

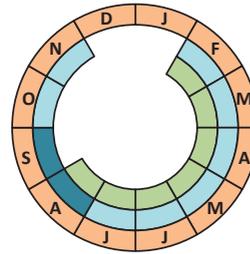
Kormoran

Phalacrocorax carbo

Unterarten:

Phalacrocorax carbo sinensis

Phalacrocorax carbo carbo



Jahresrhythmik

- nicht anwesend
- anwesend
- Durchzug
- Durchzugsmax.
- Brutzeit

Phalacrocorax carbo sinensis

Brutstatus	Brutvogel	Aktueller Brutbestand (BP)	9.000–15.600 (2000–2018)
Auftreten	regelmäßig		
Häufigkeit	häufig		
Verbreitung	regional		
Verbreitungsgrad	2,5 % (Kartierung 2005–2009,–2012)		
Bestandstrend	stabil/fluktuierend		
Verbreitungstrend	stabil		

Gaststatus	Jahresvogel	Aktueller Rastbestand (Ind.)	15.000–80.000
Auftreten	regelmäßig		
Häufigkeit	häufig		
Verbreitung	regional		
Bestandstrend	wahrscheinlich stabil/fluktuierend		
Verbreitungstrend	stabil		
	Überwinterer	Bestand (Ind.)	1.000–15.000
Auftreten	regelmäßig		
Häufigkeit	häufig		
Verbreitung	regional		

Phalacrocorax carbo carbo

Gaststatus	Durchzügler	Aktueller Rastbestand (Ind.)	Einzelvögel
Auftreten	regelmäßig		
Häufigkeit	?		
Verbreitung	regional		
Bestandstrend	?		
Verbreitungstrend	?		
	Überwinterer	Bestand (Ind.)	?
Auftreten	?		
Häufigkeit	?		
Verbreitung	?		

Lebensraum

Der Kormoran *Phalacrocorax carbo* brütet in Kolonien an der Küste, insbesondere im Bereich der Boddengewässer, sowie an Binnengewässern. Die Brutplätze befinden sich auf Inseln, im unmittelbaren Uferbereich von Seen oder in gewässernahen Wäldern bzw. Gehölzen mit zumeist feuchtem Untergrund (wiedervernässte Polder, Wälder oder Gehölze mit feuchten Senken, Torfstichen, Kleingewässern und ähnlichen Strukturen). In Süddeutschland werden vielfach auch künstliche Gewässer als Koloniestandorte gewählt (Beike et al. 2013; Jöbkes und Herkenrath 2017). Die Nester werden zumeist in Bäumen angelegt, gelegentlich aber auch in Gebüsch. Auf prädatorenfreien Inseln brüten Kormorane auch auf dem Boden. Die größten Kolonien im Ostseeraum befinden sich im Bereich der nährstoffreichen Ästuar der Flüsse Oder,

Weichsel und Memel (Herrmann et al. 2014). In MV brüten 40–55 % des Gesamtbestandes im Bereich des Oderästuars.

Zur Nahrungsaufnahme werden fischreiche Gewässer aufgesucht, insbesondere die Boddengewässer der Ostseeküste, Binnenseen, Flüsse, aber auch künstliche Gewässer wie Stauseen oder aufgelassene Tagebaue. Auch an Fischteichanlagen finden sich oftmals große Zahlen von Kormoranen ein. An der Außenküste bzw. auf der offenen Ostsee sind Kormorane ebenso anzutreffen. Zumindest zur Brutzeit nutzen sie die Boddengewässer jedoch stärker als die offene Ostsee (Garthe et al. 2008; Pflock 2016). Insbesondere bei Vereisung der Stand- und langsam fließenden Gewässer in kalten Wintern kommt es auch an kleineren Flüssen zu größeren Konzentrationen.



Kormorane *Phalacrocorax carbo* in der Feldkolonie Niederhof. Foto: Jürgen Reich, 27.04.2009.



Kormorane *Phalacrocorax carbo* bauen ihre Nester nicht nur auf hohen Bäumen, sondern auch in niedrigen Gebüsch, wie z. B. hier auf dem Großen Werder Riems. Foto: Christof Herrmann, 10.06.2017.



Auf prädatorenfreien Inseln bauen die Kormorane *Phalacrocorax carbo* ihre Nester auch auf dem Boden. Die Insel Heuwiese war die erste Bodenkolonie in Mecklenburg-Vorpommern, sie entstand 1991. Foto: Jürgen Reich, 15.06.2011.

Verbreitung

Die Unterart *Phalacrocorax c. carbo* brütet an den Küsten des Nordost-Atlantiks von der Barentssee über das Weiße Meer bis Irland sowie auf Island. Auf der Grundlage einer europaweiten Zählung im Jahr 2012 wurde der Gesamtbestand auf 42.500 BP geschätzt, davon fast die Hälfte (19.000 BP) in Norwegen (Bregnballe et al. 2014). Diese Unterart war bis in die Neuzeit hinein auch Brutvogel in

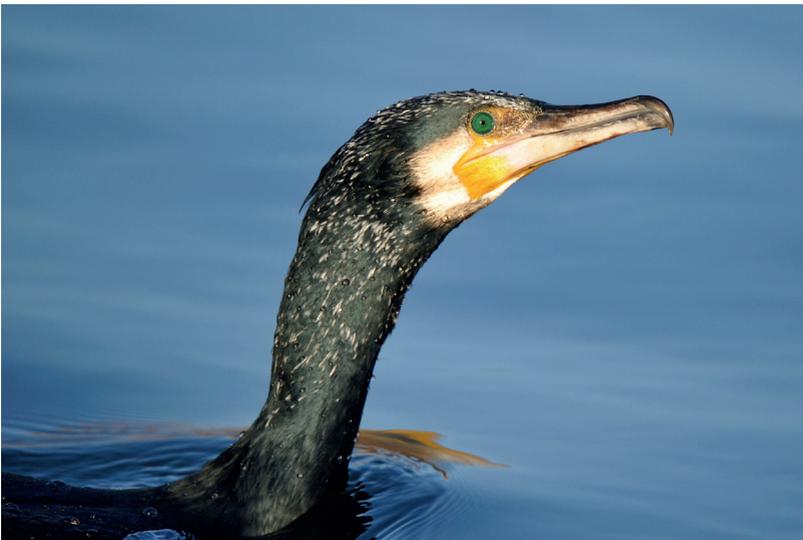
der zentralen Ostsee (Gotland, Öland, schwedische Ostküste), verschwand aus diesem Gebiet jedoch irgendwann zwischen 1500 und 1800 (Ericson und Hernández 1997). Heute ziehen Vögel dieser Unterart aus den Brutgebieten an den Küsten der Barentssee und des Weißen Meeres durch die Ostsee (Noskov et al. 2016; Rusanen et al. 1998, 2012). Sowohl Ringfunde als auch Untersuchungen an geschossenen Kormoranen weisen darauf



Kormorane *Phalacrocorax carbo* beim Nestbau. Foto: Silvio Heidler, 04.04.2018.



Schwarmjagd von Kormoranen *Phalacrocorax carbo* auf dem Greifswalder Bodden. Ansammlungen von mehreren tausend Kormoranen zur Schwarmjagd werden in den Boddengewässern regelmäßig beobachtet. Foto: Hilmar Schnick, 15.10.2015.



Porträt eines Kormorans *Phalacrocorax carbo*. Foto: Silvio Heidler, 08.02.2017.



Gänsesäger *Mergus merganser* und Kormorane *Phalacrocorax carbo* bei der Gemeinschaftsjagd vor dem Hafen Lubmin.
Foto: Dietrich Sellin, 29.12.2009.



Luftaufnahme des Kormoranschlafplatzes im Anklamer Stadtbruch. Foto: Tobias Dahms, AESA aerial, 09.09.2018.

hin, dass Individuen der Nominatform insbesondere in der Nachbrutzeit auch in MV regelmäßig als Rastvögel bzw. Durchzügler auftreten. Das Ringfundmaterial der Beringungszentrale Hiddensee enthält insgesamt fünf Wiederfunde von Kormoranen, die aufgrund ihrer Herkunft der Unterart *Ph. c. carbo* zugeordnet werden können. In den Jahren 1984–1988 untersuchte Zimmermann (unveröffentl.) insgesamt 959 Kormorane, die an Binnengewässern Mecklenburg-Vorpommerns geschossen worden waren (Lewitz: 837, Torgelower See: 90 und Bolzer See: 32). Zwei Prozent dieser Vögel ($n=19$) waren nach ihren Schnabelmaßen der Nominatform *Ph. c. carbo* zuzuordnen. Da es für beide Unterarten einen breiten Überschneidungsbereich der morphometrischen Merkmale gibt (s. auch Ericson und Hernández 1997), dürfte der tatsächliche Anteil von Individuen der Nominatform in der untersuchten Stichprobe sogar noch etwas größer gewesen sein. Die Vögel waren ausnahmslos im August und September geschossen worden.

Die Unterart *Phalacrocorax c. sinensis* brütet heute in fast allen Teilen Europas, insbesondere an den Küsten des Schwarzen und Asowschen Meeres, des Mittelmeeres, der Ost- und Nordsee, des Atlantiks, aber auch im Binnenland. Sie fehlt allerdings auf Island und ist in Norwegen nur im Süden des Landes anzutreffen. Der europäische Gesamtbestand wurde 2012 auf ca. 371.000 BP geschätzt, davon nahezu die Hälfte (159.100 BP) im Ostseeraum. Gegenüber der ersten europaweiten Zählung

im Jahr 2006 hatte sich der Bestand, ungeachtet gewisser räumlicher Verschiebungen, nur unwesentlich verändert (Bregnballe et al. 2014; Herrmann et al. 2014).

In Mitteleuropa sind historisch für den Zeitraum 1250–1800 Brutplätze in Holland, in Ostfriesland/Niedersachsen sowie östlich der Elbe belegt (Beike et al. 2013). Wahrscheinlich war der Kormoran im vorpommerschen Raum schon im Mittelalter Brutvogel. Die Beschreibung des Brütens auf Bäumen sowie des Fischens in Flüssen und im Meer durch Albertus Magnus (um 1200–1280) lassen im Zusammenhang mit der Verwendung des nur für den Raum Stettin nachweisbaren Volksnamens „*solucher*“ den Schluss zu, dass in der Zeit um 1250 im Oder-Mündungsbereich Kormorankolonien existierten (Beike et al. 2013). Allerdings war die Besiedlung wohl nicht kontinuierlich. Historische Textquellen belegen, dass der Kormoran im ausgehenden 18. Jh. im südwestlichen Ostseeraum offenbar kein Brutvogel war, sondern nur als seltener Gast auftrat. Für Schleswig-Holstein vermerkte Boie (1819), dass „*Carbo cormoranus, die Cormoranscharbe ... noch vor wenigen Jahren eine seltene Erscheinung (war)*“. Für Mecklenburg stellte Siemssen (1794) fest: „*Nistet in Meklenburg nicht.*“ Gleichzeitig schrieb er jedoch, dass der Kormoran „*sich zuweilen auch auf der Ostsee findet*“, d. h. als nicht brütender Gastvogel gelegentlich auftrat. Für den vorpommerschen Teil unserer Küste publizierte Leonhard Christian Otto (1776) mit dem „*Verzeichniß von Vögeln, die im Schwedi-*



Adulter Kormoran *Phalacrocorax carbo* im Brutkleid. Foto: Silvio Heidler, 08.02.2017.

schen Pommern beobachtet, geschossen und nach dem Linneischen System beschrieben sind“ die erste umfassende avifaunistische Artenliste, in welcher der Kormoran bezeichnenderweise fehlt. Bernhard Christian Otto, Bruder des vorgenannten Autors, schrieb 1802: „Dieser Vogel ist selten in der Ostsee, und von mir niemahls daselbst gesehen worden, findet sich doch bisweilen in Pommern. Er ist aber in den südlichen Meeren, und besonders in den Russischen Provinzen nicht selten.“ B.C. Otto ist in Niepars bei Stralsund aufgewachsen und lehrte von 1772 bis 1788 an der Universität Greifswald. Es muss davon ausgegangen werden, dass er ein guter Kenner der Vogelwelt der vorpommerschen Küsten war. Auch nach Homeyer (1837) trat der Kormoran „früher nur einzeln“ auf, bevor er „vor mehreren Jahren in sehr grosser Menge auf Rügen und in der Umgebung“ erschien.

Im späten 18. Jh. und zu Beginn des 19. Jh. setzte eine rasche Einwanderung von *Ph. c. sinensis* in den Ostseeraum und in das Binnenland ein. Zunächst erschien der Kormoran um 1775 in Dänemark (Faber 1826). Kurz nach der Jahrhundertwende folgte ein Vorstoß ins südliche Dänemark und nach Schleswig-Holstein: Lolland und Fünen wurden um 1810 besiedelt (Boie 1919; Løppenthin 1967); in Schleswig-Holstein entstand 1812 auf dem Gut Neudorf in der Nähe der Stadt Lütjenburg eine Kolonie, welche rasch anwuchs, 1816 jedoch zerstört wurde (Boie 1819; Boie und Ranzau 1820). Die vorpommersche Küste wurde nach Schilling (1859) in den 1830er Jahren besiedelt: „Die Cormoranscharbe, *C. cormoranus* Mey. ... nistete seit den dreissiger Jahren auf und bei Rügen sowie auf der Insel Usedom zuweilen in großen Scharen; auch auf der kleinen Insel Vilm bei Putbus hatte sich eine grosse

Anzahl eingefunden, um zu nisten, wurde jedoch durch anhaltendes Zerstören der Nester und unangesehntes Schiessen gezwungen, die Ansiedlung aufzugeben. Im Frühjahr 1832 siedelte sich in einem Walde der Halbinsel Drigge auf Rügen eine grosse Gesellschaft dieser Scharben an, denen es, trotz aller Verfolgung durch Schiessen und Zerstören einer Menge Nester – sie bauen diese bekanntlich auf die höchsten Bäume des Waldes – gelang, in vielen Paaren daselbst zu brüten und Junge zu erziehen.“ Auch Homeyer (1837) nannte Drigge und Vilm als Hauptnistplätze, er blieb in seinen zeitlichen Angaben („vor mehreren Jahren“) allerdings vage. Die Kolonien auf Rügen hatten offenbar keinen langen Bestand, da Homeyer bereits 1837 feststellte: „Jetzt durch erlittene Nachstellungen fast ganz von da vertrieben und mehr an die Oder und das Haff gezogen.“

Über eine längere Zeit konnte sich der Kormoran dann im vorpommerschen Raum auf Usedom und am unteren Oderlauf halten. In der Umgebung von Stettin sind in der Literatur Kormorankolonien von 1863 bis 1902 an verschiedenen Standorten belegt. Auch in Mecklenburg gab es Ansiedlungen, u. a. an der Müritz und Tollense (Maltzan 1848), die aufgrund menschlicher Nachstellungen und Zerstörungen jedoch keinen längerfristigen Bestand hatten. In der Literatur sind im 19. Jh. bis Mitte des 20. Jh. in MV und im angrenzenden, heute polnischen Grenzraum einschließlich Umgebung von Stettin 27 Kormoranbrutplätze nachweisbar (Tab. 1, Abb. 1, nach Herrmann 2011).

In Mecklenburg verschwand der Kormoran wohl zu Beginn der 1890er Jahre. Die 1887 zerstörte Kolonie am Plauer See bei Leisten sowie die kleine Ansiedlung in einer Reiherkolonie bei Prillwitz am Südufer der Lieps,

Tab. 1: Übersicht über die überlieferten Kormorankolonien in Mecklenburg und Vorpommern im 19. Jh. und in der ersten Hälfte des 20. Jh.

Nr.	Kolonie	Jahr	Brutbestand	Quelle
1	Insel Vilm	1830er Jahre	„in stattlicher Zahl“	Homeyer (1837); Schilling (1859)
2	Halbinsel Drigge/Rügen	1832	„in stattlicher Zahl“	Homeyer (1837); Schilling (1859)
3	Müritz	vor 1848		Maltzan (1848)
4	Tollensesee	vor 1848		Maltzan (1848)

Nr.	Kolonie	Jahr	Brutbestand	Quelle
5	Heringsdorf/Usedom (Langer Berg)	bis 1850		G[loetz]e (1868, 1887); Holland (1857, 1871); Quistorp (1858a, 1858b)
6	Misdroy (Miedzzydroje)	1850–1855 oder 1856		Quistorp (1858a, 1858b); Holland (1871)
7	Heringsdorf/Usedom (Fürsterei Fangel)	1854–1863	„an die 500 Nester“	G[loetz]e (1868, 1887); Quistorp (1858b); Holland (1871)
8	Stolzenburger Revier (Stolec, Polen; wahrscheinlich Schlosssee oder Swidwie-See)	1859		Holland (1871)
9	Pinnower See bei Schwerin	vor 1860, wahrscheinlich in den 1850er Jahren		Wüstnei (1898); Wüstnei und Clodius (1900)
10	Hohen Wieschendorf	vor 1861 bis mind. 1865		Zander (1862); Aussch. Beobachtungsstat. d. Vögel Deutschlands (1887)
11	Theerofen bei Fürstenberg	?		Wüstnei und Clodius (1900)
12	Müritz	1884		Aussch. Beobachtungsstat. d. Vögel Deutschlands (1886)
13	Neu Canow (südl. von Weisenberg)	Mitte 19. Jh.		Kuhk (1939)
14	Leisten/Plauer See	bis 1887	zuletzt 8–10 BP	Kuhk (1939)
15	Clatzow (Klotzow) bei Lüssow	„1888 und einige Jahre davor“		Homeyer-Murchin (1889)
16	Kurower Bruch (Kurowskie Błota, südl. von Stettin, Polen)	1863 bis in die 1880er Jahre, Wiederbesiedlung nach 1940	250–300 Paare; „ein paar Hundert“, 1959: 470 BP	Hansmann (1872); Prütz (1874); Bauer (1876); Fischer (1880); Koske (1890); Hocke (1900); Plathe (1903); Hübner (1908); Robien (1928); Tomiałojc (1990)
17	Bodenberg/Kratzwieck (bei Stettin, Polen)	vor 1873–1902	1874: 200–300 BP, 1875: „vereinzelte Paare“, 1898: 40 BP, 1900: „50–60 Nester ausgenommen“	Prütz (1874); Bödicker (1875); Bauer (1876); Koske (1890, 1903); Hocke (1900); Krohn (1903); Plathe (1903); Hübner (1908); Robien (1928)
18	Forstrevier Wolfshorst / Schwabach (nördl. von Stettin, Polen)	vor 1889–1890/91	80–100 BP	Koske (1890); Krohn (1903)
19	Prillwitz (Hohenzieritz)	um 1891	6–8 BP	Steussloff (1891); Clodius (1905)
20	Insel Pultz/Rügen	1895		Hocke (1900); Hübner (1908); Stresemann (1923)
21	Neuwarp	1899, 1900		Koske (1900, 1901)
22	Ueckermünde, königl. Forst	vor 1900		Hocke (1900)

Nr.	Kolonie	Jahr	Brutbestand	Quelle
23	Insel Vilm/Rügen	um 1900		Krohn (1903)
24	Ahrenshooper Holz	mind. 1900–1922	1921: 12 BP, 1922: 4 BP	Robien (1923); Scharnke (1931); Kuhk (1939)
25	Moorsee bei Waren	1912/13	6–7 BP	Marienfeld (1954)
26	Insel Pulitz und Altrügen/Rügen	1921–1950	1921: ca. 10 BP, 1922: ca. 40 BP, 1933: 150 BP, 1941: 360–400 BP, max. 500–600 BP in den 1940er Jahren	Stresemann (1923); Robien (1923, 1928); Stadie (1934, 1939); Kuhk (1939); Schulz (1947); Makowski (1951); Dost (1958); Siefke (2009)
27	Usedom (ohne genauere Ortsangabe)	1938/39	1939: 20 BP	Bauer und Glutz von Blotzheim (1966)

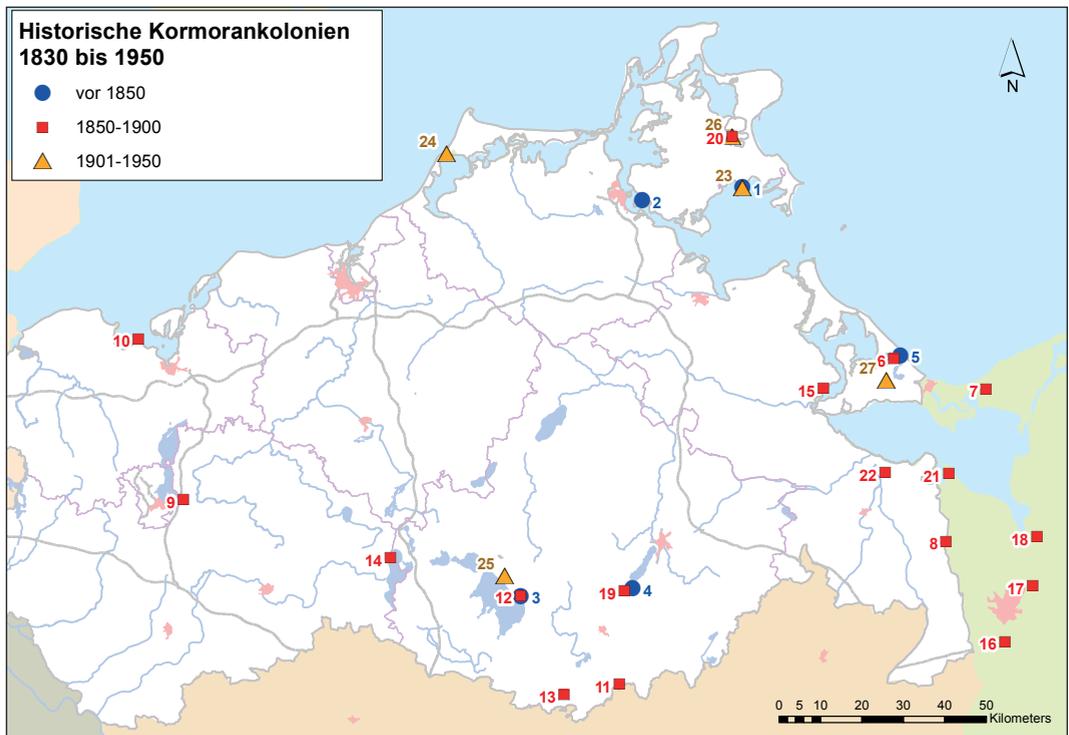


Abb. 1: Kormorankolonien in Mecklenburg und Vorpommern und angrenzenden Gebieten im Zeitraum 1830–1950 (Nummerierung s. Tab.1).

von der Steussloff (1891) berichtete und die Anfang der 1890er Jahre ebenfalls zerstört wurde (Clodius 1905), waren für lange Zeit die letzten Ansiedlungen. Lediglich in den Jahren 1912/13 gab es nochmals eine kleine Ansiedlung von 6–7 Paaren am Moorsee bei Waren (Marienfeld 1954, nach einer Mitt. von K. Bartels). Erst mit der Gründung der Kolonie im Bolzer See im Jahr 1960/62 kehr-

te der Kormoran als ständiger Brutvogel nach Mecklenburg zurück (Zimmermann 1987). In Vorpommern bestanden in der ersten Hälfte des 20. Jh. Kolonien im Ahrenshooper Holz und auf der Insel Pulitz im Kleinen Jasmunder Bodden/Rügen. Eine Ansiedlung auf Usedom in den Jahren 1938/39 hatte nur kurzzeitig Bestand. Die Kolonie im Ahrenshooper Holz wird von Scharnke (1931) und Kuhk (1939)

erwähnt. Die Nennung eines Brutplatzes auf dem Darß durch Robien (1923) bezieht sich zweifelsohne auf dieselbe Ansiedlung. Die Kolonie entstand offenbar schon zum Beginn des 20. Jh. und wurde von Kormoranen und Graureihern *Ardea cinerea* gemeinsam bewohnt. Sie bestand nach Scharke (1931) 1921 aus zwölf und 1922 aus vier Horsten. Nach 1922 brüteten im Ahrenshooper Holz keine Kormorane mehr (Kuhk 1939).

Die Kolonie auf der Insel Pulitz bestand nach Stresemann (1923)¹ schon 1895, war danach jedoch über viele Jahre nicht besetzt². Diese Information über eine erste, vorübergehende Ansiedlung von Kormoranen auf der Insel Pulitz in den letzten Jahren des 19. Jh. deckt sich mit den Angaben von Hocke (1900): „Brutplätze waren kürzlich noch...auf der Insel Pulitz (Rügen) im Klein-Jasmunder Bodden“ sowie Hübner (1908): „Vom Kleinen Jasmunder Bodden vertrieben.“ Das Jahr 1921³ markiert offensichtlich die Wiederbesiedlung der Insel Pulitz durch den Kormoran. Da die Wiederbesiedlung zeitlich mit dem Erlöschen der Kolonie im Ahrenshooper Holz zusammenfällt, ist von einer Umsiedlung vom Darß/Fischland nach Rügen auszugehen. Robien erwähnt die Kolonie auf der Insel Pulitz sowohl 1923 als auch 1928. Im Jahr 1937 wurde die Insel zum Schutz der Kormorankolonie zum Naturschutzgebiet (NSG) erklärt. Die Entwicklung der Kolonie beruhte nicht zuletzt auch auf dem Schutz, den der Besitzer der Insel, Graf Douglas, den Kormoranen gewährte (Schulz 1947; Stadie 1934). Zwar wurden zur Begrenzung des Brutbestandes ab Beginn der 1930er Jahre Abschüsse, überwiegend von Jungvögeln, durchgeführt, eine Zerstörung bzw. Auflösung der Kolonie wurde jedoch vermieden

(Stadie 1934). Die Abschussmaßnahmen wurden in den Jahren 1935–1944 systematisch fortgesetzt (Siefke 2009). Mit dem Ende des Zweiten Weltkrieges wurden die kontrollierten Eingriffe in die Kolonie eingestellt. Die Insel Pulitz war zwar weiterhin NSG, der Schutz wurde jedoch in den Wirren der Nachkriegsjahre nicht durchgesetzt. Diese Situation nutzend, versuchten die einheimischen Fischer, die Vögel durch permanente Störungen von der Insel zu vertreiben. In den letzten Kriegsjahren griff auch die Forstverwaltung in die Kolonie ein, die jedoch von den Kormoranen dennoch nicht aufgegeben wurde. 1945 und 1946 war aufgrund der permanenten Störungen eine erfolgreiche Brut nicht möglich. Die Graureiher verließen 1946 die Insel Pulitz und verlagerten ihre Kolonie auf die benachbarte kleine Insel Altrügen. 1947 unternahmen die Kormorane zunächst einen Ansiedlungsversuch auf der Insel Pulitz, gaben diesen aber infolge der einsetzenden Störungen auf und siedelten ebenfalls zur Insel Altrügen über. Auch hier wurden sowohl in jenem Jahr als auch in den Folgejahren die meisten Horste zerstört und die Jungkormorane getötet. Im Jahr 1950 brüteten letztmalig 10–12 Kormoranpaare unter fast 150 Graureiherpaaren auf der Insel Altrügen. Im Februar jenes Jahres wurde das NSG zwar erweitert, sodass nun auch die Insel Altrügen zum Schutzgebiet gehörte, den Bestand der Kolonie konnte diese Maßnahme jedoch nicht mehr retten (Dost 1958; Makowski 1951). Im Jahr 1951 kehrten die Kormorane nicht mehr zu diesem Brutplatz zurück und bezogen auch keinen anderen Brutplatz im vorpommerschen Raum. Ein Jahr später gründeten sie südlich von Stralsund am Strelasund in einem ehemaligen Gutspark die Kolonie Niederhof.

Der Brutbestand in Niederhof nahm rasch zu und erreichte bereits 1959 900 BP. Niederhof blieb bis Anfang der 1960er Jahre die einzige Kolonie in MV. Um 1960/62 bildete sich auf einer Insel im Bolzer See die erste Binnenlandkolonie, welcher im Jahr 1969 eine weitere Ansiedlung auf einer Insel im Torgelower See (Groß Gievitz) folgte. Bis Anfang der 1980er Jahre waren Niederhof, Bolzer See und Torgelower See die einzigen stabilen Brutplätze in MV. Daneben gab es lediglich einzelne Brutversuche an den Fischteichen in der Le-

¹ Stresemann (1923) gibt für die Lage der Kolonie zwar lediglich „im Umkreis der Insel Rügen“ an und vermeidet eine genaue Ortsangabe, es kann jedoch kein Zweifel bestehen, dass sich seine Informationen auf die Insel Pulitz beziehen.

² Wie die Schussbücher der Grafenfamilie Douglas auf Ralswiek ausweisen, bestand auf Pulitz zu jener Zeit eine Reiherkolonie, in der von 1895–1908 alljährlich Abschüsse getätigt wurden (Siefke 2009).

³ Nach Stadie (1934) bestand die Kolonie auf der Insel Pulitz erst ab 1922; die Angabe von Stresemann (1923), dass bereits 1921 zehn Paare dort brüteten, muss jedoch als verlässlich gelten.

witz (1971–1975), an der Müritz bei Ludorf (1972–1973) sowie im Jahr 1975 bei Suckow auf Usedom (Zimmermann 1987; Abb. 2). Mit der Zunahme des Bestandes im Ostseeraum insgesamt breitete sich der Kormoran ab Mitte der 1980er Jahre auch in MV aus. Die Schwerpunkte der Besiedlung sind die vorpommerschen Boddengewässer, insbesondere im Bereich des Oderästuars. Im Binnenland finden sich Brutplätze vor allem an den Seen der Mecklenburgischen Seenplatte, aber auch in wiedervernässten Poldern des Peenetales (Große Rosin am Kummerower See, Polder Anklam–West, Anklamer Stadtbruch). Am Greifswalder Bodden wurde 1983 die Insel Tollow in der Schoritzer Wiek und später auch das gegenüberliegende Poppelvitzter Ufer besiedelt; diese Kolonie bestand bis 2004. Unweit der Kolonie im Gutspark Niederhof entstand 1990 in einer von Erlen gesäumten Niederung eine weitere Kolonie, die sogenannte „Feldkolonie Niederhof“, die bis 2015 existierte. Auch das nahegelegene Brandshäger Bachtal war zeitweise besiedelt

(2006–2011; 2016–2018). Gleichfalls im Jahr 1990 bauten Kormorane auf alten Schiffswracks vor der Nordspitze Usedom die ersten Nester, später verlagerte sich diese Kolonie in den Wald bei Peenemünde. Auf der Insel Heuwiese entstand 1991 die landesweit erste Bodenbrüterkolonie. Der Nonnensee bei Bergen wurde 1997 besiedelt, die Insel Beuchel ebenfalls 1997 (allerdings nicht durchgehend besetzt) und das Anklamer Stadtbruch 1999. In jüngster Zeit entstanden auf der Insel Großer Werder bei Riems (seit 2011), im Polder Wehrland bei Waschow am Peenestrom (seit 2014) und an der Mellnitz-Üselitzer Wiek (seit 2016) größere Kolonien. Daneben gab es auch einige nur kurzzeitige Ansiedlungen, z. B. auf der Plattform eines ehemaligen Leuchtturms am Gellen/Hiddensee (1999–2003), am Schmachter See bei Binz (2005), am Schmolensee/Usedom (2010), an den Hartmannschen Teichen bei Greifswald (2007–2009), am Conventer See bei Heiligendamm (2012–2014) sowie an weiteren Orten (s. Abb. 2).

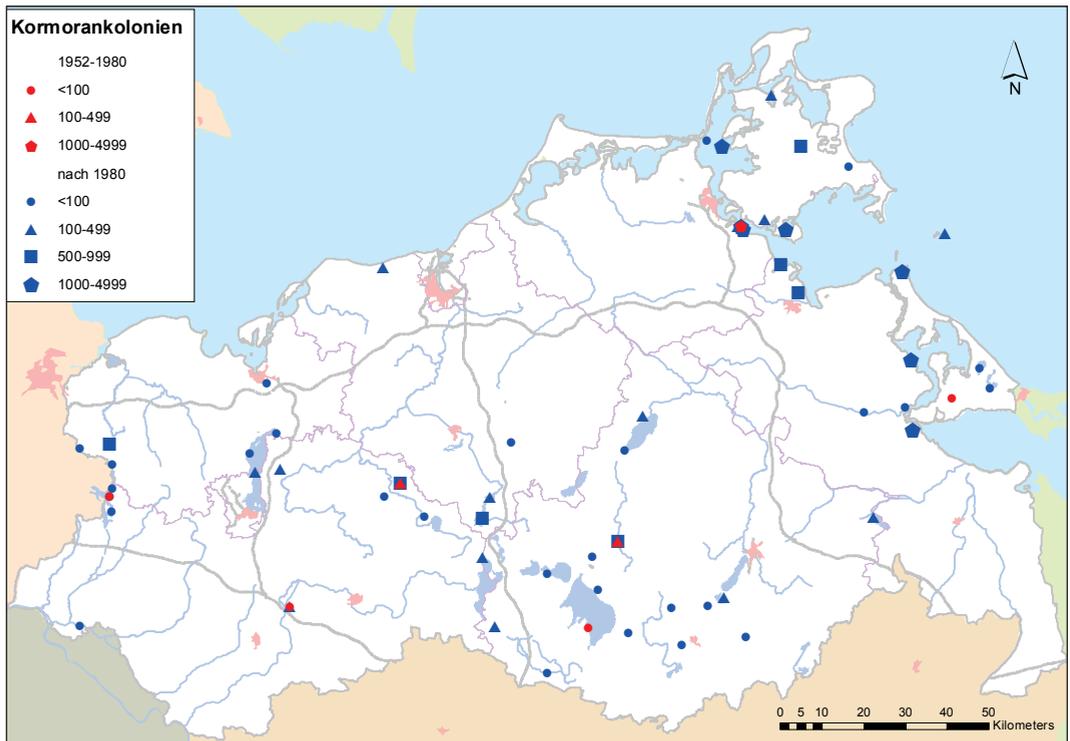


Abb. 2: Kormorankolonien in Mecklenburg-Vorpommern im Zeitraum 1952–2018. Ansiedlungen in der Phase der Bestandsstagnation zwischen 1952 und 1980 sind rot, Ansiedlungen nach 1980 blau dargestellt.

Auch im Binnenland breitete sich der Kormoran aus. Längerfristig stabile Kolonien entstanden u. a. im Südteil des Tollensesees (NSG Nonnenhof, seit 1983), im Ramper Moor (1982–2016, mit Unterbrechungen), im Röggeliner See (seit 1992), am Nordufer des Plauer Sees (1993–2004), im Stuerschen See (2002–2012), am Galenbecker See bei Fleet-hof (seit 2008) sowie im Krakower Obersee (erste Besiedlung 1987, danach mit Unterbrechungen; seit 2002 durchgehend besetzt). Die Kolonie im Krakower Obersee wuchs bis 2011 auf mehr als 700 BP an, während die Brut-

paarzahlen im Bolzer See gleichzeitig abnahmen und die Kolonie 2013 endgültig erlosch, sodass es sich hierbei offensichtlich um eine räumliche Verlagerung des Brutbestandes handelte (die Entfernung zwischen beiden Koloniestandorten beträgt 21,5 km). Auch die langjährige Kolonie im Torgelower See ist inzwischen erloschen; letztmalig brüteten hier im Jahr 2012 Kormorane. Neben den genannten längerfristig bestehenden Kolonien gibt es eine Reihe von Ansiedlungen, die nur kurzzeitig existierten (Abb. 2; Tab. 2).

Tab. 2: Übersicht über die Kormorankolonien in Mecklenburg und Vorpommern im Zeitraum 1952–2018.

Nr.	Brutkolonie	Zeitraum	höchste Brutpaarzahl (Jahr)
Küste			
1	Niederhof (NSG) bei Stralsund	seit 1952	2.558 (2015)
2	Usedomer Stadtforst bei Suckow	1975	30
3	Insel Tollow/Poppelvitzer Ufer/Rügen	1983–2004	2.555 (1989)
4	Insel Heuwiese/Rügen	seit 1991	2.187 (1999)
5	Peenemünder Haken /Usedom	seit 1990	4.861 (2006)
6	Niederhof bei Stralsund (Feldkolonie)	1990–2015	2.095 (1994)
7	Gothensee und Thurbruch/Usedom	1994; 1999	16 (1999)
8	Insel Beuchel	seit 1997 (nicht alljährlich)	573 (2018)
9	Nonnensee bei Bergen/Rügen	seit 1997	964 (2016)
10	Anklamer Stadtbruch	1999–2018	3.856 (2012)
11	Gellen/Hiddensee (Unterfeuer)	1999–2003	50 (2003)
12	Schmachter See bei Binz/Rügen	2005	64
13	Niederhof bei Stralsund (Brandshäger Bachtal)	2006–2011; seit 2016	182 (2016)
14	Hartmannsche Teiche bei Greifswald	2007–2009	567 (2008)
15	Schmollensee/Usedom	2010	50
16	Großer Werder bei Riems	seit 2011	1.147 (2018)
17	Conventer See	2012–2014	139 (2014)
18	Polder Wehrland/Waschow bei Lassan	seit 2014	2.440 (2016)
19	Mellnitz-Üselitzer Wiek/Rügen	seit 2016	940 (2018)
20	Greifswalder Oie	2017	108
21	Mühlenteich bei Wismar	seit 2017	92 (2018)
22	Peenepolder Pinnow	seit 2017	38

Binnenland			
23	Bolzer See	um 1960/62–2012	815 (1994)
24	Torgelower See	1969–2011	500 (1988)
25	Fischteiche in der Lewitz	1969–2003 (sporadische Brutversuche, nicht alljährlich)	121 (1992)
26	Ramper Moor	1982–1996; 2008–2016	197 (2009)
27	Nonnenhof	seit 1983	450 (1998; 2005)
28	Mechower See	1985–1997; 2018	67 (1992)
29	Krakower Obersee	1987; 1990–1992; 1998; seit 2002	822 (2013; 2016)
30	Woterfitzsee	1991–1993	32 (1992)
31	Röggeliner See,	seit 1992	680 (2014)
32	Nordufer Plauer See	1982–1986; 1993–2005	405 (1997)
33	Warinsee	1993	5
34	Torfstiche an der Peene bei Demmin	1987	1
35	Torfstiche südlich des Kummerower Sees	1994–1996	50 (1995; 1996)
36	Ziemensee bei Hohenzieritz	1995–1996	40 (1996)
37	Niendorf-Bernstorffer Binnensee	1996–1999	70 (1998)
38	Borgsee/Schaalsee	1996–1999	30 (1998)
39	Zierker See	1997–1998; 2001–2002	80 (2001)
40	Dobbertiner See	1999; 2002–2003	47 (2003)
41	Tiefwaren	1999	7
42	Warnker See	2000–2002	68 (2002)
43	Rödliner See	2001–2004	20 (2002)
44	Großer Lieper See	2001–2002	1
45	Stuerscher See	2002–2012	375 (2008)
46	Herrensee (im Park des Müritz-Museums Waren)	1984	3
47	Rühner See bei Bützow	1997	3
48	Döpe	1982	3
49	Ludorf an der Müritz bei Röbel	1972–1973	10 (1972)
50	Schaalsee	1979–1983	20 (1979)
51	Rethberg (Schweriner Außensee)	1982–1985; seit 2016–2017	37 (2017)
52	Goldensee bei Gadebusch	1984–1987	52 (1985)
53	Mönchsee bei Röbel	1985	15
54	Galenbecker See (bei Fleethof)	seit 2008	429 (2018)
55	Polder Anklam-West	seit 2008	50 (2017)
56	Kleinpritzer See	2010	5
57	Sude bei Besitz	2011	3

58	Große Rosin bei Neukalen	seit 2012	384 (2018)
59	Krakower See (Wolbenwerder; Liepse)	seit 2014	394 (2018)
60	Weißer See bei Brahlstorf	2014–2015	251 (2015)
61	Blüchersches Bruch und Mittelplan	2016	16

Brutbestand und Brutbestandsveränderungen

Im 19. Jh. war der Kormoran einer ständigen Verfolgung ausgesetzt, nur wenige Brutkolonien bestanden über einen längeren Zeitraum. Im Ergebnis dieser Verfolgung war die Art gegen Ende des 19. Jh. bzw. zu Beginn des 20. Jh. als Brutvogel aus weiten Teilen des Ostseeraumes verschwunden: In Dänemark stammen die letzten Brutnachweise aus der Zeit um 1870 (Helms 1940), in Schweden hielt sich der Kormoran bis 1887 in Schonen und bis 1909 in Blekinge (Løppenthin 1967; SOF 1954). Die letzten Ansiedlungen in Schleswig-Holstein datieren aus der Zeit um 1890. Aus dem Gebiet des heutigen Bundeslandes Brandenburg verschwand der Kormoran etwa zur gleichen Zeit (Hocke 1900; Stresemann 1923). In der damals zur Provinz Brandenburg gehörenden Neumark (heute Polen, Nowa Marchia) wurde 1897 im Kreis Arnswalde (Choszczno) bei Brietzenwerder der wohl letzte Brutplatz zerstört (Hocke 1900). Auch die in den 1880er Jahren noch großen Kolonien auf der Frischen und Kurischen Nehrung im damaligen West- bzw. Ostpreußen waren um 1900 ausgelöscht (Naumann 1903; Tischler 1941). In der ersten Hälfte des 20. Jh. gab es im Ostseeraum nur noch vier größere, längerfristig existierende Brutansiedlungen: In Vorpommern im Ahrenshooper Holz (um 1900–1922), danach auf der Insel Pultz (1921–1950); auf heute polnischem Gebiet an der Brahe bei Prechlaw (Przechlewo nad Brda; 1894–1983) und am Jassener See/Köslin (Jezioro Jasien/Koszalin; 1914–1934). Diese Kolonien genossen den Schutz ihrer Eigentümer. Zwar wurden Abschüsse durchgeführt, um das Wachstum zu begrenzen, eine Zerstörung bzw. Auflösung der Kolonien wurde jedoch vermieden (Herrmann 2011). Die überlieferten Zahlen lassen den Schluss zu, dass der Gesamtbestand im Ostseeraum in der ersten Hälfte des 20. Jh. nur wenige hundert Brutpaare umfasste. In den 1940er Jahren war

die Insel Pultz mit bis zu 500–600 BP zweifelsohne der bedeutendste Brutplatz im Ostseeraum.

Ab der Gründung der Kolonie Niederhof im Jahr 1952 liegen für MV durchgehende und nahezu vollständige Bestandszahlen vor. Die Kolonie Niederhof wuchs bis 1959 auf 900 BP an und überschritt Anfang der 1960er Jahre sogar die Größe von 1.000 BP, danach nahm der Brutbestand jedoch wieder ab und lag Ende der 1970er/Anfang der 1980er Jahre nur noch bei 400–600 BP. Der Gesamtbestand in MV stagnierte im Zeitraum 1960–1980 bei 700–1.100 BP. Aufgrund von Forderungen der Fischer wurden bereits ab 1959 begrenzte regulierende Eingriffe in Form von Abschüssen (überwiegend in der Phase der Koloniebesetzung bzw. Abschüsse von Jungvögeln) und Aushorstungen vorgenommen. Diese Eingriffe waren in ihrer Intensität allerdings zu gering, um die langanhaltende Bestandsstagnation zu erklären. Von 1959 bis 1968 wurden in Niederhof insgesamt 665 Kormorane geschossen, in der Kolonie Bolzer See 1970 15 Jungvögel sowie von 1971 bis 1973 insgesamt 77 Altvögel (Zimmermann 1993; Zimmermann, unveröffentl.). Danach wurden die Abschüsse ganz eingestellt und erst 1981 an den Fischteichen der Lewitz wieder aufgenommen. Die Stagnation des Kormoranbestandes von ca. 1960 bis Ende der 1970er Jahre betraf nicht nur MV, sondern den gesamten Ostseeraum (Tab. 3).

Es gibt eine Reihe von Hinweisen, dass auch der Kormoran in den 1960/70er Jahren unter den Folgen der Belastung der Umwelt mit polychlorierten Kohlenwasserstoffen, insbesondere DDT (bzw. dessen Metabolit DDE) und PCB, litt. Die akute Intoxikation von Kormoranen durch PCB wurde in Holland durch Koeman et al. (1973) nachgewiesen. Die Autoren fanden außerdem in Eiern aus der holländischen Kolonie Naardermeer DDE-Konzentrationen von bis zu 14 ppm (bezogen auf die Frischmasse), die mit einer deutlichen

Tab. 3: Brutbestandsentwicklung des Kormorans *Phalacrocorax carbo* im Ostseeraum 1959–1980. In den nicht aufgeführten Ländern war der Kormoran zu jener Zeit kein Brutvogel (nach Herrmann et al. 2014).

	1959	1970	1975	1980
Dänemark	333	250	940	2.037
Schweden	100 ¹	175	337	753
Mecklenburg-Vorpommern	900	1.035	856	705
Polen	1.800	1.100 ²	1.300 ³	1.400
Litauen	0	<10	<10	7
Ostsee gesamt (gerundet)	3.130	2.560	3.340	4.900

¹ Bestand 1957, für 1959 sind keine Angaben verfügbar.

² Bestand 1972

³ Bestand 1973

Abnahme der Eischalendicke einhergehen. DDE-Konzentrationen in dieser Größenordnung haben bei der nordamerikanischen Ohrenscharbe *Phalacrocorax auritus* im Bereich der Großen Seen (Kanada) Anfang der 1970er Jahre zum fast vollständigen Reproduktionsausfall und in der Folge zu einem Zusammenbruch der Brutbestände geführt (Weseloh und Collier 2005). Weiterhin fanden Dirksen et al. (1995) in holländischen Kolonien noch in den Jahren 1987/88 einen Zusammenhang zwischen dem Bruterfolg und der Belastung der Eier mit DDE und PCB, wobei hohe DDE-Konzentrationen mit einer Abnahme der Eischalendicke und hohe PCB-Konzentrationen mit einem verminderten Schlupf- und Bruterfolg korreliert waren. Die Beeinträchtigungen der Reproduktion waren zu jener Zeit in der Summe aber nicht mehr stark genug, um das Populationswachstum zu verhindern.

Im Laufe der 1970er Jahre wurde der Einsatz von DDT und PCB in Europa schrittweise verboten. Dies bewirkte (wie auch bei anderen Top-Prädatoren, z. B. Seeadler *Haliaeetus albicilla* und Kegelrobbe *Halichoerus grypus*) eine Erholung des Kormoranbestandes ab Ende der 1970er/Anfang der 1980er Jahre. Gleichzeitig erweiterte der Kormoran sein Areal in Richtung Osten und Norden: Estland wurde 1983, die Kaliningrader Region (Russland) 1985, Gotland (Schweden) 1992 und Finnland 1996 besiedelt. Die Besiedlung der Ostsee erstreckte sich nun bis in den äußersten Norden des Bottnischen Meerbusens (Herrmann et al. 2014).

In MV stieg der Bestand von knapp über 1.000 BP im Jahr 1981 auf maximal 15.600 BP im Jahr 2016. Allerdings besteht seit 2005 kein deutlicher Wachstumstrend mehr. Die Brutpaarzahlen unterliegen vielmehr starken Schwankungen, wobei Witterungsbedingungen für die Fluktuationen einen entscheidenden Faktor darstellen. Nach Frederiksen und Bregnballe (2000) besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Größe der europäischen Kormoranpopulation und dem Einfluss der Winterhärte auf den Brutbestand. Harte Winter bei gleichzeitig großem Kormoranbestand verursachen eine zusätzliche Sterblichkeit, die zu einer Abnahme des Brutbestandes führt. Bei einem kleinen Bestand haben sie hingegen keine signifikanten Auswirkungen (Herrmann et al., in Vorber.). Die Winterhärte ist somit ein wesentlicher dichteabhängiger Regulationsfaktor der Bestandsentwicklung, welcher auch die Bestandsschwankungen in Abb. 5 ab Mitte der 1990er Jahre zum großen Teil erklärt. Der Bestandseinbruch 2010 und 2011 ist unmittelbar auf den sehr kalten Januar 2010 und den vergleichsweise ebenso recht kalten Winter 2010/11 zurückzuführen. Im Jahr 2013 herrschte hingegen im März bis Anfang April, also zur Zeit der Koloniebesetzung, eine außergewöhnliche Kälte. Die Winterhärte wirkt dabei zweifelsohne über die Vereisung potenzieller Nahrungsgewässer im Überwinterungsgebiet des Kormorans und eine dadurch bedingte Verknappung der verfügbaren Nahrungsressourcen. Eine Bestandsbeeinflussung durch Winterhärte war erstmalig 1995/96

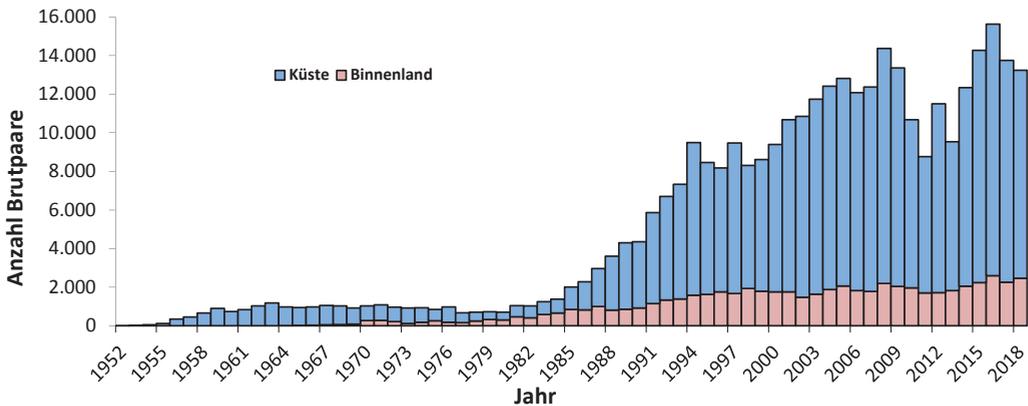


Abb. 3: Entwicklung des Brutbestandes des Kormorans *Phalacrocorax carbo* in Mecklenburg-Vorpommern von 1952 bis 2018.

nachweisbar (Frederiksen und Bregnballe 2000). Nach Herrmann et al. (in Vorber.) führten später auch die Winter 2002/03, 2005/06, 2008/09, 2009/10 und 2010/11 zu kältebedingten Bestandsabnahmen. Die höchsten bisher erfassten Bestandszahlen (2008, 2015, 2016) traten hingegen stets nach mehreren milden Wintern in Folge auf.

Die Bestandsschwankungen in MV sind vor allem an der Küste auffällig, der Brutbestand im Binnenland ist hingegen vergleichsweise stabil (Abb. 3).

Siedlungsdichte

Der Kormoran brütet in Kolonien, die teilweise mehrere tausend Brutpaare umfassen können. Die räumliche Verteilung der Kolonien entspricht der Verteilung potenzieller Nahrungsgewässer. Die besten Nahrungsbedingungen bieten die Ästuarbereiche großer Flüsse – hier befinden sich im Ostseeraum die größten Kolonien: am Weichselästuar auf der Frischen Nehrung die Kolonie Katy Rybackie (zeitweise mehr als 11.000 BP, Herrmann et al. 2014); am Kurischen Haff in der Kalinin-grader Region (9.075 BP im Jahr 2012; Grishanov et al. 2014) sowie auf dem Peenemünder Haken am Oderästuar (bis max. 4.861 BP im Jahr 2006). Neben der Kolonie auf dem Peenemünder Haken gibt bzw. gab es im Bereich des Oderästuars weitere große Kolonien, z. B. im Anklamer Stadtbruch (max. 3.856 BP im Jahr 2012) und in jüngerer Zeit im Polder Wehrland/Waschow bei Lissan (2.440 BP im

Jahr 2016). Der Gesamtbestand im Bereich des Ästuars, unter Einbeziehung der Kolonien auf polnischem Gebiet, betrug im Jahr 2012 13.800 BP (Herrmann et al. 2014). Neben dem Oderästuar gibt es im Bereich des Greifswalder Boddens und der westrügensch Bodden weitere große Kolonien. Der mecklenburgische Teil der Ostseeküste wird vom Kormoran hingegen kaum besiedelt. Hier gibt es nur zwei kleinere Kolonien im Conventer See (2012–2014) sowie am Mühlenteich Wismar (seit 2017). Die nährstoff- und damit fischreichen Haff- und Boddengewässer bieten dem Kormoran eine bessere Nahrungsgrundlage als die äußeren Küstengewässer. Dies wird auch durch Telemetriestudien an Kormoranen auf der Insel Heuwiese belegt, die zur Nahrungssuche fast ausschließlich die Boddengewässer und nur selten die Küstengewässer westlich von Hiddensee nutzten (Pflock 2016).

Im Binnenland brüten die Kormorane vor allem an Seen, aber auch in wiedervernässten Poldern der Peene. Auch im Bereich von Fischteichanlagen der Lewitz gab es Ansiedlungsversuche, die aber nicht zugelassen wurden. Die binnenländischen Kolonien erreichen nicht die Größe der Küstenkolonien. Die höchsten Brutpaarzahlen wurden 1994 in der Kolonie im Bolzer See (815 BP) sowie 2013 und 2016 im Krakower Obersee erfasst (jeweils 822 BP). Eine weitere vergleichsweise große Binnenlandkolonie befindet sich im Röggeleiner See (bis zu 680 BP im Jahr 2014).

Fortpflanzung

Kormorane können bereits im dritten Kalenderjahr (d. h. zweijährig) die Geschlechtsreife erreichen und mit dem Brutgeschäft beginnen. In Untersuchungen in der dänischen Kolonie Vorsø nahmen durchschnittlich 40,4 % der zweijährigen und 62 % der dreijährigen Kormorane am Brutgeschäft teil, ab dem fünften Lebensjahr brüteten mehr als 90 % der Vögel (Frederiksen et al. 2001). Zweijährige Tiere beginnen die Brut meist später und produzieren weniger Jungvögel.

Die Koloniebesetzung und der Beginn der Eiablage hängen in hohem Maße von der Witterung ab. Dabei gibt es auch Unterschiede zwischen den Kolonien. In der Kolonie im Gutspark Niederhof beginnt in milden Wintern die Besetzung der Nester bereits Mitte/Ende Januar, das Brutgeschäft im Februar (Winkler und Puls 2013). In kalten Wintern, insbesondere bei Eisbedeckung der Bodden bis weit in den März hinein, kann sich der Brutbeginn hingegen bis Ende März verzögern. Späte Kälteeinbrüche können zum Abbruch der Koloniebesetzung führen. So begann z. B. im Jahr 2018 die Koloniebesetzung bereits Mitte Januar, ein Kälteeinbruch Ende Februar/Anfang März mit einhergehender Vereisung des Strelasunds veranlasste die Kormorane jedoch zur vollständigen Räumung der Kolonie. In den anderen Küstenkolonien beginnt das Brutgeschäft später als in Niederhof, in normalen Jahren in der ersten Märzhälfte, bei starker Frühjahrskälte

erst Ende März oder Anfang April. Auch die Binnenlandkolonien werden zumeist erst im März bis Anfang April besetzt. Mitte April bis Anfang Mai ist die Koloniebesetzung im Regelfall weitgehend abgeschlossen (s. Winkler et al. 2010; Winkler und Puls 2011, 2013), bis Ende Juli sind die Jungvögel ausgeflogen.

In einzelnen Jahren kann sich die Brutperiode jedoch stark verlängern. Dies ist in MV z. B. für das Jahr 2015 gut belegt (Herrmann 2016). Nach einem sehr milden Winter ohne nennenswerte Vereisungen waren in Niederhof bereits Mitte Februar zahlreiche Nester besetzt. Auf der Insel Beuchel begann die Eiablage hingegen offensichtlich erst Ende April. In der Kolonie in der Großen Rosin am Kummerower See gab es in jenem Jahr einen hohen Anteil erfolgreicher Spätbruten: Im August waren noch 60 Nester besetzt, am 04. September wurden noch mind. 22 Nester mit nichtflügelnden Jungvögeln festgestellt (F. Vökler, persönl. Mitt.). Auch in der Kolonie auf der Insel Heuwiese wurden noch im August nichtflügelnde Jungvögel festgestellt, beim jüngsten Vogel bildeten sich gerade die Schwungfedern heraus (J. Reich, persönl. Mitt.).

Erfolgreiche Spätbruten sind für den Kormoran als vergleichsweise seltene Ereignisse in verschiedenen Gebieten Europas dokumentiert worden (Craik und Bregnballe 2008). Sie treten in Jahren mitzeitigem Brutbeginn und günstigen Brutbedingungen auf. Nestbau und Eiablage erfolgen in zwei Wellen mit einem Höhepunkt im zeitigen Frühjahr (Ausfliegen



Nistmaterial und Brutplätze sind mitunter hart umkämpft: Das Foto zeigt einen Kormoran *Phalacrocorax carbo* bei der Besetzung eines fremden Nests. Die in diesem bereits befindlichen Eier der vorherigen Nestbesitzer werden herausgeworfen. Foto: Jürgen Reich, 20.04.2010.



Der Start der Kormorane *Phalacrocorax carbo* von der Wasseroberfläche wirkt schwerfällig. Foto: Silvio Heidler, 23.10.2015.



Fast flügger Kormoran *Phalacrocorax carbo* auf dem Nest. Foto: Silvio Heidler, 05.06.2018.

der Jungvögel im Juni) und einem zweiten Höhepunkt im Frühsommer (Ausfliegen der Jungvögel im Aug./Sept.). Craik und Bregnballe (2008) gehen davon aus, dass Spätbruten überwiegend von Kormoranen begonnen werden, die ihr Erstgelege verloren haben. Zweitbruten nach erfolgreicher Erstbrut sind in günstigen Jahren zwar nachgewiesen, sie stellen jedoch Ausnahmen dar. Spätbruten könnten aber auch durch einen überdurchschnittlichen Anteil zweijähriger Erstbrüter als Folge hoher Überlebensraten nach sehr milden Wintern und einer hohen Fitness aufgrund günstiger Nahrungsbedingungen im Winter/Frühjahr bedingt sein.

Kormorane legen überwiegend drei bis fünf

Eier, jedoch werden gelegentlich auch Gelege mit nur zwei oder sogar sechs Eiern festgestellt. In Untersuchungen von Winkler und Puls (2013) in der Feldkolonie Niederhof und in der Kolonie Peenemünde in den Jahren 2010–2012 lag die durchschnittliche Gelegegröße bei 3,24 bis 4,16 Eiern/Nest. Der Schlupferfolg (bezogen auf alle begonnenen Bruten) variierte zwischen 1,17 und 2,66 Küken/Nest, die Fortpflanzungsziffer (Anzahl juv./begonnene Brut) zwischen 1,07 und 2,11.

Bezogen auf erfolgreiche Bruten flogen in den drei Untersuchungsjahren in beiden Kolonien 1,79 bis 2,62 juv./BP aus. Diese Werte liegen deutlich unter den von Zimmermann (1990) für verschiedene Kolonien in der DDR

im Zeitraum 1985–1987 angegebenen Brutgrößen von 2,43 bis 3,10 juv./BP; lediglich 2012 lag der Wert in der Kolonie Peenemünde in diesem Bereich. Nach Gienapp und Bregnballe (2012) unterliegt die Bruterfolgsrate einer verzögerten dichteabhängigen Regulation, d. h. sie korreliert mit der Koloniegröße, die zwei bzw. drei Jahre zuvor gegeben war. Wachsende Kolonien haben folglich einen höheren Bruterfolg, mit dem Erreichen der Sättigung nimmt der Bruterfolg hingegen ab. Die vergleichsweise niedrigen Bruterfolgsraten in den großen, gesättigten Kolonien Niederhof und Peenemünde entsprechen diesen Ergebnissen.

Jahresrhythmus

Kormoranbestände im Jahresverlauf

Für die Beschreibung der Phänologie des Kormorans in MV liegen vergleichsweise wenig Daten vor. Systematische Erhebungen der Kormoranbestände (Rast- und Brutvögel) im gesamten Jahresverlauf wurden erstmals 2018 durchgeführt. Zuvor gab es lediglich selektive Erfassungen der Winterrastbestände im Rahmen von pan-europäischen Zählungen sowie Erfassungen in der Nachbrutzeit (Zimmermann 2004).

Jeweils im Januar 2003 und 2013 wurden in MV im Rahmen pan-europäischer Zählungen landesweite Schlafplatz-Synchronzählungen durchgeführt (Herrmann 2012; Wahl et al. 2004). Im Januar 2003 wurden – unter Einbeziehung des Rastbestandes auf der Insel Mellin (Mielin; bei Swinemünde, Polen) – 6.150 Kormorane gezählt. Aufgrund anhaltender Vereisung konzentrierte sich damals der Rastbestand auf den Odermündungsbereich. Der zeitgleich während der Tageszählungen erfasste Bestand betrug 8.206 Vögel.

Bei der Zählung im Januar 2013 wurden 1.843 Kormorane an 16 Schlafplätzen erfasst, 62 % davon an der Küste, 38 % im Binnenland (Herrmann 2012). Zeitgleich wurden im Rahmen der Mittwinter-Wasservogelzählung (Tageszählungen) 2.452 Kormorane beobachtet. Schlafplatzzählungen und Tageserfassungen zeigten somit sowohl 2003 als auch 2013 eine recht gute Übereinstimmung, wobei die Zahlen der Tageserfassungen etwa ein Drittel über den Werten der Schlafplatzzählungen liegen. Es ist davon auszugehen, dass nicht

alle Schlafplätze bekannt waren, sodass die Schlafplatzzählungen den Rastbestand etwas unterschätzen.

Landesweite synchrone Schlafplatzzählungen in der Nachbrutzeit wurden in den Jahren 2001 und 2003 durchgeführt (Zimmermann 2004; Tab. 4 und 5). Auch bei diesen Zählungen wurden nicht alle Schlafplätze erfasst, die tatsächlichen Rastbestände dürften größer gewesen sein.

Tab. 4: Ergebnisse der Kormoran-Schlafplatzerfassungen in der Nachbrutzeit 2001.

	29. Juli	26. Aug.	23. Sept.
Küste	30.230	24.490	24.650
Binnenland	1.500	1.800	680
gesamt	31.730	26.290	25.330

Tab. 5: Ergebnisse der Kormoran-Schlafplatzerfassungen in der Nachbrutzeit 2003.

	13. Juli	17. Aug.	14. Sept.	12. Okt.
Küste (n=8)	16.934	15.368	18.977	9.484
Binnenland (n=12)	4.090	6.930	3.827	2.593
gesamt (n=20)	21.024	22.298	22.804	12.077

Vom Januar 2018 bis Januar 2019 organisierte die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern (OAMV) landesweite monatliche Erfassungen der Rast- und Brutbestände. Auf der Grundlage der Zählergebnisse von 23 Rastgebieten an der Küste und 12 im Binnenland (Abb. 6; Tab. 6) wurden die in Abb. 4 dargestellten Bestandsschätzungen abgeleitet. Die Rastgebiete umfassen zumeist mehrere räumlich beieinander liegende Schlaf- bzw. Brutplätze (s. Tab. 6).

In der Winterzeit (Mitte Nov.–Mitte Febr.) halten sich in MV vergleichsweise wenige Kormorane auf. Ihre Zahl kann zudem in Abhängigkeit von der Witterung starken jährlichen Schwankungen unterliegen (Abb. 5). Ab Februar werden in Jahren mit milder Witterung (d. h. ohne Vereisung der Binnen- und Küstengewässer) die Kolonien besetzt und der Heimzug in die Brutgebiete setzt ein.

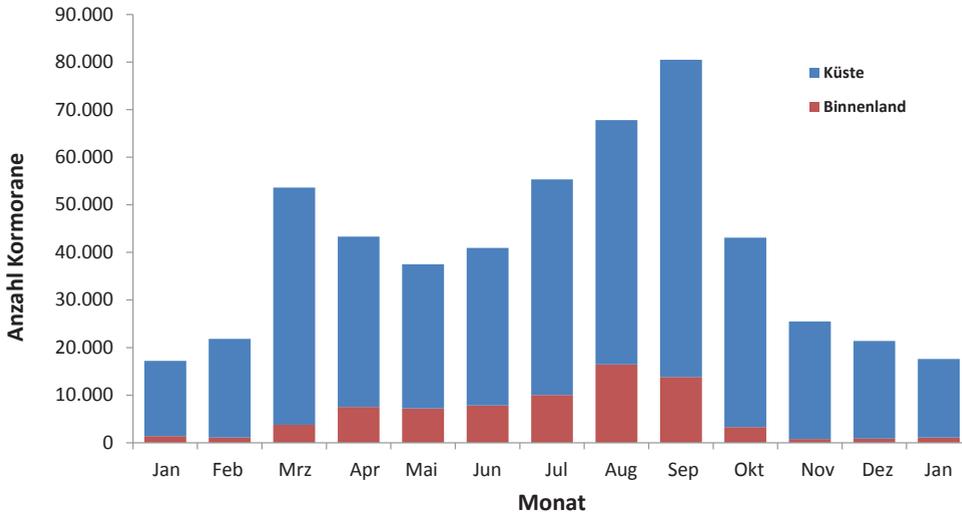


Abb. 4: Phänologie des Kormorans *Phalacrocorax carbo* in Mecklenburg-Vorpommern nach monatlichen Zählungen im Zeitraum Januar 2018 bis Januar 2019.

Die Kormoranzahlen steigen nun rasch an und erreichen Ende März bzw. Anfang April einen ersten Höhepunkt. Zu dieser Zeit werden z. T. sehr große Rastplatzkonzentrationen beobachtet (z.B. 11.000 Ind. am 24.03.2018 auf der Barther Oie, J. Reich; 13.500 Ind. am 25.03.2018 westlich von Barhöft beim Abflug Richtung Schlafplatz, H. Rebling). In dem der Abb. 4 zugrunde liegenden Untersuchungs-jahr 2018 gab es eine bis weit in den März hineinreichende Kälteperiode mit lang anhaltender Vereisung der Binnen- und auch großer Teile der Küstengewässer. Das Bestandsmaximum im März (Zähltermin 24./25.03.2018) dürfte somit auch durch Zugstau beeinflusst sein, in Normaljahren ist dieser Peak wahrscheinlich weniger stark ausgeprägt. Nach Abschluss des Heimzuges nimmt der Kormoranbestand wieder ab.

In der Brutzeit halten sich in MV neben den Brutvögeln auch zahlreiche Nichtbrüter auf. Diese sind überwiegend in den Kolonien, zu einem geringeren Anteil aber auch auf Rastplätzen abseits von Brutkolonien anzutreffen. Im Mai 2018 wurde bei einem Brutbestand von 13.240 BP ein Gesamtbestand von ca. 37.500 Kormoranen ermittelt, d. h. der Bestand setzte sich zu dieser Zeit zu ca. 70 % aus Brutvögeln und 30 % Nichtbrütern zusammen.

Mit dem Flüggewerden der Jungvögel und dem Zuzug von Kormoranen aus anderen Brutgebieten steigen die Kormoranbestände ab Juni rasch an und erreichen in den Monaten August und September ihren Höhepunkt. Im Rahmen der Schlafplatzzählungen 2018 wurde im September (Zähltermin: 22./23.09.2018) ein maximaler Rastbestand von ca. 80.000 Kormoranen ermittelt. Ab Oktober nehmen die Rastbestände rasch ab und erreichten im Januar ihr Minimum.

Auffällig ist weiterhin die saisonal unterschiedliche Verteilung der Rastbestände zwischen Küste und Binnenland. In den Wintermonaten liegt der Anteil der im Binnenland anzutreffenden Kormorane bei nur 3–8 %, in der Brutzeit und Nachbrutzeit ist er deutlich höher. Im August 2018 wurden ca. 25 % des Rastbestandes im Binnenland erfasst.

Entwicklung der Winterbestände

Die Herausbildung von Winterbeständen begann erst Mitte der 1970er Jahre, zuvor waren Winterbeobachtungen seltene Ereignisse (Abb. 5; s. auch Sellin 1986; Siefke und Berger 1979). Sie fällt zeitlich mit der bereits Mitte der 1970er Jahre einsetzenden Zunahme der dänischen und schwedischen Brutbestände zusammen. Die weitere Entwicklung verlief

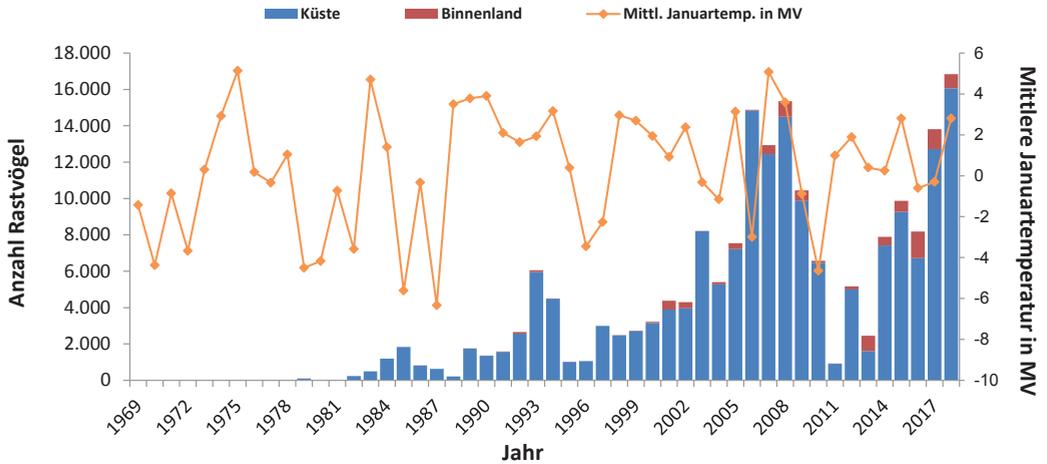


Abb. 5: Anzahl der bei den Mittwinter-Wasservogelzählungen im Januar in Mecklenburg-Vorpommern im Zeitraum 1969–2018 erfassten Kormorane *Phalacrocorax carbo* und mittlere Januartemperaturen in Mecklenburg-Vorpommern (Temperaturdaten des Deutschen Wetterdienstes).

synchron mit der Zunahme der Brutbestände im Ostseeraum und der Ausbreitung des Brutareals nach Norden und Osten. Der Einbruch der Winterbestände in den Jahren 2010–2013 steht mit dem sehr kalten Winter 2009/10 im Zusammenhang, welcher eine auffällig erhöhte Mortalität unter den an der Ostseeküste überwinterten Kormoranen verursachte (Koop und Kieckbusch 2010). Dieser Einbruch der Überwinterungszahlen ist jedoch nicht nur eine Folge der Mortalität, sondern offenbar auch von individuellen Anpassungsprozessen (Herrmann et al., in Vorber.). In den Folgejahren nahmen die Winterbestände des Kormorans zwar wieder zu, blieben bis 2016 jedoch trotz relativ milder Januartemperaturen deutlich unter den Werten der Jahre 2006–2008, obwohl sich die Brutbestände bereits ab 2014 wieder erholt hatten (s. Herrmann et al. 2014). Erst ab 2017 erreichten auch die Winterrastbestände wieder ihr ursprüngliches Niveau.

Rastgebiete und Schlafplätze

In MV bestehen sowohl an der Küste als auch im Binnenland z. T. bedeutende Rastgebiete des Kormorans. Kennzeichnend für die Rastgebiete sind oftmals wechselnde, mitunter auch feste Schlafplätze, von denen aus die

Vögel die Gewässer zur Nahrungsaufnahme anfliegen. Daneben gibt es auch Tagesruheplätze, auf denen große Ansammlungen zu beobachten sind, die aber nicht zur Übernachtung genutzt werden. Die Schlafplätze bestehen oftmals im räumlichen Zusammenhang zu Kolonien. Nicht selten werden aus Schlafplätzen heraus auch Kolonien begründet. Die Nutzung der Schlafplätze ist sehr unterschiedlich – einige werden ganzjährig genutzt, andere nur zur Brutzeit oder außerhalb der Brutzeit. Die wichtigsten Rastgebiete und Schlafplätze sind in Abb. 6 dargestellt und werden in Tab. 6 beschrieben.

Im Binnenland gibt es an verschiedenen Seen kleinere, oftmals nur sporadisch besetzte Schlafplätze. Im Elbetal ist ein Schlafplatz bei Dömitz am niedersächsischen Ufer des Flusses bekannt.

Bei Eisbedeckung werden die Schlafplätze an den Seen aufgegeben, die Kormorane weichen dann an eisfreie Fließgewässer aus (z. B. im Februar/März 2018 an der Tollense bei Demmin, max. 250 Ind. am 14.03.2018, F. Ziemann; im Stadtgebiet Güstrow, max. 44 am 06.03.2018, M. Polzin).

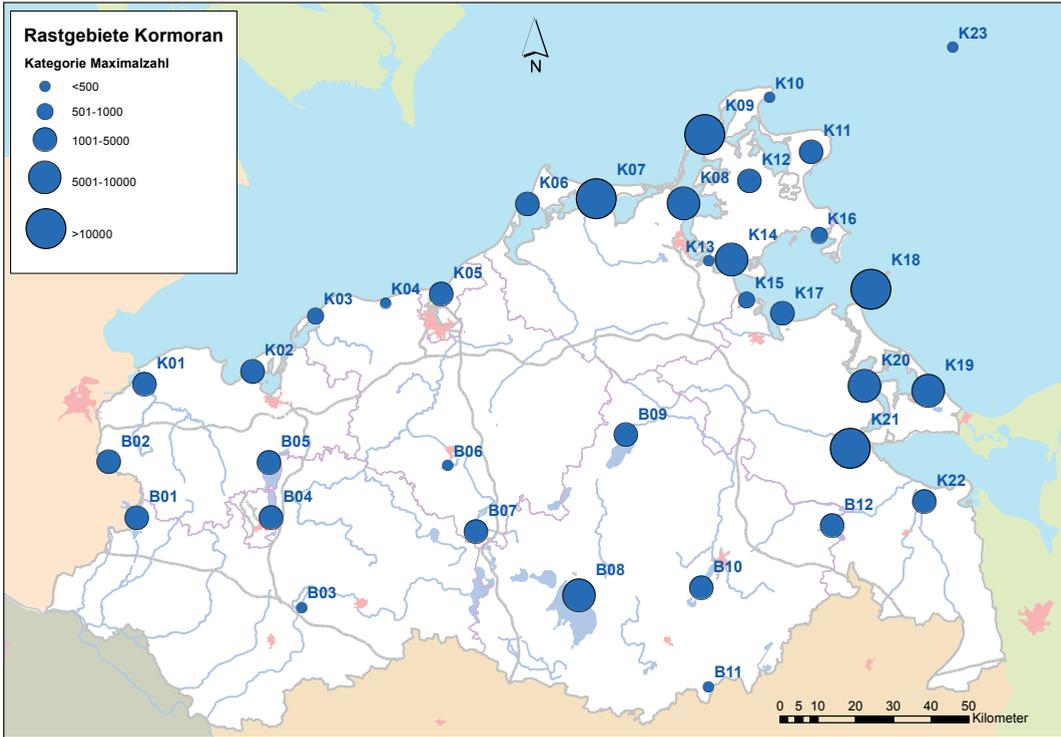


Abb. 6: Rastgebiete bzw. Schlafplätze des Kormorans *Phalacrocorax carbo* in Mecklenburg-Vorpommern. Einige der dargestellten Rastgebiete umfassen mehrere Schlafplätze. Erläuterungen s. Tab. 6.

Tab. 6: Bedeutende Rastgebiete und Schlafplätze des Kormorans *Phalacrocorax carbo* in Mecklenburg-Vorpommern (unter Verwendung von Daten aus ornitho.de, Zeitraum 01/2013–04/2018 und Ergebnissen der Schlafplatzzählung 2018).

Nr.	Rastgebiet	Bemerkungen
Küste		
K01	Dassower See	Am Nordufer des Dassower Sees befindet sich ein wahrscheinlich ganzjährig genutzter Schlafplatz (max. 1.400 Ind. am 29.03.2018, P. Vinke); bei Störungen weichen die Kormorane an die Stepenitz aus.
K02	Wismarbucht	Im Bereich der Wismarbucht besteht am Wismarer Mühlenteich ein großer, ganzjährig genutzter Schlafplatz mit bis zu 4.000 Ind. (B. Freitag am 14.10.2016; ornitho.de). Im Jahr 2017 entstand aus diesem Schlafplatz heraus eine Brutansiedlung. Die Lieps wird bei Niedrigwasser als Schlafplatz genutzt. Am 11.11.2004 beobachtete F. Vökler den Einflug von 3.100 Ind. aus Richtung Lieps kommend in das Salzhaff (F. Vökler, schriftl. Mitt. v. 20.09.2017). Auch die Insel Walfisch wird zeitweise als Tagesrast- und Schlafplatz genutzt. Tagesrastplätze bestehen weiterhin auf den Inseln Langenwerder und Kieler Ort.
K03	Nördliches Salzhaff und Riedensee	Im Nordteil des Salzhaffs besteht auf der Halbinsel Wustrow ein im Winter und Frühjahr genutzter Schlafplatz; ebenso werden die Dalben des Anlegers Rerik genutzt (max. 260 Ind. am 22.03.2018, F. Vökler). Am Riedensee beobachtete J. Reich am 14.01.2019 500–600 übernachtende Kormorane.
K04	Conventer Niederung	Der Schlafplatz besteht seit Mitte der 1980er Jahre. Er ist vor allem in der Nachbrutzeit (Juni–Oktober) mit bis zu 500 Ind. besetzt, die die Ostsee zur Nahrungssuche nutzen. Am 22.09.2018 waren 370 Kormorane anwesend (F. Vökler). Von 2012 bis 2014 bestand hier auch eine kleine Brutkolonie.

K05	Rostocker Breitling	Im Rostocker Breitling nutzen die Kormorane ganzjährig die Steinmole des Marinehafens, zeitweise die Insel Pagenwerder sowie im Winter auch den Kanal zwischen Schnattermann und Radensee als Rast- und Schlafplatz. Die höchsten Zahlen sind im Herbst und in milden Wintern anzutreffen (4.500 am 23.12.2018, F. Vökler), im Sommer sind es nur 200–800 Ind.
K06	Fischland	Nordöstlich des Ahrenshooper Holzes besteht am Ufer einer ehemaligen Mergelgrube ein ganzjährig genutzter Schlafplatz. Sowohl im Frühjahr als auch im Herbst werden hier regelmäßig mehr als 1.000 Ind. gezählt (max. 2.043 am 24.03.2018, L. Storm). In der Brutzeit ist der Rastbestand klein (< 100 Vögel). Die Kormorane fliegen zur Nahrungssuche überwiegend zur offenen Ostsee ab.
K07	Darß-Zingster Boddenkette	In der Darß-Zingster Boddenkette gibt es im Bereich des Bodstedter und Barther Boddens insgesamt vier Rast- und Schlafplätze: An der unteren Barthe befindet sich mindestens seit 2010 ein Schlafplatz, welcher im Winter und zeitigen Frühjahr genutzt wird (1.200 Ind. im April 2010; 1.100 Ind. am 15.03.2017; 3.800 am 20.03.2018, R. Schmidt). Die Barther Oie sowie eine kleine Insel an der Meiningenbrücke wird als Tagesruhe- und auch als Schlafplatz genutzt (Maximalzahl 11.000 Ind. am 24.03.2018, J. Reich). Es besteht eine enge Wechselbeziehung zu dem Schlafplatz an der unteren Barthe. Weiterhin besteht am Papensee östlich des Perowstromes ein Schlafplatz, der insbesondere in der Nachbrutzeit (Juli–Oktober) und im März genutzt wird (maximal 600 Ind. am 08.03.2017, N. Donner).
K08	Kubitzer Bodden	Im Bereich des Kubitzer Boddens nutzen die Kormorane in der Brutzeit die Insel Heuwiese nicht nur als Brut-, sondern auch als Schlafplatz. Die Zahl der nichtbrütenden, rastenden Kormorane ist oftmals wesentlich größer als die Zahl der Brutvögel. Mit Ende der Brutperiode wird der Schlafplatz auf der Heuwiese verlassen (J. Reich). Ein weiterer Schlafplatz befindet sich am Stausee Prohn (max. 5.188 Ind. am 24.09.2018, G. Nowald). An der Landower Wedde besteht ein Schlafplatz, welcher sporadisch, offenbar insbesondere bei Hochwasser, genutzt wird (280 Ind. am 29.09.2018, T. Heinicke).
K09	Bessin und Bug	Für den Bessin und die Halbinsel Bug liegen ganzjährige Rastplatzbeobachtungen vor. Ansammlungen von mehr als 1.000 Ind. werden vor allem von Mitte Mai bis Ende September festgestellt, der Höhepunkt des Rastgeschehens fällt in den Zeitraum Ende Juli bis Anfang September sowie in die Heimzugzeit (regelmäßig > 4.000 Ind.; max. 10.000 Ind. am 11.08.2008, J. Hoffmann; 5.200 am 24.02.2018, F. Rewow). Am 25.03.2018 wurden westlich von Barhöft 13.500 nach Osten ziehende Kormorane beobachtet, die wahrscheinlich auf dem Bessin/Bug übernachtet haben (H. Rebling, ornitho.de).
K10	Wittow	An der Steilküste zur Tromper Wiek befindet sich auf Höhe der Goor ein Schlafplatz (max. 351 Ind. am 24.03.2018, T. Heinicke)
K11	Jasmund	Auf der Halbinsel Jasmund gibt es Schlafplätze am Kollicker Ort (NLP Jasmund), bei Dwasieden/Sassnitz sowie am Spykerschen See. Diese werden insbesondere außerhalb der Brutzeit von 1.000–1.500 Vögeln genutzt; in der Brutzeit sind hier Rastbestände von 0–200 Vögeln anzutreffen (I. Stodian, C. Linke-Hackel, W. Matzke, T. Heinicke).
K12	Kolonien Zentralrügens	Zur Brutzeit halten sich in den Kolonien am Nonnensee bei Bergen sowie auf dem Beuchel auch mehrere hundert Nichtbrüter auf. Der Nonnensee wird auch in der Nachbrutzeit als Schlafplatz genutzt (1.470 am 23.09.2018, T. Heinicke).
K13	Strelasund	Im Bereich des Strelasunds werden die Molen des Hafens Stralsund und des Dänholmkanals ganzjährig von Kormoranen als Tagesruheplatz genutzt. Diese Vögel nutzen außerhalb der Brutzeit die Gittermasten im Strelasund zwischen Prosnitzer Schanze und Neuhoof als Schlafplatz, in der Brutzeit halten sich nichtbrütende Kormorane in der Kolonie Niederhof auf (200–400 Ind., B. u. H. Baier, C. Herrmann).
K14	Mellnitz/Üselitzer Wiek	Nach der Wiedervernässung der Mellnitz-Üselitzer Wiek im Jahr 2011 bildete sich im Bereich der Siedlung Glutzow auf abgestorbenen Bäumen ein ganzjährig genutzter Schlafplatz heraus. Die höchsten Zahlen liegen aus dem Zeitraum Juli–September vor, max. 6.700 Ind. am 22.09.2018 (R. Rosenthal). Im Jahr 2016 entstand aus diesem Schlafplatz heraus eine Brutansiedlung, die 2018 auf 940 BP anwuchs.
K15	Großer Werder Riems	Die Kolonie auf dem Großen Werder Riems wird in der Brutzeit auch von Nichtbrütern genutzt. Nach der Brutzeit wird sie jedoch recht schnell verlassen (M. Dauber).

K16	Nördlicher Greifswalder Bodden/Süd-ostrügen	Im nördlichen Greifswalder Bodden bestehen Schlafplätze auf der Entmagnetisierungsstation zwischen Vilm und Reddevitzer Höft und auf dem Reddevitzer Höft sowie Tagesruheplätze auf den Haken des Großen Vilm und dem Gobbiner Haken bei Neu Reddevitz. Ein weiterer Schlafplatz befindet sich an den ehemaligen Klärteichen bei Göhren. Der Rastbestand dieses Gebietes erreicht max. 800–1.000 Ind. (August bis November; F. Hoffmann, H. Schnick).
K17	Südlicher Greifswalder Bodden	Die ehemaligen Bohrplattformen vor Loissin bzw. vor dem Wampener Riff werden ganzjährig als Tagesruhe- und auch als Schlafplatz genutzt. Im August bis Oktober werden Zahlen von 1.000–1.200 Ind. erreicht (J. Köhler, R. Bendt).
K18	Peenemünder Haken, Ruden und Greifswalder Oie	Die Rast- und Schlafplätze Peenemünder Haken, Insel Ruden und Greifswalder Oie stehen in enger Wechselbeziehung. Das Gebiet wird ganzjährig von großen Zahlen von Kormoranen genutzt. Der Rastbestand in der Nachbrutzeit übersteigt die Zahl von 10.000 Ind. regelmäßig. Am 13.07.2003 wurden am Peenemünder Haken 11.758 Ind. gezählt, am 17.08.2003 10.283 (Zimmermann 2004). Die Maximalzahl wurde am 20.07.2018 erfasst (13.230, O. Wenzel). Der Ruden ist zumeist ein Tagesruheplatz, hier wurden bis zu 5.500 Ind. gezählt (31.07.2016, T. Heinicke; ornitho.de). Auf der Greifswalder Oie wurden 2018 in den Herbstmonaten (September–Oktober) 6.000–10.500 Ind. festgestellt. Im Winter und in der Heimzugzeit wurden hier 2.000–3.000 Ind. beobachtet (S. Klasan).
K19	Mittleres Usedom	Schlafplätze befinden sich am Schmollensee, Gothensee und Kölpinsee. Die höchsten Bestände werden im Herbst erfasst, aber auch im Winter (bei Eisfreiheit) und zur Brutzeit sind Kormorane anwesend. Am Schmollensee treten im Herbst und in eisfreien Wintern regelmäßig Rastkonzentrationen von > 1.000 Ind. auf, die Maximalzahlen liegen bei 6.220 Ind. am 26.10.2018 bzw. 6.140 Ind. am 21.12.2018 (B. Schirmeister). Am Gothensee besteht ein sporadisch genutzter Schlafplatz, am 27.04.2018 zählte B. Schirmeister hier 1.080 Kormorane. Am Kölpinsee wurden während der Schlafplatzzählungen 2018 bis zu 240 Kormorane gezählt (K. Räsch am 24.11.2018).
K20	Polder Wehrland / Waschow bei Lassan	Der Polder Wehrland/Waschow wird in der Brutzeit und Nachbrutzeit als Rast- und Schlafplatz genutzt, im Winter ist er verwaist. In der Brutzeit 2018 hielten sich hier neben den Brutvögeln ca. 1.000–1.500 nichtbrütende Kormorane auf, im August–September 2018 waren es ca. 2.800, am 24.11.2018 1.800 (O. Wenzel).
K21	Unteres Peenetal und Peenemündungsbereich einschl. Anklamer Stadtbruch	Das Anklamer Stadtbruch beherbergt einen sehr großen Schlafplatz, welcher insbesondere in der Nachbrutzeit regelmäßig von mehreren tausend Ind. genutzt wird. Bei den Schlafplatzzählungen in der Nachbrutzeit im Jahr 2003 wurden hier 2.500–4.000 Ind. erfasst (Zimmermann 2004). Die Höchstzahlen sind 16.170 am 11.09.2018 bzw. 15.560 am 23.09.2018 (G. Hoffmann) sowie 11.700 Ind. am 10.09.2017 (D. Sellin). Im Winter rasten im Anklamer Stadtbruch keine Kormorane, die Vögel nutzen dann Schlafplätze an der unteren Peene in den Poldern Anklam bzw. Görke oder auch Menzlin (J. Köhler, J. Mohnhaupt). In den Poldern Klotzow und Pinnow bestehen temporär genutzte Schlafplätze, max. 1.180 Ind. am 77.05.2019 (D. Sellin, D. Heynckes u. K. Eickmanns).
K22	Südliches Oderhaff	Schlafplätze bestehen hier im Bereich der unteren Uecker (Rochow, Torfstiche Liepgarten) sowie am Neuwarper See; diese werden wechselnd genutzt. Im Rahmen der Schlafplatzzählung 2018 wurden im Herbst bzw. in den Wintermonaten 700–1.300 Kormorane erfasst, in den Sommermonaten Mai–August waren es nur wenige Vögel (H. u. W. Eichstädt).
K23	Arkonasee offshore	Der Gittermast der Forschungsplattform in der Arkonasee wird wahrscheinlich ganzjährig von Kormoranen als Schlafplatz genutzt. Bei Schiffszählungen von Seevögeln durch das FTZ Büsum werden hier regelmäßig Kormorane erfasst, max. 120 am 19.01.2018 (K. Borkenhagen).

Binnenland		
B01	Schaalsee	Im Schaalseegebiet bestehen wechselnde Schlafplätze am Schaalsee, Dutzower See, Niendorfer Binnensee (S-H), Bernstorfer Binnensee, Boissower See, Lassahner See, Kirchensee und Techiner See. Am 24.09.2018 wurden hier insgesamt 1.300 Kormorane erfasst (S. Schmid, P. Neumann). Im Winter und während der Brutzeit sind die Rastbestände geringer.
B02	Mechower See/Röggeliner See	Der Mechower See wird offensichtlich ganzjährig, jedoch insbesondere in der Nachbrutzeit und im Herbst, als Schlafplatz genutzt. Rastplatzzahlen von 100–500 Ind. werden regelmäßig erreicht, Anfang August 2014 waren es sogar 850–1.500 Ind. (R. Mönke, ornitho.de). Zur Schlafplatzzählung 2018 waren es jedoch max. 137 Ind. (21.04.2018, R. Mönke). In räumlicher Nähe zum Mechower See besteht ein Schlafplatz im Röggeliner See. In der Nachbrutzeit wird die Kolonie zunächst noch weiter als Schlafplatz genutzt, dann jedoch recht bald verlassen (25.07.2018: 1.327 Ind.; am 26.08.2018 jedoch nur noch 217; P. Vinke).
B03	Lewitz	In der Lewitz befand sich früher im Bereich der Neuhöfer Karpfenteiche ein Kormoranschlafplatz. Während der Schlafplutzerfassungen im Juli–Oktober 2003 rasteten hier bis zu 200 Ind. Seit 2010 besteht eine Genehmigung zur Auflösung von Schlaf- und Ruheplätzen von Beginn der Anwesenheit der Kormorane bis zum Leerstand der Teiche. Unter diesen Bedingungen besteht lediglich im Winter ein Schlafplatz, welcher von bis zu 50 Ind. genutzt wird. Möglicherweise gibt es jedoch weitere sporadisch genutzte Schlafplätze.
B04	Schweriner Innensee und umgebende Seen	Im Bereich des Schweriner Innensees und der umgebenden Seen (Neumühler See, Lankower See, Ostorfer See, Pinnower See) rasten im Herbst bis zu 2.500, im Winter bis zu 500 Ind. Im Jahr 2018 waren es maximal 460 Ind. am 23.12.2018 am Lankower See (H. Zimmermann).
B05	Schweriner Außensee und umgebende Seen	Im Bereich des Schweriner Außensees einschließlich umgebender Gewässer bestehen Schlafplätze auf der Insel Rethberg, an der Döpe, am Lostener See und an den Dambeck-Seen (B. Köpp, B. Freitag, R. Giese). Der Schlafplatz an der Döpe besteht schon seit den 1980er Jahren und wird vor allem im Herbst genutzt. Mit 1.650 Ind. wurde hier am 17.08.2003 der bisher höchste Rastbestand erfasst (Zimmermann 2004). Auf der Insel Rethberg nächtigten 2018 bis zu 240 Kormorane (B. Köpp, 28.10.2018).
B06	Inselsee Güstrow	Am Inselsee bei Güstrow besteht am Ufer der Schöninsel ein in den Herbst- und Wintermonaten genutzter Schlafplatz (max. 126 Ind., C. Herrmann am 19.01.2019).
B07	Krakower See, Krakower Obersee und Möllener See; Nordufer Plauer See	Im Bereich der Krakower Seen bestehen wechselnd genutzte Schlafplätze auf den Inseln Wolbenwerder und Eichwerder (Krakower Untersee), auf dem Lockwerder (Krakower Obersee) sowie am Möllener See. Die Insel Lockwerder wird vor allem in der Brutzeit und Nachbrutzeit genutzt, in den Herbstmonaten ist der Möllener See der wichtigste Schlafplatz (S. Lorenz). Der mit 3.100 Ind. höchste Rastbestand wurde am 18.09.2016 von H. Zimmermann erfasst. In den Wintermonaten halten sich nur wenige Kormorane im Bereich der Krakower Seen auf. Am Nordufer des Plauer Sees besteht ein langjähriger Schlafplatz, welcher jedoch offensichtlich nicht durchgehend genutzt wird. Es besteht eine enge Wechselbeziehung zwischen den Schlafplätzen am Plauer See, Krakower Obersee, Möllener See bzw. Krakower See.
B08	Ostufer der Müritz (Warnker See)	Im Bereich des Ostufers der Müritz beherbergt der Warnker See einen Schlafplatz, für den seit 1996 Zählergebnisse vorliegen. Der Schlafplatz ist von Mai bis Oktober (November) besetzt. Im August und September sind hier regelmäßig 1.000–2.000 Ind. anzutreffen, maximal 5.800 bzw. 5.500 (26.08. bzw. 23.09.2018, G. Heclau) sowie 5.000 am 17.09.2015 (K. Wesolowski, ornitho.de).
B09	Große Rosin	Mit der Renaturierung des Polders Große Rosin bildete sich nordwestlich des Kummerower Sees ein großer Schlafplatz heraus, welcher ganzjährig genutzt wird, sofern die Gewässer nicht vereist sind. Die mit 2.050 Ind. höchste Zahl wurde am 29.07.2018 erfasst (C. Herrmann); am 16.08.2016 waren es 2.000 Ind. (E. Garve, ornitho.de), am 26.08.2018 1.870 sowie am 23.09.2018 1.260 (C. Herrmann). In den Spätherbst- und Wintermonaten beträgt der Rastbestand weniger als 100 Vögel.

B10	Tollensesee	In der Lieps im Süden des Tollensesees besteht auf der Insel Hanfwerder in der Nachbrutzeit und im Herbst (Juli–Oktober) ein Schlafplatz (max. 1.840 Ind. am 01.09.2018, K.-J. Donner). Im Nordteil des Sees wird die Trümmerinsel der ehemaligen Torpedoversuchsanstalt im Winter regelmäßig von Kormoranen als Schlafplatz genutzt (max. 310 Ind. am 22.01.2017 und 190 am 29.01.2017; H. Förster, ornitho.de)
B11	Feldberger Seenlandschaft	Am Großen Brückentensee bei Wokuhl-Dabelow besteht mindestens seit 2013 ein Schlafplatz, am 26.10.2018 wurden hier 150 Kormorane gezählt (N. Reincke). Wahrscheinlich gibt es in der Feldberger Seenlandschaft weitere Schlafplätze.
B12	Polder Fleet- hof (Galen- becker See)	Der Polder Fleethof am Galenbecker See wird in der Nachbrutzeit bis Anfang November als Schlafplatz genutzt (max. 1.423 am 3.09.2018, M. Tetzlaff), im Winter sind hier keine Kormorane anzutreffen.



Reusenpfähle werden von Kormoranen *Phalacrocorax carbo* gerne als Ruheplatz genutzt. Foto: Lothar Wölfel, 07.10.2007.



Neben den Schlafplätzen nutzen die Kormorane *Phalacrocorax carbo* auch Tagesruheplätze. Auf dem Steinwerk der Insel Ruden sind mitunter 5.000–6.000 Kormorane anzutreffen. Diese nächtigen jedoch zumeist auf dem Peenemünder Haken oder auf der Greifswalder Oie. Foto: Lothar Wölfel, 26.09.2013.



Künstliche Strukturen wie der Messmast in der Arkonasee ermöglichen die Herausbildung von Kormoranschlafplätzen weit draußen in der offenen Ostsee. Auf diesem Mast wurden bei der Erfassung von Meereseenten im Winter bis zu 120 Kormorane gezählt. Foto: Nicole Sonntag, 15.01.2013.



Kormoranschlafplatz an einer ehemaligen Mergelgrube bei Ahrenshoop. Foto: Lutz Storm, 13.10.2018.



Kormoranschlafplatz im Anklamer Stadtbruch bei Mondschein. Insbesondere in der Nachbrutzeit wird das Anklamer Stadtbruch als Schlafplatz genutzt, im September 2018 wurden hier Rastbestände von mehr als 16.000 Individuen erfasst. Foto: Günther Hoffmann, 03.09.2017.

Herkunft der Kormorane in Mecklenburg-Vorpommern

Die Auswertung von Ringfunden ermöglicht eine Darstellung der jahreszeitlichen Veränderungen der Herkunft der Kormorane, die sich in MV aufhalten (Abb. 7). Die monatliche

Anzahl von Ringfunden variiert zwischen fünf (Dezember) und 244 (August). Da die Wiederfund- bzw. Ablesewahrscheinlichkeit im Jahresverlauf nicht konstant ist, korrespondieren die monatlichen Ringfundmeldungen nicht mit der Zahl der Vögel, die sich

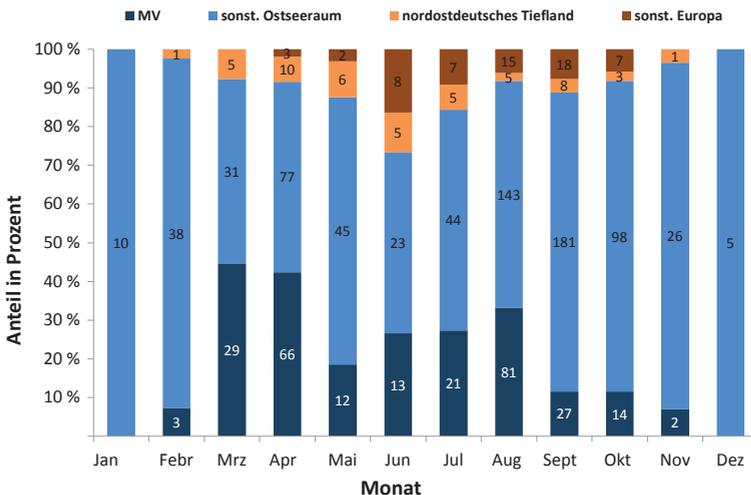


Abb. 7: Herkunft von Kormoranen *Phalacrocorax carbo* in Mecklenburg-Vorpommern im Jahresverlauf nach Ringfunden (Totfunde und Ablesungen von Farbringen).

in der Region aufhalten. Die vergleichsweise hohen Wiederfundzahlen in den Monaten März–Mai sind auf gezielte Farbringablesungen in einigen Brutkolonien zurückzuführen. Im gesamten Jahresverlauf dominieren Ringfundmeldungen von Kormoranen aus anderen Ländern des Ostseeraumes. Vögel aus Dänemark, wo seit Mitte der 1970er Jahre umfangreiche Beringungsprogramme durchgeführt werden, sind in dem Ringfundmaterial in besonders großer Zahl vertreten (n=494), gefolgt von solchen aus Polen (62), Schleswig-Holstein (56), Schweden (55), Estland (22), Finnland (21) und Russland (10). Die Winterrastbestände werden ausschließlich von Vögeln aus dem Ostseeraum gebildet, wobei Ringfunde von Vögeln aus MV fehlen. Die heimische Brutpopulation zieht offensichtlich vollständig ab. Erst ab Mitte Februar, mit Beginn der Besetzung der Brutkolonien, sind Kormorane aus MV bzw. aus dem norddeutschen Tiefland (Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt) wieder in zunehmender Zahl im Ringfundmaterial vertreten. Auffällig ist, dass schon im September der Anteil von Kormoranen aus MV wieder deutlich abnimmt (von 33 % im August auf 11,5 % im September), was darauf hinweist, dass die hiesigen Vögel zum großen Teil recht frühzeitig abziehen und durch Vögel aus anderen Brutgebieten ersetzt werden. Im Oktober und November werden Kormorane aus MV nur noch in geringer Zahl nachgewiesen, im Dezember fehlen sie völlig.

Ab April treten in zunehmender Zahl auch Vögel aus dem Nordseeraum, aus dem mitteleuropäischen Binnenland und vereinzelt auch von der nördlichen Atlantikküste sowie aus Südeuropa auf (Abb. 8). In einigen Fällen handelt es sich um Nachweise in Kolonien, die auf Brutansiedlungen hinweisen:

- Ein 1981 im Zoo Nürnberg nestjung beringter Kormoran wurde im Mai 1985 in der Kolonie Bolzer See geschossen.
- Ein im Juni 2008 in Ostvaardersplassen/Niederlande beringter Vogel wurde am 13.04.2014 in der Kolonie Niederhof abgelesen.
- Ein im Juni 2014 in Belgien beringter Vogel wurde am 05.06.2018 auf dem Großen Werder/Riems als Brutvogel nachgewiesen.

Teilweise handelt es sich aber auch um noch nicht brutreife, umherstreifende Vögel (z. B. CSP B27005, beringt am 06.06.1987 in Stara Hlina, Jindrichuv Hradek, ČSSR, am 07.06.1988 auf der Insel Ruden geschossen). Die Nachweise von Kormoranen aus dem Nordseeraum betreffen überwiegend in den Niederlanden beringte Vögel, jedoch auch zwei Vögel aus Belgien und dem Skagerrak (Norwegen) sowie einen Vogel aus Großbritannien. Bei den Kormoranen aus dem mitteleuropäischen Binnenland handelt es sich überwiegend um Vögel aus Tschechien (n=8). Weiterhin wurde ein 2008 nestjung in der Schweiz beringter Vogel Anfang Juli 2010 mehrfach auf der Insel Walfisch abgelesen. Aus Südeuropa liegen insgesamt sieben Nachweise

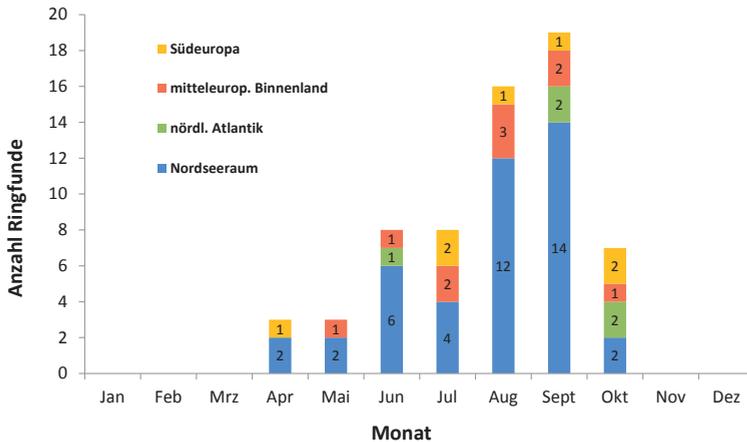


Abb. 8: Ringfundnachweise von Kormoranen *Phalacrocorax carbo* in Mecklenburg-Vorpommern, die außerhalb des Ostseeraumes als Jungvögel beringt wurden, im Jahresverlauf.

vor: sechs aus Kroatien (Kopacki Rit) und einer aus Italien. Aus dem nördlichen Atlantik, der Barentssee und dem Weißen Meer liegen fünf Nachweise (Norwegen, n=4; Russland, n=1) aus den Monaten Juni (1), September und Oktober (je 2) vor. Diese Vögel stammen aus dem Verbreitungsgebiet der Unterart *Ph. c. carbo*, die auf dem Zug die Ostsee durchquert.

Die Kormoranbestände in MV werden folglich im gesamten Jahresverlauf zu erheblichen Anteilen von Vögeln aus anderen Brutgebieten gebildet. In den Wintermonaten dominieren Vögel aus dem Ostseeraum. Insbesondere in der Nachbrutzeit ist eine starke Zuwanderung aus nahezu allen Bereichen des europäischen Verbreitungsgebietes nachweisbar.

Jahresrhythmus der heimischen Brutvögel

Die einheimischen Brutvögel besetzen ihre Brutplätze überwiegend im Laufe der Monate März und April. In milden Wintern kann die Koloniebesetzung schon früher, Ende Januar oder in der ersten Februarhälfte, beginnen. Die ersten Jungvögel können Ende Mai ausfliegen, bis Ende Juli haben sie die Kolonien überwiegend verlassen. In einzelnen Jahren können in größerer Anzahl Spätbruten auftreten, sodass im August oder sogar noch Anfang September nichtflügge Jungvögel anzutreffen sind.

Die gegenwärtigen Bewegungen der einheimischen Kormorane im Jahreszyklus sind durch ein 2010 auf der Insel Heuwiese begonnenes Beringungsprogramm gut belegt (Stand der ausgewerteten Wiederfundmeldungen: 19.09.2017; Abb. 9).

Unmittelbar nach dem Flüggewerden der Jungvögel verlassen die Kormorane ihre Brutkolonie und vollziehen Zerstreuungswanderungen im südwestlichen Ostseeraum und im Binnenland. Dabei erreichen sie Dänemark, Südschweden, Südnorwegen, Westpolen bzw. gelangen ins ostdeutsche oder polnische Binnenland. Einige Kormorane ziehen jedoch schon rechtzeitig in Richtung ihrer Überwinterungsgebiete ab. So wurden schon im August Kormorane aus Frankreich und den Niederlanden gemeldet. Ab Ende Oktober bzw. Anfang November wurden Kormorane von der Insel Heuwiese in Spanien und Portugal beobachtet. Die Funde aus dem Winterhalbjahr (16. Nov. bis 15. Febr.) zeigen eine deutliche Abzugs-

richtung nach Südwesten. Es liegen zahlreiche Fernfunde aus Spanien, Portugal und Frankreich, aber auch aus Süd- und Westdeutschland bzw. der Schweiz vor. Meldungen aus dem Ostseeraum bzw. dem ostseenahe Binnenland fehlen hingegen. Die Verwendung von Farbringen ermöglicht den Nachweis mehrjähriger Ortstreu von Kormoranen im Winterquartier:

- Hiddensee UA1596 wurde 2012 auf der Insel Heuwiese beringt und in den nachfolgenden Jahren bis 2015/16 in den Wintermonaten im Fischereihafen von Portimao/Portugal abgelesen.
- Hiddensee UA448 wurde 2010 auf der Insel Heuwiese beringt und in den Wintermonaten 2011/12, 2012/13, 2014/15 und 2016/17 in Bremen nachgewiesen.
- Hiddensee UA2286 wurde 2014 auf der Insel Heuwiese beringt und in den Wintermonaten 2015/16 und 2016/17 im Amsterdamer Zoo beobachtet.

In der Heimzug- und Koloniebesetzungszeit (16. Febr. bis 15. Apr.) ziehen die Vögel überwiegend wieder in Richtung Ostsee. Ein großer Teil der brutreifen Vögel (ab zweitem Lebensjahr) wird bereits im März in den Brutkolonien beobachtet. Nicht brutreife, einjährige Vögel sind zu dieser Zeit hingegen noch weit zerstreut und werden nur ausnahmsweise in den Brutkolonien festgestellt.

Brutzeitnachweise (16. Apr. bis 15. Juli) von brutreifen Vögeln wurden ausschließlich in Brutkolonien erbracht (Insel Heuwiese; Wallnau/Fehmarn, Schleswig-Holstein; Bitterfeld, Sachsen-Anhalt). Einjährige Vögel kehren überwiegend in den Ostseeraum oder in das norddeutsche Tiefland zurück und halten sich hier oftmals ebenfalls in Brutkolonien auf. Einige Vögel verbleiben jedoch im Sommer des zweiten Kalenderjahres im Überwinterungsgebiet, was in dem verfügbaren Datenmaterial durch zwei Wiederfundmeldungen belegt ist:

- Hiddensee UA945 wurde 2011 nichtflügge auf der Insel Heuwiese beringt, am 12.05.2012 im Hafen von Calais/Frankreich abgelesen.
- Hiddensee UA2978 wurde 2015 nichtflügge auf der Insel Heuwiese beringt, am 08.06.2016 im Naturpark Albufera de Valencia/Spainien abgelesen.

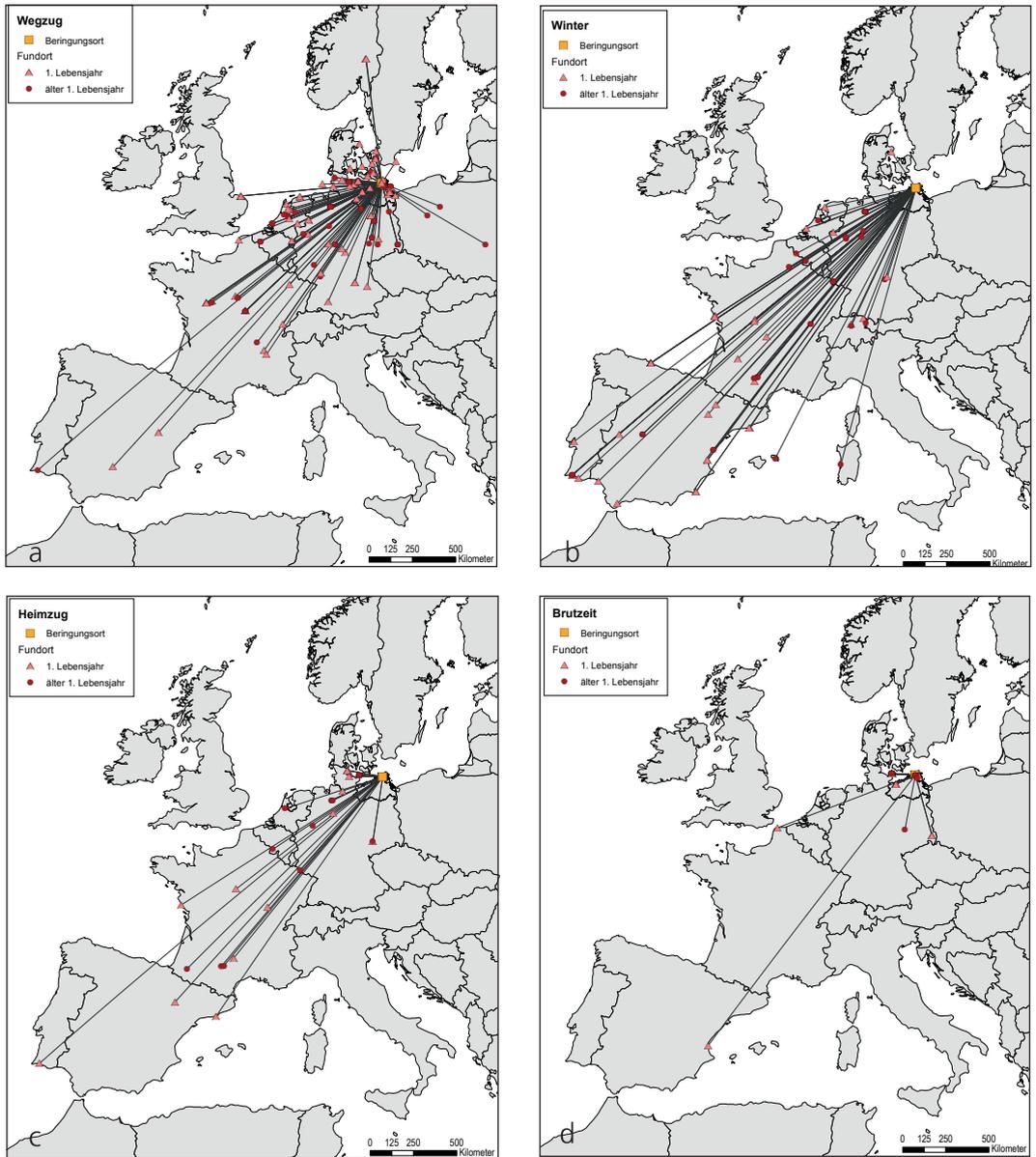


Abb. 9: Jahresaufenthalt von Kormoranen *Phalacrocorax carbo*, die in den Jahren 2010–2016 auf der Insel Heuweise beringt wurden. a: Wegzug: 16.07.–15.11.; b: Winter: 16.11.–15.02.; c: Heimzug: 16.02.–15.04.; d: Brutzeit: 16.04.–15.07.

Zugwege und Überwinterungsgebiete der in MV brütenden Kormorane haben sich im Laufe der letzten acht Jahrzehnte wesentlich verändert (Herrmann et al. 2015). Aufgrund umfangreicher Beringungen von Richard Stadie auf der Insel Pulitz/Rügen in den Jah-

ren 1932–1937 und dem 2010 auf der Insel Heuweise begonnenen Beringungsprogramm sind direkte Vergleiche des Zugverhaltens Rügenschener Kormorane in den 1930er Jahren und heute möglich (Abb. 10).

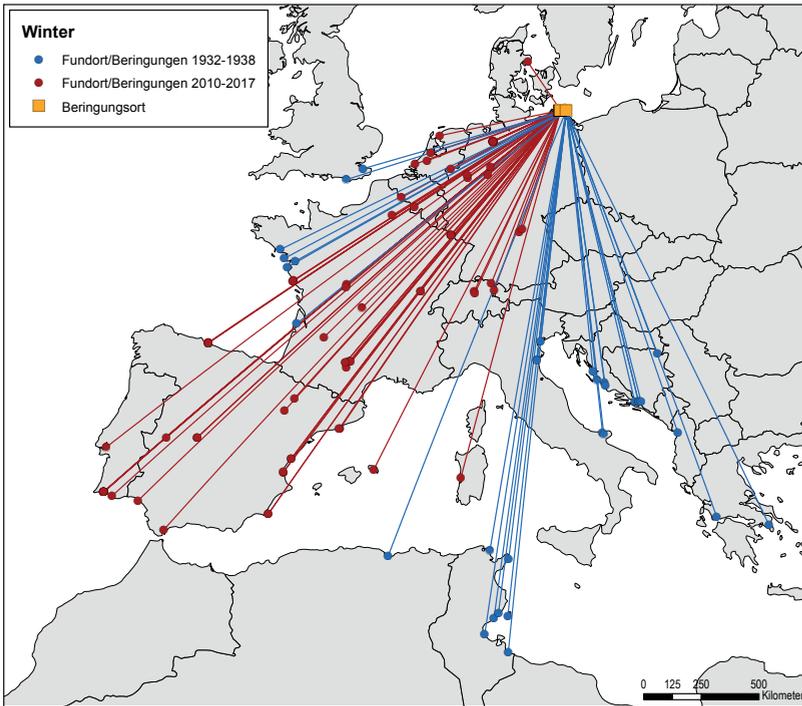


Abb. 10: Winternachweise von auf Rügen beringten Kormoranen *Phalacrocorax carbo* in den 1930er Jahren (blau) bzw. ab 2010 (rot).

Für die in den 1930er Jahren auf der Insel Pultz/Rügen beringten Vögel sind nach Köppen (2007) bzw. Heinicke und Köppen (2007; s. auch Herrmann et al. 2015) drei Zugwege zu unterscheiden:

- Ein südöstlicher Zugweg führt entlang der Flüsse Oder, Neiße bzw. Elbe nach Böhmen und weiter ins zentrale und östliche Österreich und von dort zur östlichen Küste der Adria. Die Vögel gelangen auf diesem Zugweg bis nach Mazedonien, Albanien, Griechenland und in Einzelfällen sogar bis in die Türkei. Von den in den 1930er Jahren erbrachten Winterwiederfunden stammten 35 % aus diesen Gebieten.
- Der südliche Zugweg führt entlang der Flüsse Elbe und Saale nach Bayern und weiter über den Alpenraum nach Norditalien. Von hier aus ziehen die Kormorane, sofern sie nicht im Alpenraum oder in Norditalien überwintern, entweder über Korsika/Sardinien oder Italien/Malta bis nach Nordafrika (Tunesien, Algerien). Diese Überwinterungsgebiete wurden in den 1930er Jahren von 42 % der Vögel genutzt.
- Der westliche Zugweg folgt z. T. der Nordsee- und Atlantikküste bis in den Golf von

Biskaya. Teilweise überwintern die Vögel aber auch im französischen Binnenland oder folgen offenbar der Rhône bis an die Küste des Mittelmeeres. Von der Iberischen Halbinsel liegen Wiederfunde sowohl von der Mittelmeer- als auch Atlantikküste sowie von binnenländischen Flüssen, Seen und Stauseen vor. In den 1930er Jahren wurden 23 % der Kormorane aus Westeuropa zurückgemeldet.

Der Anteil der Vögel aus MV, die den südöstlichen Zugweg nutzen, hat sich ab den 1980er Jahren kontinuierlich verringert; Ende der 1990er Jahre wurde dieser Zugweg endgültig aufgegeben. Der letzte Nachweis eines Kormorans aus MV auf dem südöstlichen Zugweg betrifft einen 1987 auf der Insel Tollow beringten Vogel, der im Dezember 1998 in Albanien geschossen wurde. Die Aufgabe dieses Zugweges durch die Brutvögel des südwestlichen Ostseeraumes (Dänemark, Schleswig-Holstein, MV) steht zeitlich im Zusammenhang mit dem Wachstum der europäischen Kormoranbestände und der Ausdehnung ihres Brutareals in die zentrale und nördliche Ostsee. Die Ausdehnung des Brutareals führte

auch zu einer Neuverteilung der Überwinterungsgebiete. Die Gebiete östlich der Adria werden gegenwärtig überwiegend durch Kormorane aus der zentralen und nördlichen Ostsee besetzt (Herrmann et al. 2015).

Für den südlichen Zugweg ist eine Verkürzung der Zugdistanzen auffällig. Zwar gibt es auch noch aus jüngerer Zeit Nachweise von Kormoranen aus Brandenburg in Nordafrika, für Vögel aus MV fehlen solche jedoch seit Ende der 1990er Jahre. Der letzte Nachweis betrifft einen 1994 auf der Insel Heuwiese beringten Vogel, welcher im Juni 1997 von der algerischen Mittelmeerküste zurückgemeldet wurde. Von den ab 2010 auf der Insel Heuwiese beringten Vögeln liegen lediglich vier Nachweise aus der Schweiz, drei Nachweise aus Süddeutschland und einer aus Italien (Sardinien) vor, die sich dem südlichen Zugweg zuordnen lassen.

Der überwiegende Teil der ab 2010 auf der Insel Heuwiese beringten Vögel zieht in westeuropäische Überwinterungsgebiete (Niederlande, Belgien, Großbritannien, Frankreich, Spanien, Portugal) ab. Die Wiederfunde streuen von der Mittelmeer- bis zur Atlantikküste. Die Vögel erreichen teilweise Südspanien und Portugal und ziehen somit z. T. weiter als in den 1930er Jahren (Abb. 9 und 10).

Während Winterfunde im Nahbereich (< 500 km vom Beringungsort) im Ringfundmaterial der 1930er Jahre fehlen und im Zeitraum vor 1990 nur in wenigen Einzelfällen auftraten, ist ab den 1990er Jahren eine Zunahme von Überwinterungen in diesem

Bereich festzustellen (Herrmann et al. 2015). Von den auf der Insel Heuwiese seit 2010 beringten Vögeln liegen sieben Winterwiederfunde aus Entfernungen < 500 km (14 % der Winterwiederfunde) vor (Abb. 11).

Ausgewählte Beringungsergebnisse

Kormorane wurden in MV bereits von 1932 bis 1937 auf der Insel Pultitz mit Rossitten-Ringen beringt. In den 1950er Jahren wurden die Beringungen in Niederhof mit Helgoland-Ringen fortgesetzt, ab 1964 mit Hiddensee-Ringen. Außer in der Kolonie Niederhof wurden auch in den Kolonien im Bolzer See, im Torgelower See, auf den Inseln Heuwiese und Tollow, in Waren, im Stuerschen See und auf der Insel Beuchel nestjunge Kormorane beringt, wobei im Rahmen eines eigenständigen Beringungsprogrammes ab 2010 auch Farbmarkierungen zum Einsatz kamen. Bis zum 19.09.2017 lagen von Vögeln, die in MV beringt worden waren, folgende Wiederfundzahlen vor:

- Rossitten-Ringe: 156
- Helgoland-Ringe: 59
- Hiddensee-Ringe: 1.008

Weiterhin liegen 891 Nachweise von Vögeln mit Ringen anderer Beringungszentralen sowie 62 Nachweise von Hiddensee-Kormoranen aus Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen vor.

Diese Daten ergeben nicht nur umfangreiche Informationen über Zug und Überwinterung, sondern auch zum Ansiedlungsverhalten. Das Ringfundmaterial enthält eine Reihe von Nachweisen von Kormoranen zur Brutzeit in

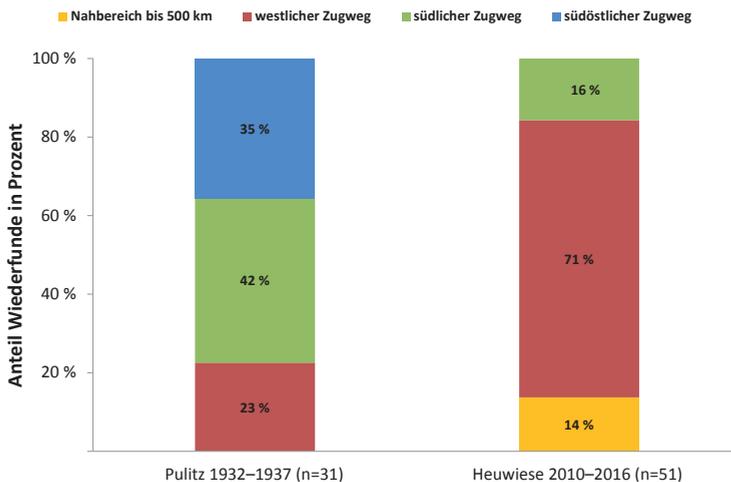


Abb. 11: Vergleich der räumlichen Verteilung der Winterwiederfunde von Kormoranen *Phalacrocorax carbo*, die in den Jahren 1932–1937 auf Pultitz bzw. 2010–2016 auf der Insel Heuwiese beringt wurden.



Beringungsergebnisse belegen die Zuwanderung von Kormoranen in den Brutbestand aus einem großen räumlichen Umkreis. Der Vogel mit dem Kennring grün-KZR wurde 2014 nestjung in Belgien beringt und im Juni 2018 auf dem Großen Werder Riems als Brutvogel nachgewiesen. Foto: Silvio Heidler, 05.06.2018.

Kolonien, bei denen allerdings nur in wenigen Fällen ein Brutstatus „wahrscheinlicher“ oder „sicherer Brutvogel“ eingetragen ist. In den Kormorankolonien halten sich neben den Brutvögeln auch Nichtbrüter auf, was u. a. durch zahlreiche Nachweise einjähriger Vögel belegt ist (Abb. 12). Kormorane können ab dem zweiten Lebensjahr mit dem Brutgeschäft

beginnen. Auch ältere Vögel können sich als Nichtbrüter in Kolonien aufhalten, sodass Ablesungen nur dann einen zweifelsfreien Brutnachweis darstellen, wenn ein Vogel einem Nest zugeordnet werden kann. Dennoch ist davon auszugehen, dass Nachweise von älteren Kormoranen in Brutkolonien überwiegend Brutvögel betreffen.

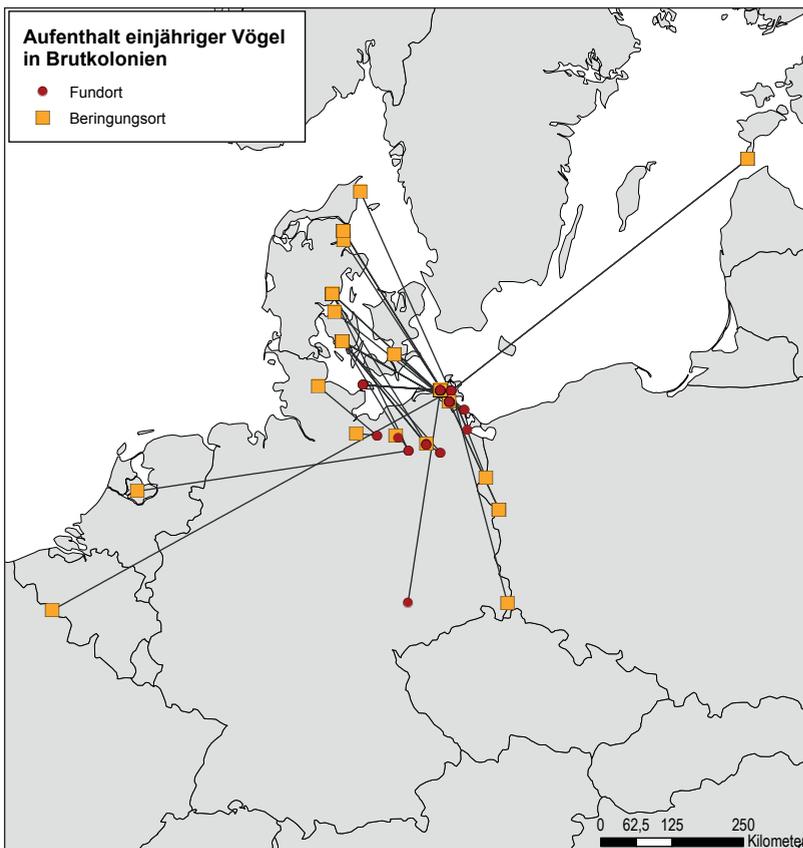


Abb. 12: Nachweise einjähriger (noch nicht brutreifer) Kormorane *Phalacrocorax carbo* innerhalb von Brutkolonien.

Einjährige Brutvögel, die innerhalb einer Brutkolonie nachgewiesen werden, brüteten in späteren Jahren oftmals in derselben Kolonie:

- Hiddensee UA1063, beringt 2012 auf der Insel Heuwiese, im Mai und Juni 2013 mehrfach in der Kolonie Wallnau/Fehmarn, Schleswig-Holstein festgestellt, dort Brutvogel im Jahr 2014.
- Hiddensee UA1588, beringt 2012 auf der Insel Heuwiese, am 13.07.2013 in Wallnau, Fehmarn/Schleswig-Holstein beobachtet, dort Brutvogel in den Jahren 2014, 2015 und 2016.

Allerdings gibt es auch Belege für Koloniewechsel:

- Hiddensee UA758, beringt 2011 in Kunnewitz/Sachsen, wurde am 26.04.2012 in der Kolonie Nonnensee bei Bergen/Rügen abgelesen, brütete jedoch in den Jahren 2013 und 2016 im NSG Nonnenhof (Tollensee).

- Hiddensee UA91, beringt 2010 bei Schwedt/Oder (Brandenburg), wurde im Mai 2011 am Nonnensee bei Bergen und Mitte April 2013 auf der Insel Heuwiese abgelesen.

Brutortstreue, auch über mehrere Jahre, ist für eine Reihe von Vögeln nachgewiesen.

Die Ableseungen von brutreifen Kormoranen zur Brutzeit in Kolonien belegen, dass eine Zuwanderung aus einem sehr großen Raum erfolgt. Die weitesten Entfernungen sind:

- BLB B4846, beringt am 06.06.2014 in Harchies-Hensies (Belgien), am 05. und 06.06.2018 von S. Heidler als sicherer Brutvogel auf dem Großen Werder/Riems beobachtet (Entfernung 785 km).
- Estland: Am 21.06.2015 beobachtete M. Bräse in der Kolonie Nonnensee bei Bergen einen Kormoran mit Jungen mit estnischem Ring. Leider konnte die Ringnummer nicht vollständig abgelesen werden, sodass der genaue Beringungsort unbe-

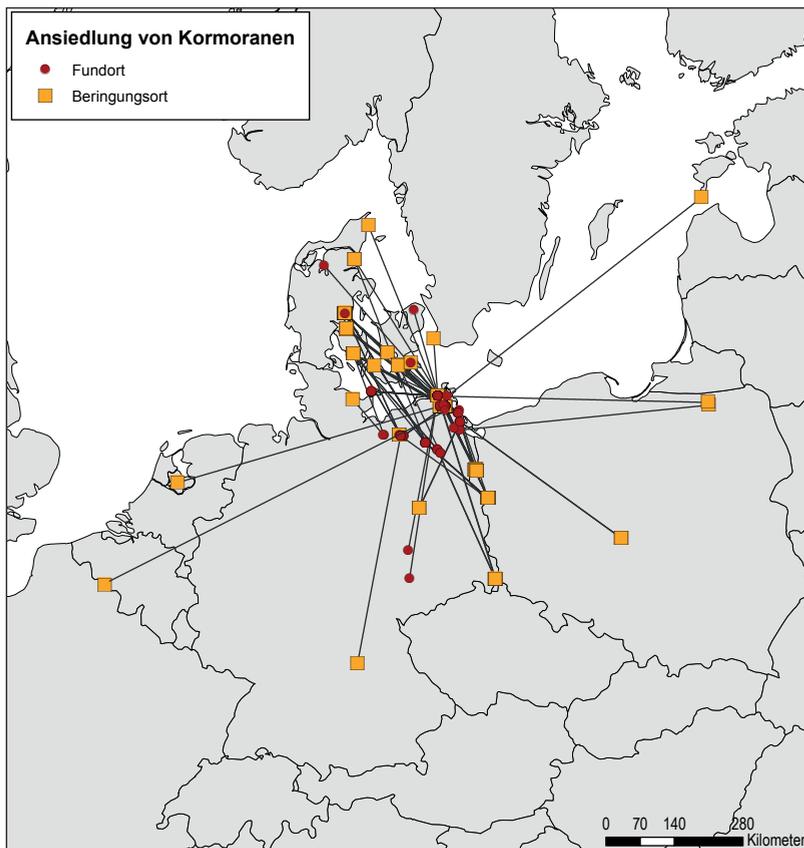


Abb. 13: Nachweise brutreifer Kormorane *Phalacrocorax carbo* zur Brutzeit innerhalb von Kolonien. Die Nachweise betreffen sowohl sichere als auch wahrscheinliche/mögliche Brutansiedlungen. Dargestellt sind Nachweise von Kormoranen, die in Mecklenburg-Vorpommern beringt und außerhalb ihrer Geburtskolonie festgestellt wurden, sowie von Vögeln, die als Jungvögel außerhalb Mecklenburg-Vorpommerns beringt und später in Kolonien in Mecklenburg-Vorpommern festgestellt wurden.

- kannt ist (Entfernung mindestens 660 km). Einen weiteren wahrscheinlich aus Estland stammenden Brutvogel beobachtete M. Bräse bereits 2014 in derselben Kolonie (M. Bräse, schriftl. Mitt. v. 06.10.2017).
- NLA 9008914, beringt am 23.06.2008 in Flevoland, Ostervaarderplassen (Niederlande), verletzt beobachtet am 13.04.2014 in der Kolonie Niederhof (Entfernung 556 km).
 - PLG WN07512, beringt am 22.05.2011 im Jezioro Dobski, Gizycko (Ostpolen), abgelesen am 01.04.2016 auf der Insel Heuwiese (Entfernung 551 km).
 - PLG WN02737, beringt am 12.06.1998 im Jezioro Dobski, Gizycko (Ostpolen), als Brutvogel abgelesen am 06.04.2003 im Anklamer Stadtbruch (Entfernung 510 km).
 - DER BB572, beringt 1981 im Zoo Nürnberg, am 09.05.1985 am Bolzer See geschossen (Entfernung 473 km).
 - PLG WN04214, beringt am 01.05.2010 am Stausee Jeziorsko, Mikolajewice (Zentralpolen), Brutvogel in der Kolonie Wehrland/Waschow im Jahr 2017 (Entfernung 405 km).

Die größte Anzahl von Zuwanderern stammt aus dänischen Kolonien (n=44), gefolgt von Kormoranen aus Brandenburg (n=13) und Polen (n=11). Kormorane aus Sachsen sind mit zwei, aus Schweden, Schleswig-Holstein, Bayern, den Niederlanden und Belgien jeweils mit einem Nachweis im Ringfundmaterial der BZH vertreten. Die o. g. estnischen Brutvögel sind aufgrund der unvollständigen bzw. fehlenden Ringablesung nicht im Datensatz der BZH enthalten.

Für in MV beringte Kormorane sind sowohl Ansiedlungen in der Geburtskolonie als auch in anderen Kolonien innerhalb des Bundeslandes belegt. Aber auch für Ansiedlungen bzw. wahrscheinliche Ansiedlungen in größeren Entfernungen gibt es Nachweise, u. a. in Dänemark (n=4), Schleswig-Holstein (Wallnau, n=3), Thüringen und Sachsen-Anhalt (jeweils n=1).

Kormorane können mehr als 20 Jahre alt werden. Nach Fransson et al. (2017) liegt das bisher nachgewiesene Höchstalter eines Kormorans bei 27 Jahren und zwei Monaten (Ringablesung eines dänischen Vogels), gefolgt von einem weiteren dänischen Vogel, welcher

mit 25 Jahren und drei Monaten in einem Fischernetz gefangen wurde. Der älteste Wiederfund eines in MV beringten Kormorans betrifft einen Vogel, der 1986 auf der Insel Tollow beringt und dessen Ring im September 2013 auf der Insel Heuwiese gefunden wurde. Der Todeszeitpunkt dieses Vogels kann u. U. mehrere Jahre vor dem Fund des Ringes liegen, das tatsächliche Alter des Vogels zum Todeszeitpunkt ist somit unklar. Der älteste Kormoran mit bekanntem Todeszeitpunkt aus MV wurde am 29.05.1935 auf der Insel Pulitz beringt und nach fast 19 Jahren am 03.02.1954 bei Vrsi/Kroatien getötet. Ein Vogel, der 1988 auf der Insel Tollow beringt wurde, erreichte ein Alter von mehr als 17 Jahren – er wurde im Dezember 2005 auf der Insel Koos tot gefunden. Ein weiterer, 1989 auf der Insel Tollow beringter Vogel wurde nach fast 17 Jahren Ende März 2006 bei Lauterbach auf Rügen tot gefunden.

Gefährdung – Management

Der Kormoran ist nach der EU-Vogelschutzrichtlinie (VSRL, 2009/147/EG) europaweit geschützt. Da er nicht im Anhang II der VSRL gelistet ist, ist eine Bejagung nach dem Jagdrecht nicht zulässig. Jedoch können die Mitgliedstaaten auf der Grundlage von Art. 9 VSRL Ausnahmen von den Schutzvorschriften zulassen.

In MV werden seit vielen Jahren artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen zur Abwehr fischereiwirtschaftlicher Schäden für die Fischteichanlagen Boek und Lewitz erteilt. Weiterhin sind nach der „Verordnung zur Abwendung erheblicher fischereiwirtschaftlicher Schäden durch Kormorane“ (Kormoranverordnung - KormVO M-V vom 05.07.2012) vom 1. August bis 31. März Abschüsse über bzw. im Umkreis von fischereiwirtschaftlich genutzten Binnengewässern gestattet; ausgenommen sind Naturschutzgebiete und Nationalparks. Der Abschuss an Schlafplätzen ist nicht gestattet. Die Abschusszahlen in MV schwanken zwischen 800 und 1.600 Ind./Jahr (Herrmann 2018). In den Überwinterungsgebieten ist die Intensität der Abschüsse z. T. höher (v. a. in Bayern und Frankreich), jedoch erreicht sie auch hier keine den Bestand beeinflussende Größenordnung. Die Forderungen der Fischerei nach einem europaweiten Bestandsmanagement wurden von der EU-Kommission

abgelehnt (European Commission 2013).

Ein weiterer Gefährdungsfaktor sind Verluste in Fischereigerät, insbesondere in Stellnetzen. Nach Bregnballe und Frederiksen (2006) hat der Anteil der Wiederfunde mit der Todesursache „Ertrinken in Fischereigerät“ langfristig (Zeitraum 1978–2002) deutlich abgenommen. Das Risiko des Ertrinkens ist für Vögel im ersten Lebensjahr etwa zehnmal größer als für ältere Vögel. Die Autoren gehen davon aus, dass mit dem Wachstum der Population die Kormorane zunehmend auch auf Nahrungsplätze, die keiner fischereilichen Nutzung unterliegen, ausweichen mussten und der relative Anteil von Vögeln, welcher im Umfeld von Fischereigerät Nahrung sucht, folglich abgenommen hat. Bestandsreduzierende Auswirkungen dieser Verluste sind offensichtlich nicht gegeben.

Mit der Zunahme der Seeadlerpopulation kommt es in Kolonien verstärkt zu Interaktionen zwischen Seeadlern und Kormoranen (Bregnballe et al., in Vorber.). Große Ansammlungen von überwiegend immaturren Seeadlern in Kormorankolonien und deren Umfeld sind durch zahlreiche Beobachtungen belegt (bis zu 80 Ind.; Sellin 2005; Bregnballe et al. in Vorber.; J. Reich, schriftl. Mitt. v. 08.06.2017; O. Wenzel, schriftl. Mitt. v. 29.06.2017; B. Schirmeister, schriftl. Mitt. v. 01.07.2017). Dabei nutzen die Seeadler von den Kormoranen ausgespiene Fische zu ihrer Ernährung, schlagen aber auch gelegentlich adulte oder juvenile Vögel (Sellin 2005; Bregnballe et al., in Vorber.). Nach Beobachtungen von J. Reich in der Bodenbrüterkolonie auf der Insel Heuwiese

werden dort alljährlich einige adulte Kormorane geschlagen, überwiegend durch immaturre Adler zu Beginn der Brutzeit. Die vorrangige Beutestrategie der Adler besteht jedoch in der Störung der Kormorane, um sich dann vom ausgespienen Fisch zu ernähren (Kleptoparasitismus). Zum Ende der Brutzeit erbeuten adulte Seeadler der umliegenden Brutplätze gelegentlich junge Kormorane. Die Erbeutung eines jungen Kormorans aus einem Baumnest wurde von Sellin (2005) in der Kolonie Peenemünde beobachtet. Zahlreiche Rupfungen junger Kormorane in derselben Kolonie belegen, dass diese zum regelmäßigen Beutespektrum der Seeadler gehören. Dies wird auch durch Puls und Winkler (2013) bestätigt, die in zehn von 14 am Rande der Kolonie aufgesammelten Speiballen von Seeadlern Kormoranreste fanden. In der Kolonie Anklamer Stadtbruch beobachtete Sellin (2005) die Erbeutung fast flügger Kormorane durch immaturre Seeadler von der Wasseroberfläche unter den Brutbäumen. Nach Beobachtungen von O. Krone in den Jahren 2006 und 2007 auf dem Krakower Obersee nutzten bis zu 32 Adler die dortige Kormorankolonie (Baumbrüter) zum Nahrungserwerb. Dabei flogen sie Scheinattacken knapp über den Nestern, woraufhin die adulten Kormorane aufflogen und halbverdauten Fisch ausspien, welcher dann von den Seeadlern verzehrt wurde. Junge, noch nicht ganz flügge Kormorane sprangen aus den Nestern und wurden später von den Seeadlern am Boden erbeutet.



Im Bereich von Kormorankolonien finden sich oftmals auch Seeadler *Haliaeetus albicilla* in größerer Zahl ein. Diese finden hier eine reichhaltige Nahrungsgrundlage. Foto: Jürgen Reich, 19.03.2015.



Angriff eines Seeadlers *Haliaeetus albicilla* in der Kolonie Heuwiese. Foto: Jürgen Reich, 26.03.2008.



Ein Kormoran wird von einem Seeadler *Haliaeetus albicilla* attackiert, aus der Flugbahn gerissen und stürzt in die Strandmelde. Der Adler landet und beobachtet den Kormoran, greift ihn jedoch nicht erneut an. Foto: Jürgen Reich, 10.04.2009.



Den Adlern geht es zumeist darum, die Kormorane in Panik zu versetzen. Diese speien beim Auffliegen und bei der Flucht noch unverdautes Fisch aus, welcher dann von den Adlern gefressen wird (Kleptoparasitismus). Foto: Jürgen Reich, 04.05.2007.



Zum Ende der Brutzeit schlagen Seeadler *Haliaeetus albicilla* auch regelmäßig Jungkormorane. Foto: Jürgen Reich, 11.08.2010.



Adulte Kormorane *Phalacrocorax carbo* werden hingegen vergleichsweise selten geschlagen. Foto: Jürgen Reich, 10.04.2009.



Im Polder Wehrland / Waschow brüten Seeadler *Haliaeetus albicilla* und Kormorane *Phalacrocorax carbo* einträchtig auf einem Baum. Der Seeadlerbrutplatz besteht seit 2010, die Kormorankolonie entstand erst 2014. Foto: Olaf Wenzel, 01.05.2017.

Aus Schleswig-Holstein und Schweden wird gelegentlich die Auflösung bzw. Verlagerung von Kormorankolonien im Zuge der Ansiedlung von Seeadlern berichtet (Bregnballe et al., in Vorber.). Aus MV liegen keine vergleichbaren Beobachtungen vor. Belegt ist hingegen die langjährige Koexistenz von Kormorankolonien und Seeadlerbrutplätzen. Die Kolonie Anklamer Stadtbruch wurde im Jahr 1999 begründet. Zu jener Zeit gab es im 5 km - Umkreis zwei Seeadlerbrutplätze. Im Jahr 2002 überschritt die Kolonie erstmals die Größe von 1.000 BP und erreichte später zeitweise nahezu 4.000 BP. Zeitgleich nahm die Zahl der Seeadlerbrutplätze auf bis zu neun zu, bis zu

drei Brutplätze befanden sich innerhalb der Kormorankolonie. Der Zusammenbruch der Kolonie ab dem Jahr 2016 stand offensichtlich nicht im Zusammenhang mit den Seeadlern. Die Kolonie im Polder Wehrland/Waschow wurde 2014 begründet, obwohl dort bereits ab 2010 ein Seeadlerpaar brütete. Die Kolonie wuchs rasch auf 2.440 BP im Jahr 2016 an. Die Kormorane besiedelten nicht nur die Umgebung des Seeadlerbrutplatzes, sondern auch den Brutbaum. Auch in dieser Kolonie halten sich neben dem Brutpaar regelmäßig zahlreiche immature Seeadler auf (Bregnballe et al. in Vorber.; O. Wenzel, schriftl. Mitt. v. 29.06.2017).

Ein Gefährdungsfaktor, dessen Ausmaß gegenwärtig noch nicht bewertet werden kann, ist die Ausbreitung des Waschbären *Procyon lotor*. Die Prädation von Kormorannestern durch Waschbären ist durch Beobachtungen und Videoaufnahmen belegt. Die Anwesenheit von Waschbären kann offensichtlich zur Aufgabe von Brutplätzen führen (Jöbkes und Herkenrath 2017).

Offene Fragen

Während der Brutbestand des Kormorans seit 1952 alljährlich weitgehend vollständig erfasst wird, sind quantitative Angaben zum Rastbestand während und außerhalb der Brutzeit nur begrenzt verfügbar. Systematische, landesweite Schlafplatzzählungen in der Nachbrutzeit (Juli–Oktober) wurden bislang nur in den Jahren 2001 und 2003 (Zimmermann 2004) sowie im Winter im Rahmen der pan-europäischen Zählungen 2003 (Wahl et al. 2004) und 2013 (Herrmann 2012) durchgeführt. Weiterhin liegen die Ergebnisse einer landesweiten monatlichen Bestandserfassung für den Zeitraum Januar 2018 bis Januar 2019 vor. Zur langfristigen Dynamik der Schlafplätze, ihrer Verteilung und Nutzung gibt es jedoch keine systematischen Erhebungen.

Während der Brutzeit halten sich innerhalb der Kolonien auch Kormorane auf, die nicht am Brutgeschäft teilnehmen. Dies ist für einjährige, noch nicht geschlechtsreife Tiere offensichtlich. Es gibt wahrscheinlich aber auch ältere, potenziell reproduktionsfähige Vögel, die sich als Populationsreserve innerhalb von Kolonien aufhalten. Für den Anteil von Nichtbrütern in den Kolonien gibt es bislang nur grobe Abschätzungen aus den monatlichen Bestandserfassungen 2018. Forschungsbedarf besteht weiterhin bzgl. der Faktoren, die die Wechselbeziehungen zwischen Brutbestand und Populationsreserve bestimmen.

Das Auftreten der Unterart *Phalacrocorax carbo carbo* als Durchzug- und Rastvogel ist für das Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns zwar nachgewiesen, zur Größe der Rastbestände dieser Unterart sowie zu ihrer raum-zeitlichen Verteilung liegen jedoch kaum Erkenntnisse vor. Die Unterarten sind im Feld nur schwer zu unterscheiden, eine genauere Analyse von Abschüssen und Fischereiopferten könnte jedoch zusätzliche Erkenntnisse erbringen.



Kormorannester in der Feldkolonie Niederhof. Diese Kolonie bestand von 1990 bis 2014 und beherbergte zeitweise nahezu 2.000 Brutpaare. Foto: Lothar Wölfel, 23.03.2011.

Literatur

- Ausschuss für Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands 1886: IX. Jahresbericht (1884) des Ausschusses für die Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands. J. Ornithol. 34: 9–387.
- Bauer, E. (1876): Die Thätigkeit des ornithologischen Vereins auf dem Gebiete des Vogelschutzes. 3. Jahresber. Ornithol. Ver. Stettin 1875: 53–59.
- Bauer, K.M., Glutz von Blotzheim, U.N. (1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 1. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt/Main.
- Beike, M., Herrmann, C., Kinzelbach, R., de Rijk, J. (2013): Der Kormoran *Phalacrocorax carbo* im deutschsprachigen Raum und in den Niederlanden zwischen 800 und 1800. Vogelwelt 134: 233–261.
- Boie, F. (1819): Bemerkungen über die zu den Temminkischen Ordnungen Cursores, Grallatores, Pinnatipedes und Palmipedes gehörigen Vögel, mit besonderer Rücksicht auf die Herzogthümer Schleswig und Holstein. Zool. Mag. 1, 3. Stück: 92–156.
- Boie, F., Ranzau, K. (1820): Der Seerabe oder Kormoran, nebst der Geschichte seiner Einwanderung, Verfolgung und Vertilgung in Holstein. Vaterländ. Waldber. 1: 171–181.
- Bödicker (1875): Die bisherige Thätigkeit des Stettiner ornithologischen Vereins auf dem Gebiete des Vogelschutzes. Gefiederte Welt 4: 52–53, 60–61, 70–71.
- Bregnballe, T., Frederiksen, M. (2006): Net-entrapment of Great Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* in relation to individual age and population size. Wildl. Biol. 12: 143–150.
- Bregnballe, T., Lynch, J., Parz-Gollner, R., Marion, L., Volponi, S., Paquet, J.-Y., Carss, D.N., van Eerden, M.R. (Hrsg.; 2014): Breeding numbers of Great Cormorants *Phalacrocorax carbo* in the Western Palearctic, 2012–2013. IUCN-Wetlands International Cormorant Research Group Report. – Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy 99, 224 S: <http://dce2.au.dk/pub/SR99.pdf>
- Bregnballe, T., Tofft, J., Kotzerka, J., Lehtikoinen, A., Rusanen, P., Herrmann, C., Krone, O., Engström, H., Rattiste, K., Reich, J., Kouzov, S.A. (in Vorber.): Occurrence and behaviour of White-tailed Eagles *Haliaeetus albicilla* in Great Cormorant *Phalacrocorax carbo sinensis* colonies in the Baltic Sea.
- Clodius, G. (1905): 2. Ornithologischer Bericht über Mecklenburg für das Jahr 1904. Arch. Verein Freunde Naturgesch. Mecklenbg. 59: 121–144.
- Craik, J.C.A., Bregnballe, T. (2008): Late breeding by Great Cormorants *Phalacrocorax carbo*. Seabird 21: 93–95.
- Dirksen, S., Boudewijn, T.J., Slager, L.K., Mes, M.G. (1995): Reduced breeding success of cormorants (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in relation to persistent organochlorine pollution of aquatic habitats in the Netherlands. Environ. Pollution 88:119–132.
- Dost, H. (1958): Rügen. Die grüne Insel und ihre Naturschutzgebiete. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg.
- Ericson, P.G.P., Hernández Carrasquilla, F. (1997): Subspecific identity of prehistoric Baltic cormorants *Phalacrocorax carbo*. Ardea 85: 1–7.
- European Commission (2013): Great cormorant. Applying derogations under Article 9 of the Birds Directive 2009/147/EC. Document prepared with the assistance of Ecosphère and Ecosystems LTD (both part of the N2K Group EEIG) under a contract to the European Commission (contract N°070307/2008/513837/SER/B2).
- Faber, F. (1826): Schilderung eines zoologischen Ausflugs zu den Inseln im Kattegatte im Junius 1824 (Hier in Hinsicht auf die Vögelkunde mitgetheilt). Ornith. 2: 159–168.
- Fischer (1880): Jagdpartie auf Cormorane und Fischreiher. Z. Ornithol. Ver. Stettin 4: 133–134.

- Fransson, T., Jansson, L., Kolehmainen, T., Kroon, C., Wenninger, T. (2017): EURING list of longevity records for European birds; Stand 19.09.2017. <https://eurring.org/data-and-codes/longevity-list>
- Frederiksen, M., Bregnballe, T. (2000): Evidence for density-dependent survival in adult Cormorants from a combined analysis of recoveries and resightings. *J. Anim. Ecol.* 69: 737–752
- Frederiksen, M., Lebreton, J.-D., Bregnballe, T. (2001): The interplay between culling and density-dependence in the Great Cormorant: a modelling approach. *J. Appl. Ecol.* 38: 617–627.
- Garthe, S., Guse, N., Sonntag, N. (2008): Spatio-temporal patterns of inshore and offshore foraging by Great Cormorants in the southwestern Baltic Sea. In: Wollny-Goerke, K., Eskildsen, K. (eds.): *Marine mammals and seabirds in front of offshore wind energy. MINOS – Marine warm-blooded animals in North and Baltic Seas.* Teubner, Wiesbaden: 143–153.
- Gienapp, P., Bregnballe, T. (2012): Fitness consequences of timing of migration and breeding in cormorants. *Plos one* vol. 7, issue 9: 1–8.
- G[oetz]e (1868, 1887): Eine Kormorankolonie. *Der Sporn* (1868): 109–111; bzw. *Dt. Jägerzeitung* 9 (1887): 168–170. [veröffentlicht unter Pseudonym „G...e“ bzw. „Z., königl. Oberförster“]
- Hansmann, A. (1872): Unter den Cormoranen. *J. Ornithol.* 20: 310–314.
- Heinicke, T., Köppen, U. (2007): Kormoran *Phalacrocorax carbo*. In: *Vogelzug in Ostdeutschland I/1. Ber. Vogelwarte Hiddensee* 18: 327–338.
- Helms, O. (1940): Skarven, *Phalacrocorax c. carbo* og *Ph. c. sinensis* Shaw & Nodd., i Danmark. *Dansk Ornitol. Foren. Tidsskr.* 34: 158–186.
- Herrmann, C. (2011): Der Kormoran *Phalacrocorax carbo sinensis* in Mecklenburg und Pommern vom ausgehenden 18. bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts. *Vogelwelt* 132: 1–16.
- Herrmann, C. (2012): Ergebnisse der Kormoran-Schlafplatzzählung am 12./13. Januar 2013 in Mecklenburg-Vorpommern. *Ornithol. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpomm.* 47: 265–267.
- Herrmann, C., Bregnballe, T., Larsson, K., Rattiste, K. (2014): Population Development of Baltic Bird Species: Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*). HELCOM Baltic Sea Environment Fact Sheet 2014, published 23.10.2014: <http://www.helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/biodiversity/population-development-of-great-cormorant/>
- Herrmann, C., Wendt, J., Köppen, U., Kralj, J., Feige, K.-D. (2015): Veränderungen im Zugverhalten des Kormorans *Phalacrocorax carbo sinensis* von den 1930er Jahren bis in die Gegenwart. *Vogelwarte* 153: 139–154.
- Herrmann, C. (2018): Kormoranbericht Mecklenburg-Vorpommern 2017. Arbeitsbericht des LUNG MV. https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/kormoranbericht_mv_2017.pdf
- Herrmann, C., Feige, K.-D., Otto, D., Bregnballe, T. (in Vorber.): Natural regulation of the Baltic population of the Great Cormorant *Phalacrocorax carbo sinensis*: The interplay between winter severity and density-dependence.
- Hocke, H. (1900): Kormorane (*Phalacrocorax carbo*. Linn). *Wild & Hund* 6: 360–363.
- Holland, T. (1857): Vogel-Fauna der Umgebung Stettins. *Naumannia* 9: 113–125.
- Holland, T. (1871): Die Wirbelthiere Pommerns, systematisch geordnet, nebst Tabellen zur Bestimmung derselben nach der analytischen Methode. Stolp.
- Homeyer, E.F. von (1837): Systematische Übersicht der Vögel Pommerns mit Rücksicht auf den allgemeinen Charakter des Landes, das örtliche und quantitative Vorkommen der Vögel, ihre Lebensart, ihren Zug und ihre Abänderungen, nebst Beiträgen zur beschreibenden Naturgeschichte. Anklam.

- Homeyer-Murchin, von (1889): Kormoranansiedlung. Z. Ornithol. prakt. Geflügelzucht (Z. Ornithol. Verein Stettin) 13: 29.
- Hübner, E. (1908): Avifauna von Vorpommern und Rügen. Verlag Theodor Oswald Weigel, Leipzig.
- Jöbges, M., Herkenrath, P. (2017): Zum Vorkommen des Kormorans in Nordrhein-Westfalen. Natur in NRW 2: 22–26.
- Koeman, J.H., van Velzen-Blad, H.C.W., de Vries, R., Vos, J.G. (1973): Effects of PCB and DDE in cormorants and evaluation of PCB residues from an experimental study. J. Reprod. Fertil. 19 (Suppl.): 353–364.
- Koop, B., Kieckbusch, J.J. (2010): Kormoran. In: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume SH (Hrsg.): Jahresbericht 2010 Jagd und Artenschutz, S. 113–115.
- Köppen, U. (2007): Saisonale Wanderungen und Ansiedlungsmuster des Kormorans *Phalacrocorax carbo sinensis* – eine Ringfundanalyse aus ostdeutscher Sicht. In: Herzig, F., Böhnke, A. (Bearb.): Fachtagung Kormorane 2006. BfN-Skripten 204: 165–191.
- Koske, F. (1890): Eine Kormorankolonie. Z. Ornithol. prakt. Geflügelzucht (Z. Ornithol. Ver. Stettin) 14: 89–92.
- Koske, F. (1901): Ornithologischer Jahresbericht über Pommern für 1900. Z. Ornithol. prakt. Geflügelzucht (Z. Ornithol. Ver. Stettin) 25: 44–48, 58–65, 73–79, 105–109, 121–128, 137–141.
- Koske, F. (1903): Ornithologischer Jahresbericht über Pommern für 1902. Z. Ornithol. prakt. Geflügelzucht (Z. Ornithol. Ver. Stettin) 27: 50–58, 74–81, 91–94, 120–123, 134–139.
- Krohn, H. (1903): Der Fischreiher und seine Verbreitung in Deutschland. Hermann Seemann Nachf., Leipzig.
- Kuhk, R. (1939): Die Vögel Mecklenburgs. Verlag Opitz & Co., Güstrow.
- Løppenthin (1967): Danske ynglefugle i fortid og nutid. Acta Historica Scientiarum Naturalium et Medicinalium 19, Odense Universitetsforlag.
- Makowski, H. (1951): Über die Entwicklung der Kormoraninsel Pultz seit 1945. Vogelwelt 72: 51.
- Maltzan, A. von (1848): Verzeichnis der bis jetzt in Mecklenburg beobachteten Vögel. Arch. Verein Freunde Naturgesch. Mecklenbg. 2: 29–48.
- Marienfeld, H. (1954): Der Kormoran in Europa. Falke 1: 132–134.
- Naumann, J.F. (1903): Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas. Bd. XI. 2. neu bearb. Aufl., herausgegeben von C.R. Hennicke: S. 51–66. Verlag Fr. Eugen Köhler, Gera.
- Noskov, G.A., Rymkevich, T.A., Gaginskaya, A.R. (Hrsg.; 2016): Migration of birds of Northwest Russia. Non-passerines. St. Petersburg, ANO LA „Professional“.
- Otto, L.C. (1776): Verzeichniß von Vögeln, die im Schwedischen Pommern beobachtet, geschossen und nach dem Linneischen System beschrieben sind. Neue Mannigfaltigkeiten 4: 443–452, 459–468.
- Otto, B.C. (1802): Herrn von Buffons Naturgeschichte der Vögel. Aus dem Französischen übersetzt mit Anmerkungen, Zusätzen und vielen Kupfern vermehrt. Berlin.
- Pflock, S. (2016): Spatial and Temporal Patterns of the Great Cormorant in the Western-Pomeranian Lagoon System. Bachelorarbeit im Studiengang Biowissenschaften, Universität Rostock.
- Plathe, P. (1903): Über die Brutkolonien der Kormoranscharbe in Pommern. Z. Ornithol. prakt. Geflügelzucht (Z. Ornithol. Ver. Stettin) 27: 113–115.
- Prütz, G. (1874): Mitteilung über Kormorane bei Stettin. Gefiederte Welt 3: 248–249.
- Quistorp, G. (1858a): Ueber den Zug der Vögel in Neu-Vorpommern, nebst einigen Mittheilungen aus meinem Jagdbuche. Naumannia 10: 27–48.
- Quistorp, G. (1858b): Ornithologischer Bericht aus Neuvorpommern vom Jahre 1858. Zur Naturgeschichte einiger Vögel. Naumannia 10: 283–291.

- Robien, P. (1923): Die Vogelwelt des Bezirks Stettin. Saunier. II. Teil 1920–1923. Stettiner Volkshochschule, Herrcke & Lebelung, Stettin.
- Robien, P. (1928): Die Vogelwelt Pommerns. Abh. Berichte Pomm. Naturforsch. Gesellsch. 9: 1–94.
- Rusanen, P., Mikkola-Roos, M., Asanti, T. (1998): Merimetso *Phalacrocorax carbo* - Musta viikinki; Merimetson kannan kehitys ja siihen vaikuttavat tekijät Itämeren piirissä ja Euroopassa. – Suomen ympäristö 182; (The Finnish Environment 182).
- Rusanen, P., Mikkola-Roos, M., Rytteri, T. (2012): Merimetsokannan kehitys ja vaikutuksia. Linnut-vuosikirja 2011: 116–123.
- Scharne, H. (1931): Ornithologische Beobachtungen in der Umgebung von Greifswald. Dohrniana 11: 40–86.
- Schilling, W. (1859): Hand- und Lehrbuch für angehende Naturforscher und Naturaliensammler; Erster Band. Bernh. Friedr. Voigt, Weimar.
- Schulz, H. (1947): Die Welt der Seevögel. Anton Lettenbauer, Hamburg.
- Sellin, D. (1986): Zur Überwinterung sowie zum Nahrungs- und Schlafplatzverhalten des Kormorans, *Phalacrocorax carbo*, am Greifswalder Bodden. Beitr. Vogelkde. 32: 281–294.
- Siefke, A. (2009): Zur Bestandsentwicklung der Kormorane (*Phalacrocorax carbo*) auf und um Rügen. Acta ornithoecol. 6: 183–196.
- Siefke, A., Berger, W. (1979): Zug und Winterquartier der Rügen-Strelasund-Population des Kormorans, *Phalacrocorax carbo sinensis*. Beitr. Vogelkd. 25: 65–74.
- Siemssen, A.C. (1794): Handbuch zur systematischen Kenntniß der Mecklenburgischen Land- und Wasservögel. Carl Christoph Stillers Buchhandlung Rostock und Leipzig.
- Stadie, R. (1934): Vom Zug der Rügenschon Kormorane (*Phalacrocorax carbo sinensis*, Shaw & Nodder). Mitt. Naturwiss. Ver. Neuvorpomm. Rügen 61: 189–200.
- Stadie, R. (1939): Zug-Wege und -Ziele der deutschen und holländischen Kormorane (*Phalacrocorax carbo sinensis*, Shaw & Nodder). Dohrniana 18: 3–13.
- Steussloff (1891): Exkursionsbericht der Rostocker naturforschenden Gesellschaft (ohne Titel). Arch. Verein Freunde Naturgesch. Mecklenb. 45: 190–192.
- Stresemann, E. (1923): Ein Besuch in der Kormorankolonie Jassener See. Ornithol. Mber. 31: 5–8, 25–29.
- Sveriges Ornitologiska Förening (SOF) (1954): Förteckning över Sveriges Fåglar. 3. Aufl. Bokförlaget Svensk Natur, Stockholm.
- Tischler, F. (1941): Die Vögel Ostpreußens. 2. Teilband – Schreitvögel bis Hühnervögel. Ost-Europa-Verlag, Königsberg.
- Tomiałojc, L. (1990): Ptaki Polski. Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, Warschau.
- Wahl, J., Keller, T., Sudfeldt, C. (2004): Verbreitung und Bestand des Kormorans *Phalacrocorax carbo* in Deutschland im Januar 2003 – Ergebnisse einer bundesweiten Schlafplatzzählung. Vogelwelt 125: 1–20.
- Weseloh, D.V., Collier, B. (2005). The Rise of the Double-crested Cormorant on the Great Lakes: Winning the War Against Contaminants. Environment Canada. <http://publications.gc.ca/collections/Collection/En40-222-2-1995E.pdf>
- Winkler, H., Puls, S., Kellner, T. (2010): Populationsanalyse und Erprobung von Maßnahmen zur Reduzierung des Bruterfolges beim Kormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in M-V sowie Untersuchungen über seinen Einfluss auf freilebende Fischbestände. Teil: Untersuchungen zur Brutbiologie des Kormorans in M-V und zur Erprobung der Maßnahme „Lasergewehr“ zur Reduzierung des Bruterfolges in der Brutsaison 2010. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern.

- Winkler, H., Puls, S. (2011): Populationsanalyse und Erprobung von Maßnahmen zur Reduzierung des Bruterfolges beim Kormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in Mecklenburg-Vorpommern sowie Untersuchungen über seinen Einfluss auf freilebende Fischbestände. Teil: Untersuchungen zur Brutbiologie des Kormorans in Mecklenburg-Vorpommern und zur Erprobung der Maßnahme „Lasergewehr“ zur Reduzierung des Bruterfolges in der Brutsaison 2011. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern.
- Winkler, H., Puls, S. (2013): Populationsanalyse und Erprobung von Maßnahmen zur Reduzierung des Bruterfolges beim Kormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in Mecklenburg-Vorpommern sowie Untersuchungen über seinen Einfluss auf freilebende Fischbestände. Teil: Untersuchungen zur Brutbiologie des Kormorans in Mecklenburg-Vorpommern und zur Erprobung der Maßnahme „Lasergewehr“ zur Reduzierung des Bruterfolges in der Brutsaison 2012. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern.
- Wüstnei, C. (1898): Die Sumpf- und Wasservögel Mecklenburgs. J. Ornithol. 46: 61–102.
- Wüstnei, C., Clodius, G. (1900): Die Vögel der Grossherzogthümer Mecklenburg. Verlag Opitz & Co., Güstrow.
- Zander, H.D.F. (1862): Systematische Übersicht der Vögel Mecklenburgs. Arch. Verein Freunde Naturgesch. Mecklenbg. 15: 44–150.
- Zimmermann, H. (1987) Kormoran - *Phalacrocorax carbo* (L., 1758). In: Klafs, G., Stübs, J. (Hrsg.): Die Vogelwelt Mecklenburgs. 3. Aufl., Gustav Fischer Verlag, Jena. S. 90–92.
- Zimmermann, H. (1990): Zur Entwicklung des Brutbestandes des Kormorans in der DDR. Ergebnisse der Bestandserfassung 1985–1987. Falke 37 (2): 52–59.
- Zimmermann, H. (1993): Die Entwicklung des Kormoranbestandes in der ehemaligen DDR und Auswirkungen auf die Fischerei - eine Übersicht. In: Trauttmansdorff, J. (Hrsg.): Workshop „Der Kormoran“ - Versuch einer Konfliktlösung zwischen Naturschutz und Fischerei. Fachvorträge und Ergebnisse. Umwelt. Schriftenreihe für Ökologie und Ethologie 20: 10–16.
- Zimmermann, H. (2004): Bestandssituation des Kormorans in Mecklenburg-Vorpommern 1994 bis 2003. Ornithol. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpomm. 45: 19–26.

Christof Herrmann und Horst Zimmermann