



**MECKLENBURG-VORPOMMERN**

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie

# **Kormoranbericht Mecklenburg-Vorpommern 2010**



## **Kormoranbericht Mecklenburg-Vorpommern 2010**

- Arbeitsbericht des LUNG MV -

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie MV  
Goldberger Str. 12  
18273 Güstrow  
Tel.: 03843-777-0

Bearbeiter: C. Herrmann

e-mail: [christof.herrmann@lung.mv-regierung.de](mailto:christof.herrmann@lung.mv-regierung.de)

Titelfoto: Seeadler in der Kormorankolonie Heuwiese (Jürgen Reich)

Güstrow, Januar 2011

## 1. Einleitung

Mit dem 2. Kormoranbericht des Landes Mecklenburg-Vorpommern sollen der Öffentlichkeit aktuelle Informationen zur Entwicklung des Kormoranbestandes im Jahr 2010, zu allgemeinen Trends im Ostseeraum, über Aktivitäten zur Abwehr von Kormoranschäden sowie eine kurze Zusammenfassung von Ergebnissen wissenschaftlicher Untersuchungen vorgelegt werden.

Der vorliegende Bericht stellt u.a. die Auswirkungen des harten Winters 2009/2010 auf den Brutbestand in Mecklenburg-Vorpommern und im Ostseeraum insgesamt dar. Weiterhin wurde 2010 im Arbeitsbereich der Vogelwarte Hiddensee mit einem Farbberingungsprogramm begonnen, mit dem die räumlichen Bewegungen unserer Kormorane und ihr Ansiedlungsverhalten untersucht werden sollen. Beobachtungen in der einzigen Bodenkolonie Mecklenburg-Vorpommerns auf der Heuwiese erbrachten interessante Ergebnisse zur Interaktion zwischen Seeadlern und Kormoranen sowie zur Brutdynamik in der Kolonie im Verlauf der Brutsaison. Nicht zuletzt werden erste Ergebnisse einer Untersuchung der Universität Rostock zur Brutbiologie des Kormorans in M-V und zur Erprobung von Maßnahmen zur Reduzierung des Bruterfolges in der Brutsaison 2010 vorgestellt.

## 2. Bestandsentwicklung

### 2.1 Brutbestand in Mecklenburg-Vorpommern

Im Jahr 2010 wurden in Mecklenburg-Vorpommern 10.624 Brutpaare (BP) des Kormorans in insgesamt 15 Brutkolonien erfasst (Tab. 1). Die Lage der Brutkolonien ist in Abb. 1 dargestellt. Da die Erfassung in drei Kolonien aufgrund schwieriger örtlicher Gegebenheiten mit (geringen) Ungenauigkeiten verbunden ist, sollte der Gesamtbestand mit **10.600 – 10.650 BP** angegeben werden. Der Brutbestand lag im Jahr 2010 um ca. 2.700 Paare niedriger als im Vorjahr.

Tabelle 1: Koloniestandorte und Zahl der erfassten Nester des Kormorans in Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2010. Koordination der Bestandserfassung: H. Zimmermann.

Nr.	Koloniestandort	besetzte Nester
1	Niederhof: NSG (Gutspark)	1.126
	Feldkolonie	885
	Brandshäger Bachtal	121
2	Insel Heuwiese im NLP Vorpommersche Boddenlandschaft	620
3	Peenemünde (NSG)	2.667
4	Lieps im NSG Nonnenhof	92
5	NSG Bolzer See	136
6	Röggeliner See im NSG Röggeliner See und Kuhlraeder Moor	600
7	Nonnensee bei Bergen / Rügen	570
8	NSG Krakower Obersee	627
9	NSG Anklamer Stadtbruch	2.671
10	Stuerscher See bei Rogeez	259
	NSG Ladebower Moor	Nicht besetzt
11	NSG Galenbecker See	27
12	Peenepolder Anklam West	20
13	NSG Ramper Moor (Schweriner See)	148
14	Torgelower See	50
15	Klein Pritzer See	5
<b>Gesamt</b>		<b>10.624 BP</b>

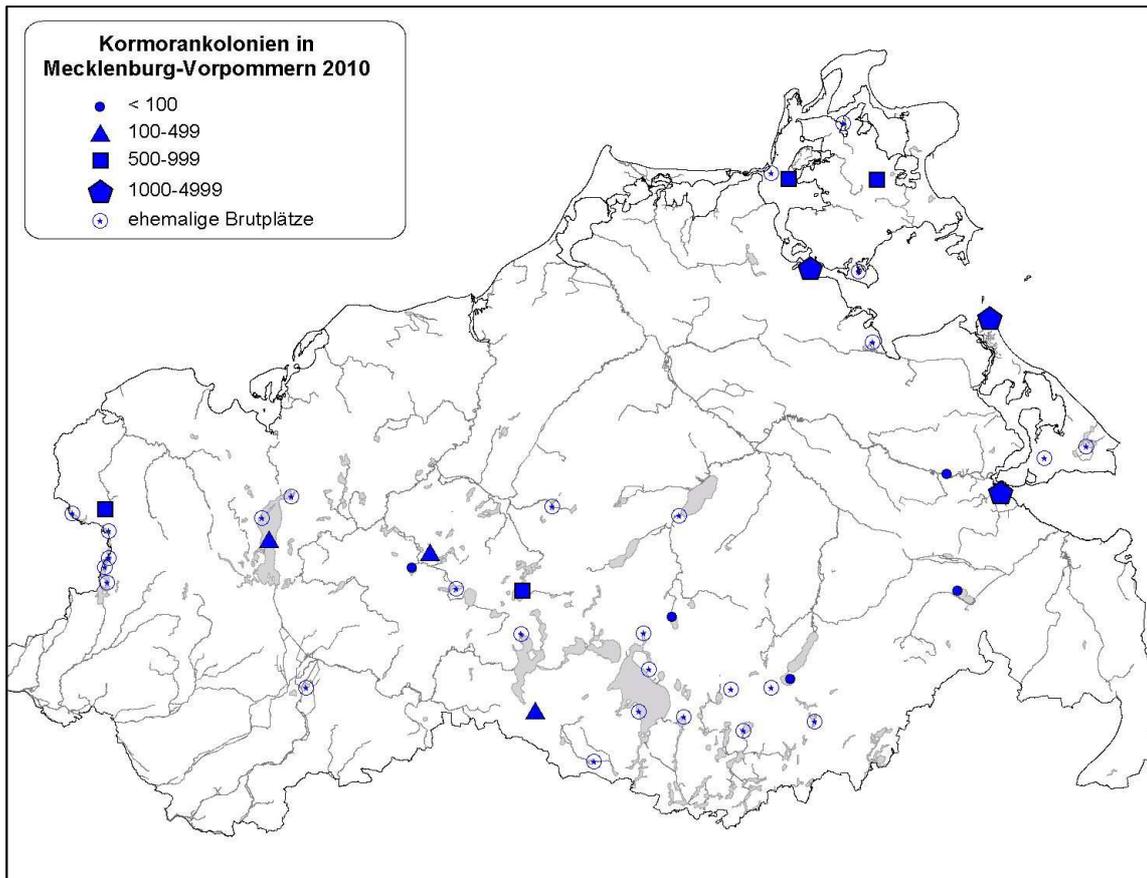


Abbildung 1: Übersichtskarte der Brutkolonien des Kormorans in Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2010. Die drei Teilkolonien bei Niederhof werden in dieser Abbildung durch ein Symbol dargestellt.

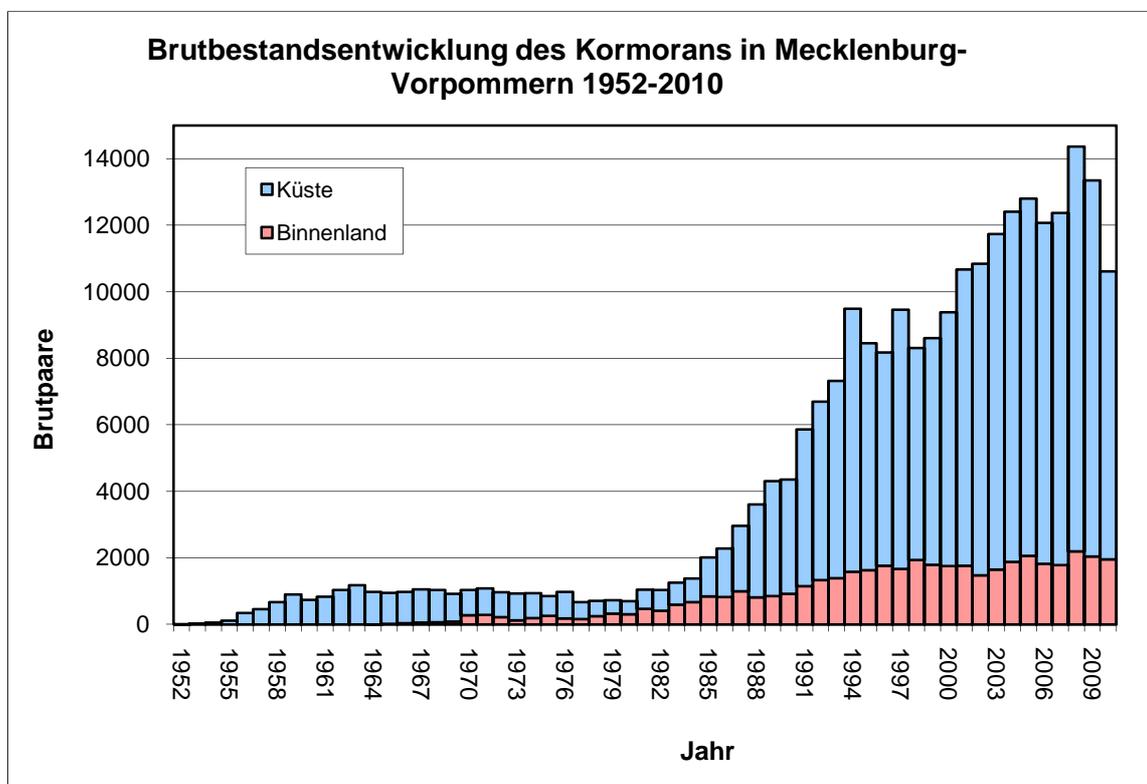


Abbildung 2: Brutbestandsentwicklung des Kormorans in Mecklenburg-Vorpommern im Zeitraum 1952-2010, getrennt nach Küste und Binnenland.

Die langjährige, seit 1969 bestehende Kolonie im Torgelower See war 2010 wieder mit 50 BP besetzt, nachdem 2009 keine Bruten stattgefunden hatten. Die Kolonie im Ladebower Moor war 2010 unbesetzt. Sehr starke Abnahmen des Brutbestandes um mehr als 1.000 BP waren in den großen Küstenkolonien Peenemünde und Niederhof zu beobachten.

Die starke Abnahme des Brutbestandes im Jahr 2010 ist auf den harten Winter zurückzuführen. Durch die lang anhaltende Vereisung der Küsten- und Binnengewässer standen dem Kormoran große Teile seines Überwinterungsgebietes nicht zur Verfügung. Die Vögel mussten in andere Überwinterungsgebiete ausweichen (u.a. Fließgewässer der Mittelgebirgsregion, Westeuropa, Mittelmeerraum), wo sie einer erhöhten intraspezifischen Konkurrenz um die verfügbaren Nahrungsressourcen ausgesetzt waren. Ein Teil der Kormorane versuchte auch, an der noch offenen Außenküste der Ostsee zu überwintern (z.B. Warnemünde). Auffällig war die deutlich erhöhte Zahl von Totfunden an der Küste und auch an den letzten offenen Stellen der Binnengewässer, die auf eine erhöhte Wintermortalität hinweisen. Geschwächte Kormorane, die trotz der Vereisung versuchten, an der Ostseeküste zu überwintern, sowie eine erhöhte Mortalität wurden auch in Schleswig-Holstein beobachtet (Koop & Kieckbusch 2010).

Bei der Entwicklung des Brutbestandes im Jahr 2010 fällt auf, dass die Abnahmen überwiegend die Küstenkolonien betreffen, während der Brutbestand im Binnenland nahezu unverändert blieb. Diese Beobachtung entspricht auch den Feststellungen in anderen Brutgebieten außerhalb Mecklenburg-Vorpommerns (Tab. 2).

Tabelle 2: Bestandsveränderungen des Kormorans im Zeitraum 2009/2010 in Brutgebieten der Ostsee und des Binnenlandes.

<b>Brutgebiet</b>	<b>Bestand 2009 [BP]</b>	<b>Bestand 2010 [BP]</b>	<b>Veränderung absolut [BP]</b>	<b>Veränderung [%]</b>
<b>Ostseeküste</b>				
Mecklenburg-Vorpommern	11.311	8.660	-2.651	-23,4
Dänemark	32.851	27.910	-4.941	-15,0
Gotland (Schweden)	10.323	8.136	-2.187	-21,2
Finnland	16.000	14.390	-1.610	-10,1
<b>Binnenland</b>				
Mecklenburg-Vorpommern	2.049	1.964	-85	-4,1
Brandenburg	2.504	2.507	+3	0,0

## 2.2 Überregionale Entwicklung des Brutbestandes

Die Grafik der Bestandsentwicklung im südwestlichen Ostseeraum (Dänemark, Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein) weist ab 2005 einen abnehmenden Trend aus, welcher durch den Kältewinter 2009/2010 noch verstärkt wurde. Der Brutbestand lag mit ca. 41.000 Paaren im Jahr 2010 nur noch auf dem Niveau des Jahres 1992. Gegenüber dem Höchstwert im Jahr 2005 (ca. 55.500 BP) hat die Zahl der Brutpaare in der südwestlichen Ostsee um 26,4 % abgenommen.

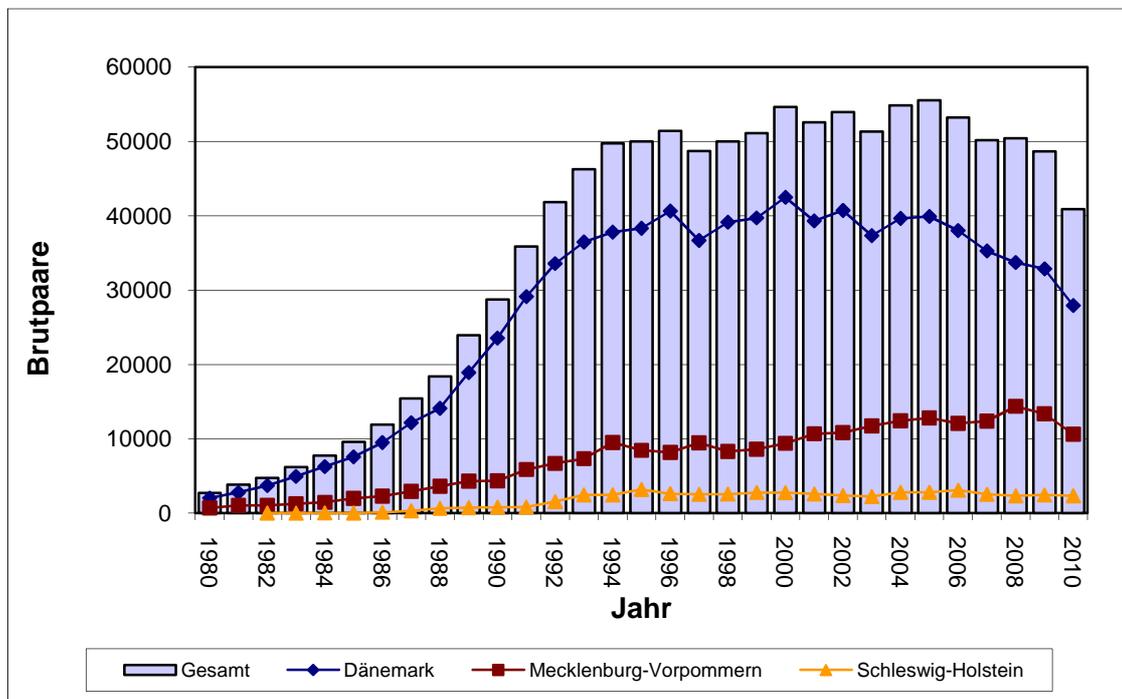


Abbildung 3: Brutbestandsentwicklung des Kormorans im südwestlichen Ostseeraum. Nach Herrmann *et al.* 2010, ergänzt.

### 2.3 Rastbestand

Die Zahl der in Mecklenburg-Vorpommern anwesenden Kormorane wird nicht allein durch den Brutbestand, sondern in hohem Maße auch durch Nichtbrüter, Durchzügler und Rastvögel bestimmt. Insbesondere in der Nachbrut- und Wegzugzeit (Ende Juli – Oktober) werden hohe Kormoranzahlen festgestellt, die auf die Zuwanderung von Vögeln aus anderen Ländern des Ostseeraumes zurückzuführen sind. Die einheimischen Brutvögel und ihr Nachwuchs verlassen hingegen überwiegend unser Gebiet. Wie Ringfunde zeigen, besteht ab Oktober der Rastbestand in Mecklenburg-Vorpommern nahezu ausschließlich aus Vögeln, die nicht zur einheimischen Brutpopulation gehören (Köppen 2007; Heinicke & Köppen 2007).

Regelmäßige systematische Erfassungen der Rastbestände des Kormorans werden in Mecklenburg-Vorpommern nicht durchgeführt. Im Rahmen der Mittwinter-Wasservogelzählungen (Zählungen Mitte Januar) werden jedoch auch Kormorane erfasst. Dabei handelt es sich um Tageserfassungen an festgelegten Zählstrecken entlang der Gewässer. Diese Zählungen bilden den tatsächlichen Rastbestand weniger genau ab als Zählungen an den Schlafplätzen, aufgrund der standardisierten Methodik der Erfassungen sind sie jedoch im Hinblick auf die langfristigen Trends aussagefähig.

Während in früheren Zeiten im Winter nur ganz vereinzelt Kormorane beobachtet werden konnten, bildete sich ab Beginn der 1980er Jahre in Mecklenburg-Vorpommern eine Überwinterungstradition heraus. Dabei halten sich die Vögel vor allem an der Küste auf, die Rastbestände an Binnengewässern sind vergleichsweise niedrig. Die Winterbestände des Kormorans haben im Laufe der letzten drei Jahrzehnte erheblich zugenommen und erreichten in dem sehr milden Winter 2008 mit 15.355 gezählten Vögeln ihren bisherigen Höchstwert. Die Winter 2008/2009 sowie 2009/2010 waren hingegen kalt und durch eine weitgehende Vereisung der Bodden- und Binnengewässer gekennzeichnet. Die erfassten Januar-Rastbestände des Kormorans waren dementsprechend deutlich niedriger als in den Vorjahren; im Januar 2010 wurden lediglich 6.568 Kormorane gezählt, d.h. der Rastbestand war um 57 % niedriger als im Januar 2008 (Abb. 4).

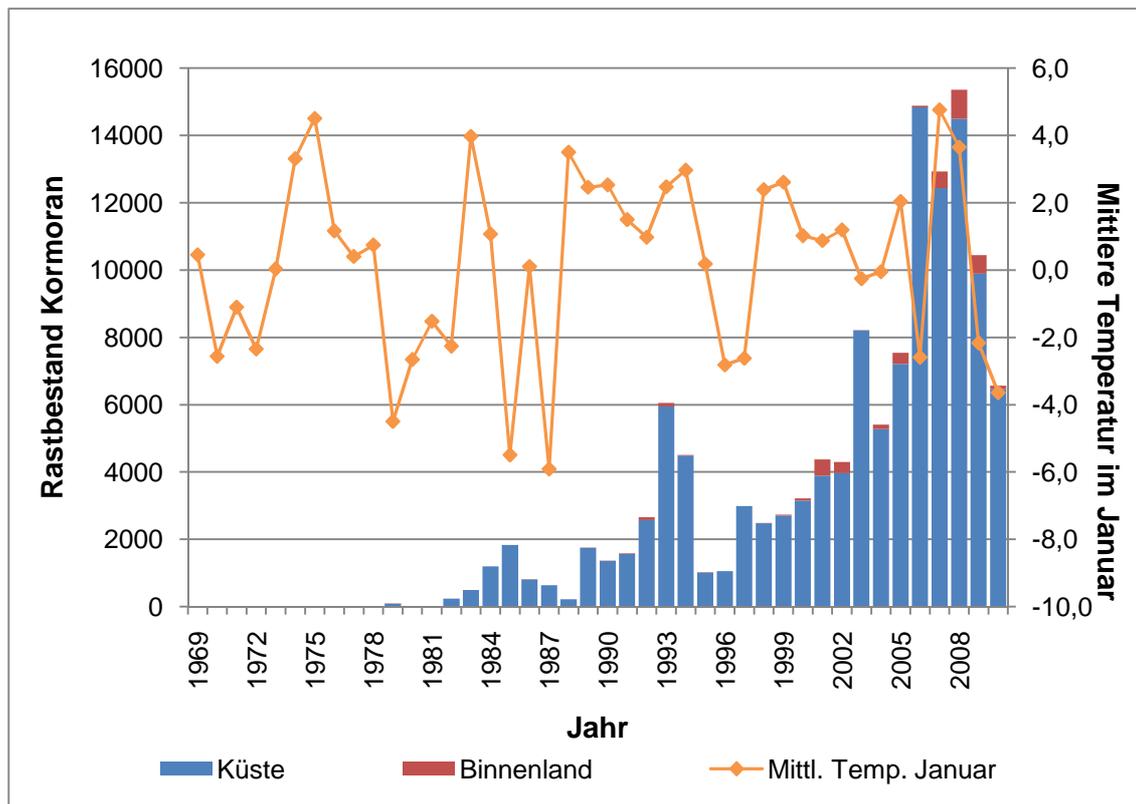


Abbildung 4: Anzahl der bei den Mittwinter-Wasservogelzählungen im Januar erfassten Kormorane im Zeitraum 1969-2010 und mittlere Januartemperaturen in Deutschland (Temperaturdaten des Deutschen Wetterdienstes, Download 5.1.2011).

### 3. 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, 79/409 EWG) 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 2010 folgende Ausnahmegenehmigungen zur Abwehr fischereiwirtschaftlicher Schäden:

- Landesverordnung zur Abwendung erheblicher fischereiwirtschaftlicher Schäden durch Kormorane (Kormoranlandesverordnung - KormLVO M-V) vom 12. Juli 2007;
- artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen auf der Grundlage von § 45 Abs. 7 BNatSchG für die Fischteichanlagen Boek und Lewitz.

Nach der Kormoran-Landesverordnung 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 Kormoranlandesverordnung, da beide Anlagen ganz bzw. teilweise in Schutzgebieten (NSG bzw. NLP) liegen.

Im Jagdjahr 2009/10 wurden auf der Grundlage der Kormoranlandesverordnung 717 (2008/09: 686) Kormorane geschossen, der überwiegende Teil davon am Schweriner See (Tab. 3).

Tab. 3: Zusammenfassung der Meldungen von Kormoranabschüssen in Mecklenburg-Vorpommern für den Zeitraum des Jagdjahres 2009/10 nach § 7 Abs. 1 der Kormoranlandesverordnung vom 12. Juli 2007 (GVOBl. M-V S. 258).

Landkreis	Anzahl geschossener Kormorane
Bad Doberan	0
Demmin	23
Ludwigslust	4
Mecklenburg-Strelitz	95
Müritz	0
Nordvorpommern	0
Nordwestmecklenburg.	0
Ostvorpommern	54
Parchim	3
Rügen	0
Uecker-Randow	0
Neubrandenburg	30
Schwerin	508
<b>Summe</b>	<b>717</b>

An den Fischteichanlagen Lewitz und Boek wurden im Jahr 2010 451 bzw. 208 Kormorane geschossen. An den Fischteichen der Lewitz wurde, wie bereits im Jahr 2009, die Herausbildung von Schlafplätzen durch gezielte Abschüsse verhindert. Die Abschusszahlen an beiden Fischteichanlagen lagen 2010 deutlich unter denjenigen der Vorjahre (2009: 511 bzw. 432 Ind.). Diese Abnahme ist auf eine geringere Anzahl von Kormoranen, die die Teiche in den Frühjahrsmonaten zur Nahrungssuche aufsuchten, zurückzuführen. Erst mit dem Zuzug aus anderen Brutgebieten in der Nachbrutzeit fanden sich ab Juli größere Zahlen von Kormoranen an den Fischteichanlagen ein.

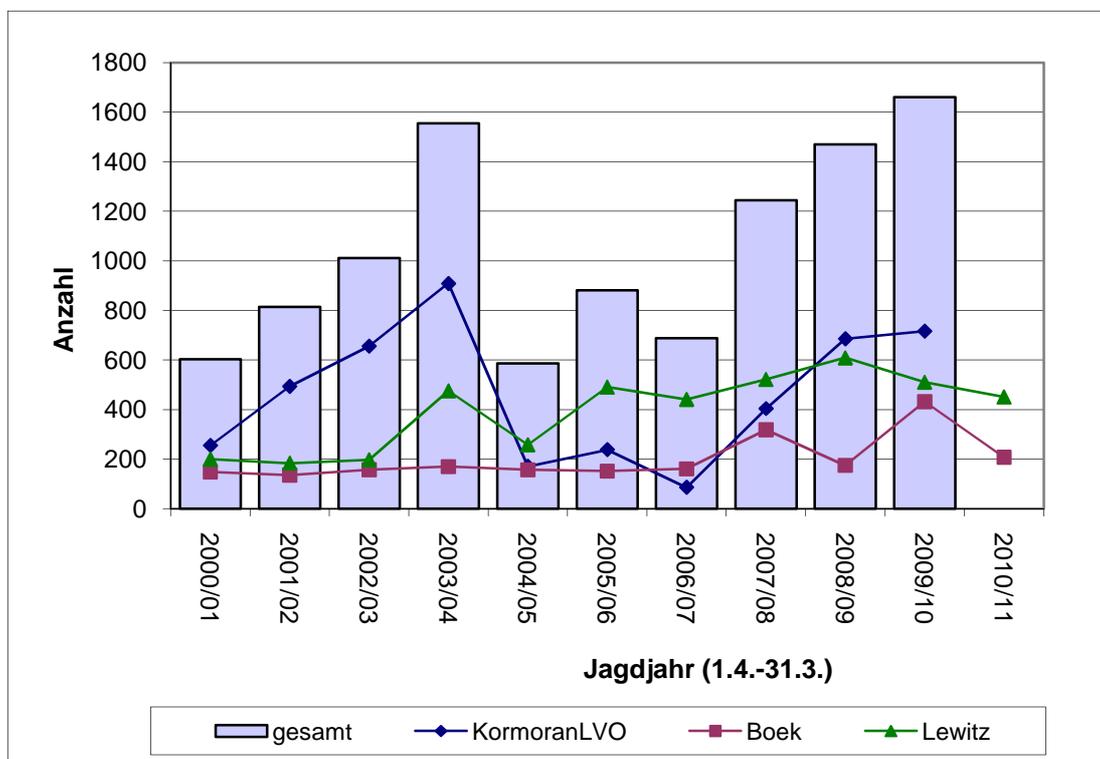


Abbildung 5: Anzahl der zur Abwehr erheblicher wirtschaftlicher Schäden in Mecklenburg-Vorpommern geschossenen Kormorane im Zeitraum 2000/01-2010/11.

## 4. Wissenschaftliche Untersuchungen

### 4.1 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 dieses Farbberingungsprogrammes wurden in Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2010 insgesamt 189 junge Kormorane mit blauen Farbringen markiert (Heuwiese: 171 Jungvögel am 09. und 23. Juni; Stuerscher See: 18 Jungvögel am 20. Mai). Von diesen Vögeln lagen bis zum 31.12.2010 23 Wiederfunde bzw. Ablesungen vor (22 Heuwiese, 1 Stuerscher See, Abb. 6).

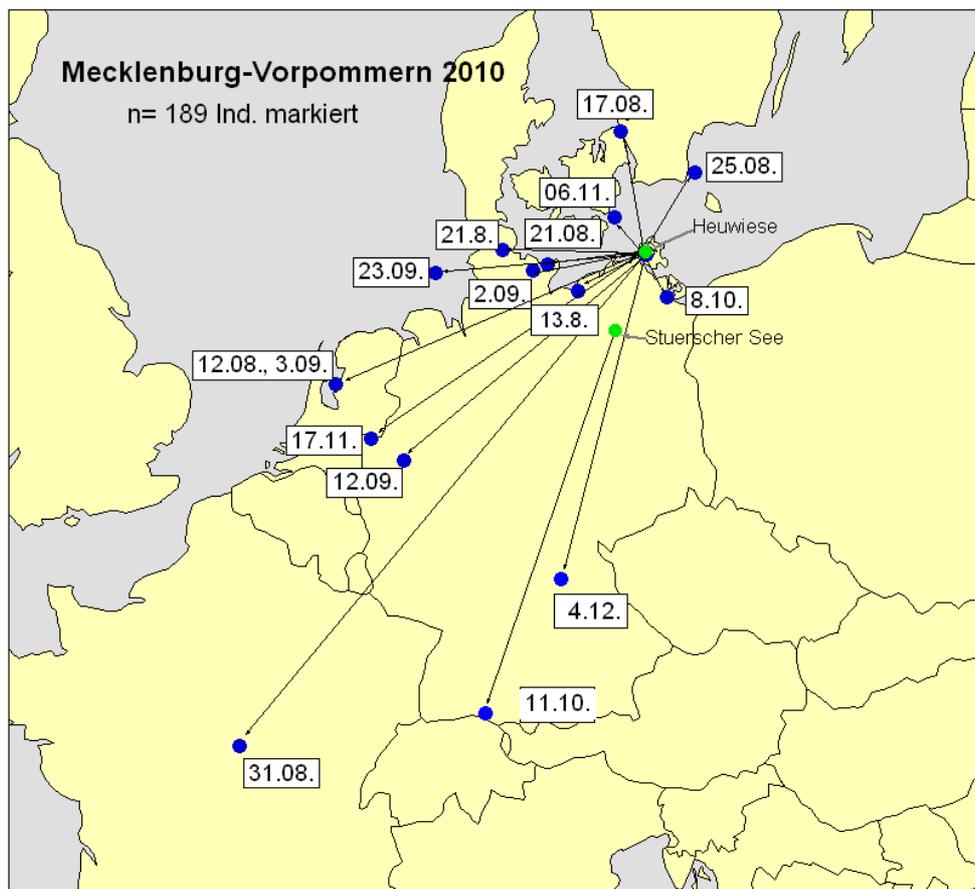


Abb. 6: Wiederfunde von im Jahr 2010 in Mecklenburg-Vorpommern beringten Kormoranen bis zum 31.12.2010.

Die Rückmeldungen zeigen, dass die in Mecklenburg-Vorpommern erbrüteten Kormorane nach Erlangen der Flugfähigkeit das Gebiet sehr schnell verlassen. Die Abwanderung erfolgt in alle Richtungen, jedoch überwiegend nach Südwest. Ein Teil der Vögel hielt sich zunächst noch in der südwestlichen Ostsee (Dänemark, Schleswig-Holstein) auf, jedoch wurden bereits im August/September Kormorane auch aus Holland und Frankreich zurück gemeldet. Diese Ergebnisse sind bei einer Bewertung der Wirksamkeit möglicher Maßnahmen zur Reduzierung des Bruterfolgs im Hinblick auf die Reduzierung fischereiwirtschaftlicher Schäden zu beachten.

#### **4.2 Beobachtungen zur Interaktion zwischen Seeadlern und Kormoranen und zur Entwicklungsdynamik der Kormorankolonie Heuwiese**

Im Auftrag des LUNG MV wurden im Jahr 2010 auf der Heuwiese Beobachtungen zur Interaktion zwischen Seeadlern und Kormoranen und zur Entwicklungsdynamik der Kolonie durchgeführt. Die Beobachtungen begannen am 22.3. und wurden über die gesamte Brutzeit bis einschließlich August mit jeweils 2 Beobachtungstagen in zweiwöchigem Abstand durchgeführt. Von September bis November erfolgten monatliche Kontrollen, um die Nutzung der Insel durch Kormorane außerhalb der Brutzeit zu dokumentieren. Die letzte Kontrolle war am 15.11.2010. Um die Dynamik in der Kolonie zu erfassen, wurden die Nester in ausgewählten Teilbereichen mit nummerierten Holzstangen markiert.

Die ersten Gelege wurden am 29.03. gefunden (1x2 Eier; 4x1 Ei), so dass von einem Legebeginn am 27./28. März auszugehen ist. Die letzten nicht flugfähigen Kormorane wurden am 26.8. festgestellt, am 05.09. war die Kolonie verlassen. Nach der Brutzeit wurde die Heuwiese von den Kormoranen nicht als Rast- oder Schlafplatz genutzt.

Die Beeinflussung der Kormorankolonie durch Seeadler war im Jahr 2010 deutlich geringer als 2009. Bei den Beobachtungsansätzen im März und April wurden einzelne Seeadler bei der Jagd beobachtet. Diese flogen in die Kormorankolonie hinein und verursachten panikartige Fluchtreaktionen. Auch wurden einzelne Kormorane ergriffen, ohne sie jedoch zu schlagen. Nach erfolgter Attacke ließen die Seeadler ihre Beute wieder frei. Die Jagdabsicht bestand offenbar darin, die Kormorane dazu zu bringen, gefangenen Fisch auszuwürgen, welcher dann von den Seeadlern gefressen wurde (Kleptoparasitismus). In den Monaten Mai-Juli hielten sich kaum Seeadler im Bereich der Kolonie auf. Erst im August fanden diese sich wieder regelmäßig ein und wurden bei der Jagd auf junge Silbermöwen und Kormorane beobachtet, wobei die Erbeutung eines fast flüggen Kormorans fotografisch dokumentiert werden konnte.

Neben dem Kormoran brüteten auf der Heuwiese auch ca. 285 BP Silbermöwen. Die Silbermöwe ist als Prädator von Eiern und Jungvögeln bekannt. Zu Beginn der Brutzeit, wenn die Kormorankolonie dicht belegt ist, haben Silbermöwen jedoch keine Chance, in die Kolonie einzudringen und hier Eier, Jungvögel oder auch herabgefallenen Fisch zu erbeuten. Im Innern der Kolonie wurde im Mai eine tote Silbermöwe mit zerhacktem Kopf gefunden, was die Wehrhaftigkeit der Kormorane gegenüber diesem Prädator verdeutlicht. In der Spätphase der Brutsaison, wenn nur noch wenige Kormorannester besetzt sind, gelingt es den Silbermöwen jedoch, Eier und auch Jungvögel zu erbeuten. Die Nestplatzbindung der Kormorane ist zu diesem Zeitpunkt bereits deutlich gelockert.

Weiterhin wurden Beobachtungen zur intraspezifischen Konkurrenz dokumentiert. Zur Gewinnung von Nistmaterial bauen Kormorane bereits errichtete Nester ihrer Artgenossen ab oder besetzen diese. Es wurde beobachtet, wie ein Kormoran bei der Besetzung eines fremden Nestes das schon vorhandene Gelege hinaus warf (Abb. 7). Durch den gegenseitigen „Nestraub“ besaß die Kolonie eine hohe Dynamik; ständig verschwanden Nester, gleichzeitig wurden neue gebaut. Die Höchstzahl gleichzeitig erfasster Nester betrug 620 am 11. Mai; am 27. Mai waren nur noch 502 Nester vorhanden; eine Teilkolonie war vollständig verschwunden. Die verschwundenen Nester hatten am 11. Mai überwiegend Gelege enthalten.

Durch die intraspezifische Konkurrenz um Nistplätze und Nestmaterial war die Reproduktionsrate auf der Heuwiese vergleichsweise gering. Nur etwa 350-400 Jungvögel

wurden flügel. Dies entspricht, bezogen auf 620 Brutpaare, etwa 0,6 juv/BP. Für die Baumbrüterkolonien Peenemünde und Niederhof ermittelten Winkler *et al.* (2010) eine Bruterfolgsrate von 1,26 bzw. 1,07 juv./begonnene Brut. Auch wenn diese Werte methodisch nicht völlig vergleichbar sind (Heuwiese: juv./maximale Anzahl der Nester; Peenemünde und Niederhof: juv./begonnene Bruten), weisen die Unterschiede deutlich auf eine geringere Bruterfolgsrate in der Bodenbrüterkolonie Heuwiese hin, welche nach den gegebenen Beobachtungen auf die hohe intraspezifische Konkurrenz zurückzuführen sein dürfte.



Abb. 7: Kormoran beim Herauswerfen eines Eis aus dem Nest eines Artgenossen, Heuwiese, 19.-21.04.2010. Foto: J. Reich.

#### **4.3 Untersuchungen zur Brutbiologie des Kormorans in M-V und zur Erprobung von Maßnahmen zur Reduzierung des Bruterfolges in der Brutsaison 2010**

Als Fortsetzung des Projektes „Wissenschaftliches Gutachten zur qualitativen Gefährdungsanalyse (PVA) und Abschätzung einer potenziellen Populationsgröße und Populationsstruktur des Kormorans in M-V, angelehnt an das Konzept der Mindestgrößen von Populationen (MVP) und die Bewertung des „guten Zustandes der Population“ des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in M-V mit Ableitung eines theoretischen Managementzieles“ (Winkler *et al.* 2009) sollten im Rahmen von Felduntersuchungen im Jahr 2010 brutbiologische Daten für Kolonien in Mecklenburg-Vorpommern erhoben und verschiedene Maßnahmen zur Reduzierung des Bruterfolges hinsichtlich ihrer Wirkung und Machbarkeit getestet werden.

Die Untersuchungen fanden in zwei Küstenkolonien (Peenemünde und Feldkolonie Niederhof) sowie in einer Kolonie im Binnenland am Stuerschen See über die gesamte Brutzeit von Ende März bis Anfang August statt. In jeder Kolonie wurden zwei Bereiche ausgewählt: In einem Bereich wurden Daten zur Brutbiologie aufgenommen, in einem anderen Bereich wurden Maßnahmen zur Reduktion des Bruterfolges durchgeführt. Der erstgenannte Bereich diente auch als Referenzbereich im Hinblick auf die Wirkung der angewandten Maßnahmen zur Reduzierung des Bruterfolges. Bei jeder Kontrolle wurden die Anzahl der Nester sowie deren Belegung dokumentiert. Die Zahl der besetzten Nester war über die Brutzeit nicht konstant. In beiden Küstenkolonien überwog von Ende März bis Ende April/Anfang Mai die Anzahl neu gebauter Nester. Zum Ende der Brutzeit überwog die Anzahl von Nestverlusten, die Gesamtzahl war etwas niedriger als zu Beginn. Am Stuerschen See verringerte sich die Anzahl der Nester über die gesamte Brutzeit.

In Peenemünde schwankte der Anteil leerer Nester zwischen 0 und 9,1 %. Ende April waren hier alle untersuchten Nester besetzt. In der Feldkolonie Niederhof lag der Anteil unbesetzter Nester in der ersten Hälfte der Brutzeit relativ konstant bei etwa 11,5 %. Am Stuerschen See schwankte die Nestbelegung in diesem Zeitraum deutlich. Die Veränderung der Anzahl und Belegung der Nester über die Brutzeit sind wichtige Kriterien für die Wahl des richtigen Zeitpunktes für die Bestandserfassung in den Kolonien.

Als brutbiologische Parameter wurden die Gelegegröße, der Schlupferfolg, der Bruterfolg sowie die Mortalität von Eiern und Küken für alle begonnenen Bruten ermittelt. Zwischen den drei Kolonien gab es keinen Unterschied in der mittleren Gelegegröße (3,25 bis 3,54 Eier). Ebenso gab es keinen Unterschied für diesen Parameter zwischen zwei separaten Koloniebereichen in Peenemünde.

Zwischen den Kolonien Peenemünde und der Feldkolonie Niederhof gab es keinen signifikanten Unterschied im mittleren Bruterfolg (1,26 bzw. 1,07 flügge Jungvögel pro begonnene Brut) und in der Gesamtmortalität (65,4 bzw. 68,1 %). Allerdings war der Schlupferfolg in Peenemünde signifikant höher als in der Feldkolonie Niederhof (2,14 bzw. 1,17 Küken). Daraus folgt, dass die Mortalität der Eier und die Mortalität der Küken in den beiden Kolonien verschieden waren. Eine mögliche Ursache könnte der unterschiedliche Einfluss von Prädatoren sein.

Innerhalb des Projektes wurden auch Daten zur Eimorphometrie aufgenommen. Eier aus der Kolonie Peenemünde waren signifikant kleiner und leichter als Eier vom Stuerschen See.

In der Kolonie Peenemünde wurden zwei Maßnahmen zur Reduzierung des Bruterfolges getestet: der Austausch der Kormoraneier gegen PVC-Eier sowie das Bedecken der Gelege mit Trockeneis. Der Versuch „Eiaustausch“ wurde in zwei Ansätzen durchgeführt: vollständiger Austausch der Gelege bzw. Austausch des gesamten Geleges gegen nur ein PVC-Ei. In der Feldkolonie Niederhof wurde das Auskühlen der Eier durch Vergrämung der Altvögel mit dem Lasergewehr erprobt. Am Stuerschen See wurden Eier mit Paraffinöl eingölt.

Beim Eiaustausch wirkte sich der vollständige Austausch weniger stark auf das weitere Brutgeschehen aus als der Ersatz des Geleges durch nur ein PVC-Ei. Nester mit vollständigem Austausch blieben über einen längeren Zeitraum erhalten. Beim Austausch von Gelegen gegen nur ein Kunstei kam es hingegen schon nach kurzer Zeit zu Nestverlusten. In einigen Nestern wurden außerdem Eier nachgelegt.

Die Maßnahme „Trockeneis“ hatte keine Auswirkungen auf die Anzahl der Nester, jedoch sank der Anteil besetzter Nester deutlich. Die mit Trockeneis bedeckten Gelege wiesen im Vergleich zu den Kontrollnestern einen signifikant geringeren Schlupf- und Bruterfolg (0,32 bzw. 0,26 flügge Jungvögel) auf. Der Anteil erfolgreicher Bruten war mit 21,1 % deutlich geringer als in der Kontrolle mit 78,0 %.

Bei der Vergrämung der Altvögel mit dem Lasergewehr konnte kein Effekt auf die Nestanzahl festgestellt werden. Im Gegensatz zum unbeeinflussten Kontrollbereich stieg direkt nach Anwendung der Maßnahme der Anteil besetzter Nester. Bei den durch die Laseraktion beeinflussten Nestern war im Vergleich zum Referenzbereich der Schlupferfolg geringer (0,58 Küken gegenüber 1,17 im Referenzbereich). Allerdings waren im Maßnahmebereich auch nach dem Schlupf die Verluste an Küken höher als im Kontrollbereich. Die Verlustursachen konnten nicht ermittelt werden. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass der geringere Schlupferfolg durch andere Faktoren als den Lasereinsatz hervorgerufen wurde. Weitere Untersuchungen sind erforderlich, um die Wirksamkeit des Auskühlens der Eier als Maßnahme zur Reduktion des Bruterfolgs zweifelsfrei zu belegen.

Die Wirksamkeit des Einölen von Eiern ist aus Untersuchungen in Dänemark bekannt (Bregnballe 2009). Eine deutliche Reduzierung des Schlupferfolges durch das Einölen war auch am Stuerschen See festzustellen, jedoch konnten die Untersuchungen nicht wie geplant zum Abschluss gebracht und ausgewertet werden.

Eine abschließende Beurteilung der Eignung der einzelnen Maßnahmen als mögliche Strategien für ein zukünftiges Kormoranmanagement in Mecklenburg-Vorpommern ist nach

nur einer Brutsaison nicht möglich. Generell ist die Frage zu klären, wie lange die Altvögel die beeinflussten Gelege weiterbebrüten. Die Effektivität einer Maßnahme misst sich auch daran, ob die Vögel an anderer Stelle eine Ersatzbrut beginnen und ob diese erfolgreich ist. Des Weiteren sind die Kosten und der Aufwand der Maßnahmen sowie der mögliche Zeitraum für ihre Durchführung zu berücksichtigen.

Die Untersuchungen sollen in der folgenden Brutsaison fortgesetzt werden.

## 5. Literatur

- Bregnballe, T. (2009): Skarven. MiljøBiblioteket 17. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus University.
- Deutscher Wetterdienst (2001): Klimadaten Deutschland. Zeitreihen von Gebietsmitteln – Ausgabe der Mitteltemperatur. Download online 04.01.2011. [http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?nfpb=true&pageLabel=dwdwww\\_klima\\_umwelt\\_klimadaten\\_deutschland&T82002gsbDocumentPath=Navigation%2FOeffentlichkeit%2FKlima\\_Umwelt%2FKlimadaten%2Fkldaten\\_kostenfrei%2Fdaten\\_gebietsmittel\\_node.html%3F\\_nnn%3Dtrue](http://www.dwd.de/bvbw/appmanager/bvbw/dwdwwwDesktop?nfpb=true&pageLabel=dwdwww_klima_umwelt_klimadaten_deutschland&T82002gsbDocumentPath=Navigation%2FOeffentlichkeit%2FKlima_Umwelt%2FKlimadaten%2Fkldaten_kostenfrei%2Fdaten_gebietsmittel_node.html%3F_nnn%3Dtrue)
- Heinicke, T. & U. Köppen (2007): Kormoran *Phalacrocorax carbo*. In: Vogelzug in Ostdeutschland I/1. Berichte der Vogelwarte Hiddensee 18: 327-338.
- Herrmann, C., T. Bregnballe, K. Larsson, I. Ojaste & V. Lilleleht (2010): Population Development of Baltic Bird Species: Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*). HELCOM Indicator Fact sheet. Last update: 12 January 2010. [http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2009/en\\_GB/Cormorant/](http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2009/en_GB/Cormorant/)
- Koop, B. & J.J. Kieckbusch (2010): Kormoran. In: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume SH: Jahresbericht 2010 Jagd und Artenschutz, 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. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- Winkler, H.M., J. Gröger, R. Kinzelbach & S. Puls (2009): Wissenschaftliches Gutachten zur qualitativen Gefährdungsanalyse (PVA) und Abschätzung einer potenziellen Populationsgröße und Populationsstruktur des Kormorans in M-V, angelehnt an das Konzept der Mindestgrößen von Populationen (MVP) und die Bewertung des „guten Zustandes der Population“ des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in M-V mit Ableitung eines theoretischen Managementzieles. Fischerei und Fischmarkt in MV 1/2010: 11-20.
- Winkler, H.M., T. Kellner & S. Puls (2010): Untersuchungen zur Brutbiologie des Kormorans in M-V und zur Erprobung von Maßnahmen zur Reduzierung des Bruterfolges in der Brutsaison 2010. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz MV.