für die aktuelle Fünfjahresperiode 2019-2023 wird der Schaden auf 144'000 Franken pro Jahr geschätzt, was 4,8 % des Verkaufswerts der Fische entspricht (liegt bei 3 Mio. Fr.).

3. Die als gering eingestufte Schadenshöhe basiert auf drei Denkfehlern

Die aktuelle Schadensumme von lediglich 4,8 % ist überraschend gering, basiert aber auf drei gravierenden Denkfehlern bei der Feststellung des Sachverhalts.

3.1. Erster Denkfehler: Der kormoranbedingte Schaden bei der Berufsfischerei wird auf den Bruttoertrag bezogen, anstatt den aussagekräftigeren Nettoertrag

Das ökonomische Überleben eines Fischereibetriebs basiert zwar wesentlich auf dem Bruttoertrag (Menge und Verkaufswert der gefangenen Fische). Aber für die Buchhaltung und die Existenzsicherung eines einzelnen Fischereibetriebs ist der Nettoertrag (Bruttoertrag minus Betriebsaufwand) viel aussagekräftiger. Der Betriebsaufwand für Boote, Netze, Maschinen, Gebäudemiete, Löhne für Angestellte, usw. beträgt rund 50 % des Bruttoertrags. Bezogen auf den Nettoertrag verdoppelt sich somit der kormoranbedingte Schaden. Die fragwürdige Bezugsgrösse Bruttoertrag wurde von Aquarius bereits in einer Schadensbeurteilung aus dem Jahr 2007 verwendet [4] und bereits damals auch kritisiert [5, 6].
Für ökonomische Überlegungen ist es auch ausserhalb der Fischerei generell üblich, den Betriebsgewinn (Bruttoertrag minus Betriebsaufwand) zu verwenden, beispielsweise wenn die Tragbarkeit von Umweltmassnahmen diskutiert wird (Restwasserauflagen für Wasserkraftwerke, branchenspezifische Luftreinhaltemassnahmen, usw.).

Folgerung aus dem ersten Denkfehler: Im Sinne einer ersten Korrektur ist somit der kormoranbedingte Schaden auf das Nettoeinkommen zu beziehen, wodurch der Schaden bei der Berufsfischerei auf rund 10 % ansteigt**.**

3.2. Zweiter Denkfehler: Die als Schäden bei der Berufsfischerei aufgeführten Sachverhalte sind völlig unvollständig erfasst

Als Schaden bei der Berufsfischerei werden lediglich drei Sachverhalte berücksichtigt:

- Fische, die von Kormoranen aus den Netzen gerissen wurden («Netzraub», →reduzierter Fangertrag).
- Von Kormoranen stark verletzte Fische, die nur noch eingeschränkt verkaufsfähig sind (→weniger Verkaufserlös).

- Wenn Kormorane Fische aus den Netzen herausreissen, dann entstehen Löcher in den Netzen (→verkürzte Lebensdauer der Netze und Arbeitsaufwand für Reparaturen).

Diese enge, auf lediglich drei Schadensfaktoren ausgerichtete Sicht wurde, wie bei der oben bereits erwähnten ungeeigneten Bezugsgrösse Bruttoertrag, bereits früher von Aquarius verwendet [4] und mit detaillierter Begründung kritisiert [5, 6]. Diese unvollständige Betrachtungsweise basiert letztlich auf Artikel 13 des Jagdgesetzes, wo nur Schaden beim Wald (Wildverbiss) sowie bei landwirtschaftlichen Kulturen (Wildschweinschaden usw.) und bei Nutztieren (Wolfsrisse usw.) erwähnt werden. Die jagdgesetzliche Logik, wonach Seen nicht als landwirtschaftliche Kulturen und Fische nicht als Nutztiere gelten, führt zwangsläufig zu einer unvollständigen Beurteilung der kormoranbedingten Schäden bei der Berufsfischerei.

Dass eine eingeschränkte, jagdliche Sicht des Schadens zu falschen Schlussfolgerungen im Bereich der Fischerei führt, zeigt sich beispielsweise, wenn ein auf dem Acker ausgesätes Maiskorn mit einem im See eingesetzten Besatzfisch verglichen wird: Wird ein Maiskorn ausgesät und die daraus herangewachsene Pflanze von einem Wildschwein zerstört, dann handelt es sich in anerkannter Weise um einen Wildschaden, der abgegolten werden muss. Wenn aber in einem See ein Besatzfisch (z.B. Felchenbrütling) eingesetzt wird, danach zu einem grösseren Fisch heranwächst und von einem Kormoran gefressen wird, dann handelt es sich gemäss gelebter (jagdlicher) Praxis nicht um einen Wildschaden, weil der Fisch vorgängig nicht in einem Fischernetz gefangen worden war (d.h. nicht privatisiert wurde). Diese unterschiedliche rechtliche Behandlung von Maiskorn und Besatzfisch ist nicht nachvollziehbar, besonders wenn der Fischbesatz in einer Privatfischenz eingesetzt wurde und sich somit ebenso auf Privatgelände befand wie das Maiskorn. Da gemäss aktueller Praxis die Fische als Gemeingut betrachtet werden, die a priori niemandem gehören («res nullius»), bezieht das Fischereigesetz (Art. 15) entstandene Schäden nicht auf getötete Einzelfische, sondern auf das beeinträchtigte Ertragsvermögen. Weiter haben mehrere Kantone bei ihrer Vernehmlassung zur WZVV-Revision 2014 kritisiert, dass der neue Artikel 9a zur Verhütung von Schäden durch Kormorane nur die Aspekte a) Schadenverhütung, b) Schadenerhebung und c) Regulation der Kormoran-Brutkolonien als Elemente für die vorgeschlagene Vollzugshilfe aufzählt. Gefordert wurde deshalb, dass zusätzlich auch die Schäden an den Beständen gefährdeter Fischarten (in Fliessgewässern) und grosse Verluste bei der Nutzung des kantonalen Fischereiregals erwähnt werden müssten. Da die Stellungnahmen aus dem Schutz- und dem Nutzungsbereich aber sehr kontrovers ausfielen, hat das in der Kormoran/Fischerei-Problematik einseitig agierende BAFU (vgl. Kap.4.3) darauf verzichtet, den vorgelegten Text von Artikel 9a und damit das Inhaltsverzeichnis für die vorgeschlagene Vollzugshilfe zu verändern.

Zusätzlich zu dem als Beispiel erwähnten Bereich Fischbesatz müssten bei der Schadensdiskussion ergänzend auch die Folgen der Präventionsmassnahmen sowie die Futterkonkurrenz zwischen Berufsfischerei und Kormoranen berücksichtigt werden:

- Präventionsmassnahmen: Werden die Netze am Morgen früher (vor dem morgendlichen Nahrungsausflug der Kormorane) gehoben, dann verringert sich die Fangzeit und damit der Fangertrag. Am Bielersee beispielsweise zeigte sich, dass der präventive Schutz vor morgendlicher Netzplünderung durch Kormorane zu 10-15 % Fangeinbusse führte. Und wenn Netze tagsüber aus dem See genommen werden (um die bei «Netzraub» entstehenden Netzlöcher zu verhindern) und abends erneut gesetzt werden müssen, dann braucht dies zusätzliche Bootsfahrten. Auch kann ein räumliches Ausweichen bei der Wahl der Fangplätze dazu führen, dass früher optimale Fangplätze nicht mehr genutzt werden können.
- Futterkonkurrenz: Zu berücksichtigen ist einerseits die direkte Futterkonkurrenz, d.h. Kormorane fressen die gleichen Fischarten und -grössen, die auch durch die Berufsfischerei gefangen werden, was zur Frage der «Kuchenverteilung» zwischen dem traditionellen Nutzer Berufsfischerei und dem Neo-Nutzer Kormoran (erst ab 2001 als Brutvogel vorhanden) führt.
  Weiter ist die indirekte Futterkonkurrenz zu betrachten, denn erstens fischen Kormorane meist untermassige Fische, die dann später in der Netzfischerei fehlen, und zweitens fressen die Raubfische vermehrt potenzielle Zielfischarten der Berufsfischerei, wenn die

Kormorane wichtige traditionelle Beutefische der Raubfische weggefressen haben. Die Entnahme von untermassigen Fischen bewirkt überdies eine sogenannte Wachstumsüberfischung, d.h. fischt ein Kormoran beispielsweise ein 150 g schweres Felchen, das in der Netzfischerei mit 300 g gefangen würde, dann bedeutet dies aus der Ertragssicht der Berufsfischerei: Wenn 1 kg juvenile Felchenbiomasse im Rahmen der Futterkonkurrenz an die Kormorane verloren geht, dann gehen auf der Ebene des schonmasskonformen Felchenfangs der Berufsfischerei 2 kg Felchenfang verloren, mit entsprechendem Wertschöpfungsverlust.

Das vom BAFU in Auftrag gegebene Rechtsgutachten Bütler [7] beschäftigt sich eingehend mit dem Schadensbegriff im Jagdrecht. Bütler kommt zum Schluss, dass das «*Jagdgesetz von einem eher weiten Wildschadensbegriff ausgeht und eine gewisse Bandbreite bei der Interpretation zulässt.*» Insbesondere wird festgestellt, dass der Schadensbegriff «*grundsätzlich auch Wildschäden an anderen Wildtieren*» umfasst. Dabei wird explizit festgehalten: «*Dasselbe muss auch für freilebende Fische (z.B. Äschen, Forellen) in offenen Gewässern gelten, welche von jagdbaren (z.B. Kormoran) oder geschützten Vögeln (z.B. Graureiher, Gänsesäger) angegriffen werden*.» Insbesondere wird auch die wirtschaftliche Bedeutung der «*sog. «ökologischen» Schäden (Schäden am Wald, an Lebensräumen, am Wild und an Fischen)*» erwähnt.

Auch das Bundesverwaltungsgericht [8] geht davon aus, dass der Begriff „Schaden“ im Sinne der Verordnung über die Vogelschutzreservate WZVV weit auszulegen ist: «*Der Begriff der «Schäden» umfasst nicht nur Beeinträchtigungen von Personen, sondern auch von herrenlosen und öffentlichen Sachen (mit Einschluss von Fauna und Flora). Dabei genügt der Nachweis eines natürlichen Kausalzusammenhangs zwischen den Handlungen von Tieren der betreffenden Art und den Schäden*.»[4] Und in der Revision 2024 der Jagdverordnung wird beim Biber ein Schadensbegriff verwendet, der von der erwähnten Definition in Artikel 13 des Jagdgesetzes völlig abweicht. So wird ein Biber in einer Abwasserreinigungsanlage als «*erheblicher Schaden*» taxiert, obwohl er dort weder die Schadensbereiche Wald, landwirtschaftliches Kulturland noch Nutztiere berührt.

Bei der Quantifizierung des kormoranbedingten Schadens müssen − zusätzlich zu den drei bisher berücksichtigten Aspekten a) «Netzraub», b) nicht vermarktbare, verletzte Fische und c) Netzlöcher – mindestens zehn zusätzliche Aspekte berücksichtigt werden (vgl. Kasten).

Folgerung aus dem zweiten Denkfehler: Im Sinne einer zweiten Korrektur ist somit der kormoranbedingte Schaden bei der Berufsfischerei im Neuenburgersee sehr weit über der 10 %-Marke festzulegen.

Zehn zusätzliche Aspekte von fischereilichen Schäden:

1) Fischbesatz: Ein Teil der von Kormoranen gefressenen Fische stammt aus Fischbesatz (erhöht den Fischbestand, ist besonders erfolgreich bei den Felchen). Und diese Besatzfische können nicht wie die aus Naturvermehrung stammenden Fische als herrenloses Gut («res nullius») behandelt werden.

2) Präventionsmassnahmen: Der präventive Schutz vor Kormoranschäden (Netze früher heben, Netze tagsüber aus dem See entfernen, räumliches Abweichen von ertragreichen Fangorten) vermindert den Fang und ist mit zusätzlichem Aufwand verbunden (Bootsfahrten, Arbeitszeit).

3) Engagierte Jäger: Für präventive Kormoranabschüsse an den Netzen müssen oft Jäger mitgeführt werden, was Folgekosten verursacht (Arbeitsaufwand, Munition).

4) Direkte Futterkonkurrenz: Berufsfischerei und Kormorane nutzen teilweise die gleichen Fischarten und -grössen (führt zum Problem «Kuchenverteilung» zwischen den Nutzern; dazu sind die von den verschiedenen Nutzern entnommenen Fischbiomassen zu erfassen).

[4] La notion de «dommages» couvre non seulement les atteintes aux personnes mais aussi celles aux choses (sans maître) et aux biens publics (faune et flore). Il suffira qu'un rapport de causalité naturelle entre l'action des animaux de l'espèce visée et le dommage soit établi (cons. 4.3). Pour être intolérable, il faut que le dommage soit à tout le moins considérable (cons. 4.4).

5) Indirekte Futterkonkurrenz: Die Kormorane fressen meist untermassige Fische, die dann später im Netzfang fehlen. Weiter beginnen die Raubfische die Zielfischarten der Berufsfischerei zu fressen, wenn ihre traditionellen Futterfischarten (u.a. Weissfische) von den Kormoranen weggefressen werden. (Beides führt ebenfalls zum Problem «Kuchenverteilung» zwischen den Nutzern und verringert den Fangertrag auf indirekte Art).
6) Ökologischer Schaden: Als Top-Prädator verändert der Kormoran das ganze Nahrungsnetz des Ökosystems See, wenn er massenhaft vorkommt. Neben den Ertragseinbussen bei der Berufsfischerei und der Schädigung des kantonalen Fischereiregals hat der Kormoranfrass auch negative Auswirkungen auf andere fischfressende Wasservögel (insbesondere den Haubentaucher) und insbesondere auf die Fischbestände in den Fliessgewässern (u.a. Äschen).
7) Rekrutierungsüberfischung: Kormoranprädation auf untermassige Fische kann zu sogenannter Rekrutierungsüberfischung führen: Die Anzahl der zu Laichtieren herangewachsenen Fische nimmt ab und die Anzahl abgelegter Eier genügt eventuell nicht mehr zur Bestandserhaltung.
8) Wachstumsüberfischung: Die Kormoranprädation auf untermassige Fische führt zu sogenannter Wachstumsüberfischung: Wenn die Fische nicht mehr bis zur Grösse im Netzfang (Massfischgrösse) weiterwachsen können, dann geht ein potenzieller Ertragszuwachs verloren.
9) Zusätzliche Mortalität: Ein Teil der bejagten Fische kann den Kormoranattacken mit Bissverletzungen entfliehen und stirbt danach teilweise an den erlittenen Verletzungen.
10) Veränderte «Kuchenverteilung»: Die Ökosystemleistung «fischereilicher Fangertrag» wurde bis zum Jahr 2000 (ohne Kormoranbruten) hauptsächlich durch die Berufsfischerei genutzt zur Gewinnung von Speisefischen. Heute wird sie im Neuenburgersee zu ¾ als Kormoranfutter genutzt (Jahr 2023: Kormoranfrass 294 t, Berufsfischerei-Ertrag 106 t). Gesamtschweizerisch liegt der Kormoranfrassanteil heute bei über 50 %, d.h. es entstand eine völlig neue Kuchenverteilung zwischen Berufsfischerei und Kormoranen. Da Berufsfischerei und Kormorane zu rund 75 % das gleiche Fischartenspektrum nutzen, sind die Berufsfischerei-Erträge im Neuenburgersee ab dem Jahr 2017 auf einen Drittel zusammengebrochen, gesamtschweizerisch ab 2010 auf rund die Hälfte.

3.3. Dritter Denkfehler: Eine Quantifizierung der von Kormoranen und Berufsfischerei aus dem See entnommenen Fischbiomassen fehlt

Um die Relevanz des Kormoranfrasses beurteilen zu können, müssen insbesondere die am Ende der aquatischen Nahrungskette sitzenden Hauptkonsumenten (Berufsfischerei, Raubfische und Kormorane) im Rahmen einer Fischbiomassebilanz betrachtet werden. Es ist in einer solchen Situation üblich, die Quantitäten der von Fischerei und Kormoranen entnommenen Fischbiomassen zu schätzen und zu vergleichen (z.B. [9]).

Die in einem See entstehende Fischbiomasse (Ökosystemleistung «fischereilicher Fangertrag») ist quantitativ beschränkt – und entsprechend stellt sich die Frage, wie sich die «Kuchenverteilung» zwischen den obigen drei Konsumentengruppen verändert hat, seit der Kormoran einen massiv grösseren Anteil beansprucht. Die Antwort ist klar: Benachteiligt wurde primär die Berufsfischerei, deren gesamtschweizerischer Ertrag um das Jahr 2000 noch bei rund 2'000 Tonnen lag (18 kg/ha) und danach allmählich gesunken ist auf gut 1'000 t (9 kg/ha) ab dem Jahr 2019, (vgl. Abb. 3). Entsprechend hat sich auch die Wertschöpfung der Fischereibetriebe halbiert.

Für den Neuenburgersee ergibt sich für das Jahr 2023 folgende Fischbiomassebilanz für die Berufsfischerei und die Kormorane (Abb. 2) sowie folgende anschliessende Schadenabschätzung:

- Die Berufsfischerei (29 Vollzeit- und 2 Nebenerwerbsfischer) fing im Jahr 2023 im Neuenburgersee rund 106 Tonnen Speisefische. In Abbildung 2 fallen auf:
  1) Zusammenbruch der Felchen ab dem Jahr 2016, wobei die Ursache primär die neue «Kuchenverteilung» zwischen Berufsfischerei und Kormoranen ist; keine Ursache ist ein veränderter Fangdruck der Berufsfischerei: Jahre 2013-2016 Fischfang mit 31-33 Patenten, Jahre 2017-2023 mit 30-32 Patenten).
  2) Stark verringerte Cyprinidenfänge ab 2014: Ab 2027 sinken die Cypriniden-Beifänge sogar gegen Null, was auf einen stark ausgedünnten Weissfischbestand schliessen lässt;

was das Problem der «Kuchenverteilung» bei den Nicht-Cypriniden noch verschärft.
3) Unverändert gute Barschfänge in den Jahren 2000 bis 2023 (vermutlich erhöhter Fangdruck auf Barsch ab 2017 wegen dem Ertragstief bei den Felchen). 4) Rund 8 Tonnen Welsfang im Jahr 2023 bei den «übrigen Arten» (Wels: vermutlich höherer Bestand und neue Zielfischart).
5) Drastisch zunehmende von Kormoranen entnommene Fischbiomassen aus der Ökosystemleistung «fischereilicher Fangertrag» im Vergleich zum Berufsfischerei-Ertrag: Relativ geringe Anteile bis zu den Jahren 2004-2007 (d.h. 53-242 Brutpaare am Neuenburgersee), bereits 50 % Kormoranfrass bezüglich der Berufsfischerei im Jahr 2011 (565 Brutp.), rund 100 % im Jahr 2016 (1'171 Brutp.) und über 100 % ab dem Jahr 2017 (1'310 Brutp.).
6) Der existenzsichernde Ertrag für einen Fischereibetrieb und die dazu notwendige Flächendichte der Fische (vgl. Kap. 5.1) führen am Neuenburgersee zu einem Jahres-Gesamtertrag von gut 300 Tonnen Fisch (2000-2016 weitgehend erreicht, aber 2017-2023 nicht mehr).

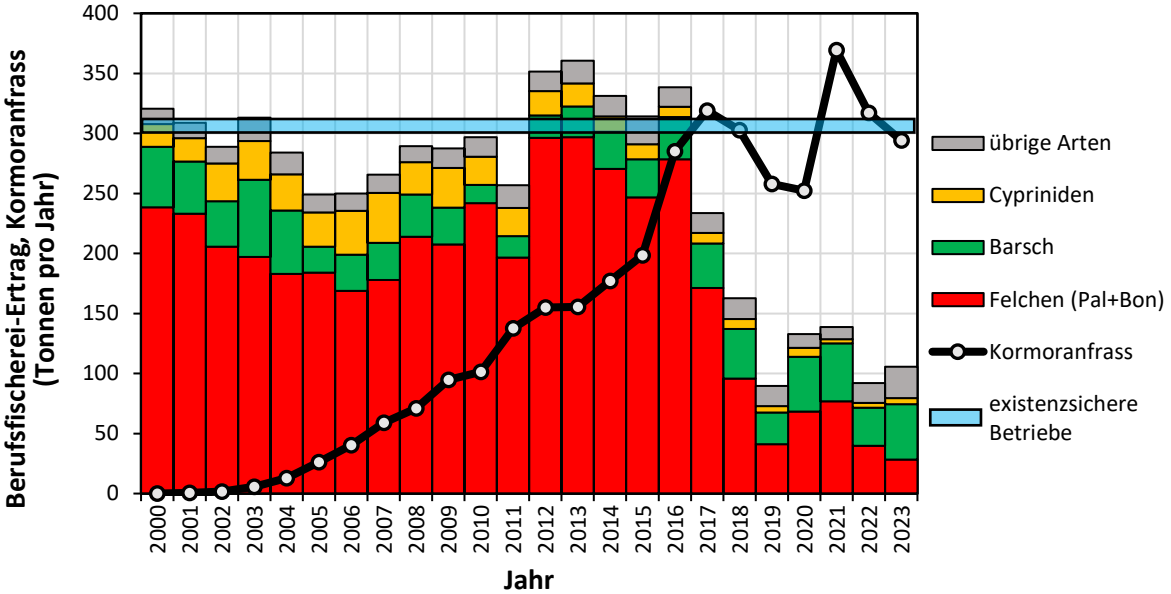

Abbildung 2: Fangertrag der Berufsfischerei für vier Fischarten/-gruppen im Neuenburgersee und sommerlicher Futterbedarf der Kormorane sowie Ertragsniveau (300 t) für existenzsichere Betriebe. Daten: Fangertrag gemäss kantonaler Fangstatistik. Kormoranzahlen gemäss Brutplatzzählungen der Vogelwarte Sempach. Kormoranfrass (Biomasse in Tonnen): a) Adultvögel = 1208 BP x 2 Elternvögel/BP x 183 Präsenztage x 0,4 kg Futter/Tag x 0,001; b) subadulte Vögel (gemäss [36], [37]) = 1208 BP x 0,609 Subadulte/BP x 183 Präsenztage x 0,4 kg Futter/Tag x 0,001; c) ausgeflogene Jungvögel = 1208 BP x 2,4 Junge/BP x 2,185 kg Vogelgewicht x Faktor 10 für Futterquotient x 0,001. Abkürzungen: BP=Brutpaar, Pal=Palée, Bon=Bondelle.

- Die 2'416 am Neuenburgersee brütenden Kormorane (5,6 BP/km^2 Seefläche), die über 700 zusätzlich anwesenden subadulten (noch nicht brütenden) Kormorane und die rund 2'900 aufgezogenen und ausgeflogenen Jungvögel konsumierten im Sommer 2023 total 294 Tonnen Fischfutter (Abb. 2). Zusammen mit den am Anfang und Ende des Jahres 2023 anwesenden überwinternden und durchziehenden Kormoranen belief sich im 2023 die gesamte Kormoranprädation am Neuenburgersee auf weit über 300 Tonnen Fisch, was rund 3/4 der gesamthaft entnommenen Fischbiomasse von über 400 Tonnen entspricht. Von der Ökosystemleistung «fischereilicher Fangertrag» wurden somit rund 75 % als Fischfutter verbraucht. Und nur der für die Berufsfischerei noch verbleibende letzte Viertel konnte als das Lebensmittel Speisefisch genutzt werden (erzielter Verkaufswert beträgt noch rund 3 Mio. Franken).
- Die von der Berufsfischerei und den Kormoranen zusammen genutzte Fischbiomasse stieg von 321 t (15 kg/ha) im Jahr 2000 stetig an bis zum Maximalwert von 624 t (29 kg/ha) im Jahr 2016. Danach sank der gemeinsame Fangertrag wieder auf rund 400 t (19 kg/ha) in den

Jahren 2022-2023. Der Anstieg des gemeinsamen Fangertrags von anfänglich gut 300 t auf letztlich 400 t erklärt sich dadurch, dass bei gemeinsamer Nutzung des Fischbestands die Befischungsintensität wesentlich höher liegt und alle Fischarten voll erfasst, im Vergleich zur Befischung durch die Berufsfischerei allein. Die zwischenzeitlich bis zum Maximalwert von 624 t angestiegene Biomasse-Entnahme liegt über dem Gleichgewicht mit dem maximalen Ertragsvermögen des Sees und zeigt, dass der immer grösser werdende Kormoranbestand noch während einiger Zeit «vorhandene stille Reserven» nutzen konnte (Fischarten und Fischgrössen mit wenig Fangdruck der Berufsfischerei). Danach waren diese Reserven aber aufgebraucht, und es konnte nur noch so viel geerntet werden, wie die Ökosystemleistung «fischereilicher Fangertrag» maximal hergibt (ca. 400 t), zumindest solange hergibt, als keine Rekrutierungsüberfischung zu einem Einbrechen von Beständen führt. Die massiv verschärfte Nahrungskonkurrenz zwischen Berufsfischerei und Kormoranen hatte zwei Konsequenzen:
a) Ab 2017 beginnen die Berufsfischerei-Erträge massiv und definitiv einzubrechen.
b) Der Kormoranbrutbestand, der im Jahr 2017 ein Zwischenmaximum erreicht hatte (1’320 Brutpaare), ging in den drei Nachfolgejahren stetig zurück (noch 1’037 Brutpaare im 2020).

- Schadenabschätzung aufgrund der Nahrungskonkurrenz:
  1) Der Brutbestand der Kormorane am Neuenburgersee konsumierte im Sommer 2023 total 294Tonnen Fischbiomasse.[5]
  2) In der vorangehenden und nachfolgenden winterlichen Phase des Jahres 2023 konsumierten die durchziehenden und überwinternden Kormorane rund 100 Tonnen Fischbiomasse.[6] Der ganzjährige Kormorankonsum liegt somit bei 394 Tonnen Fischbiomasse.
  3) Dabei handelt es sich zu 72 % [10] um Fischarten, die mit den Zielfischarten der Berufsfischerei überlappen, d.h. 372[7] Tonnen sind als direkte Futterkonkurrenz zu bezeichnen (Überlappungsfischarten und somit Fischbiomasse, welche die Kormorane der Berufsfischerei weggefressen haben).
  4) Die Längen der gefressenen Fische lagen bei Barsch und Weissfischen mehrheitlich bei 5-10 cm sowie bei Felchen und Hecht/Zander bei 25-30 cm [10], also im Bereich von Wachstumsüberfischung . Diese wird als 1/5 verpasster Ertragszuwachs berücksichtigt, woraus sich ein für die Berufsfischerei nicht mehr nutzbarer Ertrag von 341[8] Tonnen ableiten lässt, d.h. ohne Kormoranfrass wären somit der Berufsfischerei 341 Tonnen zusätzlicher Fangertrag zur Verfügung gestanden. Ohne Kormoran hätte die Berufsfischerei anstelle des effektiven Fangs von 106 Tonnen somit 447 Tonnen Fische fangen können (106 t + 341 t); der effektive Fang erreichte somit nur 24 % des potenziell möglichen Fangs (106 t / 447 t = 0,24). Der Schaden bei der Berufsfischerei liegt also bei 76 % und entspricht monetär einer verlorenen fischereilichen Wertschöpfung im Umfang von weit über 10 Millionen Franken (Kilopreise gemäss [2]).

Folgerung aus dem dritten Denkfehler: Im der dritten Korrektur werden berücksichtigt: a) die zwischen Kormoranfrass und Netzfang überlappenden (resp. nicht überlappenden) Fischarten und b) der Effekt der Wachstumsüberfischung. Dabei zeigt sich, dass der kormoranbedingte Schaden bei der Berufsfischerei im Neuenburgersee zu einer Fangreduktion führt, die rund 75 %[9] der Ökosystemleistung «fischereilicher Fangertrag» ausmacht. Diese wegen sommerlichem Kormoranfrass durch die Berufsfischerei nicht mehr erntbare Fischbiomasse entspricht einem Wertschöpfungsverlust von über 10 Millionen Franken.

[5] Sommer-Kormoranfrass: 294 t = Adultvögel + Subadulte + ausgeflogene Jungvögel (vgl. Abb. 2).
[6] In der ganzen Schweiz konsumierten die im ersten und vierten Quartal des Jahres 2023 anwesenden Kormorane 754 t Fischbiomasse. Diese wird entsprechend dem Brutpaaranteil am Neuenburgersee bezüglich der ganzen Schweiz (1'208 BP / 3'602 BP = 0,335) dem Neuenburgersee zugeteilt (0,335 x 754 = 253) und eine Korrektur von gut -10 % vorgenommen, weil die Vögel am Boden- und Genfersee inkl. Auslandanteil erfasst werden, d.h. winterlicher Kormoranfrass im Raum Neuenburgersee = 220 Tonen. Weiter: Die Kormorane fressen im Winter grossenteils an Fliessgewässern. Grob geschätzt dürften sie somit im Winterhalbjahr >100 t Fischbiomasse aus dem Neuenburgesee holen.
[7] Berechnung: 394 t x 0,72 = 284 Tonnen.
[8] Berechnung: 372 t x 1,2 = 341 Tonnen (ist konservativer Einbezug der Wachstumsüberfischung).
[9] Dieser Wert liegt weit über der Schwelle von 40 %, die von BirdLife und Pro Natura im Gerichtsfall Fanel [8] zur Erreichung des Kriteriums «*erheblicher Schaden*» verlangt wurde.

Mit der fachlich unhaltbaren Schadensbeurteilung [2] wurde die Kormoran/Fischerei-Diskussion auf den Stand vom Jahr 2011 zurückgeworfen. Die damalige Beurteilung lautete (Motion 11.4144): «*Ja, der Bundesrat ist grundsätzlich nach wie vor bereit, innerhalb des gültigen Rechtsrahmens Kormoran-Brutkolonien zu regulieren …*[aber]... *Weder sind die möglichen Präventionsmassnahmen ergriffen, noch haben die Kantone einen relevanten Schaden ausgewiesen*.» Und das Bundesverwaltungsgericht [8] sagte, dass die Höhe des vorgelegten Wildschadens nicht als übermässig beurteilt werden könne und deshalb keine Eingriffe in einem Vogelschutzgebiet zulässig seien.

4. Verhalten wichtiger Akteure: Vogelschutz, Fischereifachstelle, BAFU

4.1. Der Vogelschutz behauptet geringe Auswirkungen des Kormoranfrasses auf den Fang der Berufsfischerei

Vom Vogelschutz wird festgehalten, «*dass der Kormoran keineswegs ein Schädling ist und dass die dem Kormoran immer wieder zugeschriebenen Schäden im Gegensatz zur Behauptung des BAFU nicht einkommensrelevant sind*» [11]. Und betreffend Futterkonkurrenz zwischen Kormoran und Berufsfischerei wird festgehalten [12], dass bei den älteren Barschen, beim Hecht und anderen Zielfischarten der Berufsfischerei lediglich 8 % Überlappung vorhanden sei. Diese Prozentzahl basiert aber auf Fischen, die während der Beringungsaktionen im Schutzgebiet Fanel neben den Kormorannestern eingesammelt wurden (Verluste bei der Futterübergabe und während der Beringungsaktionen von Jungvögeln ausgewürgte Fische). Der vorgelegte Befund bestätigt somit lediglich, dass die Elternvögel den Nestlingen vorwiegend junge Barsche und Rotaugen (mit entsprechend geringer Länge) herbeischaffen. Er sagt aber nichts aus über die Nahrungswahl der ausgewachsenen Kormorane. Bei 497 untersuchten Mägen von adulten Kormoranen, die an Schweizer Seen erlegt wurden (meist an Felchenseen wie dem Neuenburgersee), waren Barsch in 20 %, Felchen in 19 %, Hecht/Zander in 17 % und Forellen/Äsche in 4 % der Mägen vorhanden [10]. Das Total von 60 % Überlappung für diese Fischarten dürfte effektiv noch leicht höher liegen, weil bei 8 % der Mägen die Fischart nicht bestimmt wurde (nur Fischbrei festgestellt). Weissfische wurden in 28 % der Kormoranmägen festgestellt, was deutlich über dem Anteil von 12 % beim Schweizer Berufsfischerei-Ertrag liegt. Für alle Fischarten ergibt sich somit insgesamt eine Überlappung von 72 % (wegen Fischen mit Fischbrei eher 75 %). In einer Studie am baden-württembergischen Teil des Bodensee-Untersees wurden 282 Kormoranmägen untersucht [13]. Die Mägen mit Barsch, Felchen, Hecht/Zander und Forellen/Äsche (31, 8, 37, 1 %) zeigten somit insgesamt 76,5 % Überlappung mit den Zielarten der Berufsfischerei. Das Narrativ des Vogelschutzes, wonach Kormorane «nur» die für die Fischerei angeblich uninteressanten Weissfische fressen und deshalb lediglich eine geringe Überlappung zwischen Kormoranfutter und Berufsfischerei-Ertrag bestehe, entspricht also nicht belastbaren Fakten und wird gegen besseres Wissen verbreitet.

Der Vogelschutz zeigt einen Hang zu emotional berührenden Narrativen mit Betonung der fürsorglichen und schützenden Elemente. So wird der Kormoran regelmässig nicht als «Überwinterer», sondern als «Wintergast» bezeichnet. Interessant ist auch die Erklärung, weshalb die Kormorane oft mit gespreizten Flügeln gesehen werden. Ein diesbezügliches Bild zeigt den Kommentar: «*Ein Kormoran trocknet nach einem Tauchgang seine Flügel*.» [14]. Doch nach einem Flug vom Fressplatz zum Sitzplatz am Verdauungsort sind die Flügel längst getrocknet; sie werden auch bei jeder Gefiederpflege bestens eingefettet. Aber wenn ein 2,5 kg schwerer Kormoran mit einer Körpertemperatur von 40 °C einen 500 g schweren Fisch mit beispielsweise weniger als 10 °C Körpertemperatur frisst, dann sinkt seine mittlere Temperatur um über fünf Grad. Da macht es Sinn, dass er seine über 2 cm dicke Flugmuskulatur auf der Brust aktiviert, um etwas Wärme zu produzieren.

4.2. Die Fischereikommission am Neuenburgersee will die Fischereibetriebe erhalten

Die interkantonale Fischereikommission am Neuenburgersee will die notleidenden Fischereibetriebe und damit einen traditionellen Handwerksbereich und ein Kulturerbe erhalten. Die

Konkordatskantone FR, VD und NE haben deshalb am 21.06.2024 beschlossen, die derzeitige finanzielle Unterstützung von 10'000 Franken pro Fischereibetrieb und Jahr (d.h. total gut 300'000 Fr. für die 31 Betriebe) für die Jahre 2025-2027 zu verlängern. Würde das kormoranbedingte Schadensausmass lediglich 144'000 Franken pro Jahr betragen (Fr. 4'700 pro Fischereibetrieb [2]), dann wäre der Entscheid für 10'000 Fr. Überlebenshilfe pro Betrieb politisch fragwürdig, d.h. die Kantone gehen offenbar davon aus, dass das Schadensniveau viel höher liegt, als es die von ihnen in Auftrag gegebene Schadensbeurteilung sagt.
Weiter will die Kommission den Felchenbesatz verstärkt weiterführen, um den Fangertrag zu verbessern. Denn gemäss den erfolgten Untersuchungen führt der Besatz zu 20 % Fanganteil bei den Bondelles und zu 50 % bei den Palées.

4.3. Realitätsfremde und fischereifeindliche Kormoranpolitik des BAFU

Die vergangenen Jahre haben gezeigt, dass im Bundesamt für Umwelt (BAFU) eine realitätsfremde, jagdlastige und fischereifeindliche Kormoranpolitik betrieben wird. Ein paar Beispiele dazu:

- Die Kormoranproblematik wird verschwiegen: In der bundesrätlichen «Standortbestimmung zur Fischerei» vom 2019 [15] ist das Stichwort Kormoran nicht existent. Dies obwohl dem BAFU bei der Abfassung des Berichts bekannt gewesen ist, dass die Kormorane die Nahrungskette im Ökosystem See massiv verändert haben und der Kormoranfrass enorm hoch ist. Wie Abbildung 3 zeigt, stieg dieser stetig an und erreichte im Jahr 2023 (allein während des Sommerhalbjahres) fast die Höhe des Berufsfischerei-Ertrages. Bei zusätzlicher Berücksichtigung des Winterhalbjahres (um 5'500 Kormorane im Januar, vgl. Abb. 1) entnehmen die Kormorane heute sogar deutlich mehr Fischbiomasse aus den Seen als die Berufsfischerei. Da ein Fisch aber nur einmal geerntet werden kann, ist der Fangertrag der Berufsfischerei von rund 2’000 Tonnen um das Jahr 2000 (Fünfjahresmittel 1995-1999: 2’153 t) auf gegen 1'000 Tonnen ab dem Jahr 2019 gesunken. Entsprechend haben Ertrag und Einkommen der Berufsfischerei in den letzten 7-10 Jahren massiv abgenommen. Aber das Thema Kormoran wurde im bundesrätlichen Bericht (vermutlich aus vogelschutzpolitischen Gründen) nicht erwähnt.

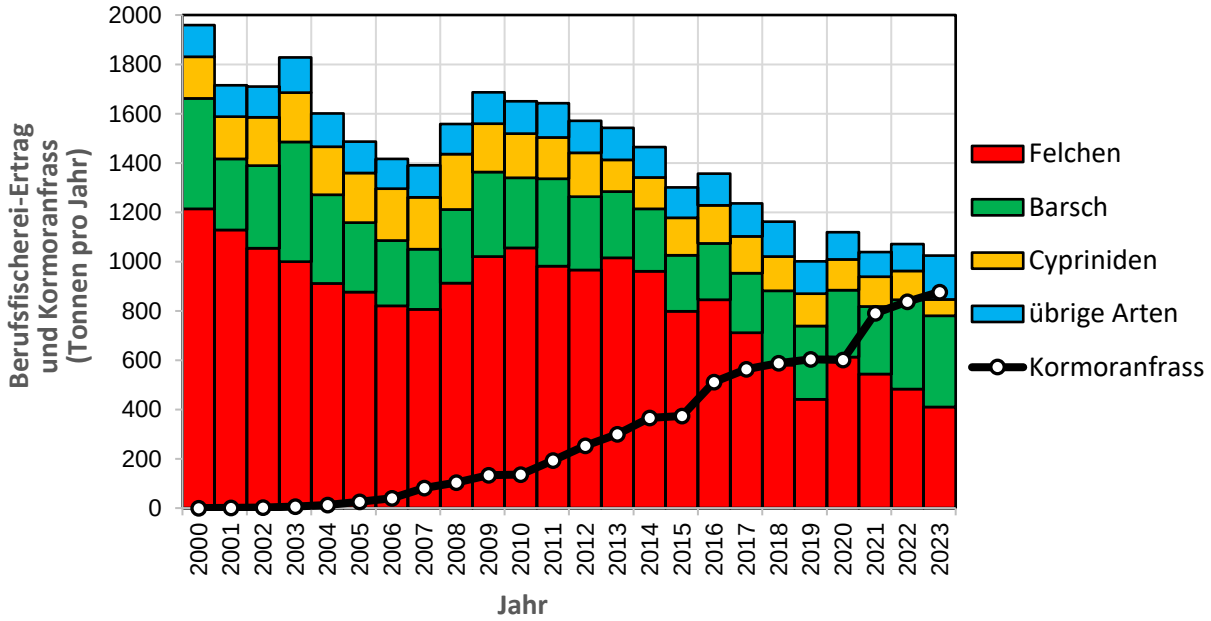

Abbildung 3: Gesamtschweizerischer Fangertrag der Berufsfischerei für vier Fischarten/-gruppen sowie Futterbedarf der Kormorane im Sommerhalbjahr. Daten: Fangertrag Berufsfischerei gemäss Fangstatistik der Kantone in den 15 Seen mit über 10 km² Fläche. Kormoranzahlen gemäss Brutplatzzählungen der Vogelwarte Sempach. Futterbedarf Kormorane: vgl. Abb. 2.

- Veränderungen beim Fischfutter wegen unnatürlich hoher Stickstoff (N) zu Phosphor (P) Verhältnisse werden verschwiegen: In der oben erwähnten bundesrätlichen Standortbestimmung bleiben auch die unnatürlich hohen N:P-Verhältnisse in den Seen unerwähnt, obwohl diese die Zusammensetzung der im See heranwachsenden Planktonorganismen verändern und dadurch das entstehende Zooplankton (Fischfutter) beeinflussen. Da überhöhte N:P-Verhältnisse unerwünscht sind, wurde der Bundesrat beauftragt (Motion 20.4261, im Zweitrat genehmigt am 15.06.2021), für geringere Stickstoffeinträge aus den Abwasserreinigungsanlagen (ARAs) zu sorgen. Denn die ARAs sind am N:P-Missverhältnis massgeblich mitbeteiligt: Ihre Reinigungsleistung erreicht zwar beim Phosphor bis über 95 % (gefordert sind 80 %). Aber beim Stickstoff liegt die Reinigungsleistung in der Schweiz nur bei 47 %, was deutlich weniger ist als die im Ausland erreichten Werte. Mit der verlangten Verbesserung im N:P-Bereich erhalten die ARAs eine wichtige neue Aufgabe, die sie nun zusätzlich zum bereits vorhandenen Grossauftrag, die Mikroverunreinigung zu reduzieren, erfüllen müssen (Motion 20.4262, im Zweitrat genehmigt am 30.11.2021).
- Keine zeitnahe Veröffentlichung der Daten zu den Fangerträgen der Berufsfischerei und zum Kormoran-Brutbestand, obwohl diese Informationen für die Kormoran/Fischerei-Diskussion zeitnah vorliegen sollten: Die Kantone müssen gemäss Fischereiverordnung (VBGF) dem BAFU die Berufsfischerei-Erträge des Vorjahres bis Ende August abliefern, damit dieses zeitnah gesamtschweizerische Daten veröffentlichen kann. Während früher jeweils Anfang September diese Daten vorlagen, waren im Oktober 2024 die Fangerträge der Jahre 2022 und 2023 immer noch nicht auf der Fischereistatistik-Seite des Bundes zugänglich. Das offensichtliche Desinteresse des Bundes an fischereilichen Entscheidungsgrundlagen hat auch Auswirkungen auf die zeitnahe Verfügbarkeit der Daten bei einzelnen Kantonen. So wurde der vorliegende Bericht massiv verzögert, weil die Daten zum Genfersee erst am 14.10.2024 (also über einen Monat nach dem Termin von Ende August) zugänglich gemacht wurden. Das Problem zeitnaher Informationen besteht auch beim Kormoranbrutbestand. So wurden die Zahlen für den Sommer 2023 von der Vogelwarte Sempach erst am 14.05.2024 vorgelegt. Die Brutphase 2024 ist zwar längst abgeschlossen, aber bis die entsprechende Vogelwarte-Tabelle zur Brutvogelanzahl ergänzt wird, dürfte es wohl Frühling 2025 werden. Doch das BAFU, welches die Reservatsaufsicht der WZVV-Gebiete finanziell unterstützt, – die Beiträge nach WZVV Art. 14 betragen mehrere Millionen Franken pro Jahr – unternimmt nichts, um den Datenfluss zu beschleunigen. Und wer (wie ich) als «kormorankritisch» stigmatisiert ist und den Datenfluss beschleunigen möchte, erhält die simple Antwort: «*ist die Kooperationsbereitschaft der Vogelwarte in Ihrem persönlichen Fall zudem deutlich gesunken*.»
- Die Beurteilung der kormoranbedingten fischereilichen Schäden sind rechtlich fragwürdig, rechthaberisch und stur: Als im Rahmen der Plattform Seenfischerei die Kormoranproblematik Ende 2021 behandelt wurde [16], sagte das BAFU, die Fischereivertreter sollen gefälligst akzeptieren, dass im See gefressene Fische oder die Mehrarbeit der Berufsfischerei wegen Kormoran-Präventionsmassnahmen nicht als Wildschaden gelten und sich auch nicht vom Bund vergüten lassen. Ein vom BAFU in Auftrag gegebenes Rechtsgutachten [7] kommt aber zu einem anderen Schluss. Ausserdem wurde behauptet, dass es nicht möglich sei, den Kormoranbestand durch jagdliche Abschüsse oder bestandsregulierende-Massnahmen anzahlmässig zu beeinflussen. Und die im Fischereigesetz erwähnte Nachhaltigkeit der Fischerei wurde nur so interpretiert, dass die Fischentnahme der Berufs- und Angelfischerei durch Schonvorschriften limitiert werden muss. Die Verpflichtung zur Nachhaltigkeit verlangt aber auch, dass erstens die Ökosystemleistung «fischereilicher Fangertrag» und zweitens das kantonale Fischereiregal vor übermässigem Kormoranfrass geschützt werden müssen. Also alles wie gehabt: Wenn sich im Schutzgebiet Fanel die Wildschweine prachtvoll vermehren und in die benachbarten Landwirtschaftszonen eindringen, dann gibt es Schadenersatz. Wenn aber die Kormorane sich im Fanel übermässig vermehren und zum Fressen in den Neuenburgersee einfliegen, dann entsteht nach BAFU-Definition weder beim kantonalen Fischereiregal noch beim Fangertrag der Berufsfischerei ein wesentlicher Schaden. Aber selbst, wenn ein unhaltbarer Schaden anerkannt würde, hätte dies vermutlich keine Folgen. Denn für das, was die im Bundes-Vogelschutzgebiet

Fanel massenhaft heranwachsenden Kormorane ausserhalb des Schutzgebiets treiben, dafür fühlen sich offenbar weder das BAFU noch die vom Bund mitfinanzierten Schutzgebietsverantwortlichen zuständig.

- Der Einsatz von Flugdrohnen zum Einölen von Eiern wird verhindert: Das Einölen von Eiern (mit normalem Speiseöl) verhindert den Sauerstoffaustausch durch die Eischale und damit das Überleben des Embryos. Bei bodenbrütenden Kormoranen wird diese Methode (u.a. in Dänemark, USA und Kanada) häufig und erfolgreich zur Reduktion des Bruterfolgs eingesetzt. Von Berufsfischereiseite wurde darauf hingewiesen, dass im Falle der in der Schweiz durchwegs baumbrütenden Kormoranen Flugdrohnen eingesetzt werden könnten, um die Eier mit Öl einzusprühen. Die Reaktion darauf erfolgte sofort (als Teil der Revision 2024 der JSV): Mit einer Anpassung der Schutzgebietsverordnung WZVV soll vorsorglich der Einsatz von Drohnen in den Vogelschutzreservaten (praktisch alle Kormorane nisten dort) verboten werden, um so das geplante Einölen von Kormoraneiern zu verhindern.
- Der effiziente Abschuss von «Nestbau-Männchen» wird verhindert: Kormoran-Männchen kommen früher aus den Überwinterungsgebieten zurück, besetzen in den Brutkolonen bestehende Nester oder bauen ein neues Nest und locken dann die später ankommenden Weibchen in ihr Nest. Solche Nestbau-Männchen können während der Zeit von Ende Februar bis Mitte März gezielt erlegt werden. Dies entweder innerhalb der Brutkolonien, die sich fast durchwegs in den störungsberuhigten Vogelschutzgebieten befinden, oder ausserhalb dieser Schutzgebiete (im Rahmen der normalen Wasservogeljagd), nämlich dann, wenn die Kormorane für einen Nahrungsausflug das besetzte Nest vorübergehend verlassen. Zum besseren Schutz der Äschen wurde die Jagdzeit auf Kormorane bei der letzten Revision des Jagdgesetzes von Ende Februar auf Mitte März verlängert. Diese Jagdzeitverlängerung ist auch zur Bejagung solcher Nestbau-Männchen nutzbar – doch wurde das Gesetz im Jahr 2020 wegen der Wolfsdebatte vom Volk abgelehnt. Erstaunlich ist nun, dass bei der Revision 2024 der Jagdverordnung nicht die seinerzeit vom Parlament verlängerte Jagdzeit verwendet wird, sondern die alte, Ende Februar endende Jagdzeit (vgl. Fussnote 10, S. 20: verschiedene Kantone fordern Jagdzeit sogar bis Ende März). Dies obwohl sich der Bundesrat in seiner Antwort auf die Interpellation 20.3546 klar für eine vom 16. März bis 31. August dauernde Schonzeit ausgesprochen hatte. Offensichtlich will aber das BAFU eine bis 15. März dauernde Jagdzeit und damit eine effiziente Bejagung der Nestbau-Männchen verhindern.

Ebenfalls interessant ist, wann sich das BAFU im Kormoran/Fischerei-Konflikt nicht äussert:

- Wildlife-Managements gegen zu viele Kormorane in den USA: Im Jahr 2003 wurde in den USA eine «*Anordnung gegen die Plünderung öffentlicher Ressourcen durch Kormoranfrass*» in Kraft gesetzt [17, 18]. Nebst dem Abschuss sind als erlaubte Massnahmen explizit aufgeführt: Einölen von Eiern, Zerstörung von Eiern und Nestern, Genickbruch und Ersticken mit CO_2. Diese Anordnung war der Beginn des Wildlife-Managements gegen die kormoranbedingten Schäden in den öffentlichen Fischgewässern der amerikanischen Great Lakes. Vorausgegangen waren langwierige Diskussionen, unter anderem eine Art Umweltverträglichkeitsstudie, welche alle Massnahmenoptionen, von Nichts-Tun bis massive Populationsreduktionen, vergleichend darstellte [19]. Eigentlich sollten die Fischereiverantwortlichen des BAFU aktiv auf dieses vorbildliche Vorgehen in den USA hinweisen, was aber nicht der Fall ist.
- Wer die Ernährungssicherheit respektieren will, darf das Lebensmittel Fisch nicht zu Vogelfutter degradieren lassen: Im Jahr 2017 hatte das Volk mit grosser Mehrheit (besonders in der Westschweiz) das Thema Ernährungssicherheit in der Verfassung verankert (BV Art. 104a). Dabei geht es u.a. um den ressourcenschonenden Umgang mit Lebensmitteln. Ob der Fisch (d.h. ein einheimisches, natürliches und ressourcensparsam entstehendes Produkt) primär als Lebensmittel genutzt wird oder mehrheitlich als Vogelfutter dient, darf also nicht egal sein. Der übermässig hohe, den Berufsfischerei-Ertrag schädigende Kormoranfrass müsste deshalb eigentlich im BAFU ein Thema sein. Auch die Restaurants an den Seen, welche traditionellerweise Wildfang vom See anbieten, sollten sich zur Kormoranproblematik äussern. Doch Protestnoten fehlen, wohl weil noch problemlos genügend Fisch im Ausland beschafft werden kann, aus Wildfang oder Fischzucht, − und dies zu

günstigeren Preisen als bei Fischen aus Schweizer Seen. Betreffend Fische aus Schweizer Fischzuchten herrschte vor einigen Jahren eine grosse Euphorie. Doch trotz sehr hoher Investitionen in grosse Produktionsanlagen blieben nachhaltige Erfolge aus: Die Fischzucht Raab zur Produktion von Melander (Wels) im Rheintal wurde kurz nach der Startphase wieder geschlossen; die Fischzucht von Felchen und Egli bei Micarna in Birsfelden wurde nach drei Jahren wieder eingestellt. Und die Fischzuchten von Zander bei Basis 57 in Erstfeld sowie von Egli bei Valperca in Raron kämpfen (u.a. strompreisbedingt) mit finanziellen Schwierigkeiten.

5. Wo müssen die Lösungen gesucht werden?

5.1. Die Futterkonkurrenz mit den Kormoranen klären (künftige «Kuchenverteilung»)

Damit Fischereibetriebe eine sichere Existenz haben, brauchen sie einen gewissen Mindestfangertrag. Dieser liegt in der Schweiz, je nach Betriebsstruktur, bei 6-10 Tonnen pro Jahr (mindestens 6-7 t in Deutschland [20]). Und damit die Fischerei einigermassen effizient betrieben werden kann, braucht es eine minimale Fischdichte. Existenzsichernd ist ein fischereilicher Flächenertrag um 15 kg/ha (davon möglichst 10 kg/ha Felchen). Diese Randbedingung wird im Fall Neuenburgersee (vgl. Abb. 2) dann erfüllt, wenn die Berufsfischerei gut 300 Tonnen Fische fangen kann, was aber ab 2017 nicht mehr zutrifft − und wo halbleere Netze vorherrschen, gehen die Fischereibetriebe ein:

- Gesamtschweizerisch ist der Fangertrag von rund 2'000 Tonnen um das Jahr 2000 auf rund 1'000 Tonnen ab dem Jahr 2019 gesunken (vgl. Abb. 3). Mit dem festgestellten Ertragsrückgang sank der mittlere Hektarertrag von 16 auf nur noch rund 8 kg/ha, was indirekt heisst: nur noch Platz für weniger Fischereibetriebe.
- Die Ökosystemleistung «fischereilicher Fangertrag» eines Sees ist eine quantitativ limitierte Grösse. Diese erntbare Fischbiomasse wurde, vor der dramatischen Zunahme der Kormoranbestände, weitgehend allein von der Fischerei genutzt. Heute hingegen wird sie mehrheitlich von den Kormoranen abgeschöpft, nicht nur bei den besonders diskutierten Fällen Neuenburgersee und Bodensee, sondern auch im gesamtschweizerischen Mittel der Fangerträge.
- Die am Neuenburgersee ausbezahlte Überlebenshilfe an die Fischereibetriebe ist kurzfristig zwar sinnvoll, aber langfristig genügt diese Massnahme allein nicht. Denn als zielführende und nachhaltig wirkende Massnahme muss die Futterkonkurrenz mit den Kormoranen («Kuchenverteilung») neu geregelt werden. Eine geringere Futterkonkurrenz wird aber nur erreicht, wenn die Anzahl der konkurrierenden Kormorane auf ein wieder tragbares Mass rückentwickelt wird.

Nach einer enormen Vermehrungsphase entnehmen die Kormorane wesentlich mehr Fischbiomasse aus den Seen als früher. Dadurch konkurrenzieren sie die Fangerträge der Berufsfischerei massiv. Nun muss auf gesellschaftspolitischer Ebene entschieden werden, wie die Ökosystemleistung «fischereilicher Fangertrag» der Seen neu aufgeteilt werden soll (künftige «Kuchenverteilung») − im Sinne einer fairen Verteilung zwischen Berufsfischerei und Kormoranen, sowie mit der Absicht, des Lebensmittel Fisch zu erhalten und einen tragbaren Zielzustand für die Kormorane festzulegen.

5.2. Einen Zielzustand betreffend die tragbare Anzahl brütender Kormorane festlegen (in der «Dialoggruppe Kormoran»)

Die Erkenntnis, dass für eine nachhaltige Lösung des Kormoran/Fischerei-Konflikts die Futterkonkurrenz zwischen Kormoranen und Berufsfischerei («Kuchenverteilung») neu gelöst werden muss, führt direkt zur Frage, auf welchem Niveau eine tragbare Anzahl Kormorane festgelegt werden soll. Aber was ist ein «gesunder» Kormoranbestand mit einer fairen Futterverteilung?

Ein tragbarer sommerlicher Kormoranbestand heisst aus der Sicht der Berufsfischerei, dass das derzeitige Hierarchieverhältnis bei der «Kuchenverteilung» wieder klar zu Gunsten der

Berufsfischerei rückentwickelt werden muss, dass also der Kormoran wieder zum Juniorpartner der Berufsfischerei werden muss. Es dürfen also nicht, wie im Fall Neuenburgersee, ¾ der abschöpfbaren Fischbiomasse zum Kormoran gehen und nur ¼ zur Berufsfischerei. Das bedeutet am Neuenburgersee ein Zurück zu den Jahren 2004-2007 (entspricht 53-242 Brutpaaren), als der Anteil des Kormoranfrasses im Vergleich zum Berufsfischerei-Ertrag noch relativ wenig bedeutend war

Und was sagt der Vogelschutz dazu? Er verweigert eine Aussage zu einem Zielzustand und favorisiert die bisherige «Laisser-aller»-Politik. Für diese blosse Zuschauer-Politik fehlt allerdings eine konsistente Logik und Argumentation. So bleibt unklar, was denn der Schaden beim Vogelschutz, der Biodiversität oder anderswo sein sollte, wenn beispielsweise für das Sommerhalbjahr ein längerfristig zu erreichender Zielzustand von 500-1'000 Kormoranen angestrebt würde (entspricht der gesamtschweizerischen Situation der Jahre 2006-2008) − anstelle der im Jahr 2023 vorhandenen über 9'000 Kormorane (ohne erstjährige Jungvögel). Und was soll denn der Gewinn beim Vogelschutz sein, wenn der sommerliche Kormoranbestand unreguliert weiter ansteigt, bis er irgendwann eine Futterkapazitätsgrenze erreicht. Oder wenn er auf hohem Niveau verharrt und sich wegen seiner massiven Auswirkungen auf das Nahrungsnetz im See (nebst der Schädigung der Berufsfischerei) sich auch auf andere Wasservögel, wie etwa den Haubentaucher, negativ auswirkt. Die Folgen für den Haubentaucher zeichnen sich bereits heute deutlich ab, denn sein Winterbestand hat im letzten Jahrzehnt signifikant abgenommen (Januar 2014-2024: $r=-0{,}71$, $p<0{,}015$). Und sein Brutbestands-Index lag gemäss der Vogelwarte Sempach ab dem Jahr 2010 immer ≤100 %, und sank in den vier Jahren 2020-2023 auf nur noch 67-70 %. Auch aus rechtlicher Sicht stellt sich die Frage, wie denn die «*Regulation der Kolonien in den Wasser- und Zugvogelreservaten*» zur Verhütung von Schäden durch Kormorane (WZVV Art. 9a) umgesetzt werden soll, nachdem im Dialogprozess keine Ziele definiert werden konnten.
Die vorgelegten ornithologischen «Argumente» gegen ein Wildlife-Management sind seit Jahrzehnten gleichermassen lächerlich, faktenwidrig und einfach zu widerlegen: 1) geringe Futterüberlappung zwischen Kormoran und Berufsfischerei; 2) geringes Schadenausmass bei der Berufsfischerei; 3) Gesundheitspolizist Kormoran frisst kranke Fische und hat damit eine positive Wirkung; 4) kaum Auswirkungen der Kormoranprädation auf den Fischbestand, da vorwiegend Jungfische gefressen werden und diese (angeblich wegen kompensatorischer Mortalität) ohnehin wegsterben würden; 5) an jenen Seen, wo die meisten Kormorane brüten, haben die Fischereierträge sogar zugenommen (d.h. Kormorane verbessern sogar den Fangertrag); 6) die Kormorane fressen am Bodensee massenhaft landesfremde Stichlinge, die auch für die Fischerei ein Ärgernis sind; 7) die behaupteten Kormoranschäden sind wissenschaftlichen nicht genügend nachgewiesen; 8) im Neuenburgersee gibt es besonders viele Kormorane, weil diese sich dort von versenktem Fischabfall ernähren; 9) der Ertragsrückgang der Berufsfischerei ist ein multifaktorielles Problem ohne Hauptursache beim Kormoran; 10) auch wenn der Kormoran ähnlich viel oder gar mehr Fisch aus dem See entnimmt als die Berufsfischerei, dann führt dies weder zu Futterkonkurrenz noch Ertragsrückgang bei der Netzfischerei; usw.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass beim zentralen Punkt «Fixierung eines Zielzustands» unvereinbare Positionen bestehen: Die Berufsfischerei will den Brutbestand massiv reduzieren, und der Vogelschutz will kein Wildlife-Management. Lösungsansätze können aber nicht diskutiert und gefunden werden, solange der Vogelschutz:

- sich nicht ernsthaft mit dem aquatischen Ökosystem beschäftigt (Aspekte Fischbiomasse-Bilanz, Futterkonkurrenz mit Haubentaucher, usw.),
- den sozio-ökonomischen Problemen der Berufsfischerei bloss mit Lippenbekenntnissen und nicht mit echter Empathie begegnet,
- die Kormoran/Fischerei-Problematik bloss als falsche Wahrnehmung der Berufsfischerei betrachtet und letztlich nicht als Faktum anerkennt.

Im bundesrätlichen Bericht «Standortbestimmung zur Fischerei» [15] wurde die Schaffung einer nationalen Plattform für die Berufsfischerei vorgeschlagen. Mitte 2020 haben die kantonalen Fischereifachstellen zusammen mit der Berufsfischerei die «Plattform Seenfischerei» gegründet. Und dieses Gremium thematisierte an einer Tagung von Ende 2021 die

Kormoran/Fischerei-Problematik [15] und bildete danach die interdisziplinäre «Dialoggruppe Kormoran». In bisher 13 Sitzungen dieser Dialoggruppe wurde viel debattiert, aber ob am Schluss die Einigung auf einen Zielzustand betreffend die Grösse des Kormoran-Brutbestands und ein konkreter Massnahmenplan vorliegen werden, ist derzeit noch offen. Der Schlussbericht für eine «Leitlinie Kormoranmanagement» dürfte frühestens Ende 2024 vorliegen. Zur Erinnerung: Eine «Vollzugshilfe Kormoran» war bereits am 15.06.2010 (vom Zweitrat überwiesene Motion 09.3723), also vor über 14 Jahren, gefordert und danach in der WZVV-Änderung von 2015 festgeschrieben worden (vgl. Abb. 1). Aber falls der nun erwartete Bericht keinen Zielzustand definieren wird, möglicherweise keine klaren Handlungs-anweisungen enthalten wird und keine massive Motivationsspritze für das Handeln der Kantone auslösen wird, dann muss der Bericht letztlich als gescheitert betrachtet werden. Das ist zwar bedauerlich, aber ein Scheitern ist bei jedem Problemlösungsprozess ein nicht auszuschliessender Ausgang. Möglicherweise bedeutet eben ein getöteter Kormoran ein grundsätzliches No-Go für Leute, bei denen das Zählen von Vögeln, das Aufhängen von Nistkästen, usw. einen wesentlichen Lebensinhalt ausmacht. In diesem Sinne wurden die winterlichen Kormoranabschüsse (vgl. Kap. 1) bereits in einem früheren ornithologischen Statement als «*Sinnlosigkeit*» bezeichnet [14]. Und entsprechend wenig hilfreich ist die Präsenz der Vogelvertreter in der «Dialoggruppe Kormoran». Denn einerseits fehlen diesen klare Visionen betreffend die Entwicklung des Schweizer Kormoranbrutbestands (oder werden nicht auf den Tisch gelegt), und andererseits werden trotz fehlender eigener Zielvorstellungen die von Fischereiseite vorgeschlagenen Massnahmen für ein Wildlife-Management beim Kormoran-Brutbestand bekämpft.

Falls die «Dialoggruppe Kormoran»
a) keine Einigung zum Zielzustand für den Schweizer Kormoran-Brutbestand erzielt,
b) kein detailliertes Kormoran-Wildlife-Management zur Verhütung von übermässigen fischereilichen Schäden vorlegt[10],
dann muss der Dialogprozess als gescheitert beurteilt werden.
Und der Fischereiminister, Bundesrat Albert Rösti, muss dann in schiedsrichterlicher Manier ein Machtwort sprechen, wie er dies bei der Suche nach einer angemessenen, gesellschaftsverträglichen Anzahl Wolfsrudel bereits tun musste.

5.3. Mit einem Wildlife Management den Kormoran-Brutbestand massiv reduzieren, immer mit einem Blick auf das, was anderswo läuft

Wenn der sommerliche Kormoranbestand gemäss den Erwartungen der Berufsfischerei längerfristig auf 500-1'000 Vögel (Situation der Jahre 2006-2008) limitiert werden soll, dann muss ein rigoroses Wildlife-Management beim Kormoranbrutbestand eingeführt werden. Denkbar sind insbesondere folgende Massnahmen:

- Bejagung der «Nestbau-Männchen» ausserhalb der Brutkolonien, d.h. im Rahmen der normalen Wasservogeljagd: Diese Männchen fliegen bekanntlich vor den Weibchen aus den Winterquartieren in die Brutgebiete zurück, besetzen dort ein vorjähriges Nest oder bauen ein neues Nest und warten dann auf ein Weibchen. Ein Abschuss ist möglich, wenn diese Vögel für die Nahrungssuche aus dem Brutgebiet ausfliegen. Für dieses Wildlife-Management braucht es eine intensive fischereilich-jagdliche Zusammenarbeit nach dem Motto: «*Die Angel- und Berufsfischerei haben die Boote, die Jäger die Gewehre*». Weiter muss – in Übereinstimmung mit der Jagdzeit gemäss dem im Jahr 2020 abgelehnten Jagdgesetz und den Daten für die Sonderabschüsse in Bayern und Baden-Württemberg − die Jagdzeit von Ende Februar auf Mitte März verlängert werden (Verlängerung bis Mitte März vom Schweizer Berufsfischerverband im Rahmen der Vernehmlassung 2024 zur Änderung der

[10] Verhütung von Schäden durch Kormorane (WZVV Art. 9a): «*Regulation der Kolonien in den Wasser- und Zugvogelreservaten*». Die Kantone können und sollen «*zur Verhütung von Schäden an der Berufsfischerei die Kormoranbestände mittels Jagd regulieren*.» (BR-Antwort auf Ip. 18.3942).

Jagdverordnung beantragt, Verlängerung bis Ende März von verschiedenen Kantonen respektive überkantonalen Organisationen feantragt).[11].

- Bejagung der Nestbau-Männchen innerhalb der Brutkolonien (Kormorane nisten praktisch überall in Vogelschutzgebieten): Die Nestbau-Männchen können innerhalb der Schutzgebiete vom Land aus mit wesentlich weniger organisatorischem und zeitlichem Aufwand geschossen werden, was die Massnahme bedeutend effizienter macht. Bei vorsichtigem Vorgehen (u.a. Verwendung von Schalldämpfer) kann die Massnahme ohne Kollateralschäden bei der Avifauna der Schutzgebiete durchgeführt werden. Unabhängig vom Eingriffsort (ausserhalb resp. innerhalb des Schutzgebiets) führt die Massnahme dazu, dass später vorbeiziehende Weibchen kein Männchen für die Paarung vorfinden und sich deshalb nicht in der Brutkolonie niederlassen.
- Entfernen von Nestern aus der vergangenen Brutzeit: Wenn an einem traditionellen Brutplatz keine Nester aus dem Vorjahr vorhanden sind, kann dies einige Männchen dazu führen, auf den Aufwand für eine mehrtägige Bauphase für ein neues Nest zu verzichten. Die Massnahme «Entfernen von Nestern des Vorjahres» lässt sich mit dem Einsatz von Feuerwehrspritzen umsetzen.
- Abschuss von ausgeflogenen Jungkormoranen (sog. «Weissbäuchen»): Die Bejagung bedeutet einen Eingriff während der Schonzeit und ist ausserhalb wie auch innerhalb der Brutkolonien möglich. Wie im Fall der Nestbau-Männchen kann die Massnahme mit wesentlich weniger Zeitaufwand und damit höherer Effizienz umgesetzt werden, wenn die «Weissbäuche» innerhalb der Brutkolonie (Vogelschutzgebiet) erlegt werden. Unabhängig vom Eingriffsort (ausserhalb resp. innerhalb des Schutzgebiets) führt die Massnahme dazu, dass die erlegten Vögel nicht nach 2-3 Jahren, wenn sie zu maturen Vögeln herangewachsen sind, als Brutvögel in die ihnen bekannte Herkunftskolonie zurückkehren.

Der Abschuss von «Nestbauer-Männchen» und «Weissbäuchen» gehören zwar zu den verpönten lethalen Massnahmen, kann aber innerhalb der Brutkolonie äusserst effizient durchgeführt werden und hat die Eigenschaft, dass bezüglich Umsetzung und Wirkung klar messbare Resultate entstehen. Dies ist im Vergleich zu den am Bodensee offenbar favorisierten Massnahmen «Kalt-Ei» und «Eier-einölen» ein Vorteil. Denn bei der Methode «Kalt-Ei» ist oft nicht klar, in welchen Nestern die Abkühlung der Eier genügen intensiv war, um eine Wirkung zu erzielen. Auch kann die Massnahme durch Nachgelege letztlich wirkungslos werden. Und bei der Methode «Eier-einölen» mittels Drohneneinsatz ist es vermutlich nicht möglich, ein einzelnes Ei des Geleges vor dem Einölen zu entnehmen und danach wieder zurückzulegen. Dieses unbehandelte Ei ist aber entscheidend, damit das Fortpflanzungsgeschäft (mit reduziertem Bruterfolg) «normal» weiterläuft und die Massnahme nicht durch Nachgelege wirkungslos wird.

Der Abschuss von Kormoranen an Fischernetzen ist eine Massnahme, die zwar keinen Einfluss auf die Grösse des Brutbestands hat, aber als wichtige Präventionsmassnahme wirkt, indem beim Heben der Netze heranfliegende und zu den Netzen abtauchende (und dort «Netzraub» und Netzlöcher verursachende) Kormorane verhindert werden können. Das Beschiessen von Kormoranen ab Motorbooten ist gemäss Jagdverordnung zur Schadensabwehr an Fischernetzen erlaubt und wurde in verschiedenen Kantonen respektive Seen bewilligt und auch erfolgreich praktiziert. Als Auflagen gelten: Abschuss in einem Abstand von 100 m um die Netze während des ganzen Jahres (d.h. inkl. Schonzeit) und Ausführung der Massnahme durch mitgeführte Jagdberechtigte oder Berufsfischer nach Absolvierung einer Spezialausbildung.

Und was läuft anderswo? Auf europäischer Ebene wurde eine «Toolbox» [21] zusammengestellt: Diese enthält eine Übersicht von Massnahmen zur Vergrämung und

[11] Die überkantonalen Organisationen KWL und RKGK sowie verschiedene weitere Kantone (z.B. AG) verlangen in ihren Vernehmlassungen zur Revision 2024 der JSV eine Jagdzeit bis Ende März (Schonzeitbeginn ab 1. April). Die KWL verlangt weiter, dass juvenile und noch nicht geschlechtsreife (=immature) Kormorane ausserhalb von Schutzgebieten ganzjährig erlegt werden dürfen, d.h. keine Schonzeit für Kormorane im Jugendgefieder (mit hellem Bauch). Den Abschuss von «Weissbäuchen» verlangen auch die Kantone FR, VD und NE, die im Fischereikonkordat Neuenburgersee zusammengeschlossen sind (tir de cormorans immatures toute l'année) [3].

Bestandessteuerung. Auf übernationaler Ebene laufen am Bodensee (1'575 Brutpaare im Jahr 2023) Bestrebungen in Richtung eines international abgestimmten Managementplanes mit Massnahmen wie Einölen von Eiern und Kalt-Ei-Aktion [22]. Die diesbezüglichen politischen Aktivitäten [23, 24] müssen mitverfolgt werden. Besonders hilfreich wäre ein aktiv unterstützendes Engagement des BAFU, welches die Schweizer Delegation in der Internationalen Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodenseefischerei leitet. Weiter ist das EU-finanzierte, 2024 gestartete[12], vierjährige Forschungsprojekt «ProtectFish» zu erwähnen, das sich mit dem Thema Kormoran und Fischartenschutz beschäftigt und Forschungsinstitute von 8 Ländern zusammenbringt (Österreich, Belgien, Tschechische Republik, Dänemark, Deutschland, Italien, Polen, Schweden). Auf nationaler Ebene wird der erwartete Bericht der «Dialoggruppe Kormoran» von zentraler Bedeutung sein (vgl. Kap. 5.2). Und es ist zu hoffen, dass die vorliegende Situationsanalyse mit den mantraartig wiederholten Hinweisen auf die zwingend notwendige Reduktion des Kormoran-Brutbestands den Bericht noch beeinflussen wird. Auf kantonaler Ebene besonders zu beachten ist die im Kanton Bern am 14.06.2022 deponierte Motion 123-2022 [25]. Diese hat das Ziel, den Kormoranbestand «*mit geeigneten Massnahmen auf einem Niveau zu stabilisieren, dass eine nachhaltige* [gemein ist wohl: überlebensfähige] *Berufsfischerei möglich ist*.» Der vorliegende Expertenbericht vom 20.08.2024 enthält eine gute Lageanalyse, aber auch vier völlig unhaltbare Elemente:

1) Der Felchenbestand werde «*kaum durch den Kormoran beeinflusst*». Diese «Information» basiert aber auf keiner einzigen Magenuntersuchung eines erlegten Kormorans. Denn die Mägen von 89 im Winter 2019/20 am Neuenburgersee erlegten Kormoranen warten weiterhin in einem Tiefgefrierraum auf eine Auswertung, und die 20 am Thunersee untersuchten Mägen stammen alle aus dem Seeausfluss bei Thun/Schadau (Äschenlaichgebiet). Dass an anderen Seen 497 Mägen untersucht wurden und zeigen, dass 19,3 % der Kormorane Felchen gefressen hatten [26], wurde nicht erwähnt.
2) Der bei der Berufsfischerei «*entgangene Fang durch Kormoranprädation* [lasse sich] *für die drei Seen nicht abschätzen*.» Aber selbstverständlich kann die von den Kormoranen entnommene Fischbiomasse quantifiziert werden. Denn die Anzahl Brutpaare, die Anzahl Subadulte und die Anzahl ausfliegende Jungvögel sind bekannt, womit der Futterbedarf dieser Kormorane quantifizierbar ist. Und durch den Vergleich der erwähnten Magen-Untersuchung mit der Fangzusammensetzung bei der Berufsfischerei ist bekannt, wieviel artenmässige Überlappung zwischen dem Kormoranfrass und den Zielfischarten der Berufsfischerei besteht. Damit lässt sich abschätzen, wieviel Fangertrag aufgrund der veränderten «Kuchenverteilung» bei der Berufsfischerei verloren geht. (Beispiel: Wenn die Kormorane 100 Tonnen Fischbiomasse fressen und die Futterüberlappung 75 % beträgt, dann verliert die Berufsfischerei bei der «Kuchenverteilung» 75 Tonnen potentiellen Fangertrag.)
3) *«Abschüsse von Kormoranen in den WZV sind kaum vorstellbar, da solche Störungen nicht vereinbar mit den grundsätzlichen Schutzzielen sind».* Aber selbstverständlich können auch in einem Schutzgebiet in begründeten Ausnahmefällen, wie übermässigen Schadensituationen, jagdliche Massnahmen ergriffen werden. Diesbezüglich zu erwähnen ist etwa der rechtliche Analogiefall betreffen das Jagdbanngebiet Aletschwald (BGE 147 II 186): Dort erlaubte das Gericht individuell-konkret angeordnete Abschüsse von Hirschen zur Verhinderung von übermässigem Wildverbiss in einem Arvenwald, obwohl die Jagd in Jagdbanngebiet im Grundsatz verboten ist. Weiter wurden in den WZVV-Reservaten in den Jahren 2019-2021 im Mittel pro Jahr 165 Wildschweine, 52 Rehe und 5 Rothirsche geschossen (Antwort Bundesrat zu Interpellation 23.3595); im Fanel liegt der aktuelle Jahresabschuss bei 76 Wildschweinen (01.04.2023 − 31.03.2024 [27]). Denn das Jagdgesetz berechtigt die kantonalen Vollzugsorgane, den Abschuss von jagdbaren Tieren zuzulassen, wenn dies zur Verhütung von übermässigen Wildschäden notwendig ist. Da im Schutzgebiet Fanel aber bisher kein einziger Kormoran erlegt wurde (weder «Nestbau-Männchen» noch «Weissbäuche»), während Wildschweinabschüsse in vielen Schutzgebieten zum «Courant normal» gehören, folgerte der Expertenbericht fälschlicherweise,

[12] Das Kick-off Meeting der Wissenschaftler:innen der beteiligten Forschungsinstitute und der Mitglieder des Projektbeirats fand am 22. und 23. August 2024 an der Universität Koblenz statt.

dass im Fanel das Schutzziel «*Erhaltung als Brutgebiet für Wasservögel*» durch Kormoran-Abschüsse beeinträchtigt würde, während Wildschwein-Abschüsse offenbar nicht als Zielkonflikt mit dem gleichrangigen Schutzziel «*Erhaltung als vielfältiger Lebensraum für wildlebende Säugetiere*» betrachtet werden.

4) Mit keinem einzigen Wort wurde darauf eingegangen, auf welcher Höhe das in der Motion erwähnte (Zielzustand) festgelegt werden soll.

Wichtig ist ein rasches und gezieltes Handeln. Das notwendige Wissen über das «Warum» und das «Wie» ist in genügendem Ausmass vorhanden. Es darf beim Handeln aber keinesfalls zu unhaltbaren Argumentations- und Entscheidungsketten kommen wie beispielsweise auf der Schweizer Seite des Bodensee-Untersees, wo folgende zeitliche Schritte erfolgten:

1) Entscheid des Kantons Thurgau für Kormoranabschüsse auf dem Bodensee-Untersee zum Schutz der Äsche, die als Teilbestand der Hochrheinpopulation im Untersee lebt und dort häufig von Kormoranen gefressen wird.
2) Im Sinne von geteilt getragenen Lasten und aufgrund eines Antrags des Vogelschutzes wird die Fischerei auf Äschen im Bodensee-Untersee verboten.
3) Die Äsche stirbt im Bodensee-Untersee aus, wegen zu viel Kormoranfrass und weil der Hochrheinbestand wegen zu hoher Wassertemperaturen stark dezimiert wurde und deshalb den Bestand am Bodensee-Untersee nicht mehr genügend alimentieren konnte.
4) Folglich enthalten die Magenanalysen der geschossenen Kormorane keine Äschen mehr.
5) Der Vogelschutz argumentiert, dass Kormorane gemäss den Magenanalysen keine Äschen (mehr) fressen und dass es somit keine Argumente mehr gebe für Kormoranabschüsse.
6) Die Kormoranabschüsse im See werden eingestellt mit der Folge, dass eine Wiederbesiedlung des Sees aus dem Hochrhein, wo sich der Äschenbestand wieder erholt hat, verunmöglicht wird, weil die Kormorane alle einwandernden Äschen sofort wegfressen.

Das extrem hohe Niveau des Kormoranbestands verlangt von den zuständigen Behörden ein rasches und aktives Handeln im Rahmen eines detailliert ausgearbeiteten Wildlife-Management-Planes.

6. Weiteres Vorgehen

6.1. Anerkennung der fischereilichen Schäden sowie Beteiligung von Bund und Kantonen an der Schadensabgeltung

Die im Bereich der Fischerei anzuerkennenden Schäden müssen im Sinne des Gutachtens Bütler [7] (vgl. Kap. 3.2) neu geklärt und dann von den Kantonen abgegolten werden. Damit diese Abgeltung für die Kantone verkraftbar ist, muss in der bundesrätlichen Jagdverordnung eine Bundesbeteiligung von 50 % (wie Biber) bis 80 % (wie Steinadler) festgelegt werden. Eine Bundesbeteiligung ist wichtig, denn solange der Bund nicht zur Kasse gebeten wird, ist sein Interesse an einem Wildlife-Management für die Kormoran-Brutgebiete äusserst gering.

Die Kantone können und sollen «*zur Verhütung von Schäden an der Berufsfischerei die Kormoranbestände mittels Jagd regulieren*.» (Antwort Bundesrat auf Interpellation 18.3942). Sie können «*für die Regulierung von Beständen jagdbarer Tierarten in Wasser- und Zugvogelreservaten besondere Massnahmen vorsehen, sofern dies* […] *zur Verhütung von übermässigen Wildschäden notwendig ist*» (WZVV Art. 9). Damit aber beurteilt werden kann, ob das rechtliche Kriterium «*übermässiger Wildschaden*» erfüllt wird oder nicht, braucht es dringlich die oben erwähnte Neubeurteilung, was als fischereilicher Schaden gelten muss. Überdies ist im Falle von international bedeutenden Schutzgebieten eine vorgängige Bewilligung der geplanten Massnahmen durch das BAFU notwendig, und danach muss diesem jährlich ein Bericht vorgelegt werden (WZVV Art. 8-10a).

6.2. Anerkennen der biologischen Fakten

Die fischereibiologischen Fakten zum Ökosystem See, insbesondere die Ökosystemleistung «fischereilicher Fangertrag», der Einfluss unnatürlich hoher N:P-Verhältnisse auf die heranwachsenden Planktonorganismen und damit auch auf das Fischfutter, die Notwendigkeit von Fischbiomassebilanzen, usw. wurden vorgängig bereits genügend ausgeleuchtet. Zu ergänzen ist noch die Rolle der rückläufigen Anzahl Fischereibetriebe (Befischungsdruck) bei der Interpretation der Abnahme der Fangerträge (vgl. Abb. 3), denn die Anzahl Fischereibetriebe ist zwischen den Jahren 2000 und 2022 um über 40 % zurückgegangen (Haupterwerbsfischer gemäss Fischereistatistik, Zustandsanalyse in [28]). Dazu zuerst eine Vorbemerkung zur Gesamtkonstellation: Auch wenn in einem See die Anzahl Fischereibetriebe sinkt, bleibt der Befischungsdruck (von Fischerei und Kormoranen) weiterhin sehr hoch, d.h. es führt nicht zu einer Überalterung der Fischbestände und auch nicht zu einem Verschwinden von Fischen durch altersbedingte natürliche Mortalität. So bedauerlich Betriebsaufgaben zwar sind, sie führen also nicht zu einem Verschwinden von Fischen aus dem See, sondern vielmehr dazu, dass der Konkurrenzdruck innerhalb der Berufsfischerei («Kuchenverteilung») geringer wird. Dadurch helfen die verschwundenen Betriebe letztlich den ausharrenden Betrieben beim Überleben und erhöhen deren Chancen, nicht mit halbleeren Netzen nach Hause zu fahren – aber sie geben auch Raum für noch mehr Kormorane. Die rückläufige Anzahl Fischereibetriebe ist somit keine sehr relevante Grösse bei der multifaktoriellen Erklärung der Ertragseinbrüche. Obwohl bei oberflächlicher Betrachtung der Eindruck entstehen kann, dass zwei Fischereipatente mit je einem halbleeren Netz letztlich mehr Fische anlanden als nur ein einziges Patent. Ein letzter Hinweis betrifft noch die oft gehörte Bemerkung[13], dass der effektive Fischbestand der Seen nicht genau bekannt sei. Tatsächlich gibt es bei den Fischen keine «Volkszählung». Bekannt ist aber der sogenannte virtuelle Fischbestand (als Fangertrag sichtbar geworden). Für die wichtigen genutzten Fischarten (Felchen und Barsch) wird auch das Alter und damit die Gesamtmortalität erfasst, d.h. es ist bekannt, wie lange ein Fischjahrgang im See verbleibt, bis er ausgefischt ist, und wie gross der virtuelle Bestand der einzelnen (unterschiedlich starken) Fischjahrgänge im See ist. Weiter sind auch der virtuelle Bestand der Raubfische bekannt und damit der Futterbedarf zum Aufbau dieser Fischbiomasse. Damit bestehen die wichtigsten Informationen, um Aussagen zur Populationsdynamik der Fischbestände zu machen – und es kann gefolgert werden, dass zusätzlich zum virtuellen Fischbestand kein Phantom-Fischbestand besteht, der von den Kormoranen genutzt werden könnte, ohne dass dies zu Futterkonkurrenz oder Ertragsrückgängen bei der Berufsfischerei führen würde. Einzig bei den Cypriniden, welche die Kormorane zu 28 % auf dem Speiseplan haben und von der Berufsfischerei weniger gezielt befischt werden («nur» 12 % des Ertrags), ist die Futterkonkurrenz weniger ausgeprägt.

Bei den ornithologischen Fakten zum Kormoran ist darauf hinzuweisen, dass er ein äusserst effizienter Fischjäger ist (selbst bei relativ geringer Fischdichte), der seinen Tagesfutterbedarf in der Regel bereits nach einer Stunde eingesammelt hat – ein Elefant beispielsweise benötigt fast 17 Stunden pro Tag für die Nahrungssuche. Als Nahrungsopportunist frisst der Kormoran jene Fischarten und -grössen, die ihm am häufigsten und leichtesten vor den Schnabel kommen. Weiter ist der Kormoran ein innerhalb der Schweiz, wie auch europaweit, höchst mobiler Vogel. Er fliegt zum Fressen dorthin, wo die Fischbestände in genügender Dichte vorhanden sind. Wegen dieser ausgeprägten Mobilität hat der Kormoran es im Laufe seiner Evolution nie "gelernt", mit seiner Beute nachhaltig umzugehen. Vielmehr lebt er nach dem Motto: "*Die Nachhaltigkeit der Futterbasis kümmert mich nicht so sehr, denn morgen fische ich bereits in einem anderen Meer*". Dieses Motto zeigte sich beispielsweise bei der Kormorankolonie bei Oostvaardersplassen (NL), wo sich im Jahr 1993 die grösste europäische Brutkolonie befand (8’800 Brutpaare), die später wegen Futtermangel auf wenige Dutzend Brutpaare zurückging [29], d.h. Tausende von Kormoranen zogen einfach weg, um anderswo auf effizientere Weise Futter zu beschaffen.

Um den Effekt der Mobilität richtig zu verstehen, muss klar unterschieden werden zwischen dem sommerlichen Brutbestand einerseits, dessen Anzahl reguliert werden kann, und dem

[13] Vorgetragen von der Vogelseite, wo auf den Einzelvogel genaue Zähldaten vorliegen.

winterlichen, nicht genau abgrenzbaren Mischbestand von Durchziehern und Überwinterern andererseits. Dieser Winterbestand besteht aus einem Fliessgleichgewicht von Zuwanderung und Rückwanderung, wobei dieser Austausch in enger Verbindung steht mit dem weit über einer Million Kormorane umfassenden europäischen Bestand (vgl. Fussnote 1, S. 6). Dieser Fliessgleichgewichts-Austausch mit dem riesigen europäischen Bestand wird von den Vogelvertretern gerne als Argument gegen das Wildlife-Management genutzt: So wird von der Schweizerischen Vogelwarte Sempach darauf hingewiesen, dass jährlich rund ein Drittel der Januarpopulation abgeschossen wird, aber der Januarbestand im Folgejahr gleich hoch bleibe, d.h. dass diese Abschüsse keine nachhaltige Wirkung auf den Januarbestand des Folgejahres hätten und somit sinnlos seien. Das Gleiche wird auch von Bayerischen Landesbund für Vogel- und Naturschutz vorgetragen, da in Bayern der Abschuss noch intensiver ausfällt als in der Schweiz und etwa im Bereich des Januarbestands liegt. Gesagt wird, dass das Ziel, mit Abschüssen einen fischereilichen Schaden an Bayerns Fliessgewässern zu minimieren, nicht erreicht werde, weil die Abschusszahlen offensichtlich keinen Einfluss auf die im Folgejahr anwesenden Kormoranbestände hätten.[14] Aber der Januarbestand des Kormorans und die Vergrämungserfolge von Abschüssen an den Fliessgewässern haben ja keinen ursächlichen Zusammenhang.

6.3. Sofort handeln, nicht zusätzlich forschen

Von Vogelschutzseite wird oft erwähnt, dass der Kausalzusammenhang zwischen Kormoranfrass und Fangrückgang der Berufsfischerei nicht genügend nachgewiesen sei. Weiter wird verlangt, dass zuerst erwiesen werden muss, dass mildere Abwehr-Massnahmen nicht zielführend sind, bevor Abschüsse (als «ultima ratio») getätigt werden. Als ob es nicht genügend klar wäre, dass die von den Kormoranen aus dem See entnommenen Fische ohne jeden Zweifel nicht mehr von der Berufsfischerei befischt werden können. Und als ob die gebeutelten Berufsfischerei-Betriebe noch viel Zeit hätten für ausgedehnte, nicht zielführende Experimentalphasen mit milderen Massnahmen, bevor ein rigoroses Wildlife-Management umgesetzt wird.

Notorische Zweifler:innen an Kausalzusammenhängen können auf eine Metaanalyse (Verfahren, um Publikationen zusammenzufassen und zu bewerten) verwiesen werden [30]. Darin wird klar gesagt, dass die Kormorane sich negativ auf die Fische (Anzahl, Biomasse Grössenverteilung) auswirken. Vogelschützer:innen vermelden dann gerne, dass dieses Resultat aber nicht mit statistischer Signifikanz abgesichert sei. Der Grund dafür ist aber nicht auf fehlende Evidenzen zurückzuführen, sondern ganz simpel die Tatsache, dass wegen der hohen Anzahl der mitbeteiligten Variablen etwa 60 Literaturen hätten berücksichtigt werden müssen, aber nur 22 gefunden wurden, d.h. es war schon a priori klar, dass das Resultat wahrscheinlich nicht mit statistischer Signifikanz abgesichert werden kann. Ohne Teststatistik arbeitend und trotzdem überzeugend ist der «weight-of-evidence approach» (Beweiskraftkonzept) [31], der u.a. im Schweizer Projekt «Fischnetz» verwendet wurde (beschäftigte sich mit dem Fischrückgang, der ebenfalls durch viele Faktoren (Variablen) beeinflusst wird).

Hilfreich ist oft die Meinung von kompetenten Fachleuten. So sagt der ornithologische Altmeister Martin Görner [32]: *«Der enorme Populationsanstieg des Kormorans in den letzten Jahrzehnten beeinflusst die Fischbestände in Fliessgewässern teilweise erheblich. Hierzu liegen ausreichende Gutachten und Veröffentlichungen aus verschiedenen Gebieten Mitteleuropas vor* [es folgen 21 Literaturzitate]. *Es muss nicht noch weiter geforscht werden, um den Einfluss des Kormorans auf die Fischfauna zu belegen»*. Und Guthörl et al. [33] kommen zum Schluss: «*Abgesehen von den anhaltenden Differenzen der Interessenten hinsichtlich unbewußter und bewußter Wirklichkeitswahrnehmungen* […] *liegen zu allen biologischen, ökonomischen und soziokulturellen Aspekten der Thematik Kormoran, Fische, Fischerei und*

[14] Die Logik der Beweisführung ist aber mehrfach falsch: Erstens wird der in einem Fliessgleichgewicht stehende Januarbestand des Kormorans (Momentanwert) mit einer Abschusszahl während des ganzen Winters (kumulierter Wert) verglichen. Zweitens wird aus dem unveränderten hohen Januarbestand im Folgejahr gefolgert, dass im Vorwinter kein Vergrämungseffekt an den Fliessgewässern erreicht worden sei – d.h. es erden zwei Gössen verglichen, die weder ursächlichen noch zeitlich einen Zusammenhang haben.

Naturschutz genug Forschungsresultate vor. Wenn man Entscheidungen treffen will, ist es durchaus möglich, die Grundeinstellung der Bearbeiter bezüglich der Arbeitshypothesen „Harmlos“ und „Schaden“ zu erkennen, wissenschaftlich fundierte Fakten von menschlichen Bewertungen zu scheiden und differenzierte Synthesen zur Rolle des Kormorans in der Kulturlandschaft zu entwickeln.» Und im «10-Punkte-Plan» von Fischnetz+, eawag und BAFU [34] steht die klare Forderung nach Managementplänen: «*Um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen den beiden Haupt-Fischliebhabern – Fischern und fischfressenden Vögeln – zu gewährleisten, braucht es Managementpläne für fischfressende Vögel*.»

Das heisst nicht, dass auf ein begleitendes Monitoring, das zu jedem Prozess von «Adaptive Management» gehört, verzichtet werden soll. Es darf aber nicht Zeit verloren gehen, weil vor dem Entscheiden noch Untersuchungsphasen zwischengeschaltet werden sollen. Vielmehr will die Berufsfischerei endlich Licht am Ende des Tunnels sehen, und dies dank raschem und aktivem Handeln. Notwendig ist auch ein deutliches Mehr an aktivem Mitdenken und Engagement im Sinne der Gesamtsituation. Denn wenn beispielsweise festgestellt wird (vgl. Abb. 2), dass die Weissfischfänge bei der Berufsfischerei am Neuenburgersee ab dem Jahr 2019 völlig zusammenbrechen, dann sollten sich Fischereiverwaltung und Berufsfischerei für den Mageninhalt der gefangenen Hechte interessieren, weil die traditionellen Futterfische der Hechte vom Kormoranfrass massiv beeinflusst werden. Hilfreich wäre es auch, sich mehr vom Ökosystemansatz gemäss dem «Übereinkommen über die biologische Vielfalt» (Schweiz ist Vertragsstaat) leiten zu lassen. Der Ökosystemansatz stellt die Menschen und ihre Praktiken zur Nutzung natürlicher Ressourcen in den Mittelpunkt der Entscheidungsfindung (z.B. zur Bewahrung der Ökosystemleistungen zum Nutzen der Menschen und um Mensch-Wildtier-Konflikte für eine Koexistenz zu minimieren).

6.4. Lobbyarbeit und gerichtliche Klärungen

Vermutlich muss der Schweizer Berufsfischerverband (SBFV) seine Lobbyarbeit deutlich verstärken, angefangen mit einem Briefing des neuen Präsidenten des Schweizerischen Fischerei-Verbandes, Ständerat Daniel Jositsch, und einem Gespräch mit den drei für das Fischerei-Konkordat am Neuenburgersee zuständigen Regierungsräten (Vasilis Venizelos, VD, Laurent Favre, NE, und Didier Castella, FR). Auch mit kritischen Partnern muss gesprochen werden, u.a. mit Thomas Lüthi, dem Präsidenten von BirdLife Schweiz. Die Erfahrungen des SBFV zeigen, dass der Bereich Jagd des BAFU auf Forderungen des SBFV meist ablehnend reagiert (keine Subvention des Bundes für Fischereischäden, Drohnenverbot gegen das Einölen von Kormoraneiern, Kormoranjagdzeit nur bis Ende Februar, usw.). Deshalb stellt sich die Frage, wann und wo auf höherer Stufe eingeschritten und nachgehackt werden muss. Auch eine verstärkte Zusammenarbeit mit Verbündeten (Schweizerischer Fischerei-Verband und dessen Kantonalverbände, Schweizerischer Bauernverband, Goldener Fisch, usw.) ist wichtig. Weiter müssen die Medien stärker mit Informationen zur Kormoran/Fischerei-Problematik bedient werden.

Überdies stellt sich die Frage, wie hilfreich es ist, wenn für eine beschleunigte Klärung der Sachverhalte, die zu fischereilichen Schäden führen, der gerichtliche Weg eingeschlagen wird, beispielsweise mit einer Klage des Fischereikonkordats am Neuenburgersee gegen den Bund. Denn das Konkordat gibt einen Millionenbetrag aus zur Rettung der massiv kormorangeschädigten Berufsfischerei und betreibt einen grossen Aufwand im Bereich Felchenbesatz, der sich zu Gunsten des Berufsfischerei-Ertrags auswirken soll und nicht als Kormoranfutter. Und der Bund ist Angeklagter, weil er einerseits fachlich für die in den Schutzgebieten brütenden und ungebremst sich vermehrenden Kormorane zuständig ist, aber andererseits die Entstehung eines massgeblichen fischereilichen Schadens verneint und eine Entschädigung verhindert. Das Konkordat könnte beispielsweise einen Realersatz für das offensichtlich geschädigte Fischereiregal verlangen. Dies ist natürlich eine unrealistische, fiktive Forderung, aber ein den Bund herausfordernder Weg, nachdem dieser in den letzten Jahren keine Anzeichen zeigte, irgendwelche Massnahmen gegen die übermässigen Kormoran-Brutbestände in «seinen» Schutzgebieten zu unternehmen.

7. Erwähnte Literatur

[1] La Liberté (2024). Lac de Neuchâtel: Les dommages causés par le cormoran sont chiffrés. Zeitungsartikel vom 16.07.2024. https://www.laliberte.ch/news/regions/lac-de-neuchatel-les-dommages-causes-par-le-cormoran-sont-chiffres-737403?srsltid=AfmBOoovphtzFWAbdkX044Ns8tiNmMZIXNXmtsCJg1KFx9FUpjhD8_D5

[2] Zaugg B. (2024). Lac de Neuchâtel. Pêche professionnelle & Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*): Evaluation des dommages à la pratique de la pêche professionnelle. Rapport du bureau Aquarius, version du 03 juin 2024/V5, 48 p.

[3] Commission intercantonale de la pêche dans le lac de Neuchâtel (2024). Soutien reconduit aux pêcheurs professionnels. Communiqué de presse du 01.07.2024. https://www.fr.ch/diaf/sfn/actualites/soutien-reconduit-aux-pecheurs-professionnels (**auch in Deutsch**: https://www.fr.ch/de/ilfd/wna/news/verlaengerung-der-unterstuetzung-fuer-die-berufsfischer)

[4] Pedroli J.C. (2007). Problématique des „dégâts“ causés par le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*) à la pêche et à la faune piscicole, 11 p. et annexe. https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/11098.pdf

[5] Staub E. und Fiechter A. (2014). Einfluss des Kormorans auf die Berufsfischerei: Neue Fakten zeigen Schäden im zweistelligen Prozentbereich. Bericht im Auftrag des Schweizerischen Kompetenzzentrums für Fischerei, Bern, 10 S. https://www.kompetenzzentrum-fischerei.ch/fileadmin/user_upload/Dienstleistungen/Kormoranstudie/neue_schadenzahlen_berufsfischerei.pdf .

[6] Staub E. (2014). Reduktion des Bruterfolgs in der Kormorankolonie Fanel: Lehren aus dem Entscheid des Bundesverwaltungsgerichts. Bericht im Auftrag des Schweizerischen Kompetenzzentrums für Fischerei, Bern, 29 S. https://www.kompetenzzentrum-fischerei.ch/fileadmin/user_upload/Dienstleistungen/Kormoranstudie/lehren_aus_bvger-fall_fanel.pdf

[7] Bütler M. (2008). Praxis und Möglichkeiten der Revision des schweizerischen Jagdrechts. Bundesamt für Umwelt, Bern, 91 S. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/biodiversitaet/rechtsgutachten/praxis_und_moeglichkeitenderrevisiondesschweizerischenjagdrechts.pdf.download.pdf/praxis_und_moeglichkeitenderrevisiondesschweizerischenjagdrechts.pdf

[8] BVGer (Bundesverwaltungsgericht) (2011). Mesures de régulation de populations de cormorans au sein d'une réserve d'oiseaux d'eau et de migrateurs d'importance internationale. Entscheid A–2030/2010, 14.04. 2011, 32 S. https:Ökosystemleistung//bvger.weblaw.ch/pdf/A-2030-2010_2011-04-14_e0a82695-367d-4409-b154-3f44590546de.pdf

[9] Arlinghaus R. et al. (2021). Niche overlap among anglers, fishers and cormorants and their removals of fish biomass: A case from brackish lagoon ecosystems in the southern Baltic Sea. Fisheries Research: 238: Article 105894. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165783621000229

[10] Kirchhofer A. und Staub E. (2002). Fische als Nahrung überwinternder Kormorane in der Schweiz: Resultate aus 20 Jahren Magenuntersuchungen. BAFU-interner Bericht, 15 S. https://www.schweizer-fisch.ch/aktuelles-detail/kormoran-news-3?file=files/Inhalte/Dokumente/2024_pdf/Kormoranbericht-Fischnetz-Kirchhofer-Staub-2002.pdf&cid=495

[11] BirdLife (2010). Kormoran ist kein Schädling. Medienmitteilung BirdLife, 01.07.2010. https://dev.update.birdlife.ch/de/content/kormoran-ist-kein-schaedling

[12] BirdLife (2018). Le cormoran: le point de vue de BirdLife Suisse. https://www.birdlife.ch/fr/content/le-cormoran-le-point-de-vue-de-birdlife-suisse-0#:~:text=Les%20cormorans%20sont%20des%20oiseaux,entre%2010%20et%2025%20cm).

[13] Gaye-Siessegger J.·(2014). The great Cormorant (*Phalacrocorax carbo*) at lower lake Constance/Germany: dietary composition and impact on commercial fisheries.. Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems 414(4): 1-13. https://www.researchgate.net/publication/275559876_The_great_Cormorant_Phalacrocorax_carbo_at_lower_lake_ConstanceGermany_Dietary_composition_and_impact_on_commercial_fisheries

[14] Vogelwarte Sempach (2021). Kormoran und Fischerei – gefangen im Konflikt? https://www.vogelwarte.ch/de/news/kormoran-und-fischerei

[15] Bundesrat (2019). Standortbestimmung zur Fischerei in Schweizer Seen und Fliessgewässern. Schweiz. Eidgenossenschaft, Bern, 21 S. https://www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/65505.pdf

[16] Plattform Seenfischerei (2021). Wie lässt sich die Situation für die Berufsfischerei verbessern? – Dialog zum Kormoran und bessere Inwertsetzung des Schweizer Wildfangs. Bericht des SKZF zur Tagung, 46 S. https://plattform-renaturierung.ch/wp-content/uploads/2022/04/Bericht_2._Tagung_Seenfischerei-2.pdf

[17] U.S. Fish and Wildlife Service (2003). § 21.48: Depredation order for double-crested cormorants to protect public resources. https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2010-title50-vol6/pdf/CFR-2010-title50-vol6-sec21-48.pdf

[18] Hanisch S.L., Butchko P.H. and Dorr B.S. (2005). A new policy for management of Double-crested Cormorants in the United States and an example of its implementation. Proceedings of the 7th International Conference on Cormorants at Villeneuve, Switzerland, Volume 7: p. 175-182.

https://www.researchgate.net/publication/261634214_A_new_policy_for_management_of_Double-crested_Cormorants_in_the_United_States_and_an_example_of_its_implementation

[19] U.S. Fish and Wildlife Service (2003). Final Environmental Impact Statement: Double-crested Cormorant Management in the United States. Report 165 pp., annex 36 pp. https://downloads.regulations.gov/FWS-HQ-MB-2019-0103-1409/content.pdf

[20] Baer J. und Brinker A. (2022). Wieviel weniger darf´s denn sein? Düstere Zukunftsaussichten für die Bodenseefischerei, eine der größten Binnenfischereien Europas. Zeitschrift für Fischerei 2: 1-13. https://www.researchgate.net/profile/Jan-Baer-3/publication/358266708_Wieviel_weniger_darfs_denn_sein_Dustere_Zukunftsaussichten_fur_die_Bodenseefischerei_eine_der_grossten_Binnenfischereien_Europas/links/61f9669f007fb504472cb294/Wieviel-weniger-darf-s-denn-sein-Duestere-Zukunftsaussichten-fuer-die-Bodenseefischerei-eine-der-groessten-Binnenfischereien-Europas.pdf

[21] Russell I. et al. (2012). The INTERCAFE Cormorant Management Toolbox: methods for reducing Cormorant problems at European fisheries. INTERCAFE COST Action 635 Final Report III. NERC/Centre for Ecology & Hydrology on behalf of COST, 88 pp. https://www.ceh.ac.uk/sites/default/files/2024-02/INTERCAFE%20Cormorant_Toolbox_Manual_FOR_WEB.pdf

[22] IBKF (Internationalen Bevollmächtigtenkonferenz für die Bodenseefischerei) (2017). Der Kormoran am Bodensee: Evaluation des Handlungsbedarfs, Grundlagen und Möglichkeiten für ein koordiniertes Kormoranmanagement. Bericht zur IBKF 2017, 144 S. https://www.ibkf.org/wp-content/uploads/2018/03/IBKF_Kormoranstudie_Bodensee_2017.pdf

[23] Landesregierung von Baden-Württemberg (2014). Maßnahmen für ein zeitgemäßes Kormoranmanagement – Ausgleich zwischen Vogel- und Fischartenschutz sowie Interessen der Berufs- und Angelfischerei – Drucksache 17/5748. Mitteilung in Drucksache 17 / 6333 vom 19.07.2024, 3 S. https://www.landtag-bw.de/files/live/sites/LTBW/files/dokumente/WP17/Drucksachen/6000/17_6333_D.pdf

[24] Deutscher Angelfischer-Verband e.V. (2024). Kormoranmanagement - Schutz von Artenvielfalt und Fischereibeständen. Öffentliche Anhörung zum Kormoranmanagement durch den Ausschuss für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz vom 26.06 2024. **https://www.dafv.de/projekte/kormoran/kormoranmanagement-schutz-von-artenvielfalt-und-fischereibestaenden**

[25] Kanton Bern (2022). Nachhaltiger Umgang mit der Kormoran-Population. Motion 123-2022 und Antwort des Regierungsrates, 4 Seiten. https://www.rrgr-service.apps.be.ch/api/rr/documents/document/242269b0ad174260b37aef12d71643c9-332/23/RRB-02.11.2022-de.pdf

[26] Kirchhofer A. und Staub E. (2002). Fische als Nahrung überwinternder Kormorane in der Schweiz: Resultate aus 20 Jahren Mangenuntersuchungen. WFN (Wasser Fisch Natur) & BUWAL (Bundesamt für Umwelt und Wald), 15 Seiten.

[27] Jagdinspektorat des Kantons Bern (2024). Jahresbericht 2023. LANAT Amt für Landwirtschaft und Natur des Kantons Bern, 34 Seiten. https://www.weu.be.ch/content/dam/weu/dokumente/lanat/de/jagd/lanat-jagdinspektorat-jahresbericht-2020-de-fr.pdf

[28] Staub E. (2019). Entwicklung der Anzahl Berufsfischerei-Betriebe (Teil 2: Umfrage zum Berufsfischersterben). Bericht für den Schweizerischen Berufsfischereiverband (SBFV). Internetpublikation, 17 Seiten. https://www.schweizerfisch.ch/aktuelles-detail/was-ist-mit-unseren-seen-los-zukunft-der-berufsfischerei-auf-den-schweizer-seen?file=files/Inhalte/Dokumente/2020_pdf/Teil_2_Berufsfischersterben.pdf&cid=147

[29] van Eerden M. (2022). Sailing Down-Wind, a Breakwaters' Perspective on the Great Cormorant. Ardea 109(3): 265-269. https://bioone.org/journals/ardea/volume-109/issue-3/arde.v109i2.a1/Sailing-Down-Wind-a-Breakwaters-Perspective-on-the-Great-Cormorant/10.5253/arde.v109i2.a1.pdf

[30] Ovegard M.K. et al. (2021). Cormorant predation effects on fish populations: A global meta-analysis. Fish and Fisheries 2021: 605-622. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/faf.12540

[31] Burkhardt-Holm P. and Scheurer K. (2007). Application of the weight-of-evidence approach to assess the decline of brown trout (Salmo trutta) in Swiss rivers. Aquat. Sci. 69: 51–70. https://doc.rero.ch/record/313910/files/27_2006_Article_0841.pdf

[32] Görner M. (2019). Spannungsfeld zwischen Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) und Zielstellungen des Artenschutzes. Acta Ornithoecologica 9(1): 59-87.

[33] Guthörl V., Seizer K. und Rossak D. (2006). Zum Einfluß des Kormorans (*Phalacrocorax carbo*) auf Fischbestände und aquatische Ökosysteme – Fakten, Konflikte und Perspektiven für kulturlandschaftsgerechte Wildhaltung. 254 Seiten. https://www.vfg-nrw.de/images/pdf/kormoran_endfassung_guthoerl2006x.pdf

[34] Fischnetz+, eawag und BAFU (2007). Gesunde Fische in unseren Fliessgewässern: 10-Punkte-Plan. Bundesamt für Umwelt BAFU, 24 Seiten. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/biodiversitaet/ud-umwelt-diverses/gesunde_fische_inunserenfliessgewaessern10-punkte-plan.pdf.download.pdf/gesunde_fische_inunserenfliessgewaessern10-punkte-plan.pdf

[35] Bregnballe T. et al. (2014). numbers of Great Cormorants Phalacrocorax carbo in the Western Palearctic 2012–2013. Scientific Report No. 99. IUCN-Wetlands International Cormorant Research Group Report. DCE – Danish Centre. https://dce2.au.dk/pub/SR99.pdf

[36] Cairns, D. K., Chapdelaine G. and W. Montevecchi, W. A. (1991). Prey exploitation by seabirds in the Gulf of St. Lawrence, p. 277-291. In: J.-C. Therriault [ed.], The Gulf of St. Lawrence: small ocean or big estuary? Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 113. https://www.researchgate.net/profile/William_Montevecchi/publication/257119100_Prey_harvest_by_seabirds_in_the_Gulf_of_St_Lawrence/links/0c9605261dfdd55b96000000/Prey-harvest-by-seabirds-in-the-Gulf-of-St-Lawrence.pdf

[37] DeBruyne R. L. et al. (2017). Exploring potential effects of cormorant predation on the fish community in Saginaw Bay, Lake Huron. Journal of Great Lakes Research 43(2): 387-393. https://www.sciencedirect.com/science/article/am/pii/S0380133016302349