



MECKLENBURG-VORPOMMERN

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

Kormoranbericht

Mecklenburg-Vorpommern

2014



Kormoranbericht Mecklenburg-Vorpommern 2014

- Arbeitsbericht des LUNG MV -

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie MV
Goldberger Str. 12
18273 Güstrow
Tel.: 03843-777-210

Bearbeiter: C. Herrmann

E-mail: christof.herrmann@lung.mv-regierung.de

Titelfoto: Kormorane auf der Heuwiese, Jürgen Reich

Güstrow, Februar 2015

1. Bestandsentwicklung

1.1 Brutbestand in Mecklenburg-Vorpommern

Im Jahr 2014 wurden in Mecklenburg-Vorpommern 12.338 Brutpaare (BP) des Kormorans in insgesamt 17 Kolonien gezählt (Tab. 1). Es entstanden drei neue Ansiedlungen: Polder Wehrland (Küstengebiet, am Peenestrom) sowie im Binnenland auf dem Wolbenwerder im Krakower Untersee und am Weißen See bei Brahlstorf. Nach einer Unterbrechung von einem Jahr wurde die Große Rosin am Kummerower See im Jahr 2014 erneut besiedelt. Die Lage der Brutkolonien ist in Abb. 1 dargestellt.

Tabelle 1: Koloniestandorte und Zahl der erfassten Nester des Kormorans in Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2014. Koordination der Bestandserfassung: H. Zimmermann.

| Nr. | Koloniestandort | besetzte Nester |
|---------------|--|------------------------|
| | Küste | |
| 1 | Niederhof: NSG (Gutspark) Feldkolonie | 2.231 264 |
| 2 | Insel Heuwiese im NLP Vorpommersche Boddenlandschaft | 680 |
| 3 | Peenemünde (NSG) | 3.005 |
| 4 | Nonnensee bei Bergen / Rügen | 480 |
| 5 | NSG Anklamer Stadtbruch | 3.145 |
| 6 | Großer Werder / Gristower Wieck | 240 |
| 7 | NSG Conventer See | 139 |
| 8 | Polder Wehrland | 101 |
| | Binnenland | |
| 9 | Lieps im NSG Nonnenhof | 160 |
| 10 | Röggeliner See im NSG Röggeliner See und Kuhlraeder Moor | 680 |
| 11 | NSG Krakower Obersee | 762 |
| 12 | NSG Galenbecker See | 35 |
| 13 | Peenepolder Anklam West | 10 |
| 14 | NSG Ramper Moor (Schweriner See) | 135 |
| 15 | Große Rosin (Kummerower See) | 31 |
| 16 | Krakower Untersee (Wolbenwerder) | 139 |
| 17 | Weißer See bei Brahlstorf | 101 |
| Gesamt | | 12.338 BP |

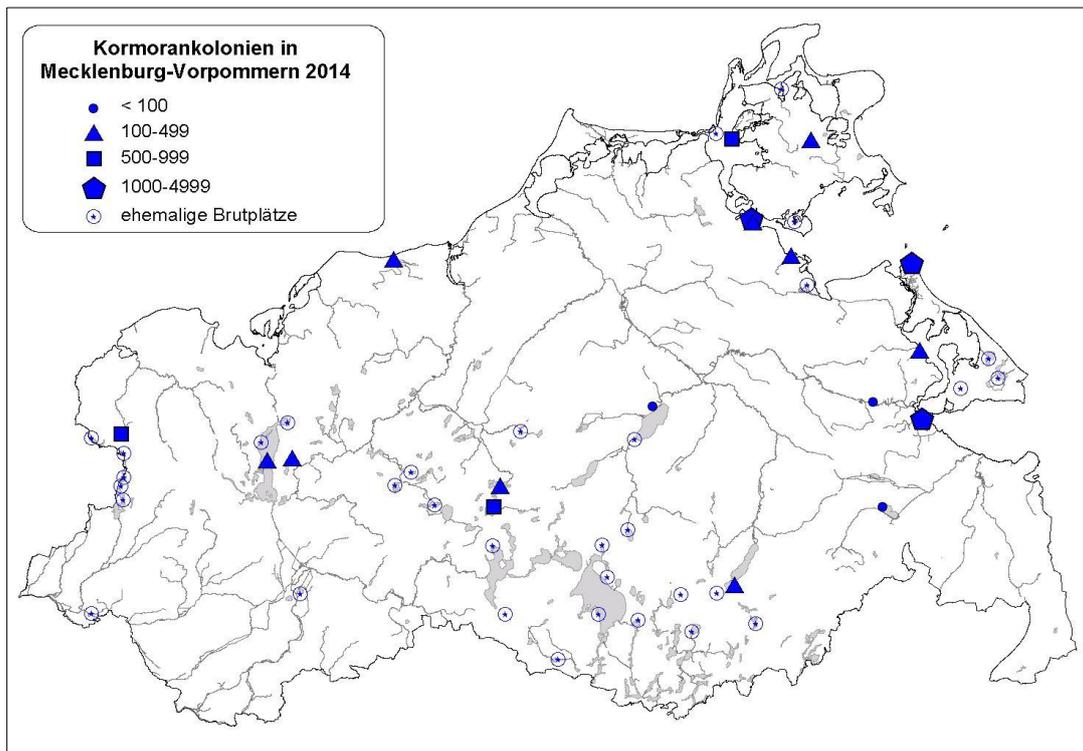


Abbildung 1: Übersichtskarte der Brutkolonien des Kormorans in Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2014.

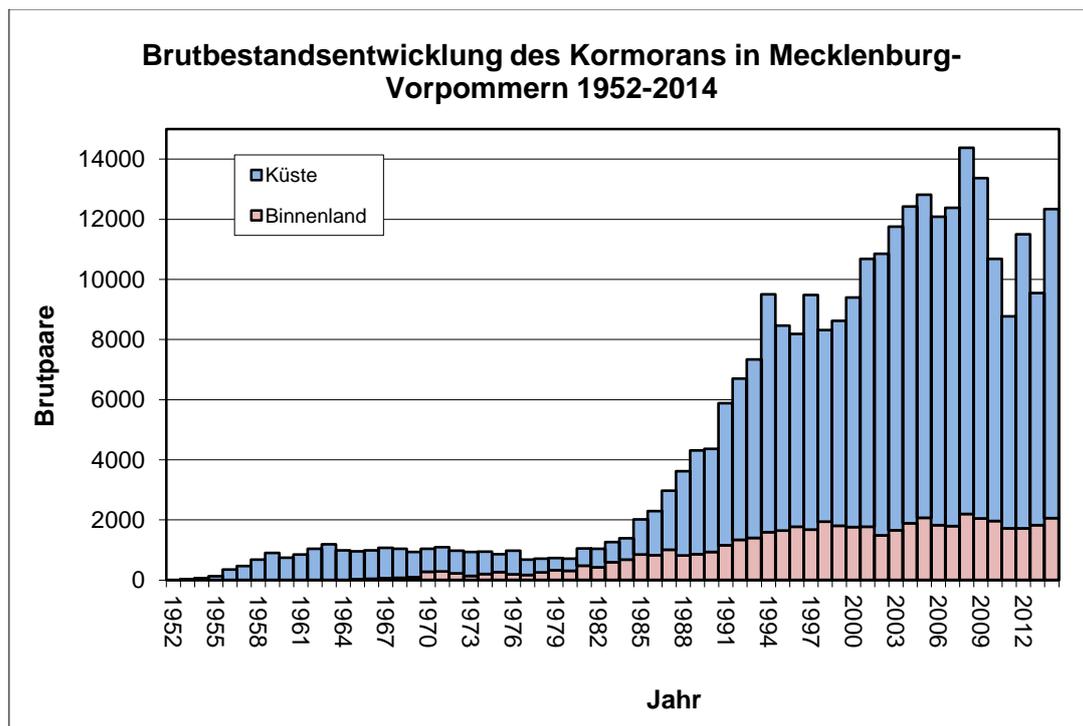


Abbildung 2: Brutbestandsentwicklung des Kormorans in Mecklenburg-Vorpommern im Zeitraum 1952-2014, differenziert nach Küste und Binnenland.

Der Brutbestand in MV (Küste und Binnenland) ist im Jahr 2014 gegenüber dem Vorjahr um ca. 30 % gewachsen. Die Veränderungen betrafen vor allem die Küstenkolonien; der Brutbestand im Binnenland unterliegt seit Mitte der 1990er Jahre hingegen nur geringen Schwankungen.

Die deutliche Bestandszunahme im Jahr 2014 steht im Zusammenhang mit dem sehr milden Winter 2013/14. Die Winterhärte ist ein wesentlicher dichteabhängiger Regulationsfaktor für den Kormoran (Frederiksen & Bregnballe 2000a). Strenge Winter wie in den Jahren 2009/10 und 2010/11 führen zu Bestandseinbrüchen, während nach milden Wintern hohe Brutbestände zu erwarten sind. Die positive Bestandsentwicklung betraf nicht nur Mecklenburg-Vorpommern, sondern war im gesamten Ostseeraum zu beobachten.

Der meteorologische Winter 2013/14 (1. Dezember – 28. Februar) war in MV mit einer Durchschnittstemperatur von 3,06°C sehr warm (langjähriges Mittel 1961-1990: 0,22°C). Lediglich Ende Januar gab es eine kurze Kälteperiode, die zu einer vorübergehenden Vereisung von Seen und Boddengewässern führte. Diese Vereisung war jedoch nicht von langer Dauer und verursachte offensichtlich keine erhöhte Sterblichkeit von Kormoranen. Der Brutbeginn lag sehr früh, bereits Mitte Februar hatte in der Brutkolonie im NSG Niederhof das Brutgeschäft begonnen. Zum Zeitpunkt der Zählung der Kolonie im NSG am 13.4.2014 waren teilweise bereits fast flügge Jungvögel in den Nestern, während die Besetzung der Feldkolonie zu diesem Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen war.

1.2 Überregionale Entwicklung des Brutbestandes

Brutbestandsentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland

Abb. 3 zeigt die Entwicklung des Kormoranbestandes in der Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum 1977-2013. Die Brutpaarzahlen für 2014 lagen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts noch nicht für alle Bundesländer vor. Nach einer Phase kontinuierlichen Wachstums hat sich der Bestand seit 2001 auf einem Niveau von 20.000-25.000 BP stabilisiert. Vorübergehende Einbrüche sind durch harte Winter bzw. langanhaltende Kälteperioden im Frühjahr bedingt.

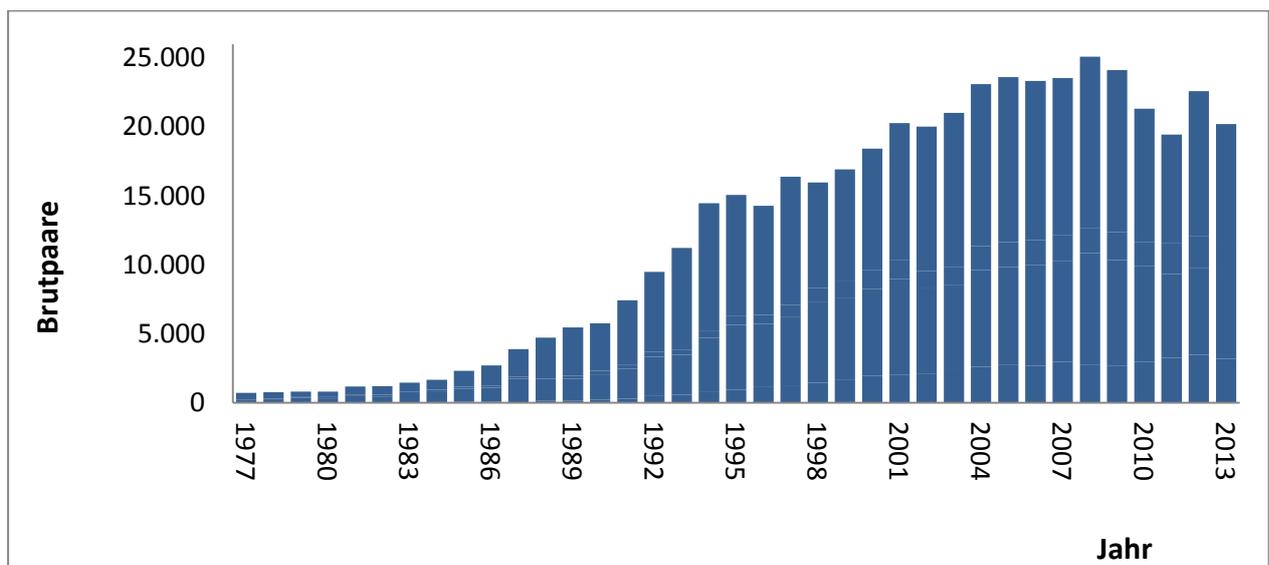


Abb. 3: Brutbestandsentwicklung des Kormorans in der Bundesrepublik Deutschland von 1977 bis 2013. Koordination der Bestandserfassung in der BRD: J. Kieckbusch (VSW SH).

Brutbestandsentwicklung im Ostseeraum

Die Grafik der Bestandsentwicklung im südwestlichen Ostseeraum (Dänemark, Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein) weist von 2005 bis 2013 einen abnehmenden Trend mit besonders starken Einbrüchen in den Jahren 2010 und 2011 auf. Im Jahr 2014 gab es eine deutliche Erholung. Die Brutbestände stiegen gegenüber dem Vorjahr um 23 % an, lagen aber immer noch 22 % unter dem Höchstwert des Jahres 2005. Die Veränderungen betreffen ausschließlich die Brutbestände in Dänemark und Mecklenburg-Vorpommern, in Schleswig-Holstein ist die Brutpopulation seit 1993 weitgehend konstant.

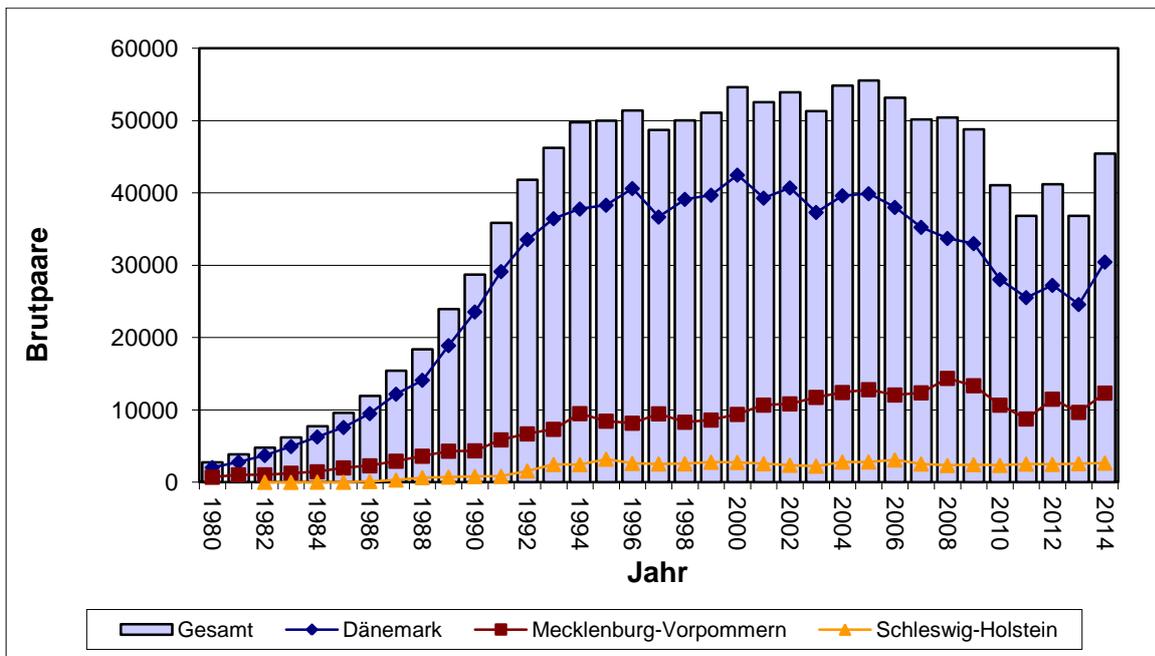


Abbildung 4: Brutbestandsentwicklung des Kormorans im südwestlichen Ostseeraum. Nach Herrmann *et al.* 2014.

In den östlichen Teilen der Ostsee (Finnland und Estland) hat der Bestand im Jahr 2014 gegenüber dem Vorjahr zugenommen (+9,5 %, Abb. 5).

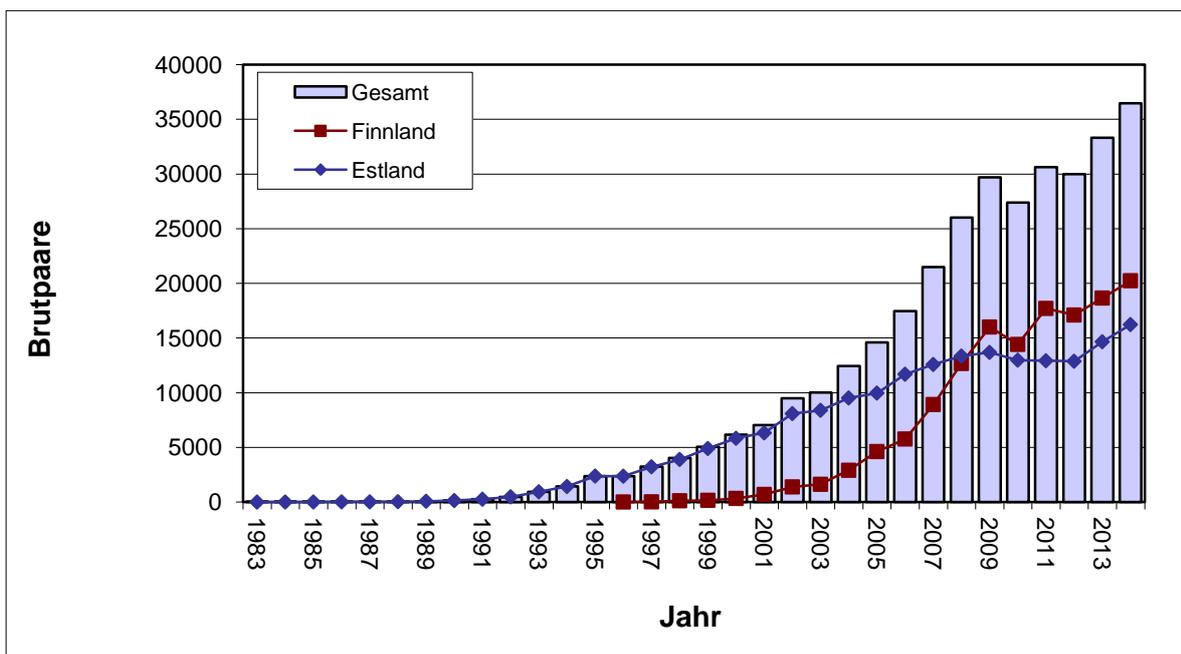


Abbildung 5: Brutbestandsentwicklung des Kormorans im östlichen Ostseeraum. Nach Herrmann *et al.* 2014.

Für die Jahre 2006, 2009 und 2012 liegen für den Ostseeraum vollständige Zählungen des Kormoranbestandes vor. Diese belegen eine Bestandsstabilisierung (Tabelle 2). Gleichzeitig gibt es räumliche Verschiebungen: Während der Brutbestand im südwestlichen Ostseeraum rückläufig war, nahm er im nordöstlichen Bereich zu (Abb. 6).

Tabelle 2: Brutbestand des Kormorans im Ostseeraum 2006-2012 (nach Herrmann *et al.* 2014).

| Land | 2006 | 2009 | 2012 |
|----------------------------------|----------------|------------------------|----------------|
| Schweden | 44.000 | 43.500 | 40.598 |
| Finnland | 5.770 | 16.012 | 17.258 |
| Russland – Region St. Petersburg | 3.800 | 5.000-6.000 | 4.605 |
| Estland | 11.695 | 13.689 | 13.000 |
| Lettland | 250 | >1.000 | 3.106 |
| Litauen | 3.550 | 4.180 | 3.200 |
| Russland – Region Kaliningrad | 8.500 | 6.200-6.700 | 9.535 |
| Polen | 25.800 | 27.100 | 26.600 |
| Deutschland – MV | 12.078 | 13.360 | 11.499 |
| Deutschland – SH | 3.095 | 2.448 | 2.477 |
| Dänemark | 38.014 | 33.008 | 27.237 |
| Gesamt | 156.552 | 165.500-167.000 | 159.115 |

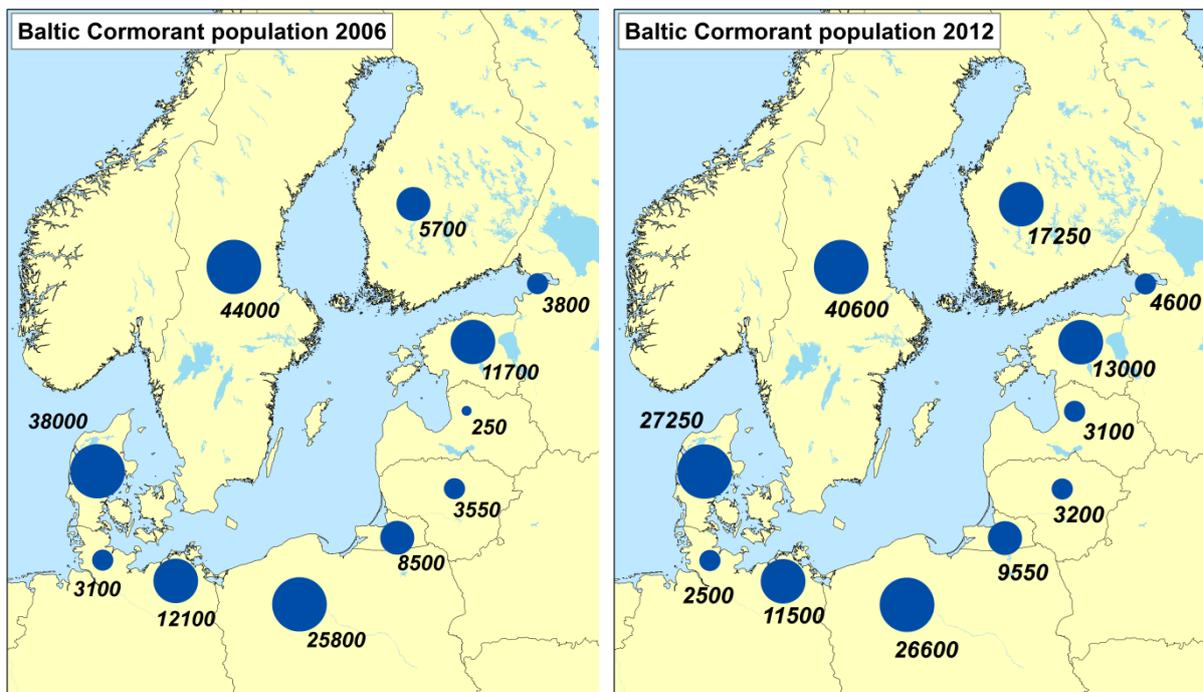


Abbildung 6: Verteilung der Kormorane im Ostseeraum 2006 und 2012 nach den Ergebnissen der pan-europäischen Kormoranzählungen (INTERCAFE 2012; Bregnballe *et al.* 2014).

1.3 Winterbestand

Mittwinter-Wasservogelzählung

Durch die Mittwinter-Wasservogelzählung liegt eine langjährige Datenreihe vor, die eine Beschreibung der langfristigen Entwicklung der Winterbestände des Kormorans in Mecklenburg-Vorpommern ermöglicht.

Bis Anfang der 1980er Jahre überwinterten Kormorane nur ganz vereinzelt in MV. Ab 1982 stiegen die Winterbestände jedoch rasch an. Der höchste Rastbestand wurde mit mehr als 15.000 Individuen in dem sehr milden Januar 2008 erfasst. In dem extrem kalten Januar 2010 versuchten zahlreiche Kormorane an der deutschen Ostseeküste zu überwintern, was allerdings zu erheblichen Verlusten führte (Koop & Kieckbusch 2010; Herrmann 2011). Dieses Ereignis hat offenbar zu einer Veränderung des Überwinterungsverhaltens geführt. In den Folgejahren überwinterten deutlich weniger Kormorane im Küstenraum und im Binnenland Mecklenburg-Vorpommerns. Selbst im Winter 2013/14, welcher bis zu dem Termin der Wasservogelzählung durch durchweg milde Temperaturen gekennzeichnet war, wurden nur 7.896 Kormorane gezählt – ungefähr die Hälfte des Höchstbestandes im Jahr 2008 (Abb. 7).

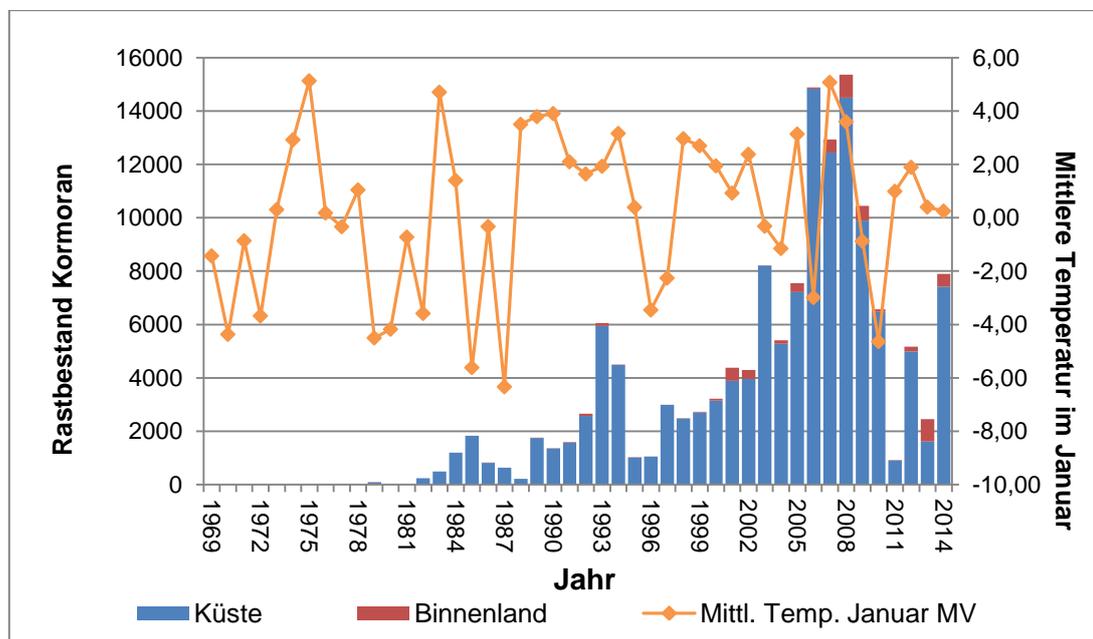


Abbildung 7: Anzahl der bei den Mittwinter-Wasservogelzählungen im Januar erfassten Kormorane im Zeitraum 1969-2014 und mittlere Januartemperaturen in Mecklenburg-Vorpommern (Temperaturdaten des Deutschen Wetterdienstes, Download 26.08.2014).

2. Maßnahmen zur Abwehr von fischereiwirtschaftlichen Schäden durch Kormorane

Der Kormoran ist – wie auch alle anderen wildlebenden europäischen Vogelarten – besonders geschützt. Da er nicht im Anhang II der EU-Vogelschutzrichtlinie (VSRL, 2009/147/EG) gelistet ist, ist eine Bejagung nach dem Jagdrecht nicht zulässig. Jedoch können die Mitgliedstaaten auf der Grundlage von Artikel 9 VSRL Ausnahmen von den Schutzvorschriften zulassen.

In Mecklenburg-Vorpommern bestanden im Jahr 2014 folgende Ausnahmegenehmigungen zur Abwehr fischereiwirtschaftlicher Schäden:

- Verordnung zur Abwendung erheblicher fischereiwirtschaftlicher Schäden durch Kormorane (Kormoranverordnung - KormVO M-V) vom 05.07.2012;
- artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen auf der Grundlage von § 45 Abs. 7 BNatSchG für die Fischteichanlagen Boek und Lewitz.

Nach der Kormoranverordnung ist der Abschuss von Kormoranen vom 1. August bis 31. März über bzw. im Umkreis von fischereiwirtschaftlich genutzten Binnengewässern gestattet. Ausgenommen sind Naturschutzgebiete und Nationalparks. Der Abschuss an Schlafplätzen ist nicht gestattet.

Die Vergrämung an den großen Fischteichanlagen des Landes (Lewitz und Boek) erfolgt nicht auf der Grundlage der Kormoranverordnung, sondern auf Grundlage von § 45 Abs. 7 BNatSchG, da beide Anlagen ganz bzw. teilweise in Schutzgebieten (NSG bzw. NLP) liegen.

Im Jagdjahr 2013/14 wurden auf der Grundlage der Kormoranverordnung 268 Kormorane geschossen, der überwiegende Teil davon am Schweriner See (Tab. 3). Die Abschusszahlen sind seit 2009/10 rückläufig (Abb. 8).

An den Fischteichanlagen wurden im Jahr 2014 insgesamt 653 Kormorane erlegt (555 Lewitz, 98 Boek). Die Abschüsse zur Abwehr fischereiwirtschaftlicher Schäden an den Fischteichanlagen sind seit 2005 relativ konstant; sie schwanken zwischen 600 und 950 erlegten Tieren (Abb. 8).

Tab. 3: Zusammenfassung der Meldungen von Kormoranabschüssen in Mecklenburg-Vorpommern nach § 7 Abs. 1 der Kormoranverordnung vom 5. Juli 2012 (GVOBl. M-V S. 310) im Jagdjahr 2013/14 (1. April 2013 - 31. März 2014).

| | 2013/14 |
|-----------------------------|----------------|
| Ludwigslust-Parchim | 8 |
| Mecklenburgische Seenplatte | 83 |
| Nordwestmecklenburg | 0 |
| Landkreis Rostock | 13 |
| Vorpommern-Greifswald | 12 |
| Vorpommern-Rügen | 0 |
| Landeshauptstadt Schwerin | 152 |
| Hansestadt Rostock | 0 |
| gesamt | 268 |

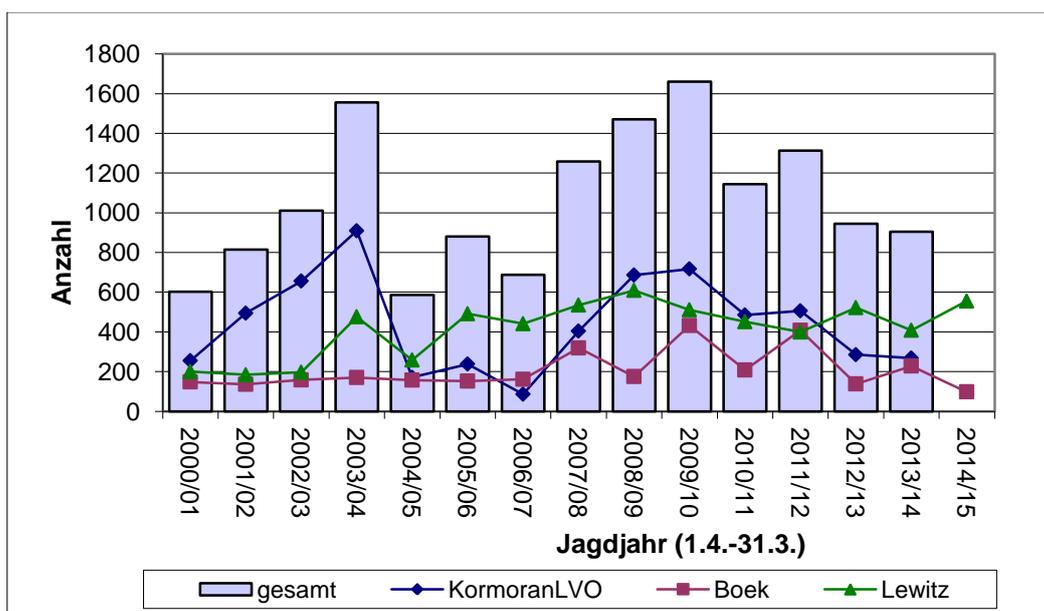


Abbildung 8: Anzahl der zur Abwehr erheblicher wirtschaftlicher Schäden in Mecklenburg-Vorpommern geschossenen Kormorane im Zeitraum 2000/01-2013/14.

3. Wissenschaftliche Untersuchungen

3.1 Länderübergreifendes Farbmarkierungsprogramm Kormoran

Im Jahr 2010 begann die Beringungszentrale Hiddensee in ihrem Arbeitsbereich (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen) mit einem länderübergreifenden Farbmarkierungsprogramm Kormoran, welches bis 2014 fortgeführt werden soll. Mit diesem Farbmarkierungsprogramm sollen folgende Fragen geklärt werden:

- Wie entwickelt sich das Zugverhalten der ostdeutschen Kormorane?
- Wie hoch sind die mittleren und jahresspezifischen Überlebensraten von Altvögeln und Jungvögeln und wie verändern sie sich?
- Welche Umweltfaktoren in welchen geografischen Räumen (Jahreslebensraum) beeinflussen die Überlebensraten von Jung- und Altvögeln?
- Welche demografischen Parameter sind für die Populationsdynamik auf den verschiedenen Raumebenen die entscheidenden?
- Welchen Einfluss hat die Bestandsdichte auf die Ortstreue- bzw. Abwanderungsraten (Dismigration)?
- Wie beeinflusst die (lokale, regionale) Dichteentwicklung die (lokalen, regionalen) Recruitment-Raten?

Im Rahmen des Farbberingungsprogrammes wurden in Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2014 auf der Heuwiese 192 junge Kormorane mit Kennringen der Beringungszentrale Hiddensee sowie blauen Zusatzmarkierungen beringt. Die Gesamtzahl der im Zeitraum 2010-2014 in MV im Rahmen des Farbmarkierungsprogramms beringten Kormorane beträgt 884 (866 auf der Heuwiese, 18 auf dem Stuerschen See). Von diesen Vögeln lagen bis zum 23.01.2015 insgesamt 228 Rückmeldungen vor. Bei Eliminierung von Wiederfunden toter Jungvögel oder abgegangener Ringe am Beringungsort, Ablesungen von Jungvögeln unmittelbar nach dem Flüggewerden in der Geburtskolonie sowie Wiederholungsablesungen am gleichen Beobachtungsort innerhalb einer Beobachtungssaison verbleiben 138 Meldungen, die für eine Auswertungen des Zugverhaltens der Kormorane berücksichtigt werden konnten. Die meisten Rückmeldungen beziehen sich auf Ringablesungen, in 26 Fällen wurden Vögel tot gemeldet. Dabei wurden folgende Todesursachen angegeben: Abschuss (8), ertrunken in Fischernetzen (3), Tierbeute (Seeadler, 2). Für 13 Vögel ist die Todesursache unbekannt.

Abb. 9 zeigt die Nachweise von in MV beringten Kormoranen im Jahreszyklus. In der Wegzugzeit (16.7.-15.11.) streuen die Wiederfunde sehr stark. Ein Teil der Vögel hält sich noch im südwestlichen Ostseeraum auf. Auf diesen Zerstreungswanderungen können sie auch Dänemark, Südschweden oder Westpolen erreichen. Einige Kormorane ziehen jedoch schon recht zeitig in Richtung ihrer Überwinterungsgebiete ab. So wurden schon im August Kormorane aus der Schweiz, Frankreich und den Niederlanden gemeldet. Ende Oktober bzw. Anfang November wurden Kormorane auch in Spanien und Portugal beobachtet.

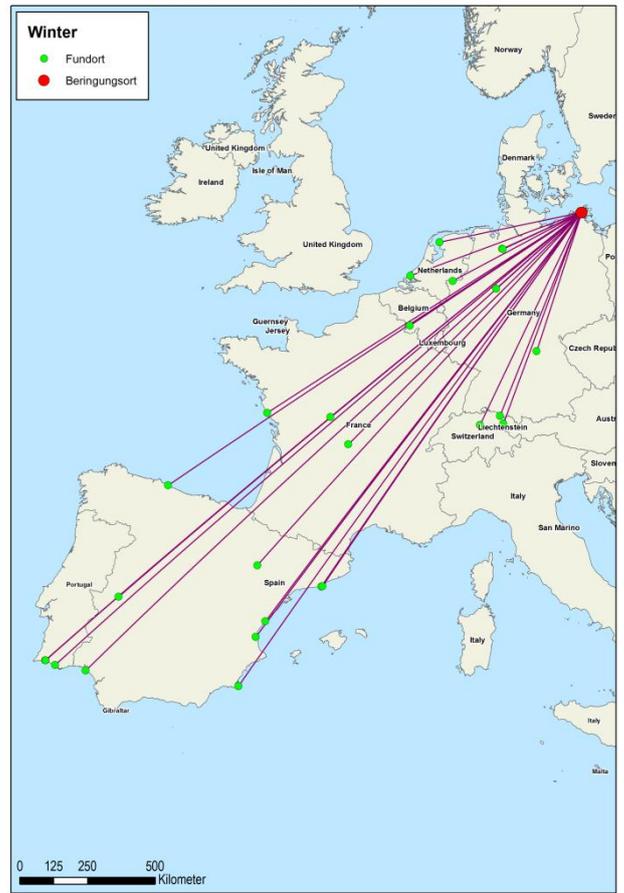
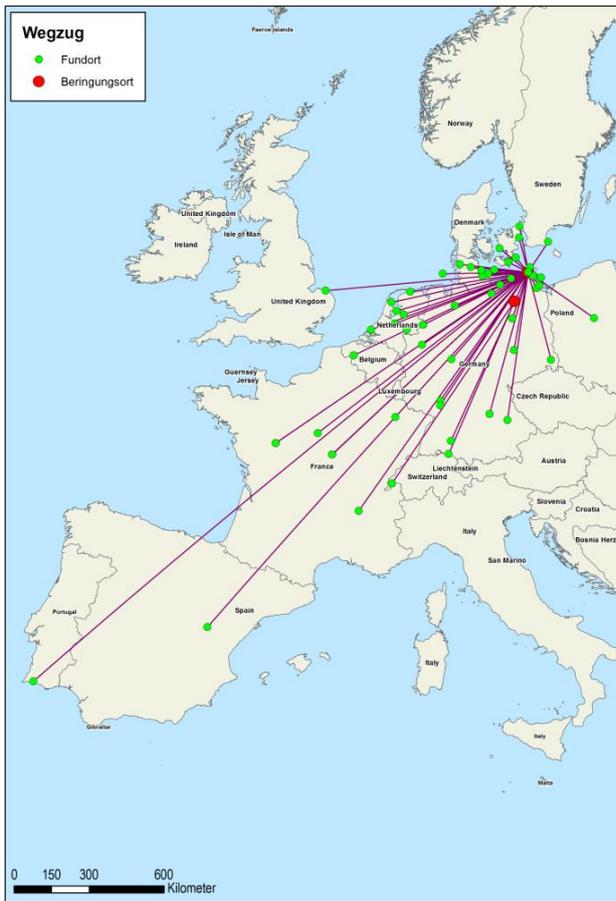


Abbildung 9: Wiederfunde von in den Jahren 2010 bis 2014 in Mecklenburg-Vorpommern berिंगten Kormoranen bis zum 23.1.2015 in den unterschiedlichen Perioden des Jahreszyklus.

Die Funde aus dem Winterhalbjahr (16.11.-15.2.) zeigen eine deutliche Abzugsrichtung 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 völlig. Dies belegt, dass unsere heimischen Kormorane fast vollständig abziehen, während die winterlichen Rastbestände an der Ostseeküste von Tieren aus anderen Brutgebieten gebildet werden. Auffällig ist die Veränderung der Überwinterungsgebiete im Vergleich zu den 1930er Jahren (Abb. 10). Zu jener Zeit wurden auf der Insel Rügen (Pulitz) Kormorane beringt (Stadie 1934, 1939). Ein erheblicher Anteil der Kormorane zog damals auf einem südöstlichen Zugweg entlang der Adria bis nach Griechenland. Ein weiterer Zugweg führte über Italien nach Nordafrika (insbesondere Tunesien). Der südwestliche Zugweg nach Frankreich und auf die Iberische Halbinsel bestand auch schon in den 1930er Jahren, wurde jedoch nur von knapp 30 % der Kormorane genutzt.

In der Heimzug- und Koloniebesetzungszeit (16.2.-15.4.) ziehen die Vögel überwiegend wieder in Richtung Ostsee. Im Jahr 2013 wurden 6 und 2014 13 potentiell brutreife Tiere zur Zeit des Brutbeginns auf der Heuwiese festgestellt; ein weiterer Nachweis in einer Brutkolonie gelang in Wallnau (Fehmarn). Einjährige Vögel beginnen den Heimzug hingegen oftmals verspätet oder verbleiben auch in der Brutzeit fernab des Beringungsortes, wie z. B. Sichtungen aus Frankreich, Spanien und Portugal belegen.

Aus der Brutzeit liegen insgesamt 15 Meldungen vor – 12 davon stammen aus Brutkolonien des Ostseeraumes (Heuwiese 4, Wallnau 6, Nonnensee/Rügen 2). Zum Teil handelt es sich dabei nachweislich um Brutvögel, zum Teil aber auch um einjährige Tiere, die überwiegend noch nicht am Brutgeschäft teilnehmen, jedoch ihre Geburtskolonie oder andere Kolonien aufsuchen (s. auch Frederiksen & Bregnballe 2000b). Aber nicht alle einjährigen Kormorane kehren an die Ostseeküste zurück, wie z.B. Meldungen aus Calais (Frankreich) bzw. aus Sachsen zeigen.

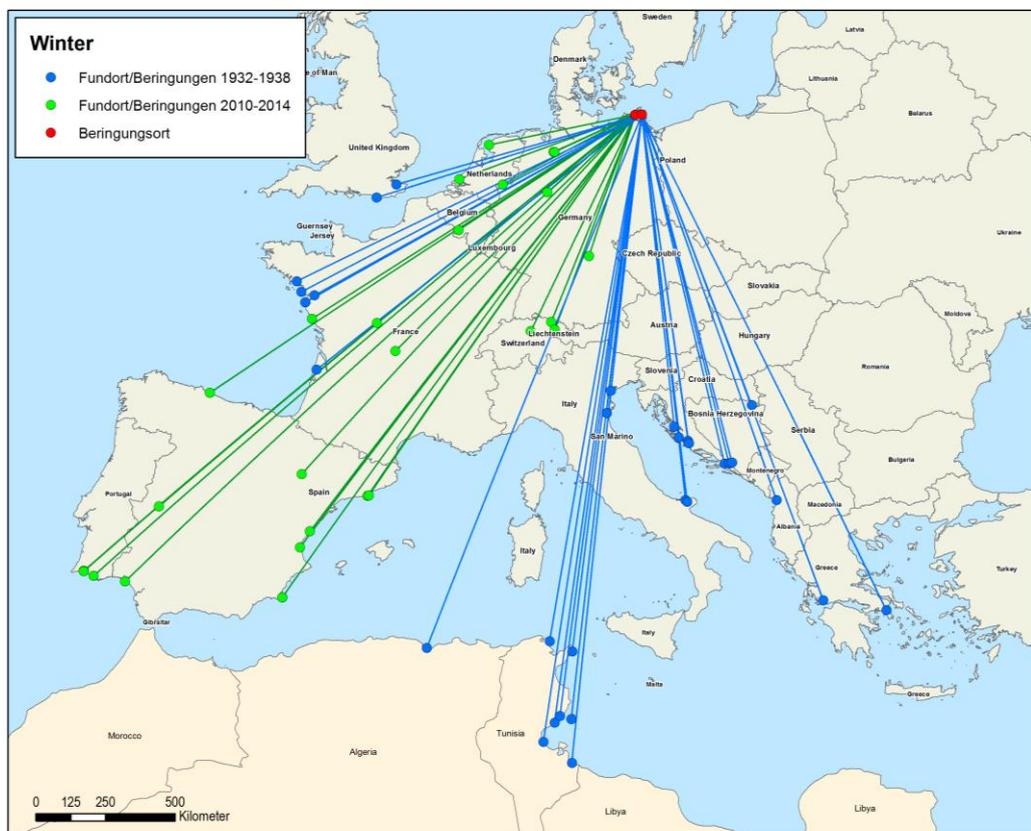


Abbildung 10: Überwinterung von Kormoranen der Insel Rügen in den 1930er Jahren (blau) und im Zeitraum 2010-2014 (grün).

Bemerkenswert war die Feststellung eines am 23.06.2008 in Flevoland, Oostvaardersplassen (Holland) nestjung beringten Kormorans während der Brutpaarzählung im NSG Niederhof am 13.04.2014. In früheren Jahren war dieser Vogel bereits mehrfach in der Wismarbucht beobachtet worden. Das Auftreten von Kormoranen aus Holland in Ostdeutschland ist in der Datenbank der Beringungszentrale Hiddensee durch insgesamt 41 Wiederfunde (Stand 2014) belegt. Die Nachweise zeigen, dass holländische Kormorane auf ihren Zerstreuungswanderungen in der Nachbrutzeit regelmäßig auch Gebiete in Nordostdeutschland aufsuchen, bisher fehlten jedoch Hinweise auf Brutansiedlungen.

3.2 Weitere Untersuchungen

Zu den Ergebnissen des Vorhabens „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“ (Universität Rostock) wird zu einem späteren Zeitpunkt berichtet.

4. Weiterführende aktuelle Informationen

Die Ergebnisse der pan-europäischen Brutbestandserfassung im Jahr 2012 wurden im Jahr 2014 in einem umfassenden und detaillierten Bericht der IUCN/Wetlands International Cormorant Research Group veröffentlicht. Dieser ist im Internet zugänglich: <http://dce2.au.dk/pub/SR99.pdf>

Für den Ostseeraum wurde 2014 das HELCOM Environment Fact Sheet „Population Development of Baltic Bird Species: Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*)“ aktualisiert. Dieses ist ebenfalls als Download verfügbar: <http://helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/biodiversity/population-development-of-great-cormorant/>

Im Jahr 2013 hat die EU-Kommission im Rahmen des „CorMan“-Projektes („Sustainable Management of Cormorant Populations“) eine Internet-Plattform geschaffen, über die sie Informationen über Kormorane (Bestandszahlen, Management und Konflikte in Bezug auf Fische, Fischerei und Aquakultur) veröffentlicht:

http://ec.europa.eu/environment/nature/cormorants/home_en.htm.

Diese Internetseite wird regelmäßig aktualisiert.

5. Literatur

Bregnballe, T., Lynch, J., Parz-Gollner, R., Marion, L., Volponi, S., Paquet, J.-Y., David N. Carss & van Eerden, M.R. (eds., 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, Aarhus University, No. 99, 224 pp. <http://dce2.au.dk/pub/SR99.pdf>

Deutscher Wetterdienst (2014): Klimadaten Deutschland. Zeitreihen von Gebietsmitteln – Ausgabe der Mitteltemperatur. Download online 26.08.2014; http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?nfpb=true&pageLabel= dwdwww_klima_umwelt_klimadaten_deutschland&T82002gsbDocumentPath=Navigation%2FOeffentlichkeit%2FKlima_Umwelt%2FKlimadaten%2FKlidenten_kostenfrei%2FKlident_D_node.html%3Fnnn%3Dtrue

Frederiksen M. & T. Bregnballe T (2000a) Evidence for density-dependent survival in adult Cormorants from a combined analysis of recoveries and resightings. J Anim Ecol 69: 737-752

Frederiksen M & T. Bregnballe (2000b) Diagnosing a decline in return rate of 1-year-old cormorants: mortality, emigration or delayed return? J. Anim. Ecol 69: 753-761

- Herrmann, C. (2011): Kormoranbericht Mecklenburg-Vorpommern 2010. Arbeitsbericht des LUNG MV: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/kormoranbericht_mv_2010.pdf
- Herrmann, C., T. Bregnballe, K. Larsson, I. Ojaste & V. Lilleleht (2014): Population Development of Baltic Bird Species: Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*). HELCOM Environment Fact sheet. Update: October 2014. <http://helcom.fi/baltic-sea-trends/environment-fact-sheets/biodiversity/population-development-of-great-cormorant/>
- INTERCAFE (2012): Cormorants and the European Environment. Exploring Cormorant ecology on a continental scale. COST Action 635 Final Report I. NERC Centre for Ecology & Hydrology, ISBN 978-1-906698-07-2.
- Koop, B. & J.J. Kieckbusch (2010): Kormoran. In: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume SH: Jahresbericht 2010 Jagd und Artenschutz, 113-115.
- Stadie, R. 1934: Vom Zug der Rügenschene Kormorane (*Phalacrocorax carbo sinensis*, Shaw & Nodder). Mitt. Naturwiss. Verein Neuvorpommern u. Rügen 61: 189-200.
- Stadie, R. 1939: Zug-Wege und –Ziele der deutschen und holländischen Kormorane (*Phalacrocorax carbo sinensis*, Shaw & Nodder). Dohniana 18: 3-13.