

## Die Nahrung des Kormorans *Phalacrocorax carbo* in der Kolonie im NSG Krakower Obersee

Wolfgang Neubauer (†), Krakow am See

- Erfassungsunterlagen und ein Teil-Manuskript gefunden in der Datensicherung seines PC und endbearbeitet durch Joachim Loose, Güstrow und Helmut M. Winkler, Cammin

### Einleitung

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts konnten am Krakower See am 15.4.1956 erstmals wieder vier Kormorane beobachtet werden. Erst ab 1961 gelangen dann alljährlich Nachweise. In den folgenden Jahren fanden sich meist nur wenige Vögel ein, nur gelegentlich einige Dutzend. Seit 1980 zählten die Trupps dann bis zu 400 Kormorane. Die Beobachtungen stammen aus den Monaten Juni bis September. Ab 1989 stieg die Zahl sprunghaft an; wiederholt wurden über eintausend Tiere gezählt. Seit diesem Jahr nutzen sie die Gehölze einiger Werder und des Seeufers als Schlafplatz.

In den Jahren 1987 bis 1991 und 1993 bauten Kormorane auf Eich- und Wolbenwerder im Nordteil des Krakower Sees Nester. Es kam aber offensichtlich nicht zur Brut. 1991 bauten 45 Paare am mehrjährig genutzten Schlafplatz auf dem Lindwerder\* innerhalb des NSG Nester. In fünf oder sechs Horsten wurden Junge

flügge. 1992 wurde die Kolonie erneut besetzt. Wohl infolge starker Störungen durch Seeadler gaben die Kormorane aber auf. Erst 1998 wurden am Schlafplatz auf dem Lockwerder\* sieben Nester gebaut, in denen es aber nicht zu einer erfolgreichen Brut kam.

An diesem Standort hat sich ab 2002 die derzeit aktive Kolonie zur größten Binnenlandkolonie in Mecklenburg-Vorpommern (M-V) entwickelt (NEUBAUER, 1966, 2002 und 2004). Vergleichbar groß ist die Kolonie im NSG Röggeliner See, während die ehemals größte Binnenlandkolonie am Bolzer See seit 2008 stark abnahm und 2013 ganz erlosch. Beide Kolonien stellten 2015 zusammen 9 % des Kormoranbrutbestandes in M-V, 84 % konzentrierten sich in den Brutkolonien an der vorpommerschen Küste.

2012 entstand etwa 600 m ENE eine neue Kolonie am Ufer, die aber nach kurzer Zeit wieder verlassen wurde. Die Entwicklung der Kormorankolonie auf dem Lockwerder ein-



Abb. 1: Entwicklung der Kormorankolonie im NSG Krakower Obersee (KOS) sowie im Krakower Untersee (KUS)

schließlich kleinerer Ableger auf anderen Inseln im NSG Krakower Obersee ist in Abb. 1 dargestellt. Bestandszahlen nach 2013 ermittelte S. LORENZ. Er dokumentierte auch die Ansiedlung von Kormoranen im Krakower Untersee auf dem Wolbenwerder. Die offensichtliche Umsiedlung führte in den beiden Folgejahren zunächst zu einer Verringerung der Brutpaarzahl im NSG.

Mit den Abb. 2 bis 5 wird die zunehmende Belastung der Brutbäume auf dem Lockwerder dokumentiert.

Zur Ernährung der Kormorane aus den Küstengewässern M-V liegen mittlerweile einige Untersuchungen vor (BERGER 1970, PREUSS 2002, UBL 2004, STRUNK u. STRUNK 2005, WINKLER 2010 etc.). Demgegenüber ist die Ernährung der Kormorane im Binnenland M-V nur wenig untersucht. Von der Kolonie am Röttgelineer See liegen eine Untersuchung aus den Monaten August-September 2003 (PREUSS 2003) und aktuell vom April und Mai 2016 (WIECHMANN 2016) vor. Von daher ist es durchaus von erheblichem Wert, vergleichbare Erkenntnisse von der Kolonie des Krakower Sees zu präsentieren.

### Material und Methode

Nach dem internationalen fachlichen Stand werden zur Nahrungsanalyse beim Kormoran überwiegend zwei Methoden bzw. deren Kombination eingesetzt. Weit verbreitet ist die Analyse von Speiballen, d. h. der ausgewürgten unverdaulichen Fischknochen. Daneben werden sogenannte Auswürfe von Fischen oder Fischresten direkt in den Kolonien untersucht. Das beruht auf der Reaktion von Kormoranen während der Brutzeit, die bei

*\* Die von den Fischern und Bauern verwendeten Namen zweier Werder weichen von den Benennungen auf der topografischen Karte MTB 2339/4, die hier verwendet werden, ab. Der Lindwerder wird auch als Laubwerder und der Lockwerder als Lindenwerder bezeichnet.*

Störungen durch Feinde (am KOS sind das insbesondere Secadler) die aufgenommene Nahrung auswürgen, wodurch Feinde abgelenkt und die Kormorane selbst zu schnellerer Fluchtreaktion befähigt werden. Die Anwendung dieser Methode ist auf die Brutsaison begrenzt und die Ergebnisse sind mit gewissen Einschränkungen zu behandeln. Dennoch widerspiegeln sie weitestgehend das in der Zeit aufgenommene Artenspektrum (WINKLER 2010). Auch die Ergebnisse aus Speiballenanalysen sind nicht frei von methodischen Vorbehalten.

Für die vorliegende Auswertung standen über 1.700 aufgesammelte Fische bzw. Fischreste zur Verfügung. Diese Fische waren vielfach unversehrt, teilweise aber durch die Verdauung unterschiedlich stark zersetzt. Meist konnte noch die Art bestimmt und die Länge gemessen werden. Als Fischlänge wurde die Standardlänge (Ls), gemessen von der Schnauzenspitze bis zur Mitte des Schwanzstielendes (Ansatz der Flossenstrahlen) erfasst. Die Messgenauigkeit wurde auf fünf Millimeter begrenzt. Von einer Anzahl Fischen war nur noch der hintere Teil vorhanden, während der Vorderteil verdaut war. Dies betraf insbesondere Schleie, Brassen und einige Plötze. Zur Größenermittlung des kompletten Fisches wurde hier über Werte aus der Morphometrie der unversehrten Arten hochgerechnet. Das Probematerial wurde in drei aufeinanderfolgenden Jahren wie folgt aufgesammelt:

13.4. - 6.7.2010:	597
28.6.2011:	37
17.3. - 13.7.2012:	973 (+ 97*)

\*) 97 kleine Fische wurden am 27.4.2012 in fünf Auswürfen gefunden. Bei den jeweils aus 10 bis 25 Ind. bestehenden Portionen handelte es sich wohl ausschließlich um Plötze mit einer Länge von 5,0 bis maximal 6,5 cm. Diese Fische sind in der Tab. 1 nicht enthalten und auch für die Berechnungen der Prozentwerte nicht herangezogen worden.





Abb. 2 und 3: Kormorankolonie auf dem Lockwerder im NSG Krakower Obersee;  
Abb. 2 – 06.06.2010 (Foto: W. NEUBAUER)/ Abb. 3 – 11.06.2013 (Foto: S. LORENZ)

### Ergebnisse/Diskussion

Bei den unter den Horsten aufgesammelten 1.607 Beutefischen dominierten die *Plötze* und der *Flussbarsch*, die zusammen ~75 % der Nahrungsreste unter der Kormoranbeute der Krakower Kolonie ausmachten.

Insgesamt wurden 148 mal *Schleie* (9,2 %) aufgefunden. Diese Art liegt in der Häufigkeit

an dritter Stelle. Mehr als 66 % lagen in der Größe zwischen 16 und 24 cm.

**Anmerkungen zu einigen Arten** (zum Zustand der aufgesammelten Fische siehe Abb. 6).

Die **Barsche** waren allgemein gut erhalten. Es wurden nur sieben (1,3 %) Barsche gefunden, deren Vorderteil bereits verdaut war.



Abb. 4 und 5: Kormorankolonie auf dem Lockwerder im NSG Krakower Obersee:  
Abb. 4 – 16.05.2014 / Abb. 5 – 29.04.2017 (Fotos: S. LORENZ)

Vom **Schlei** wurden auffallend häufig (59 Stück = 39,9 % der gesamten Schlei-Aufsammlungen) nur die Hinterkörper des Fisches gefunden, während das Vorderteil bereits verdaut war (Abb. 7). Die durchschnittliche Größe der vollständig aufgefundenen Fische lag bei 18,4 cm. Die errechnete Gesamtlänge der nur als halbe Fische aufgefundenen Schleie lag

durchschnittlich bei 21,2 cm. Es wurden wohl überwiegend große Fische wieder ausgewürgt, nachdem der Vorderkörper verdaut war.

Zu zwei Artenpaaren muss eine erklärende Bemerkung vorangesetzt werden.

Bei **Plötze** und **Rotfeder** ergaben sich gelegentlich Schwierigkeiten bei der Artbestimmung. Vermutlich ist der Anteil der als Rot-



Lfd. Nr.	Name	Anzahl	%	Fischlängen (cm)	
				von - bis	Mittelwert
1	Plötze <i>Rutilus rutilus</i>	671	41,80	5,0 – 28,0	14,0
2	Flussbarsch <i>Perca fluviatilis</i>	532	33,10	5,5 – 27,0	12,0
3	Schlei <i>Tinca tinca</i>	148	9,21	8,0 – 30,0	18,4
4	Brassen (Blei) <i>Abramis brama</i>	74	4,60	8,0 – 26,2	17,2
5	Ukelei <i>Alburnus alburnus</i>	61	3,80	6,5 – 14,5	10,2
6	Hecht <i>Esox lucius</i>	39	2,43	6,5 – 39,5	28,0
7	Rotfeder <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	22	1,37	7,4 – 23,0	17,1
8	Karausche <i>Carassius carassius</i>	21	1,31	6,5 – 22,0	10,8
9	Aal <i>Anguilla anguilla</i>	13	0,81	27,5 – 65,0	46,2
10	Güster (Pliete) <i>Blicca bjoerkna</i>	9	0,56	8,5 – 19,4	11,3
11	Kleine Maräne <i>Coregonus albula</i>	9	0,56	15,5 – 18,2	17,2
12	Kaulbarsch <i>Gymnocephalus cernua</i>	8	0,50	5,5 – 8,9	6,5
	<b>Summe</b>	<b>1.607</b>	<b>100,0</b>	<b>5,0 – 65,0</b>	<b>17,4</b>

Tab. 1: Art und Anzahl der Fische in den Aufsammlungen (nach der Häufigkeit geordnet)

feder erkannten Fische zu gering. Nur bei gut erhaltenen und eindeutig determinierbaren Beutetieren wurden diese den Rotfedern zugeordnet. Nicht zweifelsfrei bestimmbare Tiere wurden den Plötzen zugeordnet. Nach Aussagen der Fischer ist die Rotfeder in letzter Zeit deutlich weniger häufig im See vorhanden als noch vor einigen Jahrzehnten. Rotfe-

dem halten sich auch häufiger in der Uferregion auf.

Ein ähnliches Problem ergab sich bei *Brasse* und *Güster*. Der Anteil Güster ist möglicherweise zu gering angegeben. Nur eindeutig als Güster erkannte Fische wurden bei dieser Art gezählt. Im Zweifelsfall wurden sie den Brassen zugerechnet.



Abb. 6: Aufsammlung unter der Kormorankolonie auf dem Lockwerder am 18.05.2011 (Foto: J. LOOSE)



Die Ergebnisse sind mit Befunden aus anderen Binnengewässern (Seen) vergleichbar. Die im Gewässer häufigsten Fischarten einer bestimmten Größenspanne werden bevorzugt aufgenommen (RUTSCHKE 1998). Eine Ausnahme machen hochrückige Fische wie Brassen und Güster, die nur als Jungfische vom Kormoran verschluckt werden können. Größere Exemplare dieser Arten sind daher eher in Auswürfen zu finden als in Speiballenanalysen. Ein hoher Anteil an Plözt und Flussbarsch in der Kormorannahrung ist auch im Rögginer See (PREUSS 2003, WIECHMANN 2016) genauso wie in den brackigen Küstengewässern Vorpommerns (WINKLER et al. 2015) mehrfach belegt worden. Das stimmt auch mit Befunden aus anderen deutschen Binnengewässern überein (KELLER 1998, RUTSCHKE 1998, WOLTER u. VILCINSKAS 2000 u. a.). Der relativ hohe Anteil an Schleien dürfte mit ihrer Häufigkeit im See korrelieren. Für die Fischerei besonders wichtige Arten wie Aal und Kleine Maräne waren nur in geringen Anteilen in den Auswürfen vertreten.

Auch das generelle Größenspektrum der aufgenommenen Fische im Bereich von ca. 6 bis 30 cm stimmt auffallend gut mit den in den

Küstengewässern (WINKLER et al. 2015) ermittelten Werten überein. Arten mit schlankere Körperform (Hecht, Aal) treten auch noch bis etwa 40 bzw. 65 cm auf.

Zu Beginn der Jungenaufzucht werden kleinere Fischarten bzw. Beutegrößen genommen, um die noch kleinen Kormorane zu füttern. Das zeigt sich bei den Plötzen: Bis zum Schlupf der Küken (28.05. 2011) fanden sich nur Plötzen mit Längen größer 10 cm in den Proben, ab 2. Juni waren auf einmal zusätzlich Plötzen im Längenbereich 3-10 cm vertreten. Die ersten Jungvögel waren 2012 vermutlich am 19.4. geschlüpft, da an diesem Tage die ersten Schalen gefunden wurden. Die am 27.4.2012 in den Speiballen enthaltenen sehr kleinen **Plötze** waren offenbar an die noch kleinen Jungkormorane verfüttert worden.

Mit den zwölf als Nahrung festgestellten Fischarten sieht das Nahrungsspektrum der Kormorane, die in natürlichen Binnenseen fischen, deutlich anders aus als bei der Nahrungsaufnahme in Fischzuchtteichen (vgl. ZIMMERMANN, 1984). Die Frage nach den fischereilichen Schäden von Kormoranen in natürlichen Gewässern ist damit gegenüber den Fischzuchtanlagen völlig anders zu beantworten. Der An-



Abb. 7: Ausgewürgter Rest eines Schleie (Foto: W. NEUBAUER)





Abb. 8: Ein vollständig erhaltener Hecht mit einer Länge von 45 cm am 18.05.2011. Der Fisch gehört nicht zu dem ausgewerteten Material in Tab. 1 (Foto: J. LOOSE)

teil von Aalen als Beutefisch an neunter Stelle (0,81 %) dürfte die gern benutzte Schädlichkeit der Kormorane für Fischereierträge relativieren. Mit dem breiten Artenspektrum wird deutlich, dass die Kormorane in Binnenseen generell nicht selektiv fischen. Der hohe Anteil von Plötzen und Barschen lässt sich aus ihrer Häufigkeit im Gewässer und der Jagdweise der Kormorane ableiten. Die meist ausgeführte Gruppenjagd erzielt einen hohen Fangenerfolg bei den in ihrer Altersklasse noch in Schwärmen schwimmenden Fischarten (vgl. Mittelwerte der Fischlängen in Tab. 1). Auf der anderen Seite überrascht der hohe Schleienteil, da Schleie mehr als Einzelindividuen im Schutze von Wasserpflanzen vorkommen.

Das unter den Horstbäumen in der Brutkolonie im NSG Krakower Obersee aufgesammelte Material stammt nicht nur aus dem Krakower Obersee, da Kormorane auch regelmäßig von Fischzügen aus anderen Richtungen einfliegend beobachtet werden können. Die festgestellten Arten repräsentieren damit auch die Fischfauna in den umliegenden Nahrungsgewässern.

#### Literatur

- BERGER, W. (1970): Die Kormorankolonie Niederhof als Objekt des Naturschutzes und der angewandten Ornithologie. Naturschutzarb. in Mecklenburg, 13.Jhg. H. 3: 15-22.
- KELLER, T. (1998): Die Nahrung von Kormoranen (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in Bayern. Journal für Ornithologie 139: 389-400.
- LORENZ, S. (2013/14, 2015,2016): NSG-Berichte zum NSG Krakower Obersee, unveröff. Material für das StALU MM und die Stiftung für Umwelt und Naturschutz M-V.
- NEUBAUER, W. (1966): Das Naturschutzgebiet Krakower Obersee – ein Bericht über seine Vogelwelt. Naturschutzarb. in Mecklenburg 9, (1) S. 6–12.
- NEUBAUER, W. (2002): Die Vögel des Naturschutzgebietes Krakower Obersee. Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern, 36, S. 1-70.
- NEUBAUER, W. (2004): Die Vogelwelt des Altkreises Güstrow. Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern, Band 39, 1-176.

PREUSS, D. (2002): Nahrungsökologische Untersuchungen zum Einfluss des Kormorans *Phalacrocorax carbo sinensis* auf die Fischerei im Küstenbereich Vorpommerns. Naturschutzarbeit in M-V, 45 (2), S. 57-67.

PREUSS, D. (2003): Untersuchungen zum Nahrungsspektrum des Kormorans *Phalacrocorax carbo sinensis* am Röggeleiner See im Zeitraum August bis September 2003. Amt für das Biosphärenreservat Schaalsee. Gutachterbüro M. Bauer.

RUTSCHKE, E. (1998): Der Kormoran. Biologie-Ökologie-Schadenabwehr. Parey Buchverlag Berlin: 161 S.

STRUNK, G. u. P. STRUNK (2005): Die Entwicklung des Kormoranbestandes *Phalacrocorax carbo sinensis* am Strelasund und in der vorpommerschen Boddenregion. Meer und Museum Bd. 18: 150-156.

UBL, C. (2004): Untersuchungen zum Nahrungsspektrum des Kormorans im Bereich des Greifswalder Boddens. Fischerei & Fischmarkt in M-V, H 2: 32-38.

WIECHMANN, C. (2016): Der Kormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) – Biologie, Vorkommen und Lebensweise im Biosphärenreservat Schaalsee. HNE Eberswalde, Masterarbeit, 107 S.

WINKLER, H. M. (2010): Die Nahrung des Kormorans. Der Falke 57, Sonderheft: 21-25.

WINKLER, H.M., D. MYTS, E. LÜTTKEMÖLLER u. J. GRÖGER (2015): Ernährung des Kormorans und sein Einfluss auf die Fischbestände der Küstengewässer Vorpommerns. Fischerei & Fischmarkt in M-V Heft 2: 37-56; Heft 3: 34-57.

WOLTER, C. u. A. VILCINSKAS (2000): Konzeption zur Sanierung der Fischereiwirtschaft am Gülper See. Berlin, 55 S.

ZIMMERMANN, H. (1984): Zur Nahrung des Kormorans an den Fischteichen der Lewitz. Naturschutzarb. in Mecklenburg 27, (2) S. 100-103.

JOACHIM LOOSE

Gorkiweg 3

18273 Güstrow

joachim.loose@gmz.de

DR. HELMUT M. WINKLER

An`n Pauhl 5a

18195 Cammin

helmut.winkler@uni-rostock.de