

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 93 (2001)  
**Heft:** 1-2

**Artikel:** Einfluss des Kormorans auf Anglerfang und Fischbestand  
**Autor:** Staub, Erich  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-939860>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 04.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Einfluss des Kormorans auf Anglerfang und Fischbestand

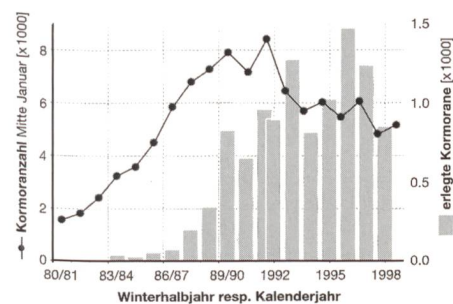
■ Erich Staub

Arbeitshypothese 10 von Fischnetz stellt u.a. die Frage, ob der Fangrückgang der Angler allenfalls dadurch erklärbar ist, dass sich der nachhaltig abschöpfbare Fangertrag heute anders zwischen Anglern und fischfressenden Vögeln aufteilt als früher.

Nach einer Information zur Anzahl überwinternder Kormorane wird die Hypothese anhand der drei Testgebiete Reuss, Linthkanal und Nussbaumersee geprüft. Die Reuss entspricht dabei einem grossen (Abfluss 110 m<sup>3</sup>/s, Breite 70–80 m) und der Linthkanal einem mittelgrossen Fließgewässer (Abfluss 55 m<sup>3</sup>/s, Breite 30–35 m); der Nussbaumersee ist ein Kleinsee (Fläche 25 ha). Für Details zu den einzelnen Testgebieten wird auf die separaten Berichte verwiesen, die in Ausarbeitung sind und aus denen auch die beteiligten Akteure hervorgehen.

## Anzahl überwinternde Kormorane und Massnahmenplan

Nach 1980 stieg die Anzahl überwinternder Kormorane von weniger als 2000 Vögeln auf über 8000 Individuen im Januar 1992; anschliessend nahm die Zahl der Überwinterer wieder auf rund 5000 Kormorane ab (Bild 1).



**Bild 1. Überwinternde Kormorane Mitte Januar (Zählungen der Vogelwarte Sempach an den Schlafplätzen) und Anzahl erlegte Kormorane.**

Für die Fischerei massgeblich war weniger die Gesamtzahl der Kormorane in der Schweiz als der Anteil der Vögel mit Schlafplätzen an den besonders sensitiv reagierenden Fließgewässern. Dieser Anteil stieg von rund 10% in den Jahren 1984–1989 auf 30% um 1990–1996. Als Reaktion auf diese Zunahme stieg die Anzahl erlegter Kormorane ab 1989 stark an (ab 1989 rund 1000 erlegte Vögel pro Winter). Dies wiederum führte zu Diskussionen über Sinn und Notwendigkeit von Abschüssen und zur Bildung der Buwal-

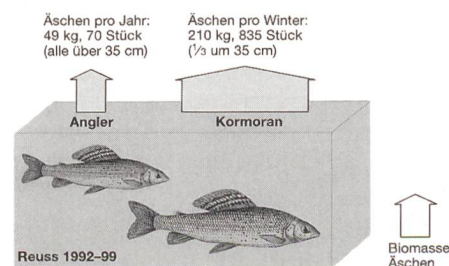
Arbeitsgruppe «Kormoran und Fische». Diese gab in ihrem Schlussbericht von 1995 folgende Empfehlung heraus: Keine Kormoranabwehr an den Seen und Flusstaus (zusammen 87% des Kormoranbestands); Kormoranabwehr an Flüssen und Kleinseen (13% des Kormoranbestands).

## Testgebiet Reuss (Abschnitt Rotkreuz-Hünenberg-Sins)

Im Testgebiet Reuss wurden Anfang der 80er-Jahre rund 1000 Äschen pro Jahr gefangen, in den 90er-Jahren noch 100/Jahr (90% Rückgang); bei den Forellen liegen die entsprechenden Zahlen bei 2000/Jahr und 500/Jahr (75% Rückgang), bei den übrigen Fischarten (Barben, Alet u.a.) bei 1300/Jahr und 700/Jahr (50% Rückgang). Die Anzahl Anglerpatente blieb weitgehend konstant. Der erste Schub des Fangrückgangs zeigte sich nach dem ersten starken Kormoraneinflug vom Winter 1986/87. Untersuchungen von 72 Kormoranmägen (davon 40 mit Fisch; Abschüsse 1994–2000) zeigten folgendes Resultat: 38% der Mägen enthielten Äschen, 18% Barben, 12% Alet. Fischarten mit bedeutendem Gewichtsanteil waren Äsche mit 40%, Barbe mit 36% und Alet mit 12%.

Die Angler nutzen Äschen ab 35 cm (Schonmass); bei den häufigsten Fanglängen (40–45 cm) sind diese Fische 4–5 Jahre alt. Die von den Anglern zurückgesetzten Äschen entsprechen 1–3 Jahre alten Fischen. Die von den Kormoranen entnommenen Äschen entsprechen dem Alter 1, 2 und 3 Jahre. Ein Äschenjahrgang wird also während drei Jahren vom Kormoran befishet und erreicht dann eine Länge, welche eine zusätzliche Befischung durch die Angler ermöglicht.

Gesamthaft ergibt sich folgende Bilanz (Bild 2): Der Kormoran entnimmt bezüg-



**Bild 2. Gesamtbilanz der Äschenentnahme durch Angler und Kormorane im Testgebiet Reuss (Mittel der Jahre 1992–1999).**

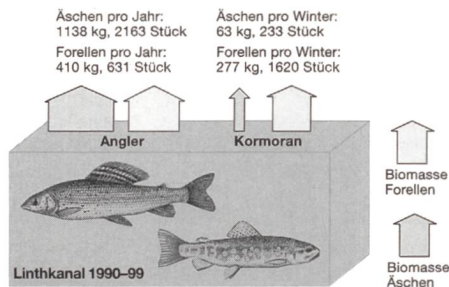
lich Gewicht 4-mal mehr Äschen als die Angler und bezüglich Stückzahl 12-mal mehr. Bezogen auf die Wasserfläche entspricht die gesamte Äschenentnahme 5,3 kg/ha (davon 1 kg/ha durch Angler). Der massive Einbruch der Äschenfänge der Angler seit dem ersten Kormoraneinflug im Winter 1986/87 ist in diesem Testgebiet erklärbar durch die kormoranbedingte Fischentnahme, d.h. durch eine veränderte Aufteilung der abschöpfbaren Fischbiomasse und eine Übernutzung der nachwachsenden Fische. Bei den übrigen Fischarten dürfte die Tendenz ähnlich wie bei der Äsche sein, hingegen ist der Rückgang bei der Bachforelle nicht auf einen Kormoraneffekt zurückzuführen, sondern auf den Verzicht, weiterhin grosse Forellen einzusetzen («put and take»).

## Testgebiet Linthkanal (Verbindung Walensee–Zürichsee)

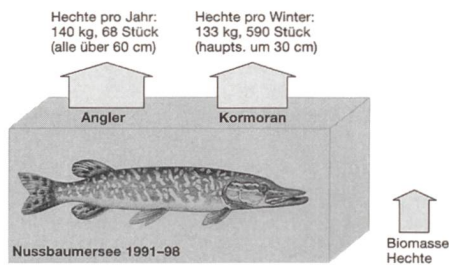
Im Testgebiet Linthkanal schwankten die Äschenfänge Anfang der 80er-Jahre um 5000/Jahr, in den 90er-Jahren lagen sie bei 2000–3000/Jahr (50% Rückgang); bei den Forellen liegen die entsprechenden Zahlen bei 10000/Jahr und 500/Jahr (95% Rückgang). Die Anzahl Anglerpatente sank von 1000 Stück in den Jahren 1975–1979 auf 500 um 1985–1994 und 300–400 um 1996–1999. Nach einem ersten starken Kormoraneinflug im Winter 1984/85 organisierte der Kanton St. Gallen eine Kormoranabwehr, welche den Einflug auf ein tiefes Niveau senkte. Untersuchungen von 328 Kormoranmägen (davon 146 mit Fisch; Abschüsse 1980–1999) zeigten folgendes Resultat: 38% der Mägen enthielten Forellen, 10% Felchen, 10% Trütschen, 6% Äschen. Fischarten mit bedeutendem Gewichtsanteil waren Forellen mit 40%, Felchen und Trütschen mit je 15%, Äsche und Alet mit je um 10%.

Die Angler fangen Forellen und Äschen mit einem Schonmass von je 32 cm. Die Kormorane nutzen diese beiden Fischarten bereits in Längen, bevor sie zum Schonmass für Angler herangewachsen sind (vgl. Testgebiet Reuss bezüglich Äsche).

Gesamthaft ergibt sich folgende Bilanz (Bild 3): Die Angler fangen stückmässig 9-mal mehr und gewichtsmässig 18-mal mehr Äschen als die Kormorane. Bei den Forellen fangen die Angler stückmässig leicht weniger und gewichtsmässig 1,5-mal mehr



**Bild 3. Gesamtbilanz der Äschen- und Forellentnahme durch Angler und Kormorane im Testgebiet Linthkanal (Mittel der Jahre 1990–1999).**



**Bild 4. Gesamtbilanz der Hechtentnahme durch Angler und Kormorane im Testgebiet Nussbaumersee (Mittel der Jahre 1991–1998).**

als die Kormorane. Auf die Wasserfläche bezogen liegt die gesamte Entnahme bei 20 kg Äschen/ha (davon 1 kg/ha durch Kormoran) und 12 kg Forellen/ha (davon 5 kg durch Kormoran). Der Kormoran hat somit in diesem Beispiel kaum Einfluss auf den Äschenfang der Angler; er ist aber massgeblich an der Nutzung der Forellen beteiligt. Dabei muss aber bemerkt werden, dass die Interpretation der Fangkurven aus folgenden Gründen komplex ist: a) die obigen Aussagen gelten nicht für den Winter 1984/85 (Starkeinfall der Kormorane); b) der Kormoraneinflug wird unterschätzt (Kormoranzählung nur während

kurzem Beobachtungsfenster am Morgen); c) die Entnahme von Forellen aus dem Linthkanal wird überschätzt (Forellen stammen teilweise aus den Seitenkanälen); d) in den 70er-Jahren wird die Fangkurve durch die damals starke Nährstoffzufuhr im Walensee günstig beeinflusst (grösserer Eintrag von tierischem Plankton in den Linthkanal); e) Veränderungen beim Forellenschonmass und bei der Anglerzahl beeinflussen den Befischungsdruck.

### Testgebiet Nussbaumersee

Im Testgebiet Nussbaumersee schwankten die besonders interessierenden Hechtfänge seit den 80er-Jahren zwischen 40 und 80 Stück pro Jahr. Untersuchungen von 31 Kormoranmägen (davon 24 mit Fisch; Abschüsse 1994–2000) zeigten folgendes Resultat: 38% der Mägen enthielten Rotaugen, 21% Brachsmen/Blicken, 8% Hechte. Fischarten mit bedeutendem Gewichtsanteil waren Rotaugen mit 35%, Hecht mit 30%, Brachsmen/Blicke mit 20%.

Die Angler fangen die Hechte ab dem Schonmass von 60 cm. Die zurückgesetzten untermässigen Fische zeigen Spitzenwerte bei 40 cm und 55 cm, was 2 resp. 3 Jahre alten Hechten entspricht. Die Kormorane nutzen grösstenteils Hechte um 30 cm (1 Jahr alt), zu einem geringen Teil solche um 40 cm.

Gesamthaft wird folgende Bilanz festgestellt (Bild 4): Ein Hechtjahrgang wird in den ersten zwei Lebensjahren vom Kormoran genutzt, dann folgt ein Jahr ohne Nutzung, und anschliessend erreichen die Hechte die Fanglänge für Angler. Die Angler entnehmen gewichtsmässig leicht mehr Hechte als der Kormoran; stückmässig entnimmt der Kormoran rund 9-mal mehr als die Angler. Auf die Wasserfläche bezogen liegt die gesamte Ent-

nahme bei 11 kg Hecht/ha (davon 5 kg/ha durch Kormoran). Es gibt zwar keine direkte Überlappung der von Angler und Kormoran genutzten Fischlängen, aber die Verdoppelung der entnommenen Hechtbiomasse bewirkt eine indirekte Nutzungskonkurrenz mit folgender Wirkung: Rückgang des Fanggewichts der Hechte von anfänglich über 3 kg auf 2 kg sowie entsprechender Anstieg des Fangaufwands pro Ertrag von  $\frac{1}{4}$  Fangtag pro kg Hecht auf gegen  $\frac{1}{2}$  Fangtag pro kg Hecht.

### Schlussfolgerungen

Mit den drei vorgestellten Testgebieten wurde das Spektrum von Wirkungen des Kormorans auf Fischbestände und Anglerfänge ausgeleuchtet, nämlich:

- Es gibt keine generell gültige Aussage zur Wirkung des Kormorans auf Fischbestand und Anglerfang der Gewässer. Die notwendige Einzelfallbeurteilung muss die Möglichkeit und Art der Kormoranabwehr, die vom Kormoran entnommenen Fischarten, die Nähe des Gewässers zu einem Schlafplatz (Einflugdruck) usw. berücksichtigen.
- Als Hauptnutzer der Fische kann sowohl der Angler (Äsche im Testgebiet Linthkanal) als auch der Kormoran (Äsche im Testgebiet Reuss) auftreten.
- Es gibt sowohl direkte (gleiche Fischarten und -grössen werden genutzt) als auch indirekte Konkurrenz zwischen Angler und Kormoran (Kormoran nutzt nachwachsende Jungfische, was die Angler bei der späteren Nutzung von adulten Fischen einschränkt).

Adresse des Verfassers

Erich Staub, Buwal, Sektion Fischerei, CH-3003 Bern.

## Le Léman et les barrages, fable moderne?

■ Jean-Luc Loizeau, Janusz Dominik

### Les barrages affectent-ils la respiration du Léman?

En quoi le café que vous êtes peut-être en train de boire en lisant ces lignes, ou la lampe qui vous permet de parcourir cet article, peuvent-ils avoir une influence sur l'état du Léman? Cette question peut paraître incongrue, mais il existe une possibilité, indirecte bien évidemment, d'une relation entre ces éléments, car les écosystèmes naturels sont des systèmes éminemment complexes dans lesquels l'altération d'un processus peut avoir des conséquences importantes, parfois insoupçonnées, sur un autre compartiment du système. Dans le cas qui nous intéresse

ici, nous allons voir comment le fait de consommer de l'électricité pour faire son café ou allumer une lampe pourrait altérer l'oxygénation des eaux profondes du Léman, un point sensible dans le fonctionnement du lac. Et nous insistons sur le conditionnel, car il n'existe pas encore de mesures directes permettant de le démontrer. Toutefois l'ensemble de connaissances que les scientifiques ont accumulées sur le fonctionnement du lac nous permet aujourd'hui d'avancer une hypothèse, qui a fait récemment l'objet de quelques articles plus ou moins exacts dans la presse suisse et anglaise.

### L'oxygène dissous est un des éléments essentiels de la santé des lacs

(voir «Lémaniques» N° 33, septembre 1999). Or le Léman a vécu entre 1986 et 1999 la période la plus longue sans brassage hivernal depuis qu'un programme de mesures physico-chimiques et biologiques régulières des eaux du lac a été initié par la CIPEL (1957). En conséquence, des valeurs inférieures au 4 mg/L d'O<sub>2</sub> (objectif de qualité des eaux profondes des lacs dicté par l'ordonnance fédérale sur les eaux) ont été régulièrement mesurées au fond du lac (figure 1). Malgré cette absence de brassage complet, les mesures