

# Der Winterbestand des Kormorans in Bayern

Ergebnisse der Schlafplatzzählungen  
2012/2013



natur





Bayerisches Landesamt für  
Umwelt



# Der Winterbestand des Kormorans in Bayern

Ergebnisse der Schlafplatzzählungen  
2012/2013



Landesbund  
für Vogelschutz  
in Bayern e.V.

UmweltSpezial

## Impressum

Der Winterbestand des Kormorans in Bayern: Ergebnisse der Schlafplatzzählungen 2012/2013

### Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Bürgermeister-Ulrich-Straße 160

86179 Augsburg

Tel.: 0821 9071-0

Fax: 0821 9071-5556

E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)

Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

### Bearbeitung/Text/Konzept:

Dr. Thomas Rödl, Ulrich Lanz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV), Eisvogelweg 1, 91161 Hilpoltstein

### Redaktion:

LfU, Referat 55, Stefan Kluth

### Bildnachweis:

Andreas Hartl, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV), Eisvogelweg 1, 91161 Hilpoltstein

### Stand:

August 2013

Diese Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Sofern in dieser Druckschrift auf Internetangebote Dritter hingewiesen wird, sind wir für deren Inhalte nicht verantwortlich.

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Methodik</b>	<b>7</b>
3.1	Schlafplatzzählungen	7
3.2	Abschusszahlen	8
<b>4</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>8</b>
4.1	Bestand des Kormorans in Bayern im Winter 2012/2013	8
4.1.1	Erfassungsgrad	8
4.1.2	Winterbestand	8
4.1.3	Bestandsentwicklung des Kormorans	9
4.1.4	Phänologie	15
4.1.5	Schlafplätze	15
4.1.5.1	Winter 2012/13	15
4.1.5.2	Geografische Verteilung der Schlafplätze	17
4.1.5.3	Langfristige Entwicklung von Zahl und Größe der Schlafplätze	19
4.1.6	Kormoranbestand im Verhältnis zur Wasserfläche der Regierungsbezirke	20
4.2	Kormoranabschuss in Bayern	21
4.3	Datenquellen	21
<b>5</b>	<b>Diskussion</b>	<b>21</b>
5.1	Gesamtbestand des Kormorans in Bayern	22
5.2	Bestandssituation in den Regierungsbezirken	23
5.3	Entwicklung der Schlafplätze	27
5.4	Ausblick	27
<b>6</b>	<b>Danksagung</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>Literatur</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Anhang</b>	<b>30</b>



# 1 Zusammenfassung

Der Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) hat im Winter 2012/2013 im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU) die Ende der 1980er Jahre begonnenen systematischen landesweiten Erfassungen der Winterbestände des Kormorans im Rahmen von abendlichen Schlafplatzzählung fortgeführt. Diese Methode hat sich im Hinblick auf Arbeitsaufwand und Erfassungsgrad als einzige effektive und praktikable Methode zur Erfassung überregionaler Bestände etabliert. Auch zwischen September 2012 und April 2013 wurde daher wieder an allen bekannten Schlafplätzen die Anzahl der Kormorane monatlich durch ehrenamtliche Mitarbeiter des LBV und des Landesfischereiverbands Bayern e.V. (LFV) an festgelegten Stichtagen synchron erfasst. Diese Zählungen liefern eine verlässliche Datenbasis für die Diskussion der fischökologischen und fischereiökonomischen Auswirkungen der Kormoranpräsenz in Bayern und erlauben Gesamtbestand und Bestandsentwicklung auf verschiedenen zeitlichen und räumlichen Ebenen zu bewerten. Weiterhin liefern die Zahlen des bayerischen Rastbestands einen Beitrag zu den von der IUCN Wetlands International Cormorant Research Group koordinierten internationalen Zählungen, die seit 1993 Daten zu den Kormoranbeständen der westlichen Paläarktis liefern.

Seit einem maximalen Wintermittel 2003/04 gab es einen langfristigen Rückgang des Winterbestands, der 2011/12 mit einem Wintermittel von 5748 Kormoranen sein Minimum erreichte und damit 30 % unter dem Wert für 2003/04 lag. Das aktuelle Wintermittel liegt mit 6230 Kormoranen wieder um 8,0 % über dem Wert des Vorwinters, gleichzeitig liegt dieser Wert aber immer noch um 7,9 % unter dem Mittel der letzten zehn Winter und ist 25 % kleiner als das Maximum in 2003/04.

Regional verlief die Bestandsentwicklung uneinheitlich: Im Vergleich zum Vorjahr hat der Regierungsbezirk Mittelfranken eine deutliche Zunahme der mittleren Winterbestände erlebt, nachdem vor allem dort ein Jahr vorher von 2010/10 bis 2011/12 die Wintermittel um bis zu 32 % geringer ausfielen. In Oberfranken hingegen wiesen die Winterbestände im Vergleich zum Vorwinter den stärksten Rückgang auf und sind um 40 % kleiner. Langfristig weisen die Winterbestände in Unterfranken und Niederbayern einen negativen Trend auf, in Mittelfranken einen positiven. Besonders deutlich fällt der Rückgang der Wintermittel in Unterfranken aus: Diese gingen dort in den letzten zehn Jahren um 50 % zurück. Gleichzeitig aber nahm die Anzahl der Schlafplätze mit mindestens fünf Tieren im gleichen Zeitraum von 21 auf 33, also um 64 % zu. In Mittelfranken stieg in den letzten zehn Jahren der mittlere Winterbestand um 41,1 % an und die Zahl der Schlafplätze verdoppelte sich dabei von sechs auf 12. Auch bayernweit ist langfristig eine Zunahme der Anzahl Schlafplätze von 114 auf 155 bei gleichzeitigem Rückgang des gesamten Winterbestands in Bayern zu beobachten. Daraus resultiert auch eine Abnahme der durchschnittlichen Schlafplatzgröße von 73 auf 40 Tiere pro Schlafplatz. Weiterhin ist durch die unterschiedliche Entwicklung in einzelnen Regierungsbezirken eine Verlagerung der Aufenthaltsorte vieler Kormorane zwischen den Regierungsbezirken zu vermuten.

Als Ursache der aktuellen Veränderungen der Winterbestände und ihrer Verteilung auf Bayern beziehungsweise auf einzelne Schlafplätze werden verschiedene Faktoren diskutiert, vor allem

- die starken Rückgänge der Brutbestände in den küstennahen Brutgebieten,
- klimatische Einflüsse,
- Störungseinflüsse (einschließlich der Abschüsse).

Wie stark der Effekt dieser Faktoren im Einzelnen ist und inwieweit diese interagieren, ist – gerade weil es sich beim Kormoran um eine sehr dynamische Art handelt – nicht abschließend zu klären. Eine übergeordnete Rolle spielt jedoch sicherlich die Veränderung der Brutbestände im Ostseeraum, die vor allem zu den Rückgängen der Winterbestände in Bayern innerhalb der letzten Jahre auffällige Parallelen aufweist. Vor allem regional wird die Populationsentwicklung in den Herkunftsgebieten aber sicher auch durch die anderen Faktoren überlagert.

## 2 Einleitung

Der Kormoran (*Phalacrocorax [c.] carbo*) – ein Fisch fressender Beutegreifer – wurde wie auch andere Nahrungskonkurrenten des Menschen im 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts stark verfolgt und dadurch in Mitteleuropa fast ausgerottet (BEZZEL et al. 2005). Seit 1980 ist er in allen Ländern der Europäischen Gemeinschaft durch die EU-Vogelschutzrichtlinie (78/409 EWG) geschützt. Dies führte zu einem rapiden Wachstum der Bestände und einer Wiederausbreitung in Europa, unter anderem auch zur Wiederbesiedlung von Brutstandorten im Binnenland. Dies gilt auch für Bayern, wo der Kormoran inzwischen wieder als seltener Brutvogel eingestuft wird (BEZZEL et al. 2005; RÖDL et al. 2012), der an offene Wasserflächen von Seen und Fließgewässern gebunden ist. Regelmäßig besetzte Kolonien mit mindestens 20 Brutpaaren bestehen aktuell am Chiemsee, Ammersee, am Ismaninger Speichersee, am Echinger Stausee, im Fränkischen Seenland, in den Weihergebieten der Oberpfalz, in Nürnberg, an den Garstädter Seen und bei Aschaffenburg (LANDESAMT FÜR UMWELT 2013).

Die Wiederausbreitung des Kormorans und insbesondere die im Vergleich zu den Brutbeständen wesentlich stärkere Präsenz des Kormorans im Winterhalbjahr birgt jedoch auch an bayerischen Gewässern Konfliktpotenzial: In der Abwägung zwischen den Interessen der Angel- und Berufsfischerei bzw. der Teichwirtschaft einerseits und des Naturschutzes andererseits erließ die Bayerische Staatsregierung 1996 eine artenschutzrechtliche Ausnahmeverordnung (AAV), welche den Abschuss von Kormoranen im Zeitraum vom 16. August bis 14. März im Umkreis von 200 m um Gewässer außerhalb von Naturschutzgebieten, Nationalparks und europäischen Vogelschutzgebieten erlaubt. Die AAV wurde 2013 bis zum Jahr 2017 verlängert, wobei inhaltlich nur redaktionelle Anpassungen zu Gesetzesbezügen eingefügt wurden. Ergänzende Allgemeinverfügungen wurden 2009 aufgrund eines Landtagsbeschlusses als „Hilfe für die Fischereiwirtschaft und gefährdete Fischbestände“ (Drs 16/1304) in den Regierungsbezirken erlassen, welche gebietsspezifisch weitergehende Regelung als die AAV ermöglichen. Seit 1996 wurden auf dieser Grundlage im Schnitt jedes Jahr ca. 6.000 Kormorane abgeschossen (LANZ 2011). Das Monitoring der Winterbestände, das seit 1988 fast durchgehend im Auftrag des Landesamtes für Umwelt (LfU) vom Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) und in den letzten Jahren auch unter Beteiligung des Landesfischereiverbands Bayern e.V. (LFV) durchgeführt wird, stellt in diesem Spannungsfeld eine solide, von allen an der Diskussion Beteiligten akzeptierte Datenbasis bereit und ermöglicht es, den Erfolg der aktuellen Managementstrategie auf überregionaler Ebene zu bewerten.

Kormorane sind sowohl Standvögel, Teilzieher als auch Zugvögel, je nach Standort und Population (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1966). Zudem agieren sie auch auf der lokalen Ebene örtlich und zeitlich weitgehend ungebunden, je nach Nahrungsangebot. Dies erschwert eine flächendeckende Erfassung von Kormoranbeständen auf Landes- wie auch auf regionaler Ebene erheblich (LANZ 2011). Eine flächendeckende Erfassung der Bestände an Nahrungsgewässern würde eine organisatorisch unmögliche Synchronzählung erfordern, welche dennoch sehr fehlerträchtig wäre (Doppelzählungen, Datenlücken). Jedoch versammeln sich Kormorane mit Einbruch der Abenddämmerung an Gruppenschlafplätzen, die in Einzelfällen bis zu 2.000 Individuen mit einem Einzugsgebiet von bis zu 50 km umfassen können. Aus diesem Grund hat sich die zeitlich synchronisierte Zählung an Schlafplätzen als Standardmethode zur Erfassung der Kormoranbestände etabliert (SUTER 1989, TRAUTMANSDORFF et al. 1990). Obwohl eine sehr große Zahl dieser Schlafplätze bekannt ist und sie vor allem aufgrund von Zersplitterung zunimmt (LANZ 2011), erlaubt diese Methode dennoch eine zuverlässige Abschätzung der Bestände über den Winter. Hierbei werden sowohl Zugvögel, Standvögel als auch Teilzieher erfasst, da über den Zeitraum von mindestens sechs Monaten Schlafplätze in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden.

Dieser Abschlussbericht der Schlafplatzzählung von Kormoranen 2012/2013 dokumentiert und diskutiert die aktuellen Ergebnisse des Monitorings – vor allem den aktuellen Bestand, dessen Entwicklung im Vergleich zu den Vorjahren und die Phänologie der Winterverbreitung des Kormorans in Bayern.



## 3 Methodik

### 3.1 Schlafplatzzählungen

Die landesweite Erfassung des Kormoranbestands durch Schlafplatzzählungen im Winter 2012/2013 wurde durch zahlreiche ehrenamtliche Mitarbeiter des LBV und des LFV durchgeführt. Der LBV organisierte und koordinierte diese Zählungen im Auftrag des LfU und führte sie methodisch in Anlehnung an die Zählungen der Wetlands International Cormorant Research Group (IUCN CRG) im Grundsatz folgendermaßen durch:

- Unmittelbar nach Eingang des LfU-Auftrags erfolgte die Abfrage des aktuellen Status (besetzt/nicht besetzt) aller aus den bisherigen Erfassungen bekannten 202 Kormoran-Schlafplätze, die mindestens in einem der drei vorangegangenen Winter genutzt waren, bei den früheren Kartierern von LBV und LFV (Aussendung des Aufrufs an Kartierer und LFV am 24.09.12).
- Diese Materialien wurden vom LFV zeitnah an die Zähler des LFV weitergegeben und zudem der Aufruf auch in der Zeitschrift des LFV „Bayerns Fischerei & Gewässer“ veröffentlicht.
- Zeitgleich wurden die Kreis- und Ortsgruppen des LBV und über den LFV dessen Untergruppierungen aufgerufen, eventuelle Neugründungen an den LBV zu melden.
- Die Zählungen wurden von September/Oktober bis April einmal monatlich an festgelegten Stichtagen durchgeführt: An allen bekannten Schlafplätzen erfassten die ehrenamtlichen Kartierer mit Hilfe von Fernglas und/oder Spektiv den abendlichen Einflug der Kormorane. Auf den bereitgestellten Zählbögen waren die Anzahl der nächtigenden Kormorane, der Zeitraum des Einfluges, die Witterung und die geschätzte Erfassungsgenauigkeit zu vermerken. Als Zeitpunkt der synchronisierten Zählungen wurden nach bewährter Praxis die Stichtage der internationalen Wasservogelzählung gewählt (16.09.12, 14.10.12, 18.11.12, 16.12.12, 13.01.13, 17.02.13, 17.03.13 sowie 14.04.13).
- Zur Auswertung der Zählungen wurden zudem die Wetterdaten des Agrarmeteorologischen Messnetzes Bayern der Landesanstalt für Landwirtschaft ([www. http://www.lfl.bayern.de/agm/start.php](http://www.lfl.bayern.de/agm/start.php)) abgefragt.

Um eine weitgehende Vollständigkeit der Erfassung zu gewährleisten, wurden in die Auswertungen im Einzelfall auch Zählraten einbezogen, die um maximal eine Woche vom vorgesehenen Zähltermin abweichen. Einzige Ausnahme von der Regel, nur abends am Schlafplatz erhobene Daten einzubeziehen, ist der Schlafplatz am Chiemsee: Da dieser nur vom Wasser aus einsehbar ist und im Umfeld des Schlafplatzes ein Betretungsverbot besteht, wurden für diesen Schlafplatz wie schon in den Vorjahren die tagsüber erhobenen Daten der Wasservogelzählung herangezogen. Obwohl die Bestandszahlen für diesen Schlafplatz damit möglicherweise unterschätzt werden, sind sie dennoch vermutlich genauer, als eine Zählung am Abend unter eingeschränkten Sichtbedingungen ohne die Einbeziehung der Daten der Wasservogelzählung.

Die vollständigen Daten für die Monate September/Oktober bis April sind dem Anhang zu entnehmen. Die Zählraten der Septemberzählung sind aus organisatorischen Gründen unvollständig. Für die Auswertungen wird daher nur auf die Daten der Monate Oktober bis März Bezug genommen, um eine Vergleichbarkeit mit früheren Jahren zu gewährleisten.

### 3.2 Abschusszahlen

Alle getätigten Kormoranabschüsse sind entsprechend den Auflagen in der AAV bzw. in den seit 2009 erlassenen Allgemeinverfügungen und vereinzelt, von den unteren Naturschutzbehörden ausgesprochenen Sondergenehmigungen bei den zuständigen Jagdbehörden der Landratsämtern zu melden. Diese sind angehalten, die Datenblätter bis 1. Mai jeden Jahres an die höheren Naturschutzbehörden zu übermitteln. Dem LBV werden die Daten dann für die Auswertung der Schlafplatzzählung vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit zur Verfügung gestellt.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Bestand des Kormorans in Bayern im Winter 2012/2013

#### 4.1.1 Erfassungsgrad

Aus den Daten der Vorjahre sowie aus der Abfrage bei den Kartierern der LBV-Kreis- und Ortsgruppen und denen des LFV ergab sich eine Liste von 215 Schlafplätzen, die entweder mindestens einmal in einem der letzten drei Winter besetzt waren oder aber neu gegründet wurden. Im Winter 2012/13 wurden insgesamt 185 Schlafplätze kontrolliert, das entspricht damit einem Erfassungsgrad von 86 %. Für 35 Schlafplätze liegen keine Daten aus dem vergangenen Winter vor: An 14 davon gelang es trotz intensiver Bemühungen nicht, Zähler zu mobilisieren. Für die übrigen Schlafplätze gingen seitens der ehrenamtlichen Zähler keine Daten ein oder es erfolgten keine Zählungen.

Da kleine und unregelmäßig besetzte Schlafplätze vermutlich eher einer Kontrolle entgehen, als größere, regelmäßig besetzte, ist die Ermittlung des realen Gesamtbestands aus den vorhandenen Daten mit Unsicherheit behaftet. Anhand der zuletzt erfassten Kormoranbestände an nicht mehr kontrollierten Schlafplätzen ist mit einer Unterschätzung des realen Gesamtbestands um etwa 12 % bzw. ca. 700-800 Vögel zu rechnen.

#### 4.1.2 Winterbestand

Im Durchschnitt hielten sich in den Monaten Oktober bis März 6230 Kormorane in Bayern auf. Der Maximalwert des Bestandes wurde im Januar mit 7007 Kormoranen erreicht. Während des Wegzugs in den Monaten Oktober bis Dezember hielten sich im Mittel 5936 Kormorane in Bayern auf, in den Monaten Januar bis März, d. h. in der Überwinterungs- bzw. Heimzugsphase, 6524 Kormorane. Regional konzentrierten sich die Bestände im Winterhalbjahr zu Beginn vor allem auf Oberbayern, Niederbayern und Mittelfranken, ab Januar auf Oberbayern und Unterfranken (Tab. 1).

Tab. 1: Regionale Kormoranbestände in Bayern während des Winters 2012/2013 sowie Durchschnittswerte pro Regierungsbezirk für die erste und die zweite Winterhälfte. Prozentwerte geben den Anteil pro Regierungsbezirk am gesamt-bayerischen Bestand an.

Regierungsbezirk	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Regionaler Mittelwert Okt.-Dez.	Regionaler Mittelwert Jan.-März
<b>Oberbayern</b>	1939	1511	1441	1577	1345	1258	1630 (27,5 %)	1393 (21,4 %)
<b>Niederbayern</b>	1001	1122	876	1172	869	786	1000 (16,8 %)	942 (14,4 %)
<b>Schwaben</b>	466	950	641	1003	574	617	686 (11,6 %)	731 (11,2 %)
<b>Mittelfranken</b>	1194	1081	813	836	556	1496	1029 (17,3 %)	963 (14,8 %)

<b>Oberfranken</b>	328	400	232	575	371	205	320 (5,4 %)	384 (5,9 %)
<b>Oberpfalz</b>	564	571	666	803	718	1004	600 (10,1 %)	842 (12,9 %)
<b>Unterfranken</b>	494	701	818	1041	1206	1561	671 (11,3 %)	1269 (19,5 %)
<b>Alle Plätze</b>	<b>5986</b>	<b>6336</b>	<b>5487</b>	<b>7007</b>	<b>5639</b>	<b>6927</b>	<b>5936</b>	<b>6524</b>

### 4.1.3 Bestandsentwicklung des Kormorans

#### Bayernweite Bestandsveränderung

Gegenüber dem Winter 2011/12 liegt der über den Winter 2012/13 gemittelte Kormoranbestand um 8,4 % höher. Das Wintermittel des Vorwinters lag jedoch im untersten Bereich der langjährigen Schwankungsbreite – seit 1993 fluktuieren die Durchschnittsbestände der Monate Oktober bis März zwischen ca. 6.000 bis 8.000 Individuen. Und so liegt trotz des etwas höheren Wertes der diesjährige Wintermittelbestand von 6230 Kormoranen immer noch um 9,1 % unter dem Durchschnitt der letzten zehn Winterhalbjahre (Abb. 1). Der mittlere Bestand von Oktober bis Dezember war mit 5936 Kormoranen um 7,8 % (502 Ind.) kleiner als im Vorjahr, und somit um 17,7 % geringer als im Mittel der letzten zehn Jahre. Der mittlere Überwinterungs-/Heimzugsbestand von Januar bis März war dagegen mit 6524 Kormoranen um 29 % größer als im Vorjahr und lag damit nur 0,1 % unter dem zehnjährigen Mittel. Im letzten Winter 2012/13 lag der mittlere Bestandswert für Januar bis März um 31 % unter dem zehnjährigen Mittel. Damit wurden zum ersten Mal zwischen Januar und März mehr Kormorane gezählt als zwischen Oktober und Dezember (Abb. 2).

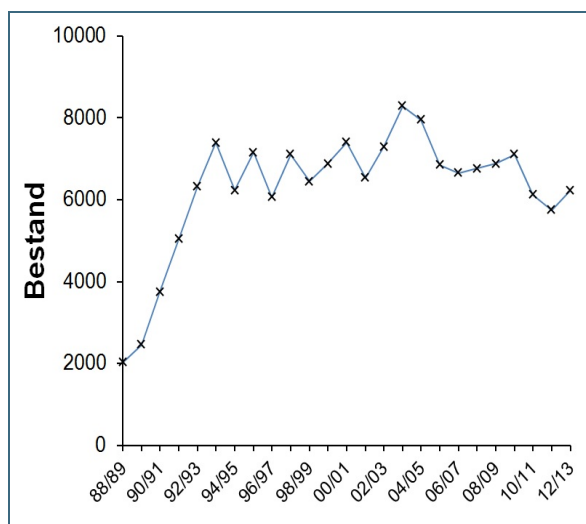


Abb. 1: Bestandsentwicklung des Kormorans in Bayern seit Beginn des Monitoringprogramms 1988. Ermittelte Durchschnittswinterbestände von Oktober bis März.

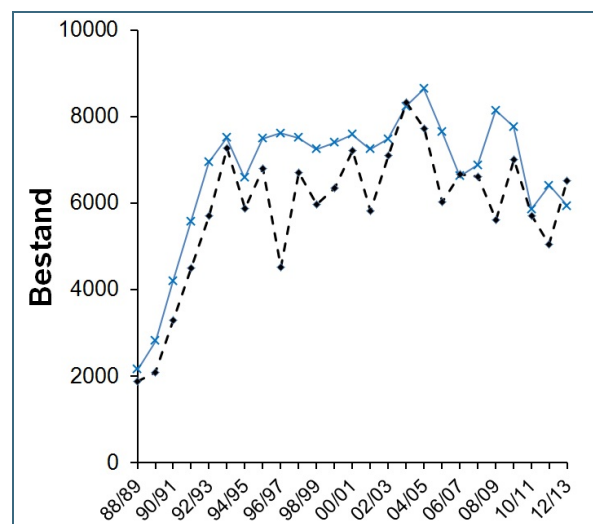


Abb. 2: Bestandsentwicklung des Kormorans seit 1988 aufgeteilt in mittlerer Bestand Oktober-Dezember (—) und mittlerer Bestand Januar bis März (---).

#### Bestandsänderung und Lufttemperatur

Sowohl die Phänologie des Zuges als auch die Aufenthaltsdauer von Kormoranen in den bayerischen Überwinterungs- und Rastgebieten werden von Witterungseinflüssen erheblich beeinflusst, nicht zuletzt durch die Vereisung von Nahrungsgewässern, die rastende Kormorane zur Winterflucht zwingt. Im Winter 2011/2012 deutete die Parallele zwischen einem Kältesturz Ende Januar / Anfang Februar und der Entwicklung der Kormoranbestände auf Winterflucht (Lanz & Schlesselmann

2012). Der vergangene Winter 2012/13 lässt dagegen keine klare Beziehung zwischen der Durchschnittstemperatur und dem Bestand erkennen (Abb. 3). Es gab über das Winterhalbjahr verteilt mehrere größere Temperareinbrüche, auffällig sind auch die durch arktische Luftmassen verursachten weit unterdurchschnittlichen Märztemperaturen, die in vielen Regionen Kälterekorde brachen. Kontinuierliche Temperaturrückgänge von etwa 15 Grad Celsius Ende November und Ende Januar, die sich jeweils über mehr als eine Woche erstreckten, hatten am nächstgelegenen Zähltermin auch eine geringere Bestandszahl zur Folge. Auf der anderen Seite fällt ein vergleichbar starker Temperatursturz Anfang Januar mit dem höchsten Monatsmittel im Winter 2012/13, dem Januarwert von 7007 Individuen zusammen.

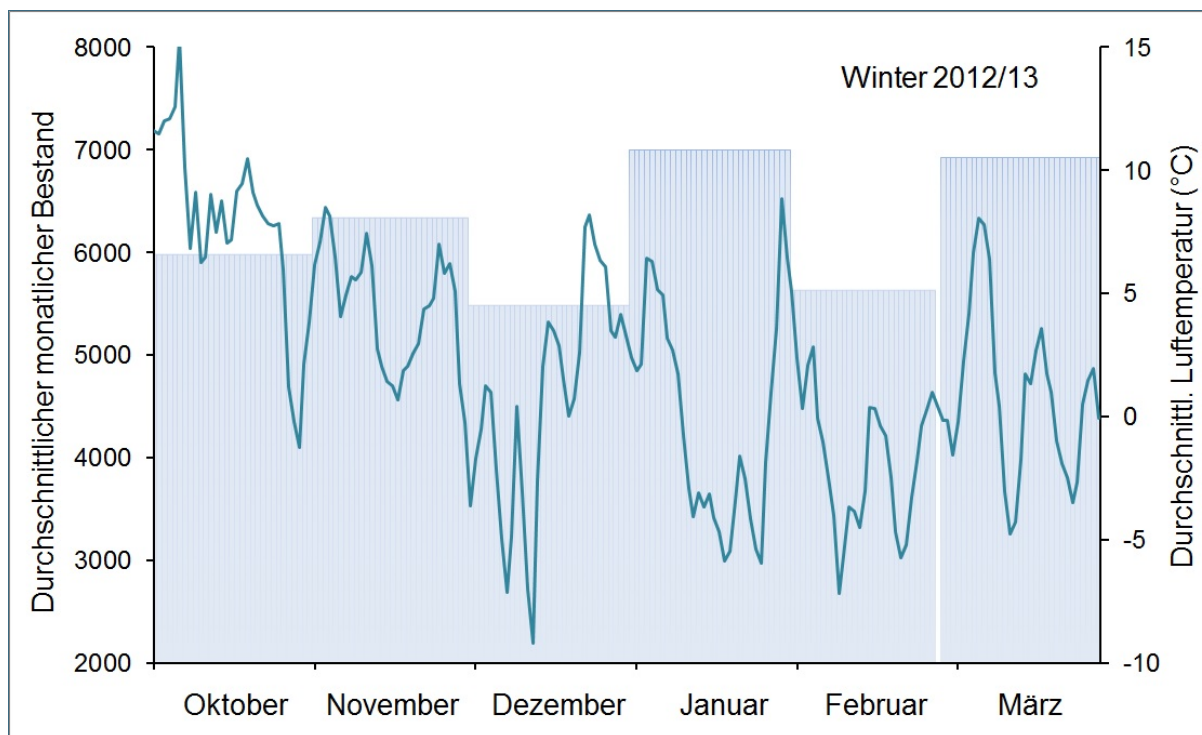


Abb. 3: Mittlerer Kormoranbestand in Bayern an den monatlichen Stichtagen der Zählung im Winter 2012/13 (Säulen) und Verlauf der mittleren Tagestemperatur in 2m Höhe (Linie) in Bayern (Agrameteorologisches Messnetz Bayern der Landesanstalt für Landwirtschaft). Mittelwert der Messstationen Ettleben (Unterfranken), Großziegenfeld (Oberfranken), Bonnhof (Mittelfranken), Sitzenhof (Oberpfalz), Kirchheim (Schwaben), Neusling (Niederbayern) und Eichenried (Oberbayern).

### Bestandsänderung in den Regierungsbezirken im Laufe des Winters

Abb. 4 zeigt die Veränderung der monatlichen Zählwerte im Laufe des Winters 2012/13 getrennt nach Regierungsbezirken. Dabei ist zu beachten, dass in den Monaten September und April z. T. nicht alle Schlafplätze gezählt wurden, für die aus den Monaten Oktober bis März Daten vorliegen.

In Oberbayern nahm von Oktober bis März die Bestandszahl kontinuierlich ab und ging auf 65 % des Oktoberwerts von 1939 Individuen zurück. Eine umgekehrte Entwicklung war in Unterfranken erkennbar, wo der Bestand von Oktober bis März kontinuierlich zunahm und sich zum Ende hin verdreifachte. Die Kurve Mittelfrankens zeigt wiederum eine uneinheitliche Entwicklung mit Spitzen während der Zugzeiten Oktober und März und einem Rückgang der Monatssummen zwischen Oktober und März.

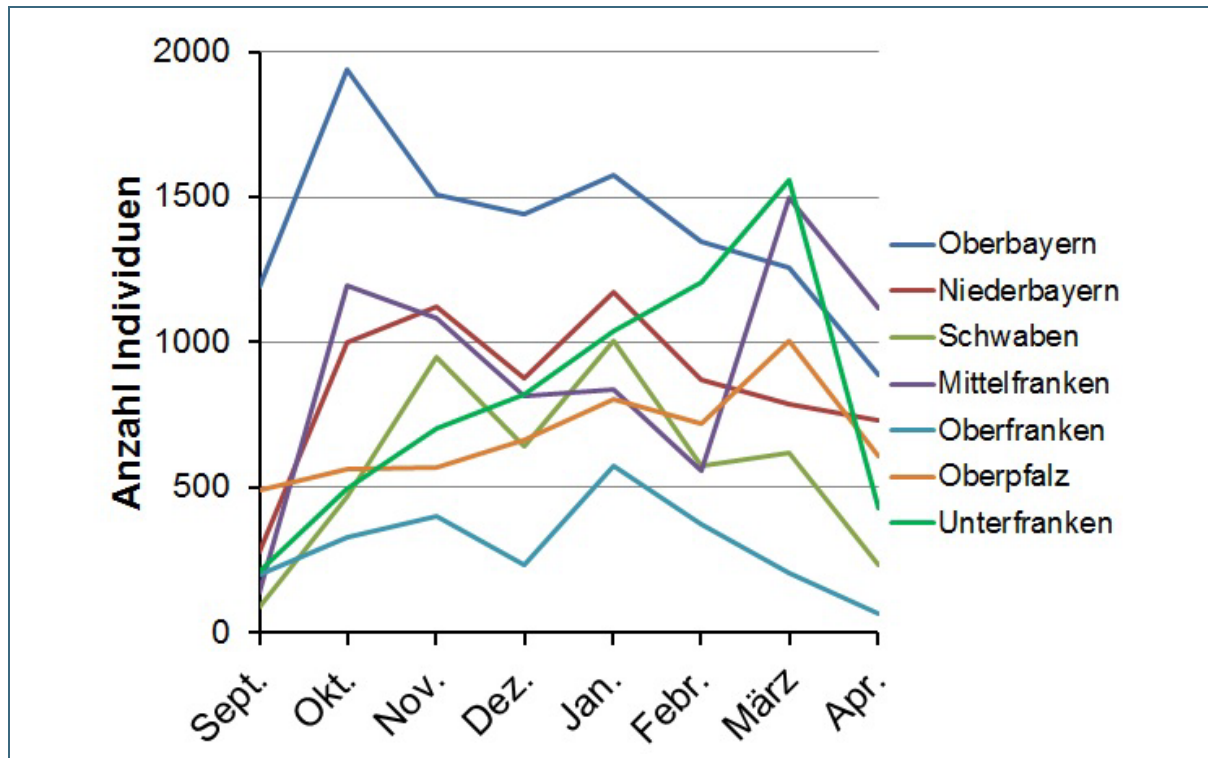


Abb. 4: Veränderung der regionalen Monatssummen im Laufe des Winters 2012/13. In den Monaten September und April wurden dabei organisatorisch bedingt weniger Schlafplätze erfasst als in den Monaten Okt.-März.

#### Bestandsänderung in den Regierungsbezirken im Vergleich zum Vorjahr

Im Vergleich zum Vorjahr gab es größere Bestandsveränderungen (mehr als 20 %) in Ober-, Mittel- und Unterfranken (Abb. 5). Während Oberfranken ein Minus von 40 % aufweist, wurden in Mittelfranken im Mittel 71 % und in Unterfranken 31 % mehr Kormorane gemeldet, als im Winter 2011/12.

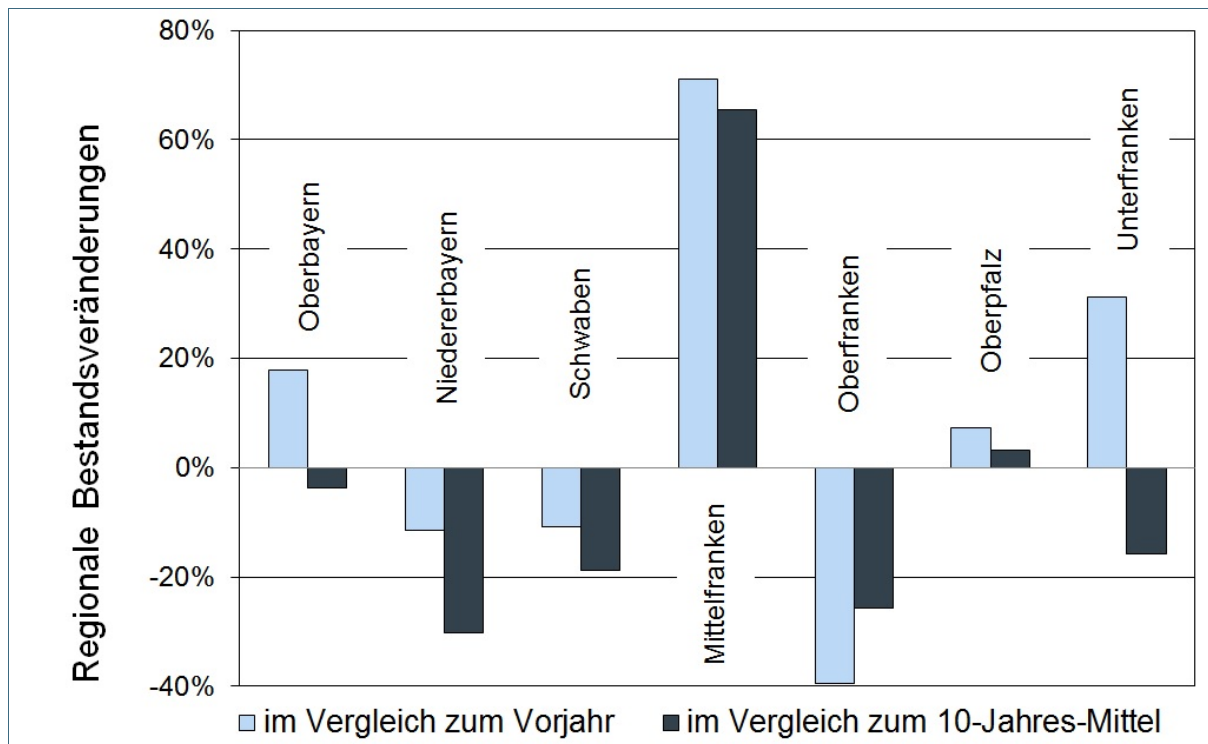


Abb. 5: Veränderung der mittleren Winterbestände (Oktober bis März) in den einzelnen Regierungsbezirken im Vergleich zum Vorjahr und zum Mittel der letzten zehn Jahre

Die Veränderung in Mittelfranken ist in dieser Größenordnung von besonderem Interesse. Abb. 6 zeigt daher einzelne Monatssummen von in Mittelfranken gezählten Kormoranen über die letzten fünf Jahre. Dabei ist erkennbar, dass die größten Unterschiede in die Monate Februar und März während des Frühjahrszugs fallen und dabei Februar und März 2013 trotz Zugstau (s. Kap. 5.1) im Vergleich zu den Vorjahren nicht ungewöhnlich hoch, sondern die Zahlen im Februar und März 2012 eher ungewöhnlich niedrig ausfielen. Diese Unterschiede lassen sich nicht durch den Ausfall einzelner Zählungen bzw. dem Fehlen von Daten im Jahr 2012 erklären, noch durch die Hinzunahme der Daten von individuellen Schlafplätzen aus den Monaten Februar und März, die im Vorjahr nicht gezählt wurden.

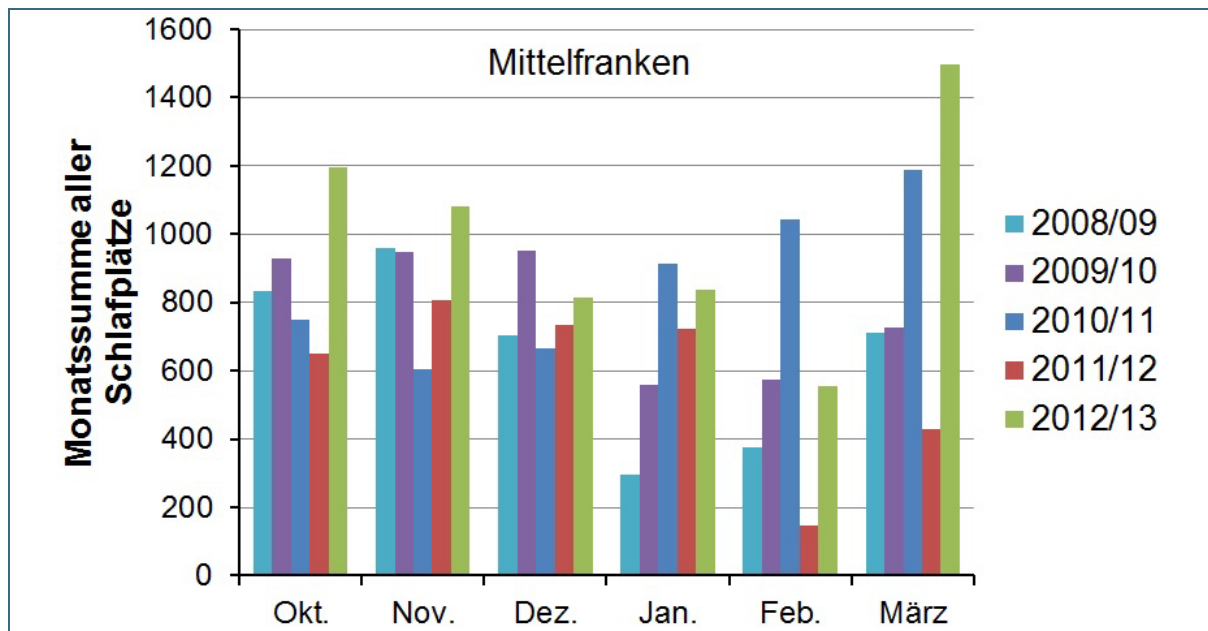


Abb. 6: Monatssummen aller Schlafplätze in Mittelfranken während der letzten fünf Jahre.

Abb. 7 zeigt in gleicher Weise die Monatssummen für Oberfranken, wo im Vergleich zum Vorjahr ein um 40 % reduzierter Bestand gezählt wurde. Im Gegensatz zu Mittelfranken ist es hier vor allem die Zeit des Herbstzuges, während der nur 41,5 % (Oktober) bzw. 36,4 % (November) vom Vorjahresbestand aufwiesen. Auch dies kann wiederum nicht durch Artefakte, d.h. durch unterschiedliche Zählaktivitäten in den einzelnen Jahren erklärt werden.

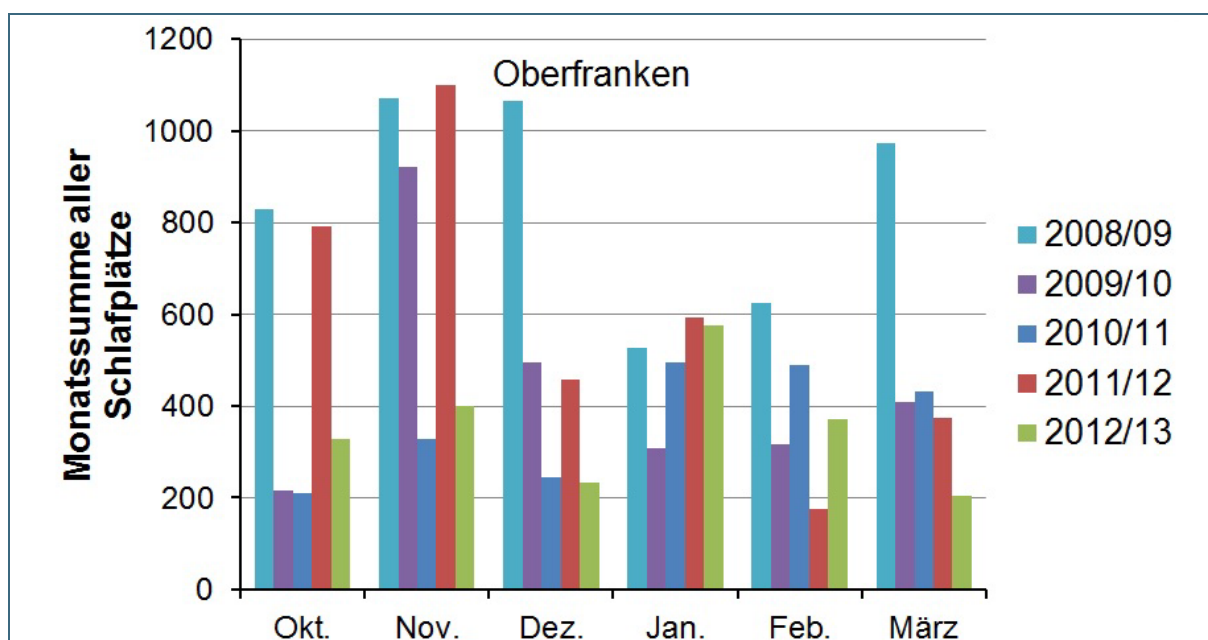


Abb. 7: Monatssummen aller Schlafplätze in Oberfranken während der letzten fünf Jahre.

Die Regierungsbezirke Oberbayern und Oberpfalz zeigen im Winter 2012/13 die geringsten Veränderungen zum Vorjahr (Abb. 4). Dabei kann die Oberpfalz mit einem Wintermittel von 721 Kormoranen nur 11,6 % des bayernweiten Winterbestands aufweisen. Als Regierungsbezirk mit der anteilig höchsten Zahl an überwinternden Kormoranen (Wintermittel von 1512 bzw. 24,3 % des Gesamtbestands) wurden in Oberbayern im Vergleich zum Vorjahr 9 % mehr Kormorane gezählt, dieser Wert liegt 4,0 % über dem Zehnjahresmittel.

### Langfristige Bestandänderungen in den Regierungsbezirken

Betrachtet man die langfristige Entwicklung der Winterbestände in den einzelnen Regierungsbezirken, ergibt sich ein uneinheitliches Bild (Abb. 8). Während innerhalb der letzten zehn Jahre in Niederbayern und in Oberfranken die Winterwerte 2012/13 am kleinsten ausfielen (mit einem Wintermittel von 971 und einer Abnahme von 30,3 % in Niederbayern bzw. mit 352 und einer Abnahme von 25,7 % in Oberfranken), sind Mittelfranken (mit einem Wintermittel von 996 und einer Zunahme von 65,5 %) und die Oberpfalz (mit einem Wintermittel von 721 und einer Zunahme von 11 %) die einzigen Regierungsbezirke mit einer Steigerung in den letzten zehn Jahren.

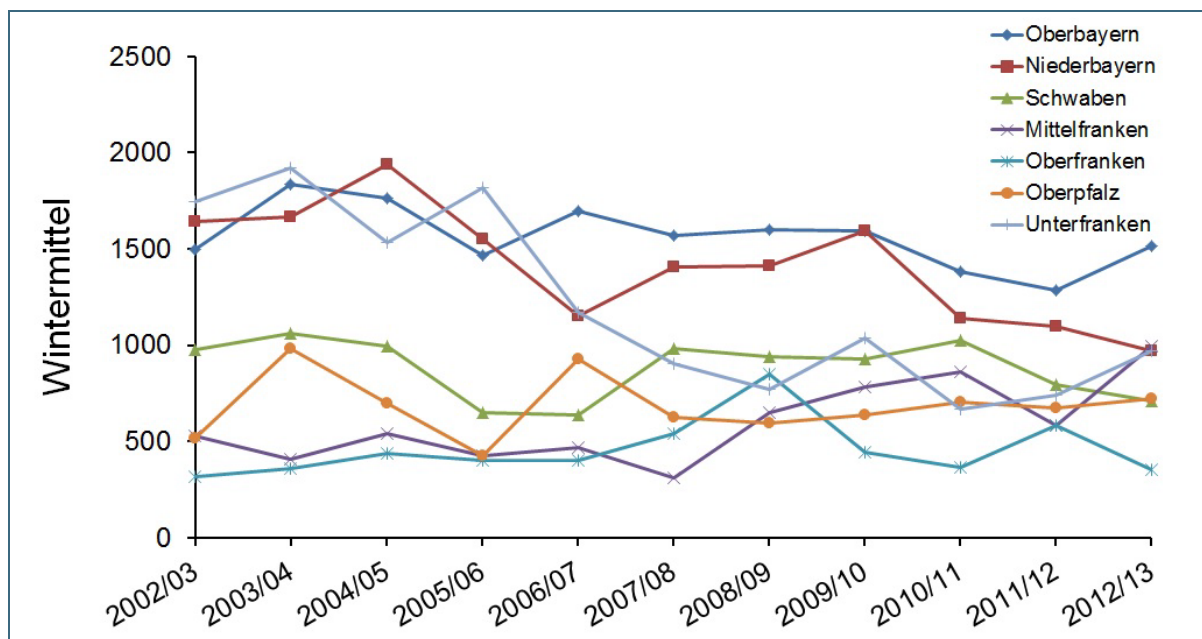


Abb. 8: Langjährige Regionalentwicklung des mittleren Winterbestands (Mittelwerte Okt.-März).

Regionale Trendwerte können natürlich nicht nur Bestandsveränderungen, sondern auch räumliche Verlagerungen von Kormoranen zwischen verschiedenen Regierungsbezirken darstellen, vor allem wenn Bejagung und Vergrämung in unterschiedlicher Intensität stattfinden. Daher müssen regionale Trendzahlen vor dem Hintergrund der Entwicklung des Gesamtbestandes gesehen werden. Die negative Entwicklung des Wintergesamtbestandes während der letzten zehn Jahre (Abnahme von 7,9 %) lässt jedoch den Schluss zu, dass negative Entwicklungen in einzelnen Regierungsbezirken nicht nur mit einer räumlichen Verlagerung zwischen verschiedenen Regionen erklärt werden können. Im Winter 2003/04 gab es seit Beginn der systematischen Zählungen den höchsten winterlichen Gesamtbestand von 8284 Kormoranen. In den zehn Jahren seither nahm der gezählte Gesamtbestand insgesamt ab, während der Winterbestand in den zehn Jahren vor dem Maximum, also zwischen 1993 und 2003 regelmäßig schwankte, zwischen einem Minimum von 6063 (1996/97) und einem Maximum von 7390 (1993/94).



#### 4.1.4 Phänologie

Die Phänologie des Durchzugs- und Überwinterungsbestands des Kormorans im Winter 2012/13 weist einen relativ einheitlichen Verlauf mit geringen Unterschieden zwischen den Monaten auf (Abb. 9). Obwohl aufgrund der monatlichen Streuungen der einzelnen Jahre in der Mittelwertskurve schwer erkennbar, gibt es in der Mehrzahl der einzelnen Jahre zumeist einen zweigipfligen Verlauf mit einem winterlichen Höchstwert im November und weiteren Spitzen zum Frühjahrsdurchzug im Februar oder März. Im Vergleich der mittleren Verlaufskurve, die sich aus den Werten der letzten zehn Jahre ermittelt wurde, fehlte im vergangenen Winter der typische Novembergipfel.

Im Gegensatz zum vorherigen Winter 2011/12 liegen die Bestände in den Monaten November und Dezember 21,4 % und 26,1 % unterhalb des Zehnjahresmittels, um dann ab Januar 2013 nahe am langjährigen Mittelwert bzw. im März 2013 sogar um 13,2 % darüber zu liegen. Damit lag im vergangenen Winter der Spätwinter- bzw. Frühjahrsbestand zum ersten Mal seit Beginn der Zählungen über dem Herbstbestand (Siehe auch Abb. 2).

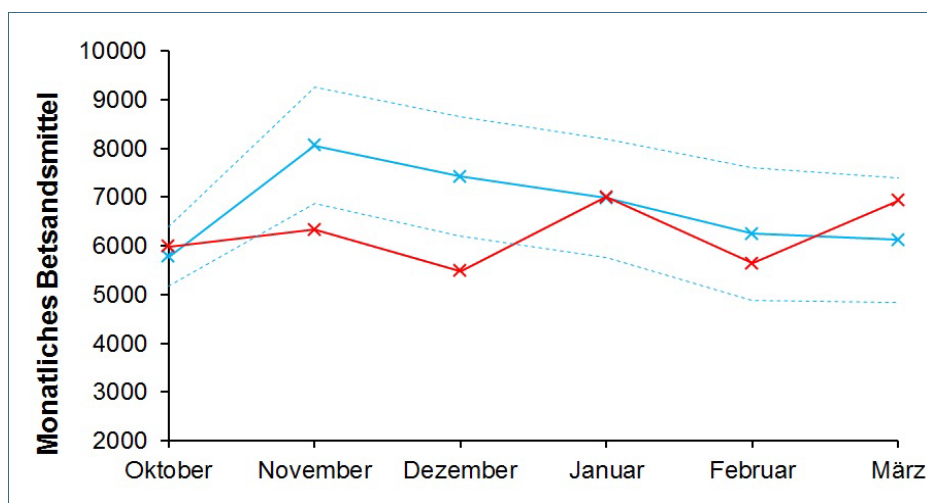


Abb. 9:  
Phänologie des Kormoran Winterbestands der Saison 2012/13 (rot) im Vergleich zum Mittelwert der letzten zehn Winter (blau,  $\pm$  Standardabweichung).

#### 4.1.5 Schlafplätze

##### 4.1.5.1 Winter 2012/13

Von 185 kontrollierten Schlafplätzen waren 155 besetzt, dies entspricht einem Anteil von 83,8 %. Für neun Schlafplätze wurden erstmals Daten gemeldet. An 15 der kontrollierten, aber aktuell nicht mehr besetzten Schlafplätze wurden noch in den vorangegangenen Wintern Kormorane nachgewiesen. Schlafplätze, die länger als drei Winter nicht mehr genutzt wurden, wurden in die Auswertungen nicht einbezogen.

In Unterfranken wurden in vergangenen Winter sechs Schlafplätze nicht mehr genutzt, das sind doppelt so viele, als neu hinzukamen (Abb. 10). Auch in Mittelfranken und Schwaben wurden mehr Schlafplätze aufgegeben als neue hinzukamen. In den restlichen Regierungsbezirken ist das Verhältnis aufgebener und neu hinzugekommener Schlafplätze relativ ausgewogen. Insgesamt gibt es deutlich weniger neue Schlafplätze als im Vorwinter 2011/12 (mit insgesamt 24 neuen Schlafplätzen).

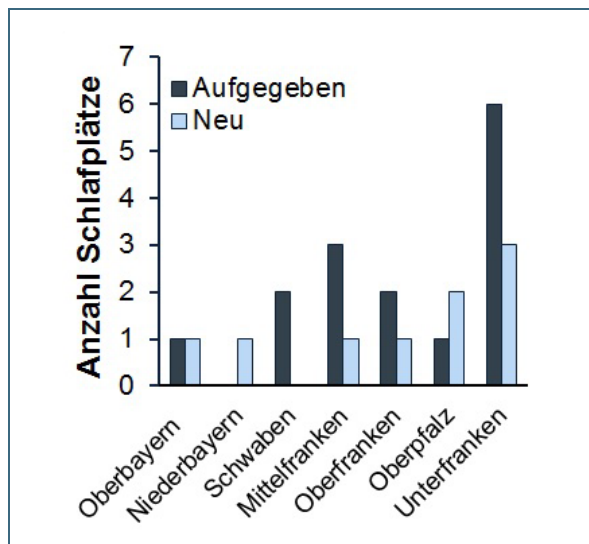


Abb. 10: Diesjährig aufgegebene Schlafplätze (dunkel) und neu besetzte Schlafplätze (hell) nach Regierungsbezirken.

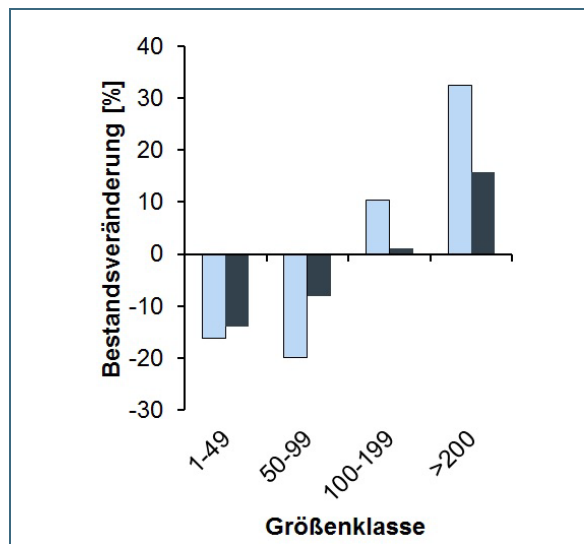


Abb. 11: Relative Veränderung der Anteile des Kormoranbestands in den jeweiligen Schlafplatzgrößen im Winter 2012/13 (Mittelwert Okt-März) im Vergleich zum vorherigen Winter 2011/12 (hell) und zum Mittel der letzten zehn Winter (dunkel).

Der prozentuale Anteil von Individuen in großen Schlafplätzen mit 100-199 bzw. über 200 Individuen ist im aktuellen Zeitraum um 10,4 % bzw. 32,5 % höher als das Wintermittel des vorherigen Winters bzw. der letzten zehn Winter. (Abb. 11). Dies ist v.a. durch sehr hohe Werte im März 2013 zu erklären und muss im Zusammenhang mit einem witterungsbedingten Zugstau interpretiert werden (s. Kap. 5.1). Im März 2013 wurden 65,7 % aller Kormorane in Schlafplätzen mit einer Größe 100 oder mehr Individuen gezählt, während dieser Anteil im März 2012 mit nur 30,9 % aller Kormorane nicht mal halb so groß war. Im langfristigen Vergleich der Wintermittel existieren aktuell jedoch deutlich weniger große Schlafplätze mit mehr als 100 Individuen, die Anfang der 1990er Jahre noch die Hälfte aller Schlafplätze ausmachten (Abb. 12).

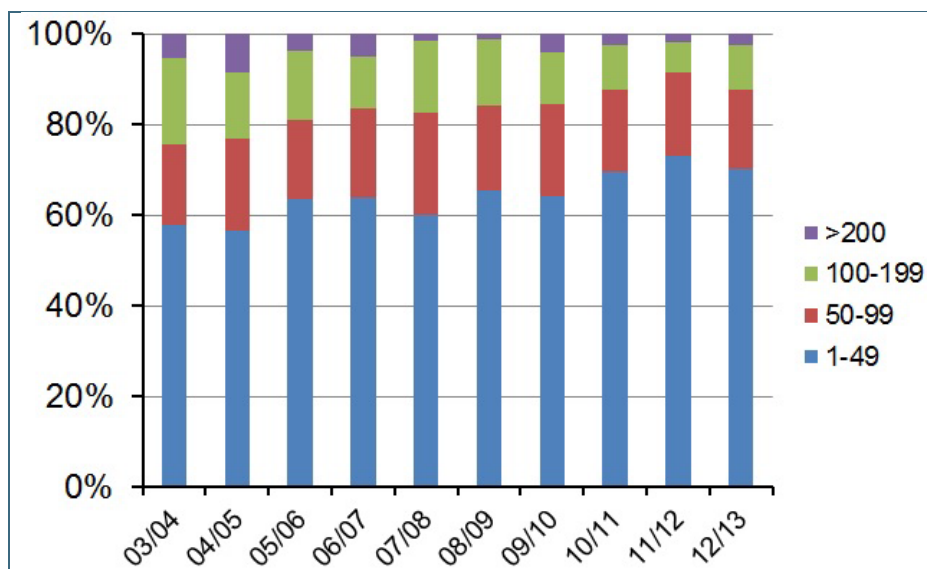


Abb. 12 : Veränderung der relativen Häufigkeit verschiedener Schlafplatzgrößen in den letzten zehn Jahren.

#### 4.1.5.2 Geografische Verteilung der Schlafplätze

Die 155 bekannten, aktuell besetzten Schlafplätze sind über ganz Bayern verteilt (Abb. 13). Die meisten Schlafplätze beherbergt immer noch Unterfranken an 35 Orten (entsprechend einem Anteil von 22,6 %), gefolgt von Oberbayern mit 28 besetzten Schlafplätzen (18,1 %). Dabei hat Unterfranken mit sechs aufgegebenen und drei neuen Schlafplätzen auch die meisten Veränderungen aufzuweisen. Die wenigsten Schlafplätze finden sich in Mittel- und Oberfranken mit je 9,0 %.

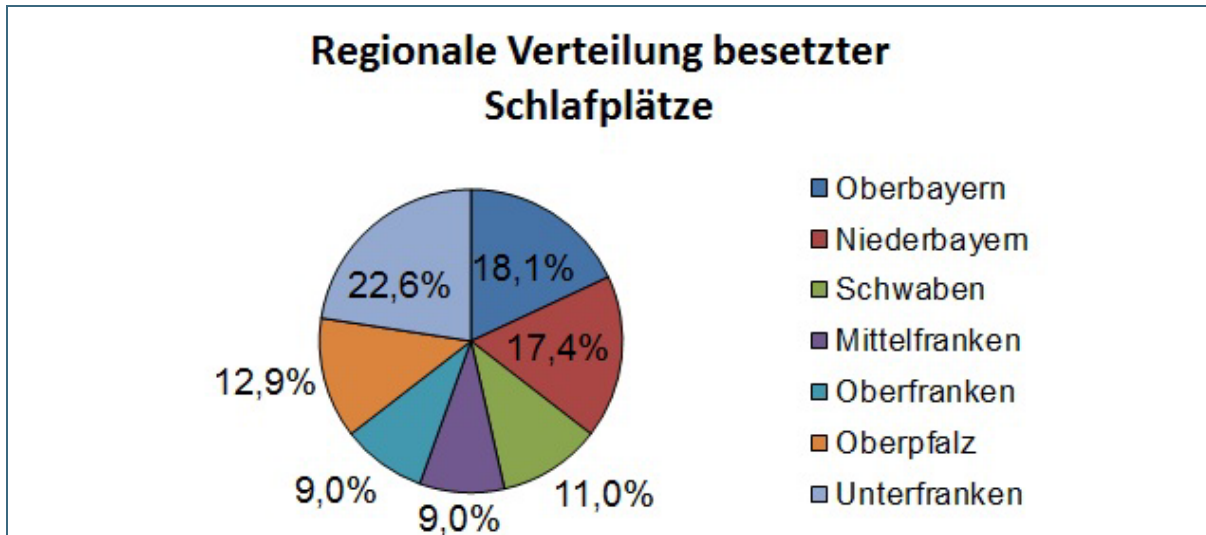


Abb. 13: Prozentualer Anteil jedes Regierungsbezirks an der Gesamtanzahl von 155 im Winter 2012/13 als besetzt gemeldeten Schlafplätze.

Die meisten Schlafplätze, insbesondere die größeren, liegen entlang der großen Fließgewässer, vor allem entlang von Main und Donau (Abb. 14). Der bisher größte bayerische Schlafplatz, der Faiminger Stausee im schwäbischen Donauabschnitt hatte jedoch im Winter 2012/13 nur noch ein Wintermittel von 201 Tieren, das entspricht 72 % des Mittels vom Winter 2011/12 (279). Damit lag im Winter 2012/13 der größte besetzte Schlafplatz mit einem Wintermittel von 293 am Ismaninger Speichersee bei München, dessen Bestand sich gegenüber den Vorjahren kaum verändert hat. An den großen oberbayerischen Seen – Ammersee, Starnberger See und Chiemsee – existiert traditionell nur jeweils ein einziger Schlafplatz (vgl. 4.1.6).

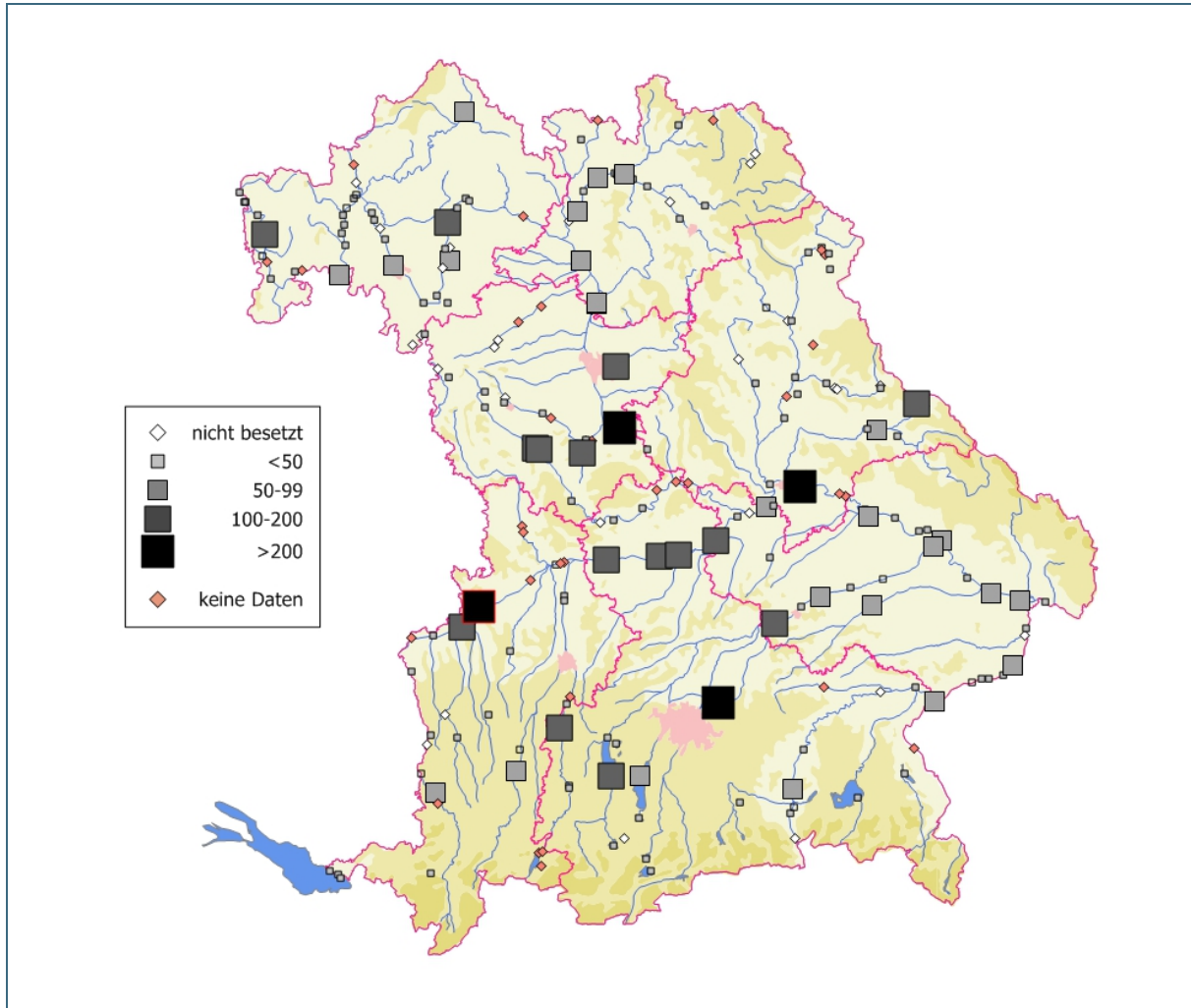


Abb. 14: Verteilung und Größe (Wintermittel) der Schlafplätze im Winter 2012/13.

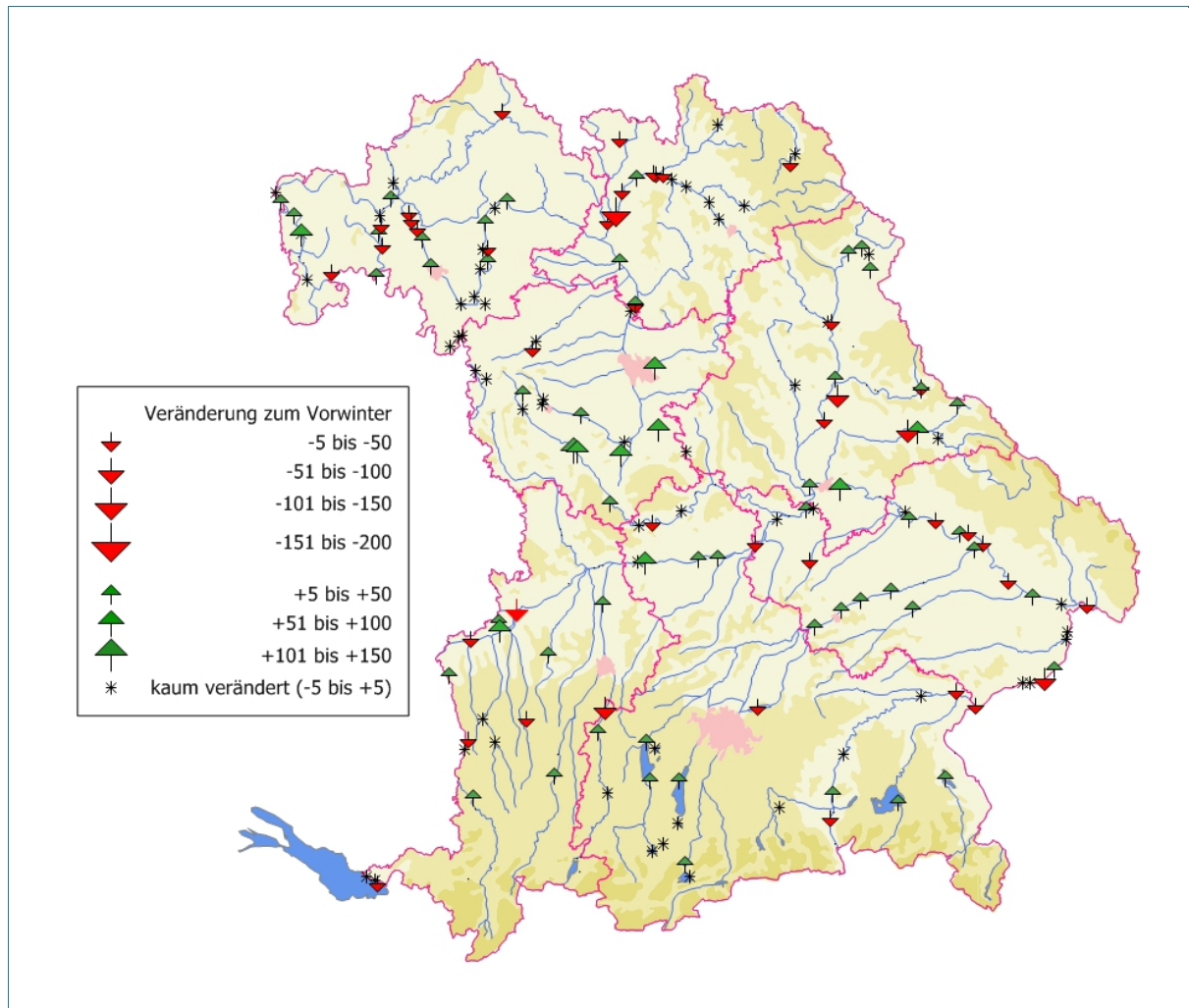


Abb. 15: Veränderung der mittleren Schlafplatzgröße (Wintermittel) im Winter 2012/13 im Vergleich zum Vorwinter 2011/12 (nur Schlafplätze, für die Daten aus beiden Zeiträumen vorliegen).

#### 4.1.5.3 Langfristige Entwicklung von Zahl und Größe der Schlafplätze

Die Anzahl der Schlafplätze hat über den Erfassungszeitraum des Monitoringprogramms relativ gleichmäßig zugenommen (Abb. 16) - obwohl der gesamte Winterbestand schon seit 1993 um ca. 7.000 Individuen fluktuiert und nicht mehr zunimmt. Im Schnitt kommen jedes Jahr sechs neue Schlafplätze hinzu. Die Anzahl der Individuen pro Schlafplatz hat bis 1993 parallel zur Zunahme des Bestandes zugenommen. Seither hat die Anzahl der Individuen pro Schlafplatz stark abgenommen und liegt im Winter 2012/13 bei durchschnittlich 40 Individuen pro Schlafplatz (Abb. 17).

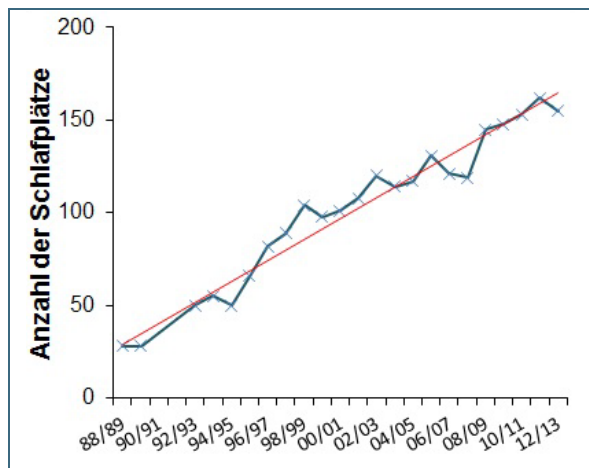


Abb. 16: Entwicklung der Anzahl der Schlafplätze und Trendlinie im Zeitraum des Monitorings.

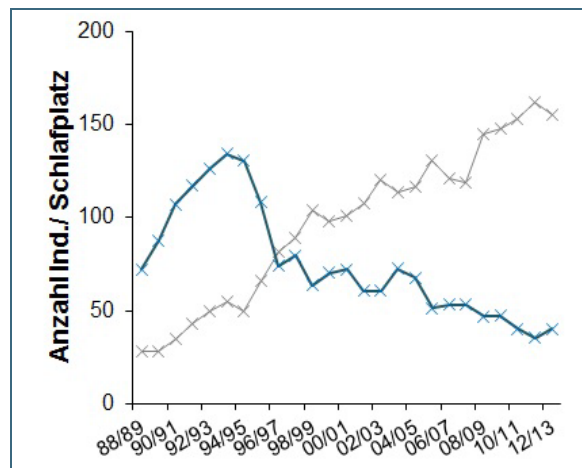


Abb. 17: Entwicklung der durchschnittlichen Größe von winterlichen Kormoranschlafplätzen (blau) vor dem Hintergrund der Entwicklung der Anzahl der Schlafplätze (grau).

#### 4.1.6 Kormoranbestand im Verhältnis zur Wasserfläche der Regierungsbezirke

Da Kormorane zur Nahrungsaufnahme stark an Gewässer gebunden sind, wäre theoretisch zu erwarten, dass die Verteilung des Kormoranbestandes in Bayern dem Anteil der Wasserflächen am jeweiligen Regierungsbezirk entspricht. Dies ist aber nur in bestimmten Regierungsbezirken zu beobachten. Gemessen am Anteil der Wasserflächen im jeweiligen Regierungsbezirk an der Gesamtwasserfläche Bayerns müssten man fast 40 % der Kormoranbestände in Oberbayern annehmen. Tatsächlich wurden in Oberbayern nur 24,3 % des Gesamtbestands erfasst. Über dem Erwartungswert liegen dagegen die Kormoranbestände in Niederbayern, Mittelfranken und Unterfranken. Die Oberpfalz, Oberfranken und Schwaben wiesen im Winter 2012/13 in etwa den aufgrund des Wasserflächenanteils zu erwartenden Anteil des Kormoranbestandes auf (Abb. 18).

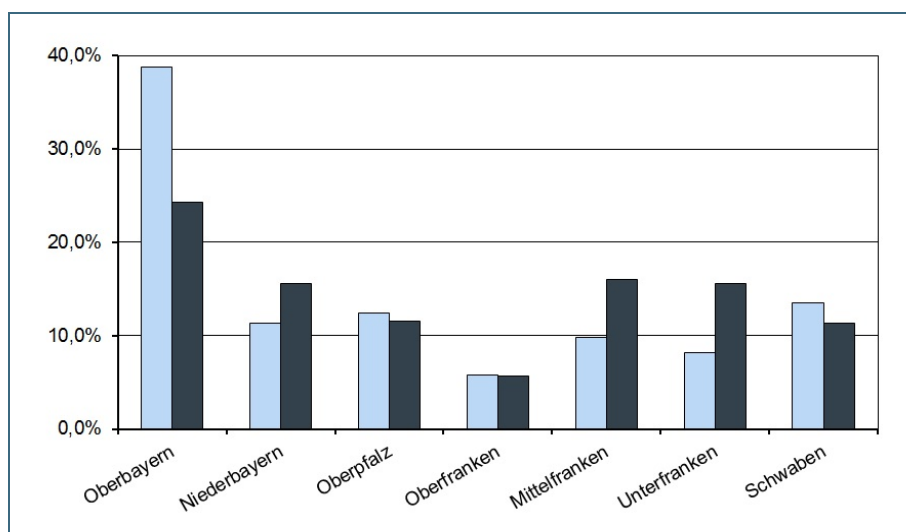


Abb. 18: Prozentualer Anteil des jeweiligen Regierungsbezirks an der Gesamtwasserfläche von Bayern (hell) und der prozentuale Anteil am Gesamtkormoranbestand über den Winter 2012/13 (dunkel).

## 4.2 Kormoranabschuss in Bayern

Da zum Zeitpunkt der Berichterstellung die Abschusszahlen für den Winter 2012/13 noch nicht vollständig eingingen, muss an dieser Stelle vorläufig auf eine Auswertung des aktuellen Jahres verzichtet werden.

## 4.3 Datenquellen

Die Zählungen wurden von ehrenamtlichen Mitarbeitern des LBV und LFV durchgeführt. Insgesamt wurden dabei 61,2 % der Schlafplätze von Aktiven des LBV kontrolliert, 22,4 % durch den LFV und seine Untergruppierungen und 16,4 % gemeinsam von LBV und LFV (Abb. 19). Auf Ebene der Regierungsbezirke schwankte der jeweilige Anteil der LBV-Zähler zwischen 73 % in Unterfranken und 33 % in der Oberpfalz (Abb. 20). Insgesamt unterscheiden sich die regionalen Verhältnisse damit nur wenig von den anteiligen Werten im Vorwinter 2011/12.

Von neun neu erfassten Schlafplätzen wurden zwei vom LBV, vier vom LFV und zwei gemeinsam von LBV und LFV gemeldet. Die Beteiligung des LFV ist daher ein wichtiger Beitrag zu einem möglichst hohen Erfassungsgrad. Insgesamt erlaubt diese Kooperation eine annähernd flächendeckende Erfassung mit nur geringem Anteil an Erfassungslücken und hat sich im Bestandsmonitoring seit Jahren bewährt.

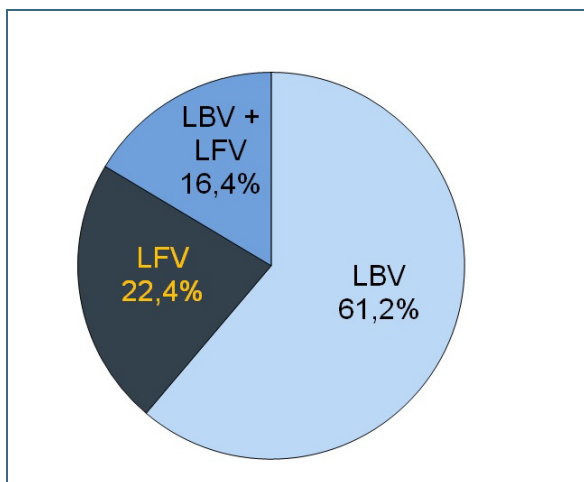


Abb. 19: Datenquellen der Schlafplatzzählungen von Kormoranen für Gesamtbayern.

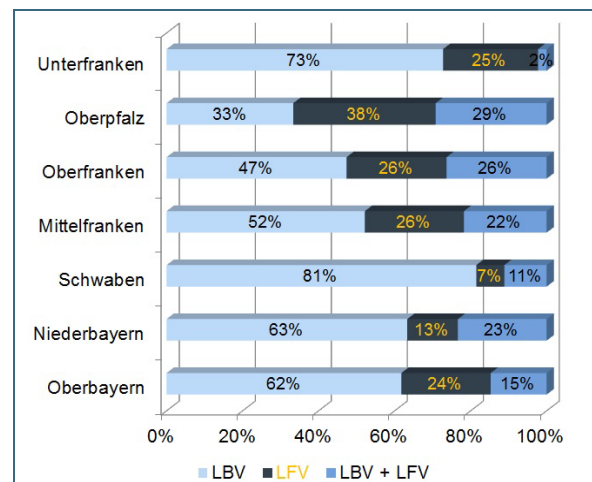


Abb. 20: Datenquellen der Schlafplatzzählungen von Kormoranen nach Regierungsbezirk.

## 5 Diskussion

Die Entwicklung der winterlichen Kormoranbestände in Bayern kann prinzipiell sowohl unter zeitlichen wie räumlichen Aspekten betrachtet werden. Dabei sind unter zeitlichen Gesichtspunkten sowohl kurzfristige Änderungen über einen Winter hinweg als auch die langjährige Entwicklung von Interesse. Unter räumlichen Gesichtspunkten können mit den vorhandenen Daten Veränderungen auf der Ebene der Regierungsbezirke und landesweite Veränderungen untersucht werden.

Im Rahmen der vorliegenden Studie kann die Bestandsentwicklung nur unter ausgewählten Aspekten und summarisch bewertet werden. Insbesondere ist es kaum möglich, für einzelne Gewässer Aussagen zur Bestandsentwicklung und zur Effizienz der Abschüsse als Vergrämungsmethode zu liefern: Zum einen liegen Abschusszahlen nur als Wintersummen auf Landkreisebene vor. Ein Einfluss von Abschüssen auf die Schlafplatzzahlen kann deshalb allenfalls überregional oder landesweit bewertet

werden. Zum anderen können sich an größeren Schlafplätzen Kormorane aus relativ großen Einzugsbereichen sammeln – der Fouragierradius kann an einzelnen Schlafplätzen bis zu 50 km betragen. Damit können die Kormoranbestände eines Schlafplatzes und ihre jeweilige Entwicklung nicht einem bestimmten Gewässer und den dortigen Vergrümpfungsmaßnahmen zugeordnet werden.

## 5.1 Gesamtbestand des Kormorans in Bayern

Der mittlere Bestand aller bayerischen Kormorane hatte in den Wintern 2010/11 und 2011/12 jeweils deutlich abgenommen und lag 19 % unter dem langjährigen Wintermittel. Als mögliche Gründe für diesen relativ starken kurzfristigen Rückgang von 7022 (Wintermittel 2009/10) auf 5748 (Wintermittel 2011/12) wurden einerseits mögliche Veränderungen der Brutbestände in den Herkunftsgebieten, andererseits klimatische Einflüsse in den bayerischen Durchzugs- und Überwinterungsgebieten und weiterhin Störungsereignisse an Nahrungs- und Schlafplätzen diskutiert (Lanz & Schlesselmann 2012). Der negative Trend bezogen auf die Wintermittelwerte der vorhergehenden zwei Jahre hat sich im Winter 2012/13 mit einem Plus von 8 % gegenüber dem Vorjahr nicht bestätigt. Hier ist jedoch zu beachten, dass der Anstieg des Wintermittels 2012/13 im Vergleich zum Vorjahr vor allem aufgrund der hohen Bestände im März 2013 zustande kommt. Betrachtet man nur den Zeitraum Oktober bis Februar reduziert sich dieser Wert auf nur noch 1 %. In drei Regierungsbezirken lagen die Maxima der Zählungen jeweils im März und lagen 213 % (Unterfranken), 248 % (Mittelfranken) bzw. 106 % (Oberpfalz) über den Werten des Vorwinters. 2011/12 lagen dagegen - wie auch in vielen anderen eher durchschnittlichen Wintern – die winterlichen Maxima im Oktober und November (Abb. 4). Die Zahlen im März 2013 liegen in diesen drei Regierungsbezirken jeweils doppelt bis dreimal so hoch als noch im Vorjahr; die Zahlen für den November lagen dagegen meist unter dem Wert des Vorwinters. Somit zeigt die Kurve der Zählungen im Winter 2012/13 einen ungewöhnlichen Verlauf mit höchsten Märzwerten. Es liegt nahe, dass zumindest die ungewöhnlichen Maxima im März 2013 beim Kormoran als Zugstauphänomen zu erklären sind, der durch einen Wintereinbruch in der zweiten Märzwoche ausgelöst wurde. Der Kälteeinbruch ließ in Ost- und Norddeutschland die Gewässer noch einmal zufrieren und führte zu einer flächendeckenden Schneedecke, was zu großflächigen Zugvogelansammlungen im südlicheren Deutschland jenseits der Kältengrenze führte. Bei vielen weiteren Vogelarten wurde im März 2013 beobachtet, dass der schon begonnenen Durchzug ins Stocken kam und der Rückstau zu ungewöhnlichen Ansammlungen ziehender Vögel v.a. auch in Nordbayern führte (GELPKE et al. 2013). Unter Berücksichtigung dieser ungewöhnlichen Situation im März 2013 kann man somit schlussfolgern, dass der Winterbestand 2012/13 auf gleichbleibend niedrigem Niveau, wie der Vorwinter 2011/12 und somit deutlich unter dem Bestandsmittel der letzten zehn Jahre lag.

Die Entwicklung des winterlichen Gesamtbestandes in Bayern innerhalb der letzten Jahre dürfte - nicht ausschließlich, aber vorwiegend - von drei Faktoren abhängen:

- Einfluss der Entwicklung in den Brutgebieten: Die küstennahen Brutvorkommen des Kormorans haben seit ca. 2005 im westlichen und mittleren Ostseeraum und 2010 auch im östlichen und nördlichen Ostseeraum deutliche Bestandseinbrüche erfahren. Zurückgeführt wurden diese vor allem auf eine Aneinanderreihung mehrerer harter Winter, in denen zahlreiche Kormorane verendeten, aber auch auf massive Prädation durch Beutegreifer wie den Seeadler, die bereits als Ursache für die Auflösung mehrerer Kolonien angenommen wird (J. Kieckbusch mdl., KIECKBUSCH 2011, C. Herrmann mdl., HERRMANN et al. 2011). Die starken Einbrüche der Brutbestände in den Jahren 2010 und 2011 decken sich in auffälliger Weise mit dem Rückgang der mittleren Rastbestände in den darauf folgenden Winterhalbjahren in Bayern (Abb. 1 und 22). Auch die Jahre eines stetigen, steilen Anstiegs des bayerischen Winterbestands bis zum Winter 1992/93 mit anschließend relativ stabilen Winterbeständen (Abb. 1) stimmen mit einem entsprechenden Anstieg der westbaltischen Brutkolonien und der anschließender Plateauphase überein. Aufgrund der oben erläuterten starken Parallelität zwischen der Entwicklung der westbaltischen Brutkolonien und dem bayerischen Winterbestand ist anzunehmen,



dass die Brutbestände im nordöstlichen Mitteleuropa den größten Einfluss auf das Durchzugs- und Überwinterungsgeschehen in Bayern haben. Vor allem langfristige Bestandsveränderungen in Bayern scheinen wesentlich von den Brutbeständen der Herkunftsgebiete abzuhängen. Ob sich die im Jahr 2012 angedeutete Erholung der norddeutschen Brutbestände fortsetzt und damit auch in einer Erholung der bayerischen Winterbestände niederschlägt, werden die kommende Jahre zeigen.

- **Witterungseinflüsse:** Kurzfristig, bei Betrachtung der Veränderungen während eines Winters, dürften Witterungseinflüsse einen wesentlichen Beitrag auf v.a. die Veränderung des Bestandes zwischen Früh- und Spätwinter haben. Die in vielen Jahren beobachteten Rückgänge während eines Winters sind vermutlich mit längeren Kältephasen und Winterflucht nach Vereisung einer zunehmenden Anzahl an Gewässern zu erklären. Umgekehrt hatte der ungewöhnlich kalte Märzwinter 2013 einen erheblichen Rückstau ziehender Vögel und damit ungewöhnlich hohe Märzbestände zur Folge.
- **Verfolgung und Störungseinflüsse:** Über viele Jahre hinweg ist keine Korrelation zwischen der winterlichen Jagdstrecke und dem bayerischen Winterbestand erkennbar. Auffällig ist jedoch eine langfristige signifikante Änderung der Schlafplatzgrößen parallel zur Zunahme der Jagdstrecken. Der Anteil Kormorane an großen Schlafplätzen mit mehr als 300 Tieren hat im Jahresdurchschnitt von maximal 61 % im Winter 1992/93 auf minimal 8 % im Winter 2010/11 abgenommen, während die Anzahl an kleinen Schlafplätzen von minimal 2 % im Winter 1994/95 auf maximal 23 % im Winter 2011/12 zunahm.

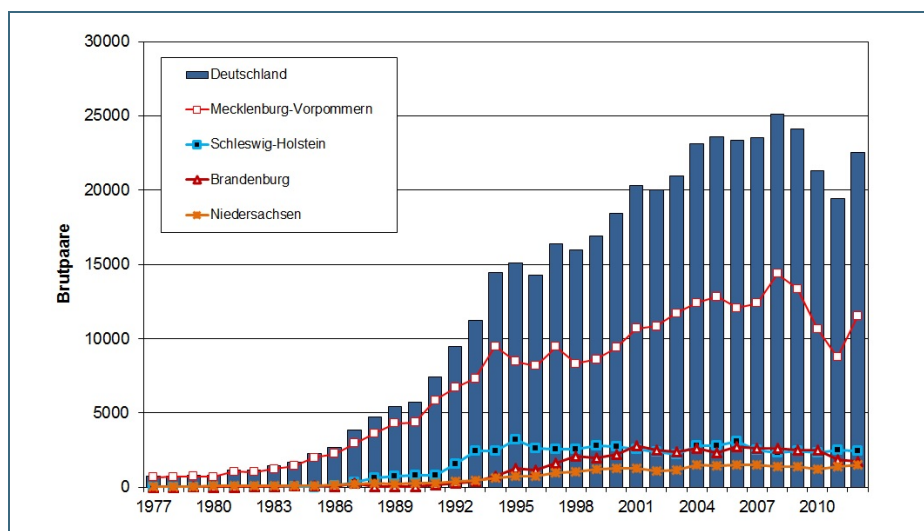


Abb. 21:  
Brutbestandsentwicklung des Kormorans im westlichen Ostseeraum, dem Hauptherkunftsgebiet in Bayern überwinternder Kormorane. (KIEKBUSCH, J. unveröff.).

## 5.2 Bestandssituation in den Regierungsbezirken

Für regionale Bestandsentwicklungen gilt Ähnliches wie für die landesweite Entwicklung: Die vielfältigen, sich gegenseitig beeinflussenden Ursachen für Bestandsveränderungen – natürliche wie anthropogene – machen es schwierig, diese eindeutig auf einzelne Faktoren zurückzuführen.

Dennoch sollen anhand der vorliegenden Bestandszahlen erkennbare Auffälligkeiten auf Ebene der Regierungsbezirke beschrieben werden:

- **Unterfranken:** Das Wintermittel für den Regierungsbezirk betrug im Winter 2012/13 mit 970 Individuen 15,6 % des bayerischen Bestands. Die einzelnen Monatswerte haben sich dabei von Oktober bis März von 494 auf 1561 gezählte Individuen verdreifacht, was u.a. durch den durch Zugstau (s.o.) bedingten hohen Märzwert erklärbar ist. Aber auch die Januar- und Februarzahlen lagen in Unterfranken über denen des Vorwinters, während die Herbstzählungen

dagegen kleinere Bestände ergaben. Im Vergleich zum Vorwinter liegt das Wintermittel 31 % höher, was dennoch nur 47 % des Bestands aus dem Winter 2000/01 beträgt. Die langjährige Abnahme des regionalen Winterbestands in Unterfranken würde sogar noch größer ausfallen, würde man den klimatisch bedingten hohen Märzwert im Jahr 2013 nicht einbeziehen. In dieses Bild eines starken langfristigen regionalen Rückgangs passt die Zahl von sechs aufgegebenen Schlafplätzen, bei drei neu gemeldeten Schlafplätzen, wobei einer der neu definierten Schlafplätze am Schwarzenauer Baggersee einen Ausweichschlafplatz für jenen am Sommeracher Campingplatz darstellt.

Fast alle Schlafplätze in Unterfranken befinden sich an Flüssen. Die Schlafplatzgrößen sind dabei recht inhomogen. Größere Schlafplätze, an denen mehrmals über 100 Individuen gezählt wurden, befanden sich an den Garstadter Seen, bei Sulzbach, bei Sommerach und zwischen Urphar und Bettingen. Andererseits wurden viele kleine bis kleinste Schlafplätze registriert. Die größte Zunahme im Vergleich zum Vorwinter wurde mit 40,4 % beim Schlafplatz am Main bei Sulzbach registriert. Auffällig sind Veränderungen an Schlafplätzen am mittleren Mainabschnitt (Lkr. MSP), wo Zunahmen und Abnahmen mehrmals an Schlafplätzen in unmittelbarer Nachbarschaft stattfanden.

- Oberfranken:** Das Wintermittel für den Regierungsbezirk betrug im Winter 2012/13 mit 352 Individuen 5,6 % des bayerischen Bestands. Dabei bestimmen vier größere Schlafplätze weitgehend die zahlenmäßige Entwicklung im Regierungsbezirk, die alle an Main und Regnitz liegen. Vor allem im Herbst und Frühwinter konzentrierte sich in den letzten Jahren ein großer Teil des oberfränkischen Kormoranbestands auf den Schlafplatz Ochsenanger bei Bamberg, der im Oktober 2008 erstmals die Zahl von 300 Individuen erreichte und im November 2011 die Zahl von 600 Individuen überschritt. Die Veränderungen an diesem Schlafplatz prägen aufgrund seiner Größe die zahlenmäßige Veränderung im gesamten Regierungsbezirk. Im Vergleich zum Winter 2011/12 wurde im Winter 2012/13 nur noch ein Maximum von 240 Individuen im Oktober gezählt, d.h. nur noch 39 % des Maximums von 621 im Vorjahr. Auffällig ist auch, dass ab Januar 2013 dieser Schlafplatz verwaist war und bis April keine weiteren Kormorane mehr gezählt wurden, während im Vorwinter 2011/12 im Januar 86 und im März 65 Kormorane am Ochsenanger gezählt wurden. An anderen Schlafplätzen Oberfrankens, v.a. im benachbarten Landkreis Lichtenfels nahm die Zahl der Kormorane von Herbst bis Mitwinter eher zu (Bsp. Baggersee Hochstadt), was eine gewisse Zerstreuung von Kormoranen des Schlafplatzes Ochsenanger und Verteilung auf umliegende Schlafplätze plausibel macht. Aber auch von Abwanderung aus dem Regierungsbezirk ist auszugehen; für das Wintermittel im Oberfranken ergibt sich insgesamt ein Minus von 40 % im Vergleich zum Vorwinter. Unter Umständen hat sich die Störungsintensität durch Verfolgung und Vergrämung verändert, dies ist aber aufgrund mangelnder Genauigkeit der Abschusszahlen als Ursache für die beobachteten Veränderungen nicht zu überprüfen. Während im Vorwinter 2011/12 noch fünf neue Schlafplätze im nördlichen bzw. östlichen Oberfranken gemeldet wurden, kam im Winter 2012/13 nur ein neuer an der Rodach hinzu, gleichzeitig wurden zwei Schlafplätze als nicht mehr besetzt gemeldet, die seit 1992 (Breitengüßbacher Baggerseen) bzw. 2007 (Förmitzspeicher) bestanden. An den in 2011/12 ungewöhnlich vielen neu gemeldeten Schlafplätzen wurden mit Ausnahme der Mauthaustalsperre im Winter 2012/13 jeweils wieder weniger Kormorane beobachtet.

Die zehnjährige Entwicklung des Winterbestands im Regierungsbezirk Oberfranken zeigt wenig Veränderungen, nach einem maximalen Wintermittel mit 848 Individuen im Winter 2008/09 bewegt sich im Winter 2012/13 der Bestand mit 352 Individuen wieder auf dem Niveau von vor zehn Jahren (361 Ind.).

**Mittelfranken:** Das Wintermittel für den Regierungsbezirk machte im Winter 2012/13 mit 996 Individuen 16,0 % des bayerischen Bestands aus. Abweichend von anderen Regierungsbezirken befinden sich die größeren Schlafplätze im Regierungsbezirk Mittelfranken nicht an Flüssen, sondern an Stillgewässern wie Rothsee, Altmühlsee und Brombachsee, aber auch im Nürnberger Tiergarten. Auch der einzige neu gemeldete Schlafplatz befindet sich am Altmühlsee im „Seezentrum Wald“ und erreichte gleich im ersten Jahr der Zählungen eine Märzsumme von 143 Individuen. Mittelfranken ist bayernweit der Regierungsbezirk mit den deutlichsten Veränderungen im Vergleich zum Vorwinter (plus 71 % des Wintermittels) aber auch im Vergleich zum zehnjährigen Mittel. Vor allem Februar und März wiesen mit einem Plus von 410 bzw. 1066 Individuen gegenüber dem Vorjahr eine Steigerung von 280 % bzw. 248 % auf. In der ersten Winterhälfte fand sich das größte Plus im Oktober (83 %) mit 543 Individuen mehr als im Vorwinter. Unbedeutend waren dagegen die Unterschiede zwischen den Jahren in den Mittwinter-Monaten Dezember und Januar mit jeweils einem Plus von 16 %. Insgesamt wiesen alle mit Ausnahme des Schlafplatzes an der Aisch westlich Oberndorf (der nicht besetzt war) ein Plus gegenüber dem Vorjahr auf. Auch dies deutet darauf hin, dass die Veränderungen im Regierungsbezirk durch Zuzug aus benachbarten Regierungsbezirken oder aber durch überregionalen Einflug erklärt werden müssen.

- **Schwaben:** Das Wintermittel für den Regierungsbezirk Schwaben machte im Winter 2012/13 mit 709 Individuen 11,4 % des bayerischen Bestands aus. Die größeren Schlafplätze befinden sich fast überwiegend an der Donau, aber auch an Iller und Wertach. Im Vergleich zum Vorwinter weist der Regierungsbezirk Schwaben ein Minus von 19 % auf, was vor allem auf die Abnahme am Faiminger Stausee zurückgeht, der bis 2011/12 noch als größter bayerischer Schlafplatz galt, im Winter 2012/13 jedoch vom Ismaninger Stausee bei München abgelöst wurde. Anders als z.B. bei den starken Zunahmen der Bestandszahlen an den mittelfränkischen Seen (zu Zeiten des Herbst- und Frühjahrszuges), wurden während der Wintermitte von Dezember bis Februar nicht nur die größten Monatssummen gezählt, es fanden auch die größten Veränderungen am Faiminger Stausee statt. Im Januar 2012 übernachtigten mit minus 58 % nur noch 194 Kormorane am Faiminger Stausee statt 459 im Januar 2011. Nicht weit entfernt vom Faiminger Stausee, lässt sich am Offinger Stausee ein umgekehrtes Bild erkennen: Während die Daten zu Beginn und Ende des Winters wenig Veränderungen zwischen den Wintern 2011/12 und 2012/13 zeigen, liegen die Bestände während der Wintermitte um ein Vielfaches höher: im Dezember bei 36 Individuen statt 0 und im Januar bei 257 statt 2. Im Zehnjahresvergleich sind für den Regierungsbezirk Schwaben nur relativ geringfügige Veränderungen erkennbar. Nach einer Zunahme des Wintermittels, das von 2007/08 bis 2010/11 gipfelte, gab es seitdem wieder einen leichten Rückgang auf etwa das Niveau von vor zehn Jahren.
- **Oberbayern:** Das Wintermittel für den Regierungsbezirk Oberbayern machte im Winter 2012/13 mit 1512 Individuen 24,3 % des bayerischen Bestandes aus. Die größeren Schlafplätze befinden sich sowohl an Fließgewässern (v.a. an der Donau) als auch an Stillgewässern (v.a. Ismaninger Stausee, Ammersee). Oberbayern beherbergt fast ein Viertel des bayerischen Winterbestands und verfügt im Vergleich zu anderen Regierungsbezirken mit Abstand über die größten Wasserflächen (559 km<sup>2</sup> oder 38,8 % der gesamten Wasserfläche Bayerns). Im Vergleich zum Vorwinter ergab sich im Winter 2012/13 für gesamt Oberbayern eine Zunahme von 17,9 % des Wintermittels. Der Ismaninger Speichersee war mit einem Wintermittel von 293 für die Saison 2012/13 der größte Schlafplatz und zeigte im Vergleich zum Vorwinter nur sehr geringe Veränderungen. Dabei sind die Monatssummen jedoch saisonal recht unterschiedlich verteilt, mit einem Maximum von 704 Individuen im Oktober, das bis zum Dezember auf 137 Individuen abfiel und im Spätwinter wieder leicht anstieg, in allen Monaten aber unter 300 blieb. In ähnlicher Weise waren auch an Ammer- und Starnberger See Kormorane vor al-

lem in den Herbstmonaten am zahlreichsten vertreten, während der Wintermitte am geringsten und zum Frühjahrszug mit leicht steigenden Beständen.

Die größten prozentualen Veränderungen im Vergleich zum Vorwinter ergaben sich an der Lechstaustufe Pittriching mit einem Minus von 82 % (und insgesamt einem geringen Bestand von maximal 45 Individuen) sowie an der Donau westlich Neuburg („ND-2“) mit einem Plus von 68 % und einem Maximum im Dezember 2012 von 195 Individuen. Auffällig war dabei an der Lechstaustufe Pittriching das völlige Fehlen von Kormoranen von Sept. bis Ende November, erst zur Dezemberzählung wurden 28 Individuen gemeldet.

- **Oberpfalz:** Das Wintermittel für den Regierungsbezirk Oberpfalz machte im Winter 2012/13 mit 721 Individuen 11,6 % des bayerischen Bestandes aus. Die größeren Schlafplätze befinden sich überwiegend an Flüssen. Der Schlafplatz am Donaustau bei Tegernheim, beherbergte mit einem Wintermittel von 229 als größter regionaler Schlafplatz fast ein Drittel des oberpfälzer Winterbestandes. Schlafplatzgrößen sind in der Oberpfalz sehr inhomogen. An den drei größten Schlafplätzen, Tegernheim, Drachensee und Rötelsee wurden 60 % aller oberpfälzer Kormorane gezählt. Die größte Monatssumme in der Oberpfalz wurde zur Zugzeit im März ermittelt und deutet, wie auch in Unterfranken diskutiert, auf einen witterungsbedingten Zugstau im Frühjahr 2013 hin.

Im Vergleich zum Vorwinter gab es insgesamt nur wenige Veränderungen. Gegenläufige Veränderungen dicht benachbarter Schlafplätze lassen dagegen lokale Verschiebungen vermuten. So wurden z.B. im Winter 2011/12 am Rötelsee von Oktober bis März keine Kormorane gemeldet, am benachbarten Schlafplatz bei Wetterfeld am Regen jedoch zwischen November und Januar je um die 150 Individuen. In der Saison 2012/13 drehten sich die Verhältnisse um, mit einem Maximum von 246 Kormoranen im November 2012 am Rötelsee und fehlenden Individuen bis einschließlich November bei Wetterfeld.

Die zehnjährige Entwicklung der Winterbestände in der Oberpfalz ist relativ stabil und zeigt seit dem Winter 2007/08 im Gesamtwert kaum Schwankungen.

- **Niederbayern:** Das Wintermittel für den Regierungsbezirk Niederbayern machte im Winter 2012/13 mit 971 Individuen 15,6 % des bayerischen Bestandes aus. Fast alle Schlafplätze befinden sich an Donau, Inn und Isar. Im Vergleich zur Oberpfalz ist die Größe der einzelnen Schlafplätze viel homogener verteilt mit zahlreichen mittelgroßen Schlafplätzen. Nur der Schlafplatz am Echinger Isarstau hebt sich mit einem Wintermittel von 131 und einer Maximalzahl von 211 Kormoranen im November 2012 hervor, was für diesen Schlafplatz eine Steigerung des Wintermittels um 12 % gegenüber dem Vorwinter bedeutet (117 und maximal 164 im September 2011). Veränderungen im Vergleich zum Vorwinter gab es ansonsten entlang von Donau und Inn, wobei auffällig häufig Schlafplätze mit abnehmenden und zunehmenden Zahlen nebeneinander liegen, was auf eine Veränderung der Störungsintensität und entsprechende Schlafplatzwechsel hinweisen könnte, da klimatische Bedingungen und Nahrungsverfügbarkeit für zunehmende und abnehmende Schlafplätze, die benachbart sind, vergleichbar sein sollten. Die in Abb. 15 erkennbare Abnahme am Schlafplatz Irching-Eggfling stellt möglicherweise ein Artefakt dar, da aus dem Winter 2012/13 nur aus den Monaten Oktober (44) und Januar (0) Zählungen vorliegen, während im Winter 2011/12 durchgehend gezählt wurde und bis maximal 178 Kormorane im März 2012 anwesend waren. Im Vergleich mit den letzten zehn Jahren zeigt die Entwicklung im Regierungsbezirk Niederbayern einen Rückgang um 30,3 %. Die Bestandsentwicklung zeigt vor allem seit einem Zwischenhoch im Winter 2009/10 deutlich nach unten.

### 5.3 Entwicklung der Schlafplätze

Die Anzahl der Schlafplätze und die durchschnittliche Anzahl der Individuen pro Schlafplatz haben seit Beginn der Erfassungen bis 1993/94 zunächst stetig und fast parallel zugenommen. Danach hat sich der Anstieg der Schlafplätze bis in den aktuellen Winter hinein fortgesetzt, während die durchschnittliche Anzahl der Individuen pro Schlafplatz stetig abgenommen hat. Der abnehmende Trend fällt zusammen mit dem Erreichen des stabilen Gesamtbestandes, aber auch mit der beginnenden Bejagung des Kormorans - zunächst im Rahmen von Einzelgenehmigungen, ab 1996/1997 dann im Rahmen der sogenannten Kormoranverordnung und ab 2009 auch durch Allgemeinverfügungen. Ohne Bejagung wäre zu erwarten gewesen, dass sich – ähnlich dem Bestand – auch die Anzahl der Individuen pro Schlafplatz auf einem stabilen Niveau bzw. in einer stabilen Schwankungsbreite einpendelt, abhängig von den jährlichen und monatlichen Witterungs- und Nahrungsbedingungen. Dass dies nicht der Fall ist, ist vermutlich durch die gestiegene Vergrämungsintensität (letale und nicht-letale Vergrämungsmaßnahmen) zu erklären.

Parallel zum Beginn der Verfolgungen ist seit dem Winter 1996/97 bayernweit ein kontinuierlicher, statistisch signifikanter Rückgang des Anteils an Kormoranen zu beobachten, die große Schlafplätze mit mindestens 300 Individuen nutzen (Abb. 18). Ebenso ging die Zahl dieser großen Schlafplätze zurück, während die Zahl der Schlafplätze mit weniger als 50 Individuen gleichzeitig stetig zunahm. Somit liegt die Vermutung nahe, dass die Verfolgung von Kormoranen während der Wintermonate zu einer Aufteilung der großen Schlafplätze und parallel dazu zu einer Zunahme neu gegründeter kleinerer Schlafplätze führte.

Die durch die Verfolgung beabsichtigte Reduzierung des Fraßdrucks auf die bayerische Fischfauna, ist in Hinblick auf den Bezugsraum unterschiedlich zu bewerten. Der gesamte Winterbestand scheint durch die Maßnahmen wenig bis nicht beeinflussbar, die regionale Verteilung der Kormorane scheint dagegen durchaus abhängig von regionalen Unterschieden in Methodik und Intensität der Verfolgung. Das Ziel der Vergrämung, den Fraßdruck des Kormorans auf die Fischfauna an bayerischen Gewässern zu reduzieren, kann allerdings durch einen höheren Energieverbrauch und damit einem erhöhten Nahrungsbedarf konterkariert werden (GRÉMILLET et al. 1995).

### 5.4 Ausblick

Das Monitoring der winterlichen Kormoranbestände in Bayern über die letzten 24 Jahre hinweg hat wichtige Erkenntnisse zur Bestandsentwicklung in Bayern generell, zur Entwicklung der Schlafplätze und zu Auswirkungen der Vergrämung auf die Gesamtpopulation erbracht. Insbesondere dokumentieren die vorliegenden Daten weitgehend konstante Winterbestände seit Mitte der 1990er Jahre bis etwa 2005 mit einem Bestandsrückgang innerhalb der letzten acht bis zehn Jahren, der vermutlich auf einen reduzierten Einflug aus den westbaltischen Brutkolonien zurück geht. Wenn sich die Kormoranpopulationen des Ostseeraums weiterhin langfristig eher negativ verändern sollten, scheint eine regelmäßige Fortführung der winterlichen Kormoranzählungen durchaus sinnvoll, um zu kontrollieren, ob sich der Bestandsrückgang der letzten Jahre fortsetzt. Andernfalls kann bei weiterhin eher gleichbleibendem Winterbestand in Bayern eine Reduzierung des Zählrhythmus auf einen z.B. dreijähriges Intervall in Betracht gezogen werden.

Gleichzeitig werden an den hier vorgestellten Auswertungen auch die Grenzen der bisherigen Erfassung bzw. der Datenanalyse deutlich: Insbesondere ist zu bedauern, dass die Abschusszahlen nur landkreisweise und als Wintersumme erfasst werden. Mit einer detaillierten Erfassung der Abschüsse und Vergrämungsaktivitäten könnten Bestandsentwicklungen auf lokaler und regionaler Ebene wesentlich besser interpretiert werden. Kurzfristige Zu- und Abwanderungen während eines Winterhalbjahres in den verschiedenen Landkreisen bzw. Regierungsbezirken können anhand der Zählraten ausgewertet werden. Diese in unmittelbarem Zusammenhang mit den regionalen und zeitlich differen-

zierten Jagdstrecken zu stellen, würde einen erheblichen Erkenntnisgewinn ergeben. Daher wäre künftig eine zeitlich und räumlich differenzierte Auswertung der Abschüsse anzustreben.

Um Auswertungen der Abschusszahlen fristgerecht durchführen zu können, müssen alle Abschusszahlen, wie in der AAV vorgegeben, bis 1.5. eines jeden Jahres von den Jagdbehörden an die zuständigen höheren Naturschutzbehörden übermittelt werden.

## **6 Danksagung**

Die landesweite Schlafplatzzählung ist nur dank des anhaltenden Engagements einer großen Zahl an den Erfassungen beteiligter ehrenamtlicher Mitarbeiter von LFV und LBV möglich. Allen diesen Mitarbeitern sei an dieser Stelle für ihren Einsatz herzlich gedankt. Ein besonderer Dank gilt auch dem Landesfischereiverband und seinen Untergliederungen für die organisatorische Unterstützung der Erfassung über Aufrufe an ihre Mitglieder.

## 7 Literatur

- BAUER. K. und U. GLUTZ VON BLOTZHEIM (1966): *Phalacrocorax carbo* – Kormoran in G. NIETHAMMER (1966) Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Wiesbaden: Akademische Verlagsgesellschaft. Band 1 S. 251 f.
- BEZZEL. E., GEIERSBERGER. I., LOSSOW. G. v. und PFEIFER. R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. S.132 f.
- BREGNBALLE, T. J. LYNCH, R. PARZ-GOLLNER, L. MARION, S. VOLPONI, J-Y. PAQUET & M.R. VAN ERDEN (2013): National reports from the 2012 breeding census of great cormorants *Phalacrocorax Carbo* in parts of the western palearctic. IUCN/Wetlands International Cormorant Research Group Report No.22: <http://dce2.au.dk/pub/TR22.pdf>
- GELPKE, C., KÖNIG, C., STÜBING, S. & WAHL, J. (2013): Märzwinter 2013: bemerkenswerter Zugstau und Vögel in Not. DER FALKE 5: 180-185. [http://www.dda-web.de/downloads/texts/publications/falke/60/gelpke\\_et\\_al\\_2013\\_maerzwinter.pdf](http://www.dda-web.de/downloads/texts/publications/falke/60/gelpke_et_al_2013_maerzwinter.pdf)
- GRÉMILLET, D., SCHMID, D. & B. CULIK (1995): Energy requirements of breeding Great Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis*. Mar. Ecol. Prog. Ser. 121:1-9.
- IUCN WETLANDS INTERNATIONAL - CORMORANT RESEARCH GROUP: <http://cormorants.freehostia.com/index.htm>
- KIECKBUSCH, J. (2011): 8. Internationale Kormorantagung in den Niederlanden November 2011. Vogelwelt 132: VII-VIII.
- LANDESAMT FÜR UMWELT (2013): <http://www.lfu.bayern.de/natur/vogelmonitoring/kormoran/index.htm>
- LANZ, U. (2011): Der Winterbestand des Kormorans in Bayern: Ergebnisse der Schlafplatzzählungen 2010/11. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), 34 S., Augsburg. <http://www.lfu.bayern.de/natur/vogelmonitoring/kormoran/index.htm>
- LANZ, U. & A.-K. SCHLESSELMANN (2012): Der Winterbestand des Kormorans in Bayern: Ergebnisse der Schlafplatzzählungen 2011/12. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), 37 S., Augsburg. <http://www.lfu.bayern.de/natur/vogelmonitoring/kormoran/index.htm>
- RÖDL. T., RUDOLPH. B.-U., GEIERSBERGER. I., WEIXLER K. & A. GÖRGEN (2012): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. S.67.
- SUTER, W. (1989): Bestand und Verbreitung in der Schweiz überwinternder Kormorane *Phalacrocorax carbo*. Orn. Beob. 86: 25-52.
- TRAUTMANSDORFF, J., KOLLAR, H.P. & SEITER M. (1990): Der Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) als Wintergast an der österreichischen Donau. Mitt. zool. Ges. Braunau 5: 147-156.

## 8 Anhang

Tab. 2: Gemeldete Abschüsse von Kormoranen an bayerischen Gewässern in den Wintern 2001/2002 bis 2011/2012. Die Daten für den Winter 2012/13 lagen zur Berichterstellung noch nicht vor.

	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13
Oberbayern	1948	2005	1618	2019	1697	970	1409	1879	1820	1955	1841	
Niederbayern	381	456	311	671	978	451	409	1088	840	843	857	
Oberpfalz	350	728	384	744	1183	589	778	1617	1397	1061	1191	
Mittelfranken	676	1021	699	988	1029	711	823	1232	1200	1034	1069	
Oberfranken	71	121	215	391	821	216	309	622	1476	982	1138	
Unterfranken	40	142	181	336	642	294	86	888	1050	730	826	
Schwaben	1034	1389	796	1130	1257	455	750	1252	941	1186	1338	
<b>Summe landesweit</b>	<b>4500</b>	<b>5862</b>	<b>4204</b>	<b>6279</b>	<b>7607</b>	<b>3686</b>	<b>4564</b>	<b>8578</b>	<b>8724</b>	<b>7791</b>	<b>8260</b>	



Tab. 3: Einzelergebnisse der Kormoran-Schlafplatzzählung im Winterhalbjahr 2012/13. Die Übersicht berücksichtigt alle bekannten Schlafplätze, die mindestens in einem der drei vorgehenden Winter benutzt wurden. Neu aufgenommene Schlafplätze in blau.

Lkrs.	Nr.	Schlafplatz	Sept	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Ø Okt.- März	Ø Okt.- Dez.	Ø Jan.- März	Zähler
		<b>Oberbayern</b>												
AÖ	1	NSG Untere Alz/Alzmündung bei Marktl		6	17	25	19	18	11	4	16	16	16	LBV
AÖ	2	Innspitz/NSG Salzachmündung bei Haiming		52	43	27	69	61	98	38	58	41	76	LBVLFV
AÖ	3	Neuötting-Unterholzhausen, re. Innufer km 95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LBV
EI	1	Walting/Rieshofen				0	5	0	0		1	0	2	LBV
EI	2	Pförring	80	180	158	118	92	87	96	38	122	152	92	LFV
EI	3	Altmühl bei Beilngries (Kirchanhausen-Leising)												
EI	4	Altmühl Ortsrand Töging Richtung Kottingwörth												
EI	5	Wasserzell - Obereichstätt		0	7	9	19	21	19	0	13	5	20	LBV
EI	6	Burgstein/Dollnstein Altmühl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LBV
EI	7	Altmühl bei Kinding												
EI	8	Altendorf Campingplatz												
GAP	1	Riegsee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LBV
GAP	2	Kochelsee/Altjoch	0	0	23	21	14	18	16	0	15	15	16	LBV
GAP	3	Gradeneiland/Staffelsee - Achmündung	65	50	22	0	0	0	0	106	12	24	0	LBV
IN	1	Donaustausee Ingolstadt Donau-km 2459,6 bzw. 2462,4	14	36	164	208	189	129	130	49	143	136	149	LBVLFV
IN	2	Donau km 2451,6 Großmehring	20	74	227	191	247	184	54	0	163	164	162	LFV
LL	1	Lechstaustufe Nr. 21 Pittriching	0	0	0	28	16	45	6	0	16	9	22	LBV
LL	3	Lechstaustufe Nr. 9 Kinsau	22	12	0	8	9	8	5	0	7	7	7	LBV
LL	5	Lech-Staustufe 18 bei Kaufering		74	88	98	202	49	98	28	102	87	116	LFV
M	1	Ismaninger Speichersee	421	704	213	137	217	252	237	260	293	351	235	LFV

MB	1	Seehamer See		2	24	4	26	22	28	16	18	10	25	LBV
MÜ	1	Isen Schwindegg - Ampfing Fluss-km 34,7												LBV
ND	1	Donauufer W Neuburg (Usselmündung, Fluss-km 2487)		34	88	0	0	0	0		20	41	0	LBV
ND	2	Donauufer W Neuburg (Fluss-km 2483,2-2483,6)		33	92	195	154	189	106		128	107	150	LBV
RO	1	Vogelfreistätte Innstausee Freiham	8	12	22	14	26	38	47	36	27	16	37	LBVLFV
RO	2	Inn-Staustufe Nußdorf, Fluss-km 202,8				0					0	0		LFV
RO	3	Inn-Altwasser Pfaffenhofen / Leonhardpfunzen, Fluss-km 180,5-181,0		23	87	130	95	43	68	40	74	80	69	LFV
RO	4	Inn bei Pfraundorf, km 192			0		1	0	0		0	0	0	LFV
RO	6	Happingerausee-Südostufer Inn km 189,0		14	15	13	15	12	9	0	13	14	12	LFV
STA	1	Roseninsel Starnberger See	30	186	83	64	32	21	55	64	74	111	36	LBV
STA	2	Wörthsee	0	3	3	3	0	0	0	0	2	3	0	LBVLFV
STA	3	NSG Ampermoos, Inning - Eching Gesamt		9	9	46	29	36	8	1	23	21	24	LBV
TÖL	1	Walchensee (Insel Sassau)		10	0		12	12	8		8	5	11	LBV
TS	1	Salzach Fluss-km 30,6												LBV
TS	2	Chiemsee	140	66	17	79	23	20	38	44	41	54	27	LBV
TS	3	Waginger See		0	12	16	5	42	0	3	13	9	16	LBV
WM	1	Lauterbacher Mühle/Gr. Ostersee		3	6	2	0	0	5	17	3	4	2	LBVLFV
WM	2	Ammersee Süd/alte Ammermündung	389	356	91	5	61	38	116	142	111	151	72	LBV
		<b>Niederbayern</b>												
DEG	1	Sommersdorfer Insel		3		0	9	11	118	28	28	2	46	LBVLFV
DEG	2	Mettener Insel		65	30	36	52	6	14	25	34	44	24	LBV
DEG	3	Donaualtwasser Isarmünd		39	85		47			23	57	62	47	LBV

DEG	4	Isar bei Schiltarn, Fluß-km 5,4		145	58		93	47	40	0	77	102	60	LFV
DEG	9	Ottach - Donau-km 2262					15	21	0	0	12		12	LBV
DGF	1	Vilstalstausee - Steinberg	65	109	98	34	61	35	30	7	61	80	42	LBV
DGF	2	Isarstausee Dingolfing, Fluß-km 48,8-46,6	8	32	37	53	37	33	2	3	32	41	24	LBV
DGF	3	Isarstaustufe Landau, Fluß-km 36,4-32,2	1	5	8	30	31	29	52	71	26	14	37	LBVLFV
KEH	1	Donaudurchbruch Weltenburger Enge	3	8	22	37	62	52	27	5	35	22	47	LBVLFV
KEH	2	Kapfelberg, Donau-km 2403		0	53	87	67	88	57	36	59	47	71	LBVLFV
KEH	3	Bad Abbach - Oberndorf		89	33	8	24	19	1	27	29	43	15	LBVLFV
KEH	4	Kehlheim - Affecking bei Donau-km 2411,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LBV
LA	1	Isarstaustufe I Altheim	18	21	32	62	33	28	11	12	31	38	24	LBVLFV
LA	2	Isarstaustufe II Niederaichbach	39	56	100	124	106	98	48	27	89	93	84	LBVLFV
LA	3	Echinger Stausee (Insel)	136	147	211	78	113	48	190	102	131	145	117	LBV
LA	4	Höglldorf - Große Laaber nördlich Rothenburg	0	3	4	9	9	9	12	0	8	5	10	LFV
PA	1	Pleinting, Donau-km 2255-2256		0	0	0	0	11	0	2	2	0	4	LBV
PA	2	Schildorfer Au, Donau-km 2218-2220		1	12		37	44	23	2	23	7	35	LBV
PA	3	Staustufe Kachlet, Donau-km 2231			63	64	77	96	81	27	76	64	85	LBV
PA	5	NSG Unterer Inn - Schlafplatz Urfar - Frauenstein (Inn-km 46,0)	2	6	11	0	14	0	0	0	5	6	5	LBV
PA	6	NSG Unterer Inn - Schlafplatz Achspitz-Aufhausen - Mühlheim (Inn-km 43,3)	4	8	10	8	18	4	6	2	9	9	9	LBV
PA	7	NSG Unterer Inn - Schlafplatz Irching-Eggfing (Inn-km 37,0)		44			0			54	22	44	0	LBV
PA	8	Reichersberg		48			108	25		260	60	48	67	LBV
PA	9	Inn, Fluß-km 16,8, Rott-Mündung		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LBV
PA	10	Inn, Fluß-km 13,8, Vornbach		0	2	0	0	6	2	0	2	1	3	LBV
PA	11	Hausbach bei Vilshofen		47	103	65	68	94	41	0	70	72	68	LBV

PA	4a	NSG Unterer Inn - Schlafplatz Eglsee-Heitzing (km 52,0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LBV
SR	1	Irling NSG Stadeldorf, Donau km 2345-2346												
SR	2	NSG Oberauer Schleife		44	87	0	0	0	7	16	23	44	2	LFV
SR	3	Donauinsel Straubing/Wundermühl		42	22	170	65	65	24	0	65	78	51	LFV
SR	4	Ainbrach		39	41	11	26	0	0	0	20	30	9	LBV
		<b>Schwaben</b>												
A	1	Lech bei Ellgau	1	13	35		50		2	3	25	24	26	LBV
A	2	Kleinried/Zusmarshausen		0	26	34	56	0	0	0	19	20	19	LFV
A	3	Naturschutzgebiet Lechauen bei Thierhaupten		34	56	52	26	66	17		42	47	36	LFV
AIC	1	Lechstausee Nr. 22 bei Unterbergen												
DLG	1	Faiminger Stausee	7	60	207	282	194	271	193	0	201	183	219	LBVLFV
DLG	2	Fetzer Seen/Gundelfinger Moos SW Bächingen			21						21	21		LBV
DLG	3	Aschau-See a. Offinger Stausee	53	158	275	36	257	3	189	161	153	156	150	LBV
DON	1	Wörnitz km 34,1 bei Rudelstetten												LBV
DON	2	Wörnitz bei Bühl												LBV
DON	3	Donau bei Baggersee Altisheim, Fluß-km 2502,2												LBVLFV
DON	5	Donau bei Schäfstaller Baggerseen												LBV
DON	6	Baggerseen bei Tapfheim, Fluss-km 2521,2												
GZ	1	Donau bei Weißingen, / Stau Leipheim km 2571,8					101	22	4	0	42		42	LBV
LI	1	Wasserburg/Bodensee			7	11	12	4		1	9	9	8	LBV
LI	2	Schachener Bucht/Bodensee + Lindenhofbad Bodensee			8	12	15	13		4	12	10	14	LBV
LI	3	Lindau			7	19	21	0		0	12	13	11	LBV

MN	1	Günz bei Frickenhausen		0	11	1	8	5	1	2	4	4	5	LBV
MN	2	Mindeltal Kirchheim - Pfaffenhausen (Kirchheim, Bronnen, Bronnerlehe, Salger Moos, Breitenbrunn)	0	0	9	9	17	7	12	3	9	6	12	LBV
MN	3	Baggersee NW Babenhausen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LBV
MN	4	Wertachstausee bei Rieden	4	108	101	60	104	81	74	53	88	90	86	LBV
MN	6	Illerstausee Sack/Legau	11	64	139	70	88	91	29	1	80	91	69	LBV
MN	7	Illerkanal S Oberopfingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LBV
MN	5	Wertach Höhe Irsingen				1	0	0		0	0	1	0	LBV
NU	1	Donau bei Thalfingen Flkm 2578,0												LBV
NU	2	Senden, Waldbaggersee		21	42	52	54	11	96	6	46	38	54	LBVLFV
OA	1	Illerstausee Kalden												LBV
OA	2	Großer Alpsee/Immenstadt	10	8	6	2	0	0	0	0	3	5	0	LFC
OAL	1	Bannwaldsee bei Füssen												LBV
OAL	2	Lechstausee Lechbruck - Urspring (km 142)												LBV
OAL	3	Lechstausee Prem - Helfenwang												LBV
		<b>Mittelfranken</b>												
AN	1	Rezat Immeldorf-Schlauersbach -Ansbach(Aumühle) Alberndorf-Immeldorf	0	0	0	9	11	6	6	0	5	3	8	LBVLFV
AN	2	Rezat zwischen Neuses u. Bechhofen												LBV
AN	3	Rezat bei Schmalenbach / Lehrberg		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LFV
AN	4	Altmühl bei Meuchlein/Colmberg	0	0	0	10	12	35	22	0	13	3	23	LBV
AN	5	Altmühl bei Leutershausen/Görchsheim	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	LBV
AN	6	Lindleinsee Rothenburg	6	6	0	0	0	0	0	0	1	2	0	LFV
AN	7	Tauber von Rothenburg bis Tauberzell	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LBV

AN	11	Naturschutzgebiet Scheerweiher westlich Ansbach	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	LBV
ERH	1	Regnitz Baiersdorf - Baiersdorfer Mühle		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LFV
ERH	2	Hofgraben N Baiersdorf		0	0	83	76	60	161	106	63	28	99	LFV
N	1	Tiergarten Nürnberg	43	200	180	160	225	205	55	38	171	180	162	LBV
NEA	1	Aisch westlich Oberndorf	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	LBVLFV
NEA	2	Aisch nördlich Ipsheim, Nundorfermühle	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	LBVLFV
NEA	3	Aisch bei Uehlfeld (vor Demantsführter Brücke)												LFV
NEA	4	Stübach Ehe												LFV
RH	1	Fränkische Rezat; Einmündung Tiefenbach												LBV
RH	2	Schwäbische Rezat bei Niedermauk												LBV
RH	3	Rothsee	90	382	380	228	205	103	152	67	242	330	153	LBVLFV
RH	4	Moosbacher Baggersee			2			0		3	1	2	0	
WUG	1	Brombachsee Damm, Enderndorf		121	158	140	94	141	172	172	138	140	136	LBV
WUG	2	Altmühlsee Vogelinsel		304	140	0	23	0	230	200	116	148	84	LBVLFV
WUG	3	Seezentrum Altmühlsee		82	160	0	122	0	550	520	152	81	224	LBV
WUG	4	Altmühl bei Treuchtlingen - Einmündung Möhrenbach			2	76	3	6	5	4	18	39	5	LBV
WUG	5	Seezentrum "Wald" Altmühlsee		97	59	105	65	0	143	8	78	87	69	LBV
		<b>Oberfranken</b>												
BA	1	Breitengüßbacher Baggerseen		0		0		0			0	0	0	LBV
BA	2	Ochsenanger - ehem. Rattelsdorfer Baggersee	185	240	100	12	0	0	0	0	59	117	0	LBV
BA	3	Regnitz bei Pettstadt	4	26	0	90	160	150	0	0	71	39	103	LBV
BT	1	Weißmain bei Bad Berneck (Blumenau)					4	7	3	0	5		5	LBV

BT	3	Roter Main oberhalb v. Altenplos	0	0	0	15	7	7	0	0	5	5	5	LFV
CO	1	Goldbergsee bei Coburg		10	3	0	0	0	0	10	2	4	0	LBV
CO	2	Froschgrundsee												
FO	1	Regnitz bei Hausen			62	50	70				61	56	70	LBV
HO	1	Sächsische Saale km 45,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LFV
HO	2	Förmitzspeicher	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LFV
HO	3	Naila - Marxgrün												LBV
KC	1	Mauthaustalsperre bei Ködelberg	9	11	8	2	16	0	0	0	6	7	5	LFV
KU	1	Maineck zw. Burgkunstadt u. Kulmbach	0	0	0	0	4	5	18	7	5	0	9	LBVLFV
KU	2	Roter Main Buch am Sand - Dreschen			0	0	0	0	0	0	0	0	0	LBVLFV
LIF	1	Trieb Schwürbitz, Michelau, Naßanger (Gesamt)	0	10	50	0	0	0	39	20	17	20	13	LBV
LIF	3	Rohrbacher Seen bei Seubelsdorf, Fluß-km 426-427		13	94	32	120	12	68	12	57	46	67	LBVLFV
LIF	4	Baggersee Strössendorf (Insel)	0	5	2	0	7	8	11	3	6	2	9	LBVLFV
LIF	5	Wiesen - Bad Staffelstein, Main-km 415		0	0	0	4	0	0	0	1	0	1	LBV
LIF	6	Hochstadt Baggersee	0	5	62	19	140	170	38	5	72	29	116	LBVLFV
LIF	7	Halbinsel am Hutweidsee in Redwitz an der Rodach		8	19	12	43	12	28	10	20	13	28	LFV
		<b>Oberpfalz</b>												
AS	1	Vils bei Ebermannsdorf, Kläranlage Amberg		0	34	33	31	34	32	31	27	22	32	LBVLFV
AS	2	Vils bei Schweighof / Mündung Gegenbach		0	0	0	0	0	0		0	0	0	LBVLFV
CHA	1	Drachensee Furth i.W.	203	112	44	91	87	4	342	121	113	82	144	LBV
CHA	2	Regen bei Chamerau	0	0	0	0	0	0	10	0	2	0	3	LBV
CHA	3	Rötelsee	38	96	246	0	0	0	213	92	93	114	71	LBVLFV
CHA	4	Regen bei Wetterfeld	0	0	0	42	81	71	0	0	32	14	51	LBVLFV

CHA	5	Kritzenast - Ast (Mündung Bayerische Schwarzach)			0	0	0	0	0		0	0	0	LFV
CHA	6	Kritzenast - Albernhof			6	18	27	37	41		26	12	35	LFV
NEW	1	Heidenaab Etzenricht - Sperlhammer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LBVLFV
NEW	2	Waldnaab bei Luhe-Wildenau	12	16	18	18	5	7	12	16	13	17	8	LBVLFV
NEW	4	Gewässer Pfreimd bei Altenstreswitz												
NEW	3b	Baggersee Neuweiher bei Steinfels												
NM	1	Schwarzach bei Höfen				2		2			2	2	2	LFV
R	1	Naabmündung (Insel) bei Mariaort	24	22	35	23	20	35	25	20	27	27	27	LFV
R	2	Donaustauf/Tegernheim	41	120	110	354	310	310	170	90	229	195	263	LBVLFV
R	3	Spannenwörth/Pfatter, Donau km 2348-2349												
SAD	1	Naab bei Schwandorf (km 60/61)												LBV
SAD	2	Naab bei Wölsendorf (km 67, 5)	12	18	8	12	133	32	50	32	42	13	72	LFV
SAD	3	Forstweiher/Charlottenhofer Weihergebiet		0	0	16	0	0	0	91	3	5	0	LBV
SAD	4	Schwarzhofen - Altendorf (Kläranlage)	96	90	15	0	0	0	0	0	18	35	0	LFV
SAD	5	Mitteraschau - Weigelwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LFV
SAD	6	Kröblitz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LFV
SAD	7	Naab bei Bubach				18	16	25	10		17	18	17	?
SAD	11	Schwarzach bei Zilchenricht-Pretzabruck; km 2,2					38	30	40		36		36	LFV
SAD	12	Gmünder Weiher-Opelkiesgrube zwischen den Ortsteilen Gmünd und Josephsthal	15	17	13	18		15	23	27	17	16	19	?
TIR	1	Waldnaab bei Gumpen		45	18	21		90	36	41	42	28	63	LBV
TIR	2	Beckenpeterlohe-/Teufelteich NW Tirschenreuth		28				55			42	28	55	LBV
TIR	3	Engelmannsteich S Tirschenreuth												
TIR	4	Markhauser-/Baierlteich W Tirschenreuth	22											



TIR	5	Sauererteich SO Tirschenreuth	26					26		49	26		26	LBV
TIR	6	Liebensteinspeicher bei Plößberg			24						24	24		LBV
		<b>Unterfranken</b>												
AB	1	Gustavsee, Kahl/Main			5	8	4	6	6		6	7	5	LBV
AB	2	Hafen Leider (Main km 84,0) - Wapo + Floßgasse			0	1	0	0	166	1	33	1	55	LBV
AB	3	Floßhafen Aschaffenburg Main-km 88,0			13	38	9	33	8	0	20	26	17	LBV
AB	7	<a href="#">Aschaffenburg - Obernau - Unterwasser</a>			6	10	0				5	8	0	LFV
HAS	1	Baggersee Ziegelanger												LBV
HAS	3	Obertheres/Baggersee bzw. Oberthereser Bucht, Main km 351,3	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	LBV
HAS	4	<a href="#">Main bei Untertheres, Main-km 347,6</a>					23				23		23	LBV
KT	1	Ochsenfurt	3	5	8	12	11	8	5	3	8	8	8	LBV
KT	2	Frickenhäuser	-	18	21	0	0	0	0	3	7	13	0	LBV
KT	3	Kitzingen (Mondinsel)	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	LBV
KT	4	Main bei Marktstett	0	0	4	20	0	24	0	7	8	8	8	LBV
KT	5	Sommerach Campingplatz Main-km 302	6	22	37	56	127	156	8	6	68	38	97	LBV
KT	5b	<a href="#">Sommerach Ausweichufer Schwarzenauer Baggersee</a>	0	15	0	0	101	148	228	0	82	5	159	LBVLFV
KT	6	Volkach: zw. Astheim und Fahr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LBV
KT	7	Staustufe Dettelbach	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LBV
KT	8	Südlich Astheim, Main-km 310,2	0	0	4	9	4	7	26	0	8	4	12	LBV
MIL	1	Mainauwald Niedernberg (Main km 92,8)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LBV
MIL	2	Sulzbach, Main-km 97,0	48	76	101	179	185	140	253	46	156	119	193	LBV
MIL	3	Großheubach, Main-km 117,8 / Laudenschloß	0	0	5	0	4	8	12	33	5	2	8	LFV

MIL	4	Freudenberg/Tremhof, Main-km 139,4												LBV
MIL	5	Wörth am Main												
MIL	6	Collenberg Main-km 136,2	0	0	0	24	46	105	117	4	49	8	89	LFV
MIL	8	Faulbach Main-km 146,5	14	0	0	12	18	15	12	15	10	4	15	LFV
MIL	7b	Obernburg FI-km 106,800		2		0	9	4	1	5	3	1	5	LFV
MSP	1	Urphar/Bettingen	0	0	4	117	114	95	54	0	64	40	88	LBV
MSP	2	Hafenlohr	0	0	2	12	0	0	11	15	4	5	4	LBV
MSP	3	Main-km 187,8 Rothenfels/Neustadt	0	0	14	2	0	0	18	0	6	5	6	LBV
MSP	4	Main-km 196,6 Lohr	0	0	13	0	0	0	0	0	2	4	0	LBV
MSP	5	Main-km 206,4 Neuendorf	0	0	0	0	0	2	56	0	10	0	19	LBV
MSP	8	Alter See - nördlich Rieneck	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LFV
MSP	9	Unterer Weißenbrunn (Burgsinn-Mittelsinn)												
MSP	10	Main-km 221,8-222,0 bei Gambach		0	0	0	1	0	0		0	0	0	LBV
MSP	11	Karlstadt, Main-km 225,2	32	54	60	41	36	35	43	19	45	52	38	LBV
MSP	12	Main-km 230,2 Himmelstadt-Laudenbach		0	0	0	0	0	0		0	0	0	LBV
MSP	13	Main-km 236,2, Zelligen		0	22	45	10	60	0		23	22	23	LBV
MSP	14	Main-km 192,2 - Main-km 192,8 Rodenbach	0	0	0	0	8	0	0	0	1	0	3	LBV
NES	1	Saale - Unterebersbach - Bad Neustadt - Stockheim Niederlauer - Heustreu - Streu - Mittelstreu - Oberstreu		22	17	84	88	114	31	6	59	41	78	LFV
SW	1	Garstadter Seen	62	192	245	0	86	41	248	123	135	146	125	LBV
SW	2	Mainberg	0	0	0	0	0	62	15	11	13	0	26	LBV
SW	3	Schonunger Bucht	0	0	32	12	5	0	131	61	30	15	45	LBV
SW	4	Schweinfurter Baggersee	5	7	0	0	11	15	6	9	7	2	11	LBV
WÜ	1	Bieberehren - Kemmer Mühle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LFV

WÜ	2	Baldersheim Fluß km 10.400 und 7.800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	LFV
WÜ	3	Würzburg: Neuer Hafen		41	48	96	83	78	64	23	68	62	75	LBV	
WÜ	4	Aub Fl. Km 12.400 - 10.600	0	0	0	0	7	4	0	0	2	0	4	LFV	
WÜ	5	Tauber - Tauberrettersheim Fluss-km 71.750	0	0	0	0	11	6	0	0	3	0	6	LFV	

