



Der Winterbestand des Kormorans in Bayern

Ergebnisse der Schlafplatzzählungen
2016/2017



natur



Der Winterbestand des Kormorans in Bayern

Ergebnisse der Schlafplatzzählungen
2016/2017



Impressum

Der Winterbestand des Kormorans in Bayern: Ergebnisse der Schlafplatzzählungen 2016/2017

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

Internet: www.lfu.bayern.de/

Bearbeitung:

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

Redaktion:

LfU, Referat 55, Stefan Kluth

Bildnachweis:

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

Stand:

Mai 2018

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars gebeten.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	4
2	Einleitung	5
3	Methodik	6
3.1	Schlafplatzzählungen	6
3.2	Erfassungsgrad	7
3.3	Abschusszahlen	7
4	Ergebnisse	8
4.1	Bestand des Kormorans in Bayern	8
4.1.1	Bestand im Winter 2016/17	8
4.1.2	Bestandsentwicklung des Kormorans	9
4.1.2.1	Bayernweite Bestandsveränderung	9
4.1.2.4	Bestandsänderung in den Regierungsbezirken im Vergleich zum Vorjahr	11
4.1.2.5	Langfristige Bestandsänderungen in den Regierungsbezirken	12
4.1.3	Phänologie	13
4.1.4	Schlafplätze	14
4.1.4.1	Winter 2016/17	14
4.1.4.2	Geografische Verteilung der Schlafplätze	15
4.1.4.3	Langfristige Entwicklung von Zahl und Größe der Schlafplätze	17
4.1.5	Kormoranbestand im Verhältnis zur Wasserfläche der Regierungsbezirke	18
4.2	Kormoranabschuss in Bayern	19
4.2.1	Anzahl und Entwicklung der Abschüsse	19
4.2.2	Regionale Verteilung der Abschüsse	19
4.3	Datenquellen	21
5	Diskussion	21
5.1	Gesamtbestand des Kormorans in Bayern	22
5.2	Bestandssituation in den Regierungsbezirken	23
5.3	Entwicklung der Anzahl und Größe der Schlafplätze	25
5.4	Ausblick	26
6	Literatur	27
7	Anhang	28

1 Zusammenfassung

Der Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) hat im Winter 2016/2017 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. Ehrenamtliche Mitarbeiter des LBV und des Landesfischereiverbands Bayern e.V. (LFV) haben dafür an allen bekannten Schlafplätzen die Zahlen der Kormorane an festgelegten Stichtagen synchron erfasst. Die Koordination für die monatlichen Erhebungen lag in der Verantwortung des LBV. Dieser wurde vom Landesfischereiverband und seinen Untergliederungen über Aufrufe an ihre Mitglieder zur aktiven Mitwirkung unterstützt.

Diese Methode hat sich im Hinblick auf Arbeitsaufwand und Erfassungsgrad als einzig effektive und praktikable Methode zur Erfassung überregionaler Bestände etabliert.

Die vorliegenden 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 während des Winters zu bewerten. Erstmals seit Beginn des regelmäßigen Monitorings fand die Zählung nach einer Zählpause im Winter 2015/16 statt und soll auch künftig – solange die Interpretationsmöglichkeiten der Ergebnisse nicht dagegensprechen – im zweijährigen Turnus fortgeführt werden. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse zum Kormoran-Monitoring und -Management findet sich auf den Internetseiten des LfU unter www.lfu.bayern.de/natur > [Kormoran-Management](#).

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 6239 Kormoranen um 5,6 % unter dem Wert der letzten Zählung im Winter 2014/15 und um 24,7 % unter dem maximalen Wintermittel aus 2003/04. Im Laufe des Winters 2016/17 reduzierten sich die Bestandszahlen um 36,7 %.

Das Winterhalbjahr war durch zwei Besonderheiten charakterisiert: eine längere Vereisungsphase ab Mitte des Winters führte einerseits zu räumlichen Verlagerungen der Schlafplätze von vereisten Stillgewässern hin zu Fließgewässern und andererseits stiegen die Abschusszahlen im Vergleich zum Vorwinter 2015/16 um 59,3 % sprunghaft an. Eine Analyse der Auswirkungen dieser hohen Abschusszahlen sowie eine Differenzierung der Effekte der Vereisung einerseits und der Bejagung andererseits auf die Bestandsentwicklung, sind aufgrund fehlender Detailschärfe in den Abschusszahlen nur sehr eingeschränkt möglich. In diesem Zusammenhang wurde die Interaktion zwischen den Faktoren Kälteperiode und Bejagung indirekt über die Bestandsveränderung an einzelnen Schlafplätzen an Fließ- und Stillgewässern untersucht. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass vor allem die Vereisung einen Einfluss darauf hatte, ob die Zahlen an einem Schlafplatz im Laufe des Winters zu- oder abnahmen.

Eine übergeordnete Rolle für langfristige Veränderungen spielt sicherlich die Veränderung der Brutbestände im Ostseeraum, die zu den langfristigen Rückgängen der Winterbestände in Bayern innerhalb der letzten Jahre auffällige Parallelen aufweist. Vor allem regional wird die Populationsentwicklung in den Herkunftsgebieten unter Umständen durch andere 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 Wachstum der Bestände und einer Wiederausbreitung in Europa und 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 am Chiemsee, am Ammersee, am Ismaninger Speichersee, am Echinger Stausee, im Fränkischen Seenland, in den Weihergebieten der Oberpfalz, in Nürnberg, an den Garstädter Seen und bei Aschaffenburg (RÖDL et al. 2012).

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 Artenschutzes andererseits erließ die Bayerische Staatsregierung 1996 eine artenschutzrechtliche Ausnahmeverordnung (AAV), die 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 zunächst für fünf Jahre und im Mai 2017 für weitere zehn Jahre verlängert. Ergänzende Allgemeinverfügungen wurden 2009 aufgrund eines Landtagsbeschlusses als „Hilfe für die Fischereiwirtschaft und gefährdete Fischbestände“ (Drs 16/1304) in den Regierungsbezirken erlassen, welche gebietsspezifisch über die AAV hinausgehende Regelungen ermöglichen. Zwischen 1996 und 2016 wurden auf dieser Grundlage im Schnitt jedes Jahr knapp 6000 Kormorane abgeschossen, in den letzten zehn Jahren durchschnittlich knapp 7.000 Kormorane. Im Berichtszeitraum des Winters 2016/17 wurden abweichend davon mit über 11.000 Kormoranen erheblich mehr Tiere geschossen, als im Durchschnitt der vergangenen Jahre. 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 zudem, die Auswirkungen 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 an Küsten 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 deren Anzahl vor allem aufgrund von Zersplitterung zugenommen hatte (LANZ 2011, RÖDL UND GEIDEL 2015), erlaubt diese Methode dennoch eine zuverlässige Abschätzung des Winterbestandes. 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 2016/2017 dokumentiert und diskutiert die aktuellen Ergebnisse des Monitorings – vor allem den aktuellen Bestand, die Entwicklung im Vergleich zu den Vorjahren, die Phänologie der Winterverbreitung des Kormorans und Bewertung der Bestandsentwicklung vor dem Hintergrund der der aktuellen Entwicklung der Abschusszahlen.

3 Methodik

3.1 Schlafplatzzählungen

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.

Der LBV organisiert und koordiniert diese Zählungen im Auftrag des LfU und führt sie methodisch in Anlehnung an die Zählungen der Wetlands International Cormorant Research Group (IUCN CRG) im Grundsatz folgendermaßen durch:

- Basierend auf den Ergebnissen der letzten Jahre wurden jene Kormoran-Schlafplätze ausgewählt, die mindestens in einem Monat der drei vorangegangenen Zählperioden zur Übernachtung genutzt wurden. Dazu kommen die früher regelmäßig besetzten Schlafplätze, für die in den letzten zwei Jahren keine Daten eingegangen waren, von deren Besetzung jedoch ausgegangen werden muss, solange keine anderslautenden Daten vorliegen. Diese Liste der Schlafplätze wurde in einem Aufruf an bekannte Zähler von LBV und LFV verschickt, mit der Bitte um Korrektur über den Status einzelner Schlafplätze – sofern bekannt – bzw. der Mitteilung neuer Schlafplätze.
- Aufruf und Kartierungsunterlagen wurden vom LFV zeitnah an die Zähler des LFV weitergegeben und über interne Kanäle verbreitet.
- Zeitgleich wurden die Kreis- und Ortsgruppen des LBV und über den LFV dessen Untergruppierungen aufgerufen, eventuelle Neugründungen von Schlafplätzen an den LBV zu melden und für noch unbesetzte Schlafplätze neue Zähler zu finden.
- 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 Zähltag der internationalen Wasservogelzählung gewählt (18.09.16, 16.10.16, 13.11.16, 18.12.16, 15.01.17, 12.02.17, 12.03.17 sowie 16.04.17).
- Zur Auswertung der Zählungen wurden zudem die Wetterdaten des Agrarmeteorologischen Messnetzes Bayern der Landesanstalt für Landwirtschaft (<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, solange keine anderen Daten vorliegen, die näher am Zähltag lagen. Einzige Ausnahme von der Regel, nur abends am Schlafplatz erhobene Daten einzubeziehen, ist der Schlafplatz am Chiemsee: Dieser ist nur vom Wasser aus einsehbar und im Umfeld des Schlafplatzes besteht ein Be-

treungsverbot. Deshalb 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.

Die erhobenen Daten für die Monate September/Okttober bis April sind Tabelle 2 im Anhang zu entnehmen. Die Zählungen der Septemberzählung sind aus organisatorischen Gründen unvollständig. Für die Auswertungen wird daher, wie bisher, nur auf die Daten der Monate Oktober bis März Bezug genommen, um eine Vergleichbarkeit mit früheren Jahren zu gewährleisten.

Erstmals seit Beginn des Schlafplatzmonitorings wurde im Winterhalbjahr 2015/16 die Zählung ausgesetzt. Da sich in den vergangenen ca. zehn Jahren der Winterbestand des Kormorans in Bayern insgesamt nur wenig änderte, wurde 2015 vom Arbeitskreis Kormoran am Bayer. Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz ein zweijähriger Zählrhythmus beschlossen. In manchen Diagrammen findet sich deshalb für den Winter 2015/16 eine entsprechende Datenlücke.

3.2 Erfassungsgrad

Aus den Daten der Vorjahre sowie aus der Abfrage der Kartierer der LBV-Kreis- und Ortsgruppen und Gruppierungen des LFV hatte sich eine Liste von 205 Schlafplätzen ergeben, die entweder mindestens einmal in einem der letzten drei Zählperioden besetzt waren oder aktuell neu gegründet wurden. Im Winter 2016/17 wurden insgesamt 164 Schlafplätze kontrolliert, das entspricht einem Erfassungsgrad von 80,0 %. Für 41 Schlafplätze liegen keine Daten vor, weil es entweder trotz intensiver Bemühungen nicht gelang, Zähler zu mobilisieren oder seitens der ehrenamtlichen Zähler keine Daten eingingen bzw. trotz Zusage keine Zählungen durchgeführt werden konnten. 17 gezählte bzw. kontrollierte Schlafplätze waren nicht besetzt. Dabei handelte es sich überwiegend um Schlafplätze, für die aus den vergangenen zwei Zählperioden (also die Winter 2013/14 und 2014/15) keine Daten vorliegen, ihr Status somit unsicher war.

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 trotz einer nicht ganz vollständigen Erfassung abschätzbar. Anhand einer Fehleranalyse an Schlafplätzen, deren Kontrolle unterbrochen wurde, ist mit einer Unterschätzung des realen Gesamtbestands um durchschnittlich etwa 7 % bzw. max. 500 Vögeln zu rechnen (Lanz & Schlesselmann 2012).

3.3 Abschusszahlen

Alle getätigten Kormoranabschüsse sind entsprechend den Auflagen in der AAV bzw. in den Allgemeinverfügungen und vereinzelt, von den unteren Naturschutzbehörden ausgesprochenen Genehmigungen im Einzelfall bei den zuständigen Jagdbehörden der Landratsämter 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 – soweit bereits vorliegend - vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz zur Verfügung gestellt. Alle bisher bekannten Abschusszahlen sind in Tabelle 1 im Anhang zusammenfassend dargestellt.

Für eine Untersuchung des Einflusses der Abschüsse auf die Schlafplatzbesetzung und Schlafplatzgrößen während des Winters 2016/17 wurde für jeden Landkreis die Anzahl Kormorane über die verschiedenen Schlafplätze eines Landkreises und über jeweils zwei Monate, November und Dezember bzw. Januar und Februar gemittelt. Diese beiden regionalen Bestandsmittel in der ersten und zweiten

Winterhälfte wurden miteinander verglichen und ein Wert für eine prozentuale Ab- bzw. Zunahme errechnet. Bei einer Abnahme des Landkreisbestandes gegenüber den Vormonaten ergibt sich ein Wert kleiner 100 %, bei einer Zunahme ein Wert größer 100%. Die Bezugsgröße von 100 % entspricht also dem Mittelwert der beiden Zählungen im November und Dezember. Weiterhin wurden alle Schlafplätze in drei Kategorien eingeteilt: Schlafplätze an einem Fließgewässer bzw. mit einem Fließgewässer in der näheren Umgebung, Schlafplätze an kleinen Fließgewässern (die erwartungsgemäß eher überfrieren als größere Flüsse) und Schlafplätze an Stillgewässern.

4 Ergebnisse

4.1 Bestand des Kormorans in Bayern

4.1.1 Bestand im Winter 2016/17

Im Durchschnitt hielten sich im Winter 2016/17 in den Monaten Oktober bis März 6205 Kormorane in Bayern auf (Abb. 1). Der Maximalwert im Winter 2016/17 wurde im Dezember mit 8308 Kormoranen erreicht (Tab. 1) und damit zu einer vergleichbaren Zeit und auf höherem Niveau als zur letzten Zählung 2014/15. Dies ist ein sehr hoher Dezemberwert, der den zehnjährigen Mittelwert um 1293 Tiere übersteigt. In der ersten Winterhälfte, in den Monaten Oktober bis Dezember hielten sich im Mittel 6917 Kormorane in Bayern auf, in den Monaten Januar bis März, d. h. in der Überwinterungs- bzw. Heimzugphase, 5561 Kormorane. Das ist im Vergleich zu vielen vorherigen Jahren eine stärkere Abnahme während des Winterhalbjahres (Abb. 2) und ebenso im Vergleich zur letzten Zählung 2014/15. Kausal könnten sowohl eine längere Vereisungsperiode Ende Dezember und Januar oder die ungewöhnlich hohen Abschusszahlen im Berichtszeitraum dafür verantwortlich sein.

Tab. 1: Regionale Kormoranbestände in Bayern während des Winters 2016/2017 sowie Durchschnittswerte pro Regierungsbezirk für die erste und die zweite Winterhälfte. Prozentwerte geben den Anteil pro Regierungsbezirk am gesamtbayerischen Bestand an.

Regierungsbezirk	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Regionaler Mittelwert Okt.-Dez.	Regionaler Mittelwert Jan.-März
Oberbayern	1224	1692	1685	1571	1259	761	1534 (22,2 %)	1197 (21,5%)
Niederbayern	884	1289	1508	1051	807	890	1227 (17,8 %)	916 (16,5 %)
Schwaben	465	615	882	857	571	619	654 (9,4 %)	682 (12,3 %)
Mittelfranken	896	1200	901	387	329	750	999 (14,4 %)	489 (8,7 %)
Oberfranken	535	466	862	547	394	479	621 (9,0 %)	473 (8,3 %)
Oberpfalz	578	885	1206	716	751	938	890 (12,9 %)	802 (14,5 %)
Unterfranken	618	1096	1264	951	1231	825	993 (14,4 %)	1002 (18,2 %)
Gesamtsumme alle Schlafplätze	5200	7243	8308	6080	5342	5262	6917	5561

4.1.2 Bestandsentwicklung des Kormorans

4.1.2.1 Bayernweite Bestandsveränderung

Im Vergleich zum Winter 2014/15 wurden – über alle Monate gemittelt 5,6 % weniger Kormorane gezählt (Abb. 1). Damit liegt der mittlere Winterbestand um 2,3 % unter dem zehnjährigen Mittel. Der mittlere Bestand von Oktober bis Dezember war mit 6917 Kormoranen um 4,2 % größer als zur letzten Zählung, und 3,3 % geringer als im Mittel der letzten zehn Jahre. Der mittlere Überwinterungs-/Heimzugsbestand von Januar bis März war mit 5561 Kormoranen um 9,7 % geringer als im Vorjahr und lag damit um 9,7 % unter dem zehnjährigen Mittel. In der aktuellen Zählperiode lagen die Zahlen in der zweiten Winterhälfte um 20 % niedriger als im Durchschnitt von Oktober bis Dezember (Abb. 2).

Den höchsten winterlichen Gesamtbestand seit Beginn der systematischen Zählungen gab es im Winter 2003/04 mit 8284 Kormoranen (Durchschnitt der Monate Okt.-März). In den zehn Jahren seither nahm der gezählte Gesamtbestand insgesamt ca. 20 % ab, während der Winterbestand in den zehn Jahren vor dem Maximum, also zwischen 1993 und 2003 zwischen einem Minimum von 6063 (1996/97) und einem Maximum von 7390 (1993/94) schwankte (Abb. 1).

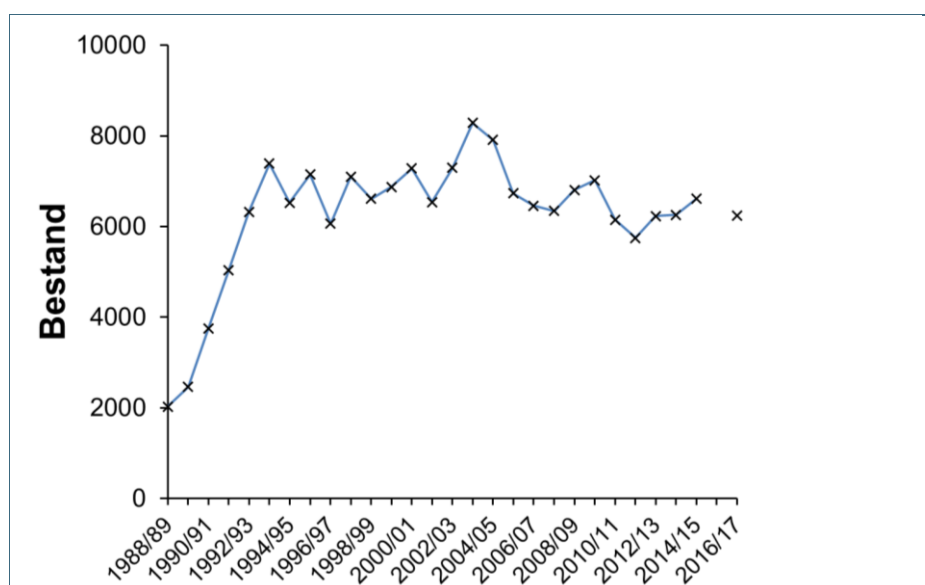


Abb. 1:
Bestandsentwicklung
des Kormorans in Bay-
ern seit Beginn des
Monitoringprogramms
1988. Ermittelte Durch-
schnittswinterbestände
von Oktober bis März.

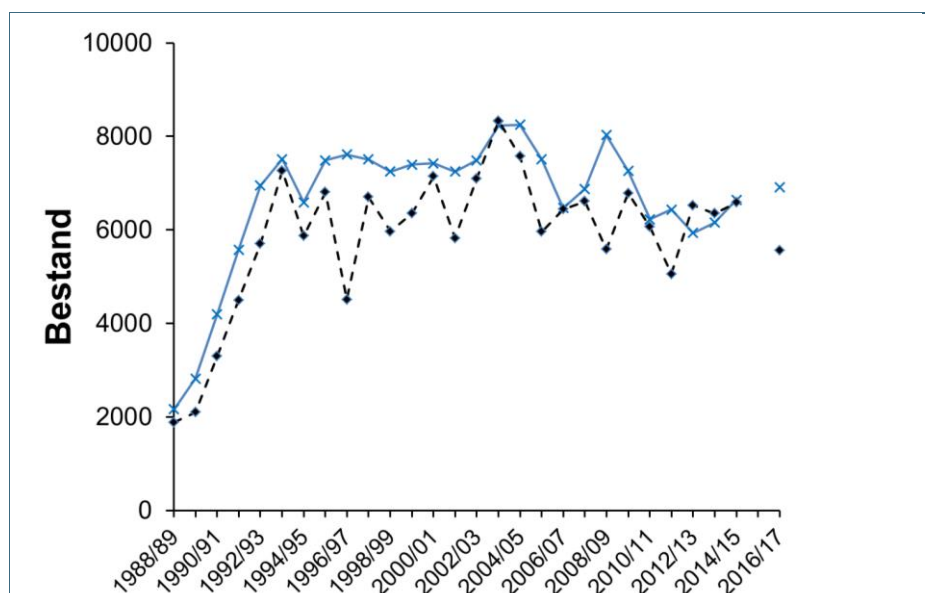


Abb. 2:
Bestandsentwicklung
des Kormorans seit
1988 aufgeteilt in „mitt-
lerer Bestand Oktober
bis Dezember (blaue
Linie)“ und „mittlerer
Bestand Januar bis
März (schwarze Stri-
chlinie)“.

4.1.2.2 Bestandsänderung und Witterungseinflüsse

Sowohl die Phänologie des Zugesgeschehens als auch die Aufenthaltsdauer von Kormoranen in den bayerischen Überwinterungs- und Rastgebieten werden von Witterungseinflüssen erheblich beeinflusst. Die Vereisung von Nahrungsgewässern kann z. B. rastende Kormorane zur Winterflucht in mildere Regionen zwingen. Im Winter 2011/2012 wies die Parallele zwischen einem Kältesturz Ende Januar / Anfang Februar und der negativen Entwicklung der Kormoranbestände auf eine ausgeprägte Winterflucht hin (Lanz & Schlesselmann 2012). Auch im Winter 2016/17 gab es eine längere und starke Vereisungsperiode, die Ende Dezember einsetzte und im Januar für dauerhaft gefrorene Stillgewässer sorgte (Abb. 3). Während im Februar und März 2012 der Kältesturz zu einer Halbierung der gesamt-bayerischen Bestände führte, ging der Gesamtbestand von Dezember 2016 bis Januar 2017 nicht ganz so stark, mit minus 2228 Vögeln dennoch auf ein deutlich unterdurchschnittliches Niveau zurück, um dann bis März 2017 nahezu unverändert zu bleiben.

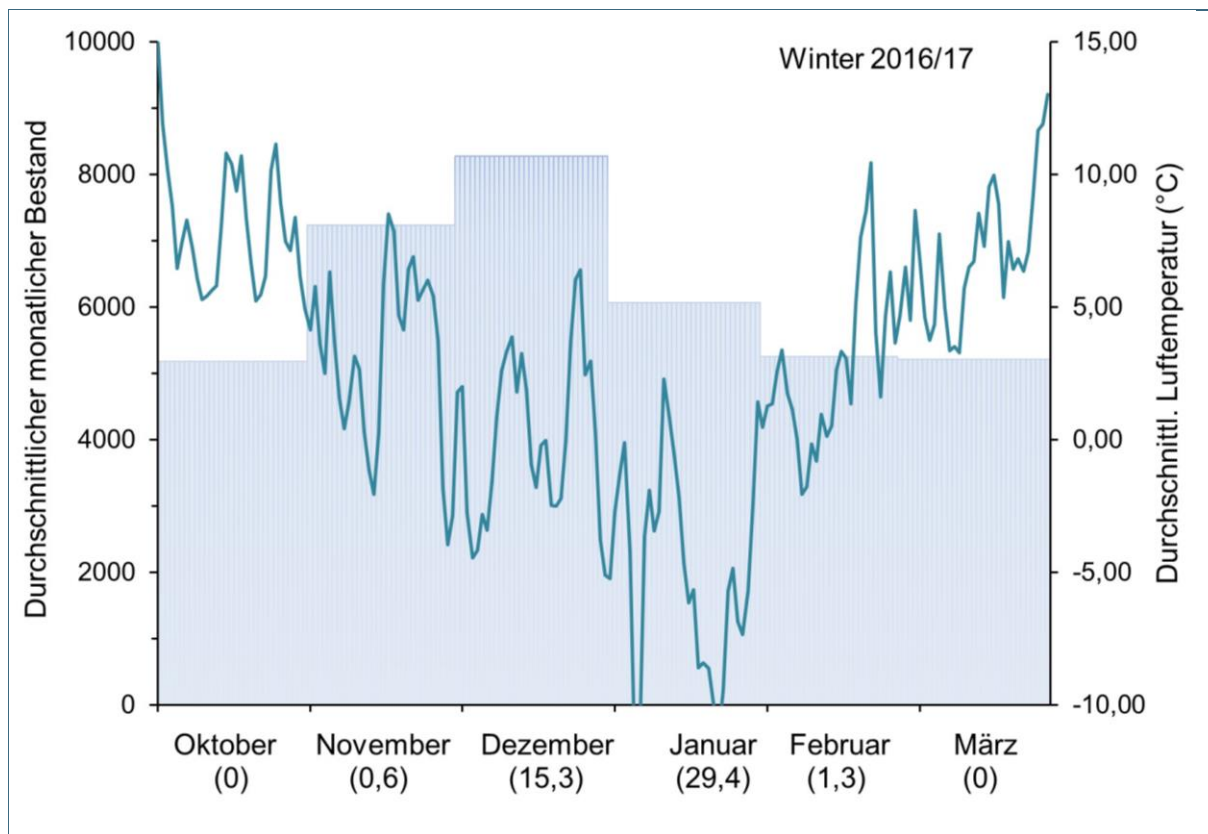


Abb. 3: Mittlerer Kormoranbestand in Bayern an den monatlichen Stichtagen der Zählung im Winter 2016/17 (Säulen) und Verlauf der mittleren Tagestemperatur in 2 m Höhe (Linie) in Bayern (Agrarmeteorologisches Messnetz Bayern der Landesanstalt für Landwirtschaft). Mittelwert der Messstationen Ettlleben (Unterfranken), Großziegenfeld (Oberfranken), Bonnhof (Mittelfranken), Hiltersdorf (Oberpfalz), Schwabmünchen (Schwaben), Neusling (Niederbayern) und Eichenried (Oberbayern). Die mittlere Anzahl der meteorologischen Eistage in den sieben Regierungsbezirken sind in Klammern hinter den Monatsnamen angegeben

4.1.2.3 Bestandsänderung in den Regierungsbezirken im Laufe des Winters

Abb. 4 zeigt die Veränderung der monatlichen Zählwerte im Laufe des Winters 2016/17 getrennt nach Regierungsbezirken. Dabei ist zu beachten, dass in den Monaten September und April nicht alle Schlafplätze gezählt wurden, für die aus den Monaten Oktober bis März Daten vorlagen, was den steilen Anstieg und Abfall der Kurven in diesen Monaten zum Teil erklärt.

In den meisten Jahren findet eine Abnahme der Bestände von November bis Februar statt, die auch in diesem Berichtszeitraum stark ausgeprägt war. In den verschiedenen Bezirken gab es dabei durchaus unterschiedliche Entwicklungen. So nahm der mit Abstand höchste bayerische Regionalbestand in Oberbayern im Lauf des Winters kontinuierlich ab (Abb. 4). In Niederbayern wurde der Maximalwert einen Monat später erreicht und nahm erst dann kontinuierlich ab. Schwaben und Oberfranken hatten insgesamt die niedrigsten Regionalbestände und eine ähnliche Phänologie. In Unter- und Mittelfranken, sowie in der Oberpfalz ist eine zweigipfelige Entwicklung mit einem kleineren Anstieg der Zahlen während der Zeit des Frühjahrdurchzugs im Februar bzw. März feststellbar.

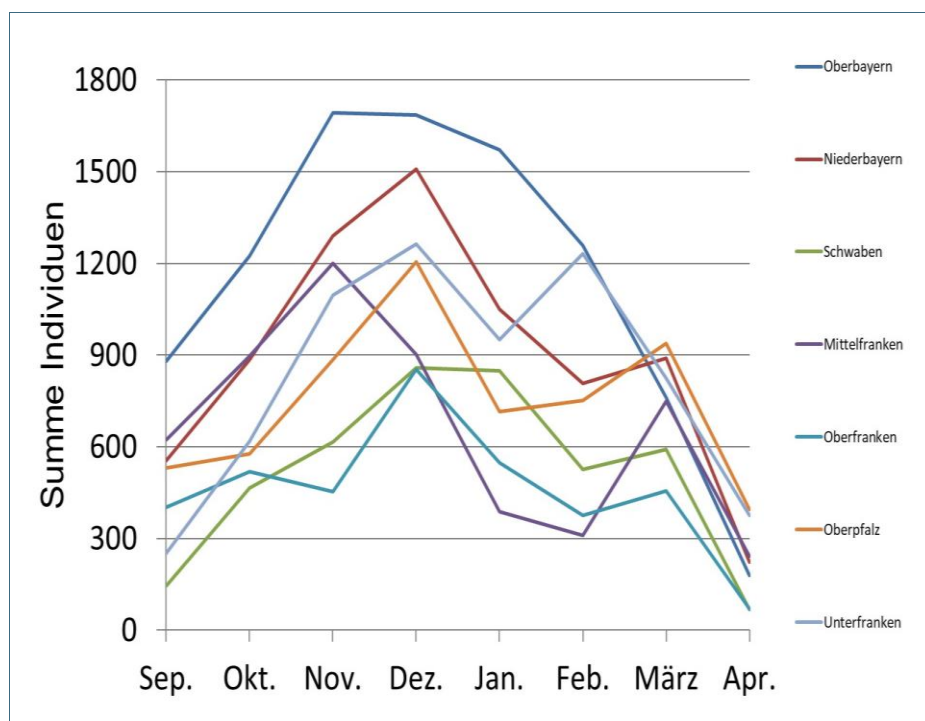


Abb. 4: Veränderung der regionalen Monatssummen im Laufe des Winters 2016/17. In den Monaten September und April wurden dabei organisatorisch bedingt weniger Schlafplätze erfasst als in den Monaten Oktober bis März.

4.1.2.4 Bestandsänderung in den Regierungsbezirken im Vergleich zum Vorjahr

Betrachtet man die Veränderungen im Winter 2016/17 im Vergleich zur letzten Zählung bzw. im Vergleich zu den letzten 10 Zählungen, ist es aufgrund der deutlichen Bestandsabnahme während des Winters sinnvoll, erste und zweite Winterhälfte getrennt zu betrachten (Abb. 5 und Abb. 6). Die deutlichsten Veränderungen wurden in Mittelfranken registriert. Der Mittelwert der Monate Oktober bis Dezember liegt hier um fast 20 % bzw. fast 40 % höher als im Vorjahr bzw. im Vergleich zum 10-jährigen Mittelwert (Abb. 5). In der zweiten Winterhälfte, Januar bis März, ist in Mittelfranken ein Bestandsrückgang von 510 Tieren (-49 %) und somit die größte negative Abweichung vom Vorjahr bzw. vom zehnjährigen Mittelwert registriert worden (Abb. 6). Eine ähnliche Tendenz im Vergleich zum zehnjährigen Mittelwert gab es in Oberfranken. Auch hier war der regionale Bestand zunächst überdurchschnittlich hoch um dann zum Ende des Winters unter den Durchschnitt zu fallen.

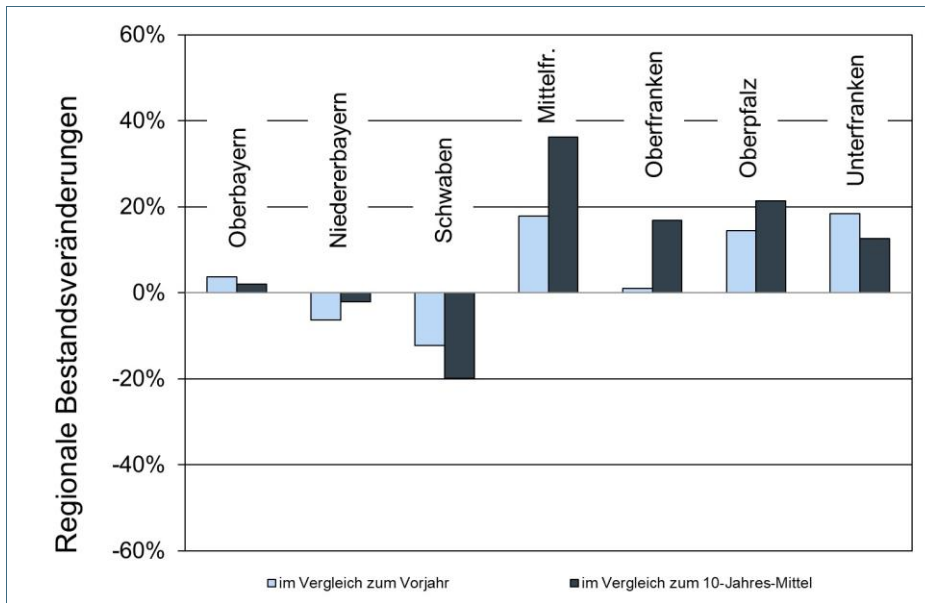


Abb. 5: Veränderung der mittleren Winterbestände im Zeitraum Oktober bis Dezember 2016 in den einzelnen Regierungsbezirken im Vergleich zur letzten Zählung und im Vergleich zum Mittel der letzten zehn Jahre.

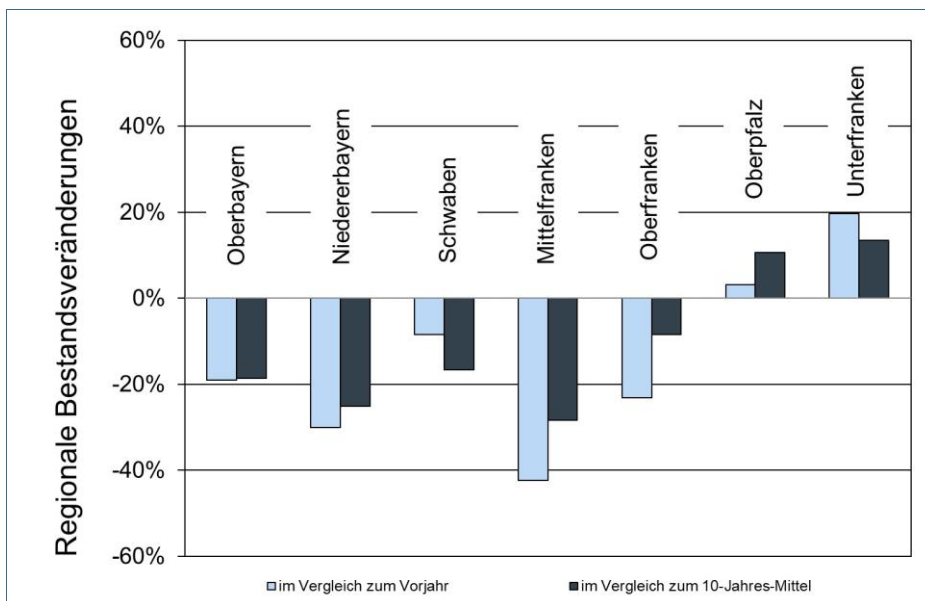


Abb. 6: Veränderung der mittleren Winterbestände im Zeitraum Januar bis März 2017 in den einzelnen Regierungsbezirken im Vergleich zur letzten Zählung und im Vergleich zum Mittel der letzten zehn Jahre.

In der zweiten Winterhälfte lagen aufgrund des allgemeinen Bestandsrückgangs während des Winters die regionalen Bestände überwiegend unter dem zehnjährigen Durchschnitt bzw. unter der letzten Zählung. Eine Ausnahme stellen die Zahlen aus der Oberpfalz und aus Unterfranken dar, die während des gesamten Winters über dem Durchschnitt lagen.

4.1.2.5 Langfristige Bestandsänderungen in den Regierungsbezirken

Betrachtet man die langfristige Entwicklung der mittleren Winterbestände aufgeschlüsselt nach den einzelnen Regierungsbezirken, ergibt sich ein uneinheitliches Bild (Abb. 7). In den frühen Jahren der Schlafplatzzählungen gab es hohe Wintermittelwerte in Oberbayern, Unterfranken und Niederbayern. Dagegen waren die Wintermittel in den vier anderen Regierungsbezirken nur ein Drittel bis halb so groß. Dieser Unterschied hat sich deutlich verkleinert und die Bestände der einzelnen Regierungsbezirke haben sich einander angenähert. In Unterfranken, das zwischen 1995 und 2000 die höchsten Wintermittel aufzuweisen hatte, gab es zwischen 2006 und 2009 einen starken Einbruch, so dass Unterfranken bezüglich der bezirksweiten Winterbestände in den letzten Jahren im unteren Drittel ange-

siedelt ist. Der Berichtszeitraum stellt mit einem etwas höheren Wert für Unterfranken, der seit 2009/10 nicht mehr erreicht wurde, eher eine Ausnahme dar. Da der winterliche Gesamtbestand seit 1995/96 nur geringfügig schwankte, dürfte es sich bei der Angleichung der Werte aus den sieben Regierungsbezirken überwiegend um regionale Verlagerungen handeln.

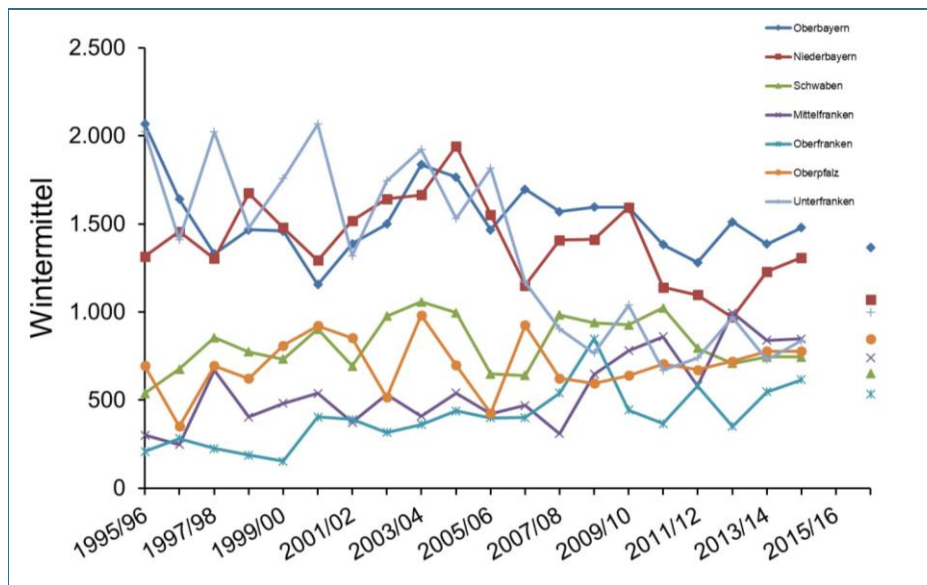


Abb. 7: Langjährige Regionalentwicklung des mittleren Winterbestands (Mittelwerte Okt.-März).

4.1.3 Phänologie

Durchzugs- und Überwinterungsbestand des Kormorans im Winter 2016/17 weisen zu Beginn des Winters einen Anstieg bis zum überdurchschnittlich hohen Maximalwert im Dezember auf (Abb. 8). Danach – parallel zum einsetzenden Kälteeinbruch mit einer langen Vereisungsphase (Abb. 3) ging das monatliche Bestandsmittel zunächst um mehr als 2000 Vögel zurück und fiel weiter auf den Februarwert von 5342 Kormoranen. Im Vergleich zur mittleren Verlaufskurve, die sich aus den Werten der letzten zehn Zählungen ergibt, war der Dezemberwert deutlich überdurchschnittlich und bereits ab Januar lag der mittlere Bestand unter dem Durchschnitt. Ein in früheren Jahren öfters zu beobachtender zweiter Bestandsgipfel während des Frühjahrszug ist für den mittleren gesamt-bayerischen Wert nicht zu erkennen.

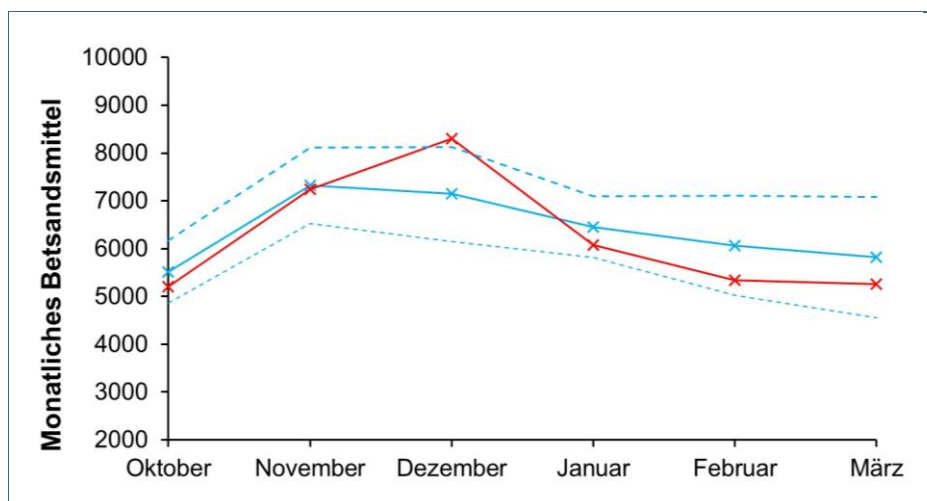


Abb. 8: Phänologie des Kormoran Winterbestands der Saison 2016/17 (rot) im Vergleich zum Mittelwert der letzten zehn Zählungen (blau, ± Standardabweichung).

4.1.4 Schlafplätze

4.1.4.1 Winter 2016/17

Von 164 kontrollierten Schlafplätzen waren im Winter 2016/17 140 besetzt, dies entspricht einem Anteil von 85,4 %, der damit mit dem Wert der letzten Zählung (84,3 %) vergleichbar ist. Insgesamt wurden 17 Schlafplätze gemeldet, die neu entstanden bzw. nach einer Abwesenheit von Kormoranen während eines Zeitraums von mindestens drei Jahren wiederbesetzt waren (Abb. 9). Die meisten dieser neuen bzw. wiederbesetzten Schlafplätze liegen in Unterfranken und Oberbayern. Dem stehen 17 Schlafplätzen gegenüber, die im Winter 2016/17 kontrolliert wurden, aber nicht besetzt waren.

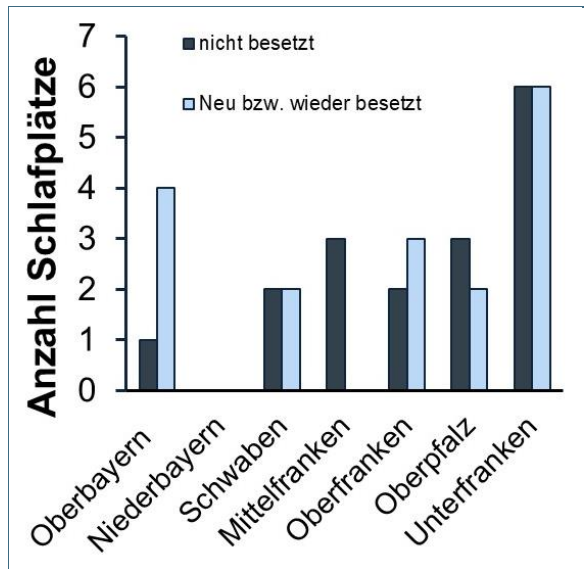


Abb. 9:
Im Winter 2016/17 gezählte aber nicht besetzte Schlafplätze (dunkel) und neue bzw. wieder besetzte Schlafplätze (hell) nach Regierungsbezirken.

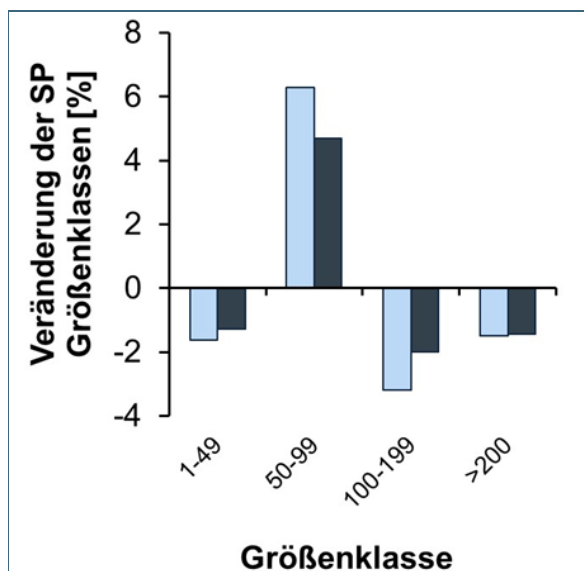


Abb. 10:
Veränderung der Anteile des Kormoranbestands in den jeweiligen Schlafplatzgrößen im Winter 2016/17 (Mittelwert Okt-März) im Vergleich zur letzten Zählung im Winter 2014/15 (hellblau) und zum Mittel der letzten zehn Zählungen (dunkel).

Im Vergleich zur letzten Zählung gab es 6,3 % mehr Schlafplätze in der Größenkategorie 50–99 Tiere (Abb. 10), was deutlich über dem langjährigen Durchschnitt für diese Kategorie liegt (Abb. 11), während der Anteil in den anderen Größenkategorien jeweils zurückging. Nur noch zwei Schlafplätze hatten im Berichtszeitraum ein Wintermittel von über 200 Kormoranen (Ismaninger Speichersee und Rotsee). Im Winter 2014/15 waren dies noch vier, eine Saison früher noch sieben Schlafplätze. Betrachtet man die monatlichen Einzelzählungen, gibt es neben den beiden größten (Ismaninger Speichersee

und Rothsee) zwölf weitere Schlafplätze, an denen wenigstens in einem Monat mehr als 200 Kormorane gezählt wurden (BA-2, Ochsenanger; BA-5, Unteroberndorf; DLG-1, Faiminger Stausee; DLG-3, Offinger Stausee; Kt-5b, Sommerach, Schwarzenauer Baggersee; MIL-6, Collenberg; N-1, Tiergarten Nürnberg; ND-2, Donauufer W-Neuburg; PA-8, Reichersberg; R-2, Donaustau Tegernheim; SW-1, Garstadter Seen; WUG-1, Brombachsee). Dabei fällt vor allem der Dezember 2016 auf. In diesem Monat hatten acht Schlafplätze 200 oder mehr Kormorane. Auf den Monat November fällt dagegen der höchste Einzelwert mit 508 Tieren (RH-3, Rothsee). Trotz dieser hohen Einzelwerte, zeigt ein langfristiger Vergleich der Wintermittel, dass innerhalb der letzten zwölf Jahre der Anteil großer Schlafplätze abgenommen hat (Abb. 11).

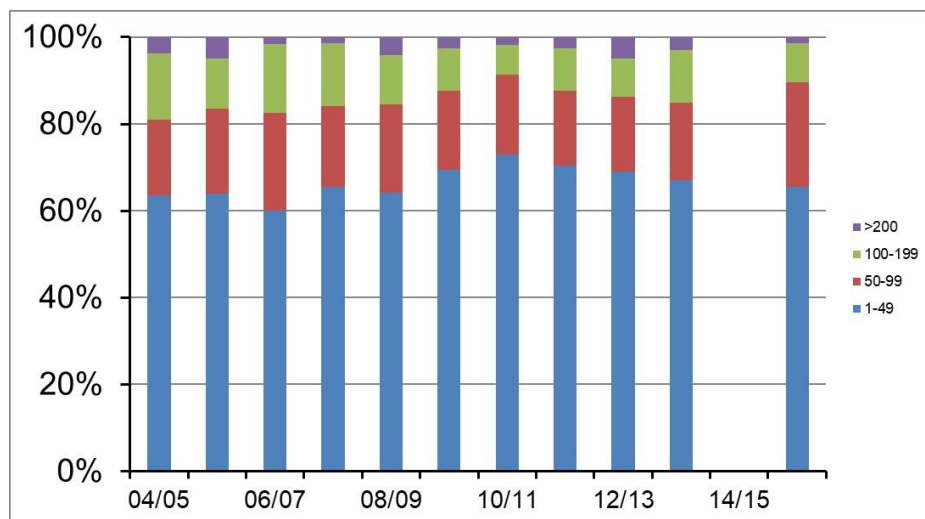


Abb. 11: Veränderung der relativen Häufigkeit verschiedener Schlafplatzgrößen in den letzten zwölf Jahren.

4.1.4.2 Geografische Verteilung der Schlafplätze

Die 147 bekannten, aktuell besetzten Schlafplätze sind über ganz Bayern verteilt (). Die meisten kontrollierten und besetzten Schlafplätze beherbergt – wie schon in den Vorjahren – Unterfranken an 35 verschiedenen Orten (entsprechend einem Anteil von 18,7 %), gefolgt von Oberbayern mit 26 kontrollierten und besetzten Schlafplätzen (17,6 %). Die wenigsten Schlafplätze fanden sich in Mittelfranken mit 7,7 %.

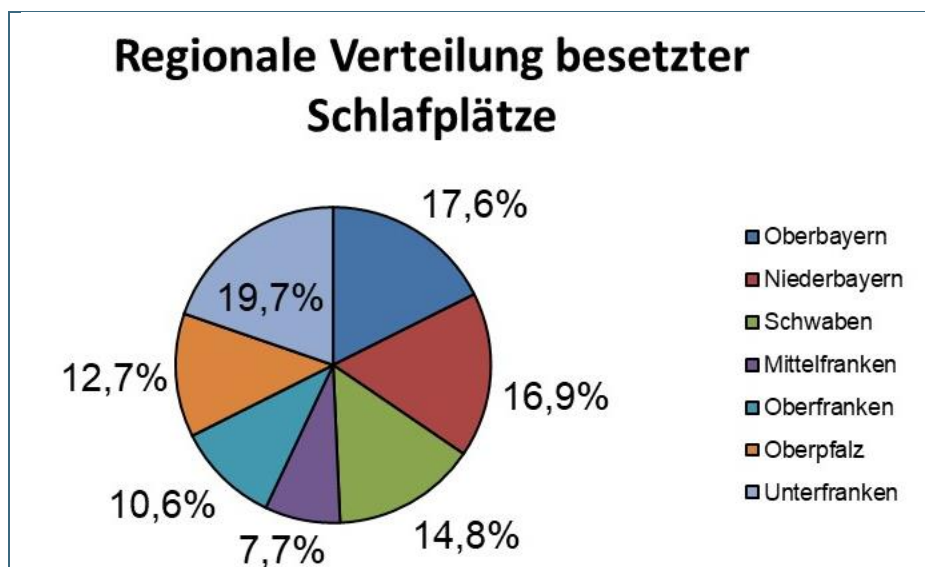


Abb. 12: Prozentualer Anteil jedes Regierungsbezirks an der Gesamtanzahl von 147 im Winter 2016/17 als besetzt gemeldeten Schlafplätze

Die meisten Schlafplätze, insbesondere die größeren, liegen vor allem entlang von Main und Donau und dem Main-Donau-Kanal (Abb. 13), so auch die zwei Schlafplätze Rothsee (267 Tiere) und Ismaninger Speichersee (300 Tiere) mit den höchsten Wintermittelwerten. Der früher über mehrere Jahre größte bayerische Schlafplatz, der Faiminger Stausee im schwäbischen Donauabschnitt hatte nur noch ein Wintermittel von 78 Tieren. Dieser Rückgang hängt vermutlich mit Kormoranabschüssen in ca. 300 m Entfernung vom Schlafplatz zusammen. Die vergrämten Tiere könnten zum Aschausee (circa 7 km entfernt) ausgewichen sein, der in vergangenen Wintern, parallel zur Abnahme der Zahlen am Faiminger Stausee, zunehmende Zahlen aufwies.

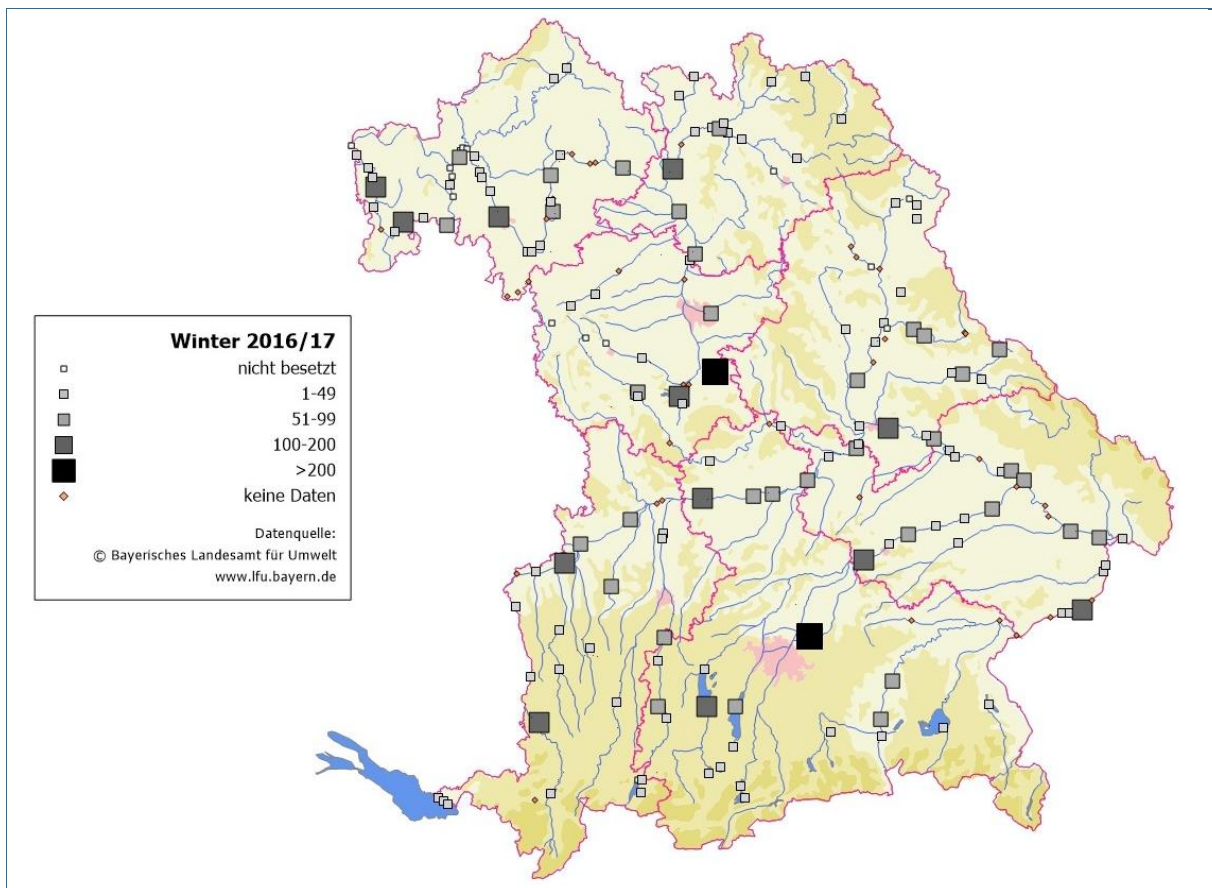


Abb. 13: Verteilung und Größe (Wintermittel) der Schlafplätze im Winter 2016/17.

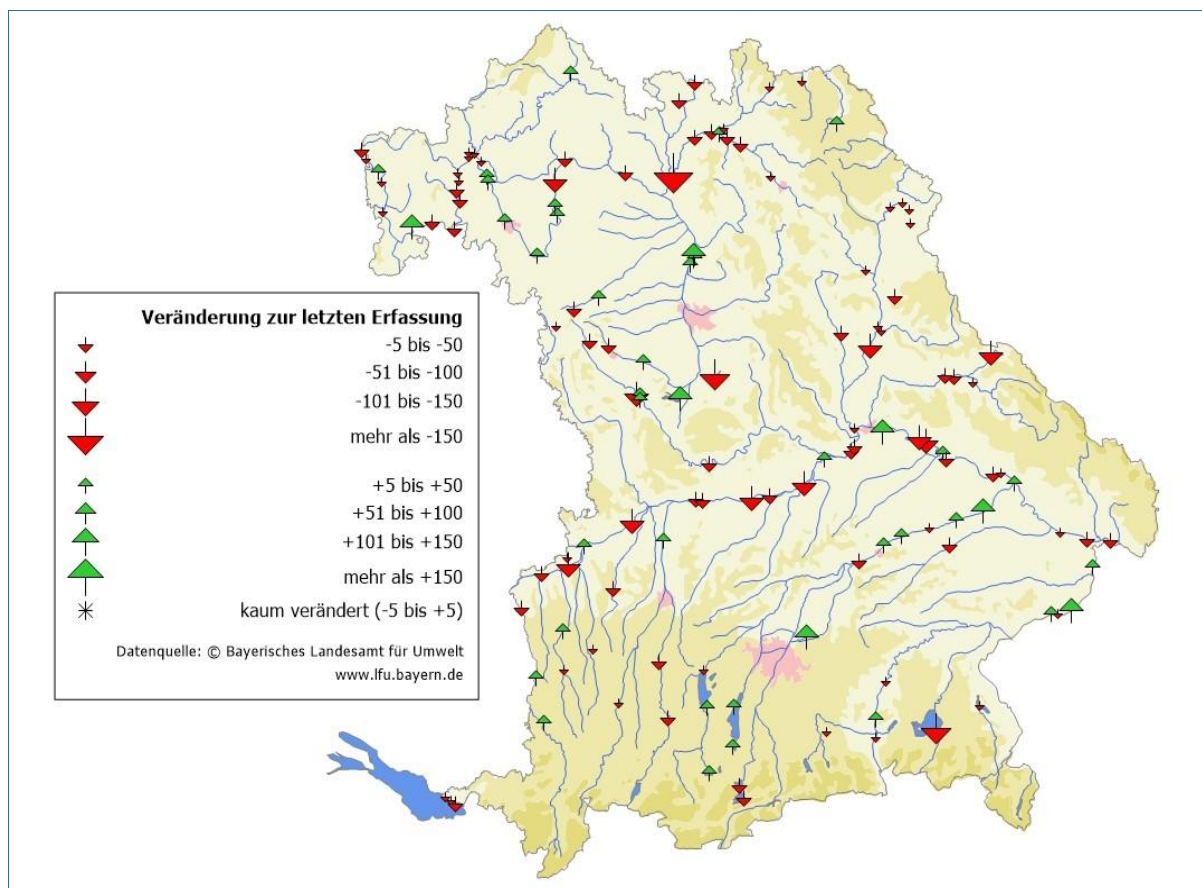


Abb. 14: Veränderung der mittleren Schlafplatzgröße (Wintermittel) im Winter 2016/17 im Vergleich zur letzten Zählung im Winter 2014/15 (nur Schlafplätze, für die Daten aus beiden Zeiträumen vorliegen).

Im Vergleich zur letzten Zählung besonders stark reduzierte Werte (mindestens 100 Tiere weniger) hatten die Schlafplätze BA-2 (Ochsenanger), der RH-3 (Rothsee) und TS-2 (Chiemsee, Abb. 14). Am Chiemsee wirkten sich wahrscheinlich von November bis März Störereignisse hervorgerufen durch die Anwesenheit von Seeadlern aus und es entfielen zwei Zählungen Anfang 2017. Im Vergleich zur letzten Zählung erhöhte Bestände gab es an verschiedenen Orten entlang Isar, Donau, Pegnitz und Main, jedoch in geringerer Größenordnung mit einem Plus von maximal 50 bis 100 Tiere. Mit Ausnahme des Brombachsees und des Ismaninger Speichersees, sind dies überwiegend Schlafplätze an Fließgewässern, die im Vergleich zur letzten Zählung höhere Wintermittel aufwiesen. Dies könnte das Resultat von Abwanderungen von überfrierenden Stillgewässern hin zu noch eisfreien Fließgewässern während der Kaltperiode im Januar 2017 gewesen sein.

4.1.4.3 Langfristige Entwicklung von Zahl und Größe der Schlafplätze

Die Anzahl der Schlafplätze hat bis 2012 gleichmäßig zugenommen (Abb. 15) - der Winterbestand fluktuiert dagegen seit 1992/93 um einen Wert von ca. 7.000 Individuen. Die Anzahl der Individuen pro Schlafplatz nahm bis 1993 parallel zum Anstieg des Bestandes zu und wies 1993/94 mit durchschnittlich 134 Individuen ein Maximum auf. Seither nahm die Anzahl der Individuen pro Schlafplatz stark ab und lag im Winter 2016/17 nur noch bei durchschnittlich 43 Individuen pro Schlafplatz (Abb. 16).

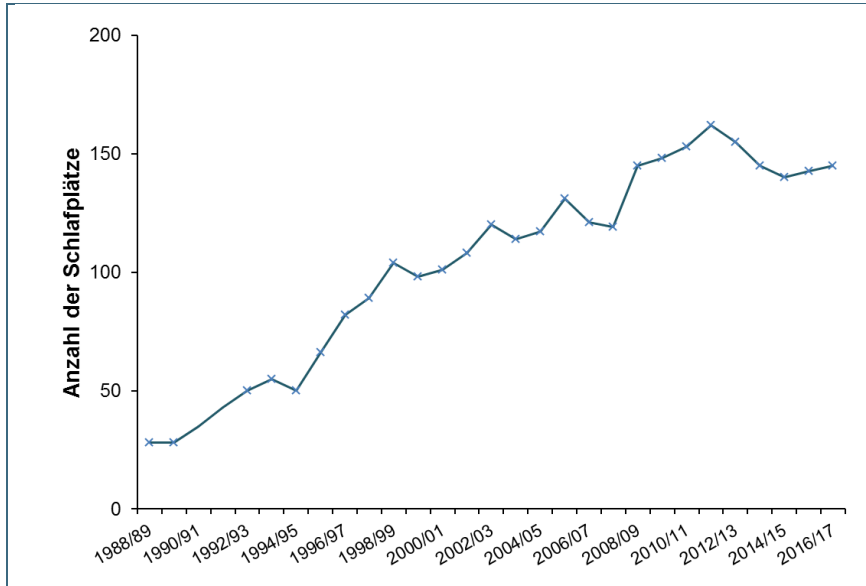


Abb. 15:
Entwicklung der Anzahl der Schlafplätze im Zeitraum des Monitorings.

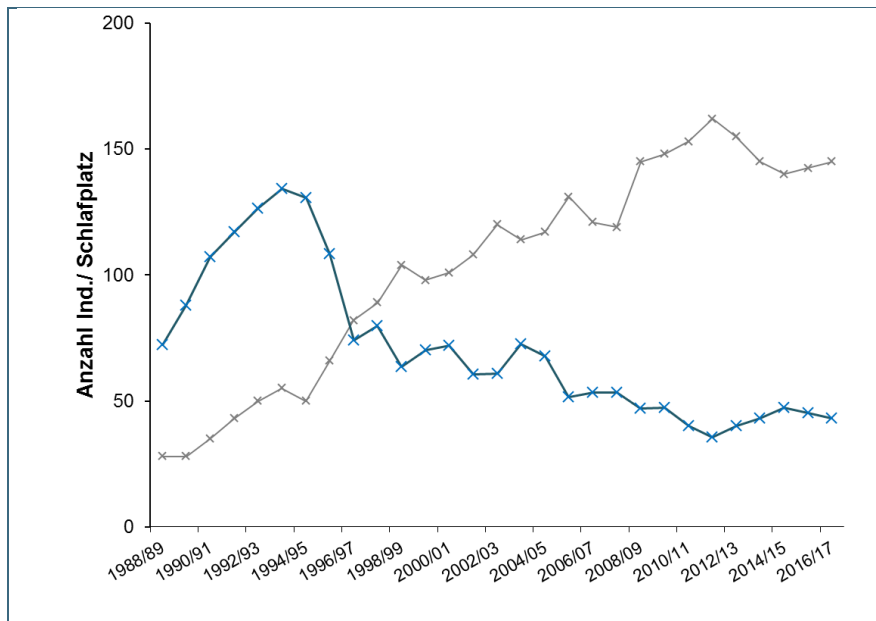


Abb. 16:
Entwicklung der durchschnittlichen Größe von winterlichen Kormoranschlafplätzen (blau) vor dem Hintergrund der Entwicklung der Anzahl der Schlafplätze (grau).

4.1.5 Kormoranbestand im Verhältnis zur Wasserfläche der Regierungsbezirke

Da Kormorane zur Nahrungsaufnahme 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 müsste man fast 40 % der Kormoranbestände in Oberbayern annehmen. Tatsächlich wurden in Oberbayern nur 22,2 % des Gesamtbestands erfasst. Über dem Erwartungswert liegen dagegen die Kormoranbestände in Unterfranken und Niederbayern. Die übrigen Bezirke wiesen im Winter 2016/17 in etwa den aufgrund des Wasserflächenanteils zu erwartenden Anteil des Kormoranbestandes auf (Abb. 17).

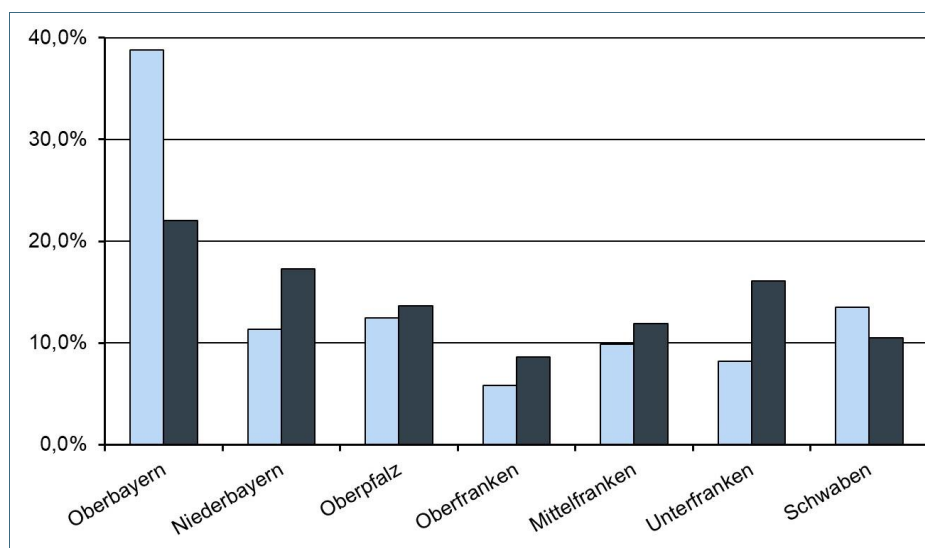


Abb. 17: Prozentualer Anteil des jeweiligen Regierungsbezirks an der Gesamtwasserfläche von Bayern (hellblau) und der prozentuale Anteil am Gesamtkormoranbestand über den Winter 2016/17 (dunkel).

4.2 Kormoranabschuss in Bayern

4.2.1 Anzahl und Entwicklung der Abschüsse

Im Zählwinter 2016/17 wurden bayernweit 11.061 geschossene Kormorane bei den Behörden gemeldet. Dies ist ein sprunghafter Anstieg und mit Abstand die höchste Zahl seit dem Erlass der AAV 1996. Es wurden 4117 Kormorane (59,3 %) mehr geschossen, als im vergangenen Winter 2015/16 (Abb. 18).

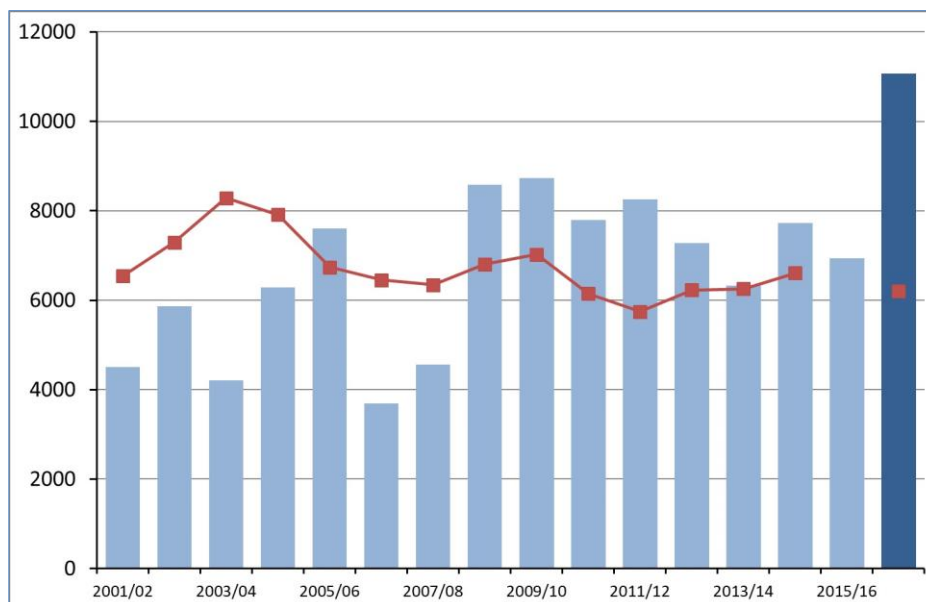


Abb. 18: Entwicklung des mittleren Winterbestands (Oktober-März) seit dem Winter 2001/02 (rote Linie) und Anzahl der Abschüsse in jedem Winterhalbjahr (Balken).

4.2.2 Regionale Verteilung der Abschüsse

4.2.2.1 Auf Ebene der Regierungsbezirke

Im Winter 2016/17 wurden mit Ausnahme von Niederbayern in allen Regierungsbezirken eine weitaus größere Zahl an Kormoranen geschossen, als der regionale, über die Monate gemittelte Bestand, betrug (Abb. 19). Diese Diskrepanz lässt sich vermutlich dadurch erklären, dass der Bestand an durchziehenden und nur kurz rastenden Kormoranen weit größer ist als der an einem einzelnen Stichtag ermittelte Zählbestand. Da den ganzen Winter über mit Zu- und Abzug zu rechnen ist, sind an Rast-

gesellschaften in einem Regierungsbezirk vermutlich weit mehr Vögel beteiligt, als die reinen Zahlen der Bestandserfassung wiedergeben. Rastplatzkapazitäten können demnach auch bei hohen Abschusszahlen immer wieder aufgefüllt werden. Insofern spiegelt der in Abb. 19 dargestellte Vergleich von Rast- und Abschusszahlen nur einen indirekten Zusammenhang wider. Im Anhang (Tab. 2) finden sich detaillierte Zahlen für die einzelnen Regierungsbezirke.

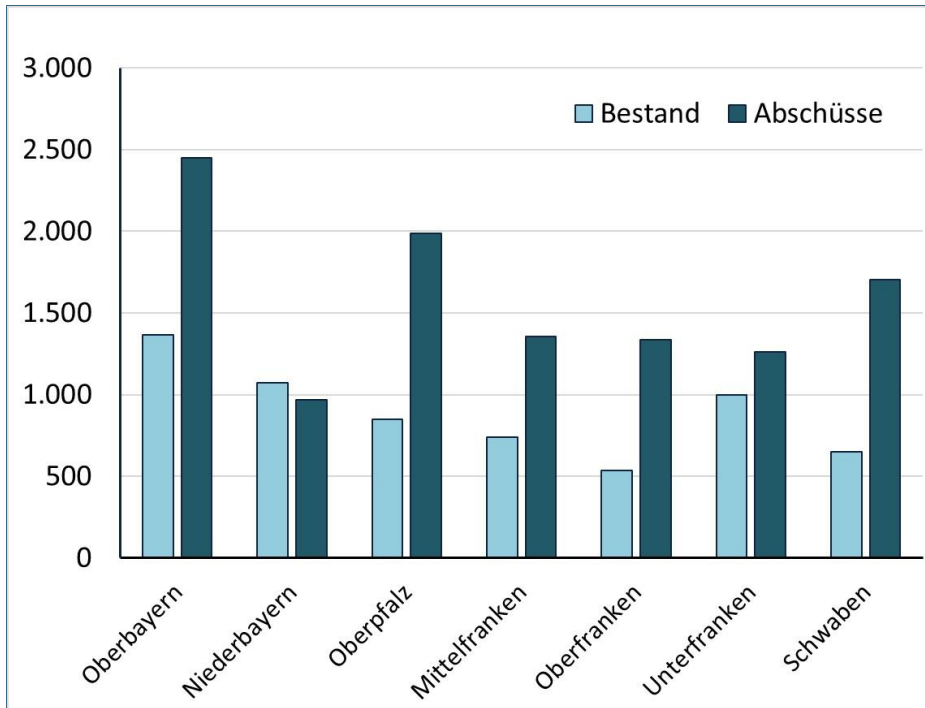


Abb. 19: Anzahl der in den jeweiligen Regierungsbezirken geschossenen Kormorane (dunkelblau) und der über sechs Monate gemittelte regionale Kormoranbestand (dunkelblau) im Winter 2016/17.

Bei einer Betrachtung der Abschusszahlen einzelner Landkreise fallen die Kreise Amberg, Dillingen, Erlangen-Höchstadt (Maximalwert mit 696 Abschüssen) und Forchheim sowie die Stadt Amberg als die Kreise mit den meisten Abschüssen auf (Abb. 20).

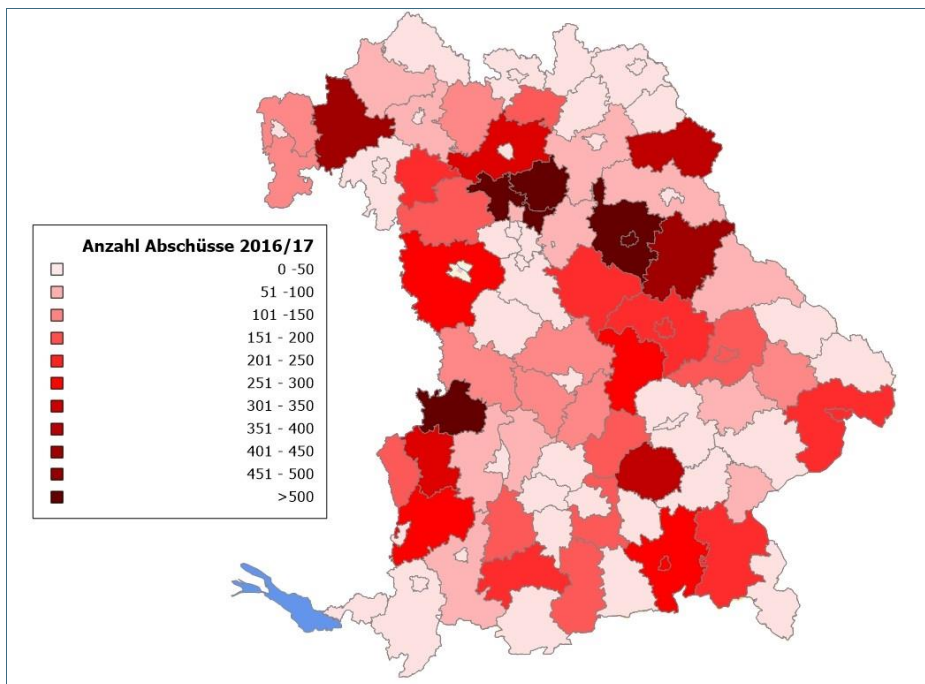


Abb. 20: Regionale Verteilung der Abschüsse im Winter 2016/17 auf die Land- und Stadtkreise.

4.3 Datenquellen

Die Zählungen wurden von ehrenamtlichen Mitarbeitern des LBV und LFV durchgeführt. Insgesamt wurden dabei 40,4 % der Schlafplätze von Aktiven des LBV kontrolliert, 26,1 % durch den LFV und seine Untergruppierungen und 33,5 % entweder gemeinsam von LBV und LFV oder mit unbekannter Zuordnung (Abb. 21). Auf Ebene der Regierungsbezirke schwankten die Werte zwischen einem hohen Anteil an LBV-Zählern in Schwaben, Niederbayern und Oberbayern und einem hohen Anteil an LFV-Zählern in der Oberpfalz (Abb. 22).

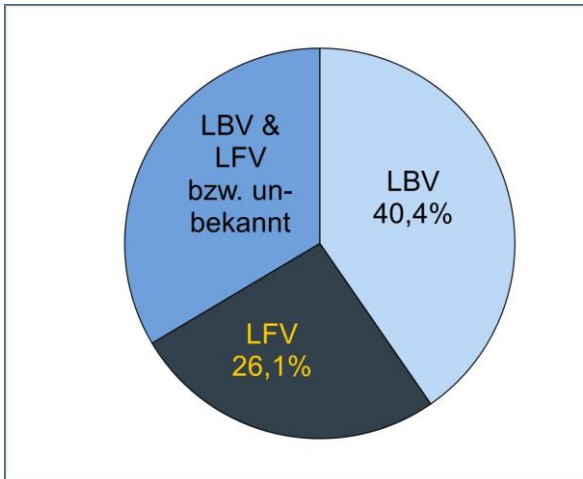


Abb. 21: Datenquellen der Schlafplatzzählungen von Kormoranen für Gesamtbayern.

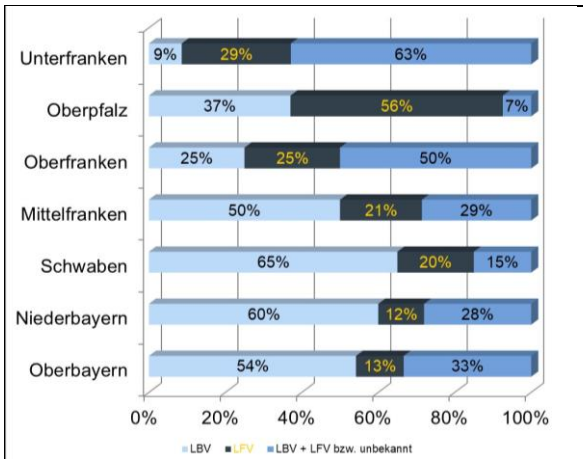


Abb. 22: Datenquellen der Schlafplatzzählungen von Kormoranen nach Regierungsbezirk.

5 Diskussion

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

Im Rahmen des vorliegenden Berichts kann die Bestandsentwicklung nur unter ausgewählten Aspekten und summarisch bewertet werden. Insbesondere ist es nicht 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 nicht lokal, allenfalls regional oder landesweit

bewertet werden. Zum anderen können sich an größeren Schlafplätzen Kormorane aus relativ großen Einzugsbereichen sammeln – der Fouragierradius beträgt regelmäßig 30 km. Deshalb können die Kormoranbestände eines Schlafplatzes und ihre jeweilige Entwicklung nicht einem bestimmten Gewässer und den dortigen Vergrämuungsmaßnahmen zugeordnet werden. Schließlich fehlen regelmäßig zeitliche Angaben, wann die einzelnen Abschüsse erfolgten. Ohne eine zeitliche Angabe ist die Wirkung von Abschüssen nur eingeschränkt analysierbar. Im Winter 2016/17 wurden im Dezember überdurchschnittlich viele Kormorane gezählt. Der Bestand nahm dann bis zum Februar deutlich ab. Die Erfahrungen früherer Jahre zur zeitlichen Koinzidenz von Kälteeinbrüchen und Abnahmen des Winterbestands, wurden in der aktuellen Zählperiode bestätigt. Viele Schlafplätze an Stillgewässern hatten im Laufe des Winters einen starken Rückgang an gezählten Kormoranen oder waren in der zweiten Winterhälfte, nach Vereisung der Gewässer, sogar verwaist. Schlafplätze, die zur gleichen Zeit einen Zuwachs an Kormoranen hatten, waren dagegen überwiegend an oder in der Nähe von Fließgewässern, die später oder gar nicht vereisten. Ein Einfluss der in der aktuellen Zählperiode außergewöhnlich hohen Abschusszahlen auf die Entwicklung der winterlichen Kormoranzahlen wird mangels zeitlich und räumlich detaillierter Abschussstatistik erschwert.

5.1 Gesamtbestand des Kormorans in Bayern

Der mittlere Bestand aller bayerischen Kormorane hat sich seit dem Maximum im Winter 2003/04 bis zum Winter 2011/12 um mehr als 2000 Tiere reduziert. Das aktuelle Wintermittel mit 6239 Tieren liegt 5,6 % unter der letzten Zählung im Winter 2014/15, somit deutet sich weiterhin ein langfristig stabiler Bestand mit gewissen jährlichen Schwankungen an. Für einen leichten Rückgang der Winterbestände innerhalb der letzten zehn Jahre, seit dem Maximum im Winter 2003/04 wurden einerseits mögliche Veränderungen der Brutbestände in den Herkunftsgebieten, andererseits klimatische Einflüsse in den bayerischen Durchzugs- und Überwinterungsgebieten und weiterhin Störungsereignisse und Abschüsse an Nahrungs- und Schlafplätzen diskutiert (Lanz & Schlesselmann 2012).

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 darauffolgenden Winterhalbjahren in Bayern (Abb. 1 und Bregnballe et al. 2013). 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 anschließenden Plateauphase überein. Aufgrund der oben erläuterten starken Parallelität zwischen der Entwicklung der westbaltischen Brutkolonien und dem bayerischen Winterbestand ist anzunehmen, dass die Brutbestände im Ostseeraum einen großen Einfluss auf das Durchzugs- und Überwinterungsgeschehen in Bayern haben (z. B. LANZ 2011). Vor allem langfristige Bestandsveränderungen in Bayern scheinen von den Brutbeständen der Herkunftsgebiete abzuhängen. Ob sich die im Jahr 2012 angedeutete Erholung in den Brutgebieten fortsetzt und damit auch wieder in einem Anstieg der bayerischen Winterbestände niederschlägt, werden die kommenden Jahre zeigen.

- **Witterungseinflüsse:** Kurzfristig, bei Betrachtung der Veränderungen während eines Winters, dürften Witterungseinflüsse einen wesentlichen Beitrag vor allem auf die Veränderung des Bestandes zwischen Früh- und Spätwinter haben. So hatte die über mehrere Wochen andauernde Vereisungsphase im Mitwinter 2016/17 einen deutlichen Rückgang der Rastvögel zur Folge und dies vor allem an Schlafplätzen, die an Stillgewässern lagen. Weiterhin ist ein Teil der Rückgänge während eines Winterhalbjahrs ebenso mit dem früheren Heimzug der Tiere zu Beginn der Brutperiode erklärbar, der langfristig bei zunehmend milderem Wintern im Zuge der Klimaerwärmung eine immer größere Rolle spielen könnte.
- **Abschuss und Störungseinflüsse:** Über viele Jahre hinweg ist keine Korrelation zwischen der Entwicklung der winterlichen Strecke und dem bayerischen Winterbestand erkennbar. Auffällig ist jedoch eine langfristige signifikante Änderung der Schlafplatzgrößen parallel zur Zunahme der Strecken. Der Anteil der 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.

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, Veränderungen eindeutig auf einzelne Faktoren zurückzuführen. Dennoch sollen anhand der vorliegenden Bestandszahlen erkennbare Auffälligkeiten auf Ebene der Regierungsbezirke diskutiert werden:

- **Unterfranken:** Das Wintermittel für den Regierungsbezirk betrug im Winter 2016/17 mit 998 Individuen 16,0 % des bayerischen Bestands und damit 3,3 % weniger als zur letzten Zählung. An sechs größeren Schlafplätzen wurden in mindestens zwei Monaten über 100 Individuen gezählt, dies waren im Winter 2016/17 Kt-5b (Schwarzenauer Baggersee), MIL-2 (Sulzbach), MIL-6 (Collenberg), MSP-1 (Urphar), SW-1 (Garstadter Seen) und WÜ-3 (neuer Hafen, Würzburg). Während des Winters zeigten die Zählungen zwei zeitliche Maxima mit 1264 Kormoranen im Dezember und 1231 Kormoranen im Februar. Bei langfristiger Betrachtung scheint sich die leichte Erhöhung des regionalen Bestands, der sich nach dem Winter 2005/06 zunächst etwa halbierte, weiterhin fortzusetzen. Fast alle unterfränkischen Schlafplätze liegen am Main. Dies könnte ein Grund dafür sein, dass der Regionalbestand wegen geringerer Vereisung im Vergleich zu anderen Regierungsbezirken im Laufe des Winters hier nur geringfügig abnahm.
- **Oberfranken:** Das Wintermittel für Oberfranken betrug im Winter 2016/17 mit 547 Individuen 8,8 % des bayerischen Bestands und damit mit 0,5 % marginal weniger als zur letzten Zählung. Obwohl Oberfranken nach wie vor der Regierungsbezirk mit den geringsten Winterbeständen bleibt, ist der Abstand zu anderen Bezirken nicht mehr so groß wie in früheren Jahren. Während des Winters gab es ein deutliches Maximum mit 862 Tieren im Dezember und einen deutlichen Abfall des regionalen Bestands im Laufe des weiteren Winters. Die langfristige Entwicklung ist relativ stabil. Am zahlenmäßig größten Schlafplatz Oberfrankens, BA-2 (Ochsenanger) wurden 20,3 % der oberfränkischen Kormorane gezählt, mit einem Maximum von 385 Tieren schon im Oktober, was also durchziehende Tiere einschließt.
- **Mittelfranken:** Das Wintermittel für den Regierungsbezirk machte im Winter 2016/17 mit 744 Individuen 10,7 % des bayerischen Bestands aus und somit 2,1 % mehr als während der letz-

ten Zählung. Während des Winters gab es ein deutliches Maximum mit 1200 Tieren im November und nach einem Rückgang der Tiere bis auf 387 Individuen im Januar einen kleineren Gipfel – vermutlich Durchzug anzeigend – im Februar mit 750 Tieren. Die langfristige Tendenz weist seit einem Tiefpunkt im Winter 2007/08 auf einen zunehmenden Regionalbestand hin. Abweichend von anderen Regierungsbezirken befinden sich die größten Schlafplätze in Mittelfranken nicht an Flüssen, sondern an den Stillgewässern Rothsee und Brombachsee. Wie auch am nächst größeren Schlafplatz, am Altmühlsee, war vermutlich die Vereisungsperiode für den starken Rückgang des mittelfränkischen Bestands verantwortlich. Am zweitgrößten bayerischen Schlafplatz, dem Rothsee reduzierte sich das im November gezählte Maximum von 580 Tieren, bis zum Februar auf 93 Tiere. Im Vergleich zur letzten Zählung lag somit der Maximalwert am Rothsee um 17,5 % niedriger.

- **Schwaben:** Das Wintermittel für den Regierungsbezirk Schwaben machte im Winter 2016/17 mit 668 Individuen 10,7 % des bayerischen Bestands aus und damit marginal weniger als zur letzten Zählung. Die Veränderungen während des Winters zeigen weitgehend eine Glockenkurve mit Höchstwerten im Dezember und auch noch im Januar, als in allen anderen Bezirken die Zahlen schon zurückgingen. Die langfristige Entwicklung ist in Schwaben relativ stabil. Die zwei größten Schlafplätze befinden sich am Offinger Stausee und am Illerstau Sack/Legau. Wie schon zur letzten Zählung hatte der Schlafplatz am Faiminger Stausee im Donautal nur noch eine geringere Bedeutung, obwohl er früher einen der bedeutendsten Schlafplätze im Regierungsbezirk darstellte. Als mögliche Ursache wurden räumliche Ausweichbewegungen verursacht durch hohen Jagddruck diskutiert (RÖDL & Geidel 2015). Die Zahlen der aktuellen Zählperiode liegen während des gesamten Winters deutlich unter dem zehnjährigen Mittel. Diese Annahme wird durch den Kormoran-Projektbearbeiter des LfU (Matthias Ruff, mdl.) bestätigt, wonach die Zahlen an den Schlafplätzen Faiminger Stausee und Aschau-See/Offinger Stausee durch Vergrämungsaktionen um 35 % zurückgingen.
- **Oberbayern:** Das Wintermittel für den Regierungsbezirk Oberbayern betrug im Winter 2016/17 mit 1365 Individuen 21,9 % des bayerischen Bestandes und liegt damit 0,5 % unter dem Anteil bei der letzten Zählung. Wie in Schwaben, so zeigt auch der oberbayerische Bestand eine Glockenkurve mit einem Maximum von 1692 Tieren im November und nur geringen Abnahmen in den folgenden zwei Monaten. Die langfristige Entwicklung ist in Oberbayern relativ stabil. Der größte Schlafplatz ist mit Abstand der Ismaninger Speichersee, ein vom Wasser des Isarkanals gespeistes künstliches Gewässer. Dies ist weiterhin der größte bayerische Schlafplatz und im Laufe des Winters blieben die Zahlen am Ismaninger Speichersee auf relativ hohem Niveau. Der Schlafplatz TS-2 am Chiemsee hatte im Vergleich zur letzten Zählung eine geringere Bedeutung. Zwar wurden zur Zugzeit noch 198 Tiere im September und 172 Tiere im Oktober gezählt, so fiel dieser Wert schon im November auf neun Tiere ab und für den restlichen Winter war der Schlafplatz verwaist. Diese Phänologie kann nicht mit der Kältephase im Mitwinter begründet werden. Ende des Jahres 2016 wurde im Bereich des Achendeltas regelmäßig ein überwinternder Seeadler beobachtet (Quelle: www.Ornitho.de). Ein ursächlicher Zusammenhang mit den geringeren Zahlen ab November wäre dadurch denkbar. Oberbayern beherbergt fast ein Fünftel des bayerischen Winterbestands und verfügt im Vergleich zu anderen Regierungsbezirken mit Abstand über die größten Wasserflächen (559 km² oder 38,8 % der gesamten Wasserfläche Bayerns). Der langfristige Trend innerhalb der letzten zehn Jahre ist abnehmend. Wie schon in früheren Wintern wurden viele oberbayerische Schlafplätze in den Monaten Oktober und November von deutlich mehr Individuen genutzt, als in den Monaten Januar bis März.

- Oberpfalz:** Das Wintermittel für den Regierungsbezirk Oberpfalz machte im Winter 2016/17 mit 846 Individuen 13,4 % des bayerischen Bestandes aus, was 1,8 % mehr als zur letzten Zählung entspricht. Die Phänologiekurve in der Oberpfalz ist deutlich zweigipfelig mit einem Maximum von 1206 Tieren im Dezember und einem kleineren Gipfel zur Durchzugszeit im März mit 938 Tieren. Die langfristige Entwicklung ist in der Oberpfalz relativ stabil und zeigt tendenziell seit zehn Jahren einen geringfügig zunehmenden Regionalbestand. Die größeren Schlafplätze befinden sich überwiegend an Flüssen, mit dem größten an der Donau bei Tegernheim. Im Charlottenhofer Weihergebiet wurden zur letzten Zählung im Dezember 2014 noch 302 Individuen gezählt. Nach Auskunft der Zähler vor Ort war dieser Schlafplatz im Winter 2016/17 jedoch verwaist, vermutlich durch örtliche Verlagerungen. Weiterhin gab es schon wie in vorangegangenen Wintern unter Umständen direkte Verlagerungen zwischen benachbarten Schlafplätzen. Am Rötelseeweiher (Stillgewässer) übernachteten Kormorane von September bis November mit bis zu 145 Tieren. Von Dezember bis Februar waren dort keine Kormorane zu beobachten, wohingegen im März erneut 126 Individuen am Rötelsee den Schlafplatz nutzten. Am benachbarten Regen bei Wetterfeld (Entfernung 4,2 km) war das Verhältnis umgekehrt mit Null Tieren von September bis einschließlich November, wurden von Dezember bis Februar bis zu 78 Tiere gezählt und im März und April war der Platz verwaist. Diese zeitlichen Unterschiede auf so kleinem Raum deuten auf räumliche Ausweichbewegungen durch Vereisung des Stillgewässers hin. Inwieweit Jagddruck ebenso Einfluss nimmt, ist ohne eine genauer differenzierte Abschussstatistiken nicht zu beurteilen. Der gesamte Winterbestand in der Oberpfalz ist langfristig relativ stabil.
- Niederbayern:** Das Wintermittel für den Regierungsbezirk Niederbayern machte im Winter 2016/17 mit 1072 Individuen 17,2 % des bayerischen Gesamtbestandes aus, 3,6 % weniger als zur letzten Zählung. Niederbayern hatte nach Oberbayern den zweithöchsten Regionalbestand mit einem deutlichen Maximum im Dezember mit 1508 Tieren und einem starken Rückgang der Zahlen in den darauffolgenden Monaten. Die langfristige Entwicklung ist stark schwankend, seit zehn Jahren tendenziell eher abnehmend. Fast alle Schlafplätze befinden sich an Donau, Inn und Isar. Obwohl die meisten damit Zugang zu eisfreien Wasserflächen hatten, gab es dennoch vielerorts starke Rückgänge im Laufe des Winters. Der langfristige Trend für Niederbayern ist von starken Schwankungen geprägt.

5.3 Entwicklung der Anzahl und Größe 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 die Anzahl der Schlafplätze bis zum Winter 2011/12 weiter erhöht, während die durchschnittliche Anzahl der Individuen pro Schlafplatz gleichzeitig deutlich abgenommen hat. Eine abnehmende Individuenzahl pro Schlafplatz fällt mit dem Erreichen des seit 1993/94 weitgehend stabilen Winterbestandes zusammen, aber auch mit dem beginnenden Abschuss des Kormorans - zunächst im Rahmen von Einzelgenehmigungen, ab 1996/1997 dann im Rahmen der sogenannten Kormoranverordnung und ab 2009 auch durch Allgemeinverfügungen.

Parallel zum Beginn des Abschusses ist seit dem Winter 1996/97 ein kontinuierlicher, statistisch signifikanter Rückgang des Anteils an Kormoranen zu beobachten, die große Schlafplätze mit mindestens 300 Individuen nutzten (Abb. 16). Ebenso ging die Anzahl dieser großen Schlafplätze zurück, während die Zahl der Schlafplätze mit weniger als 50 Individuen zunahm. Somit liegt nahe, dass die Verfolgung von Kormoranen während der Wintermonate zu einer Aufsplitterung der großen Schlafplätze und parallel dazu zu einer Zunahme neu gegründeter kleinerer Schlafplätze und einer stärkeren Ausbreitung in die Fläche führte. Im Berichtszeitraum war die Größenklasse von Schlafplätzen mit bis zu 50 Tieren

- entgegen dem langfristigen Trend – wieder etwas kleiner und Schlafplätze mit einer Anzahl von 50–99 Tieren (zweitgrößte Kategorie) um 35 % größer als zur letzten Zählung. Als Ursache ist eine überdurchschnittlich häufige Aufgabe von sehr kleinen Schlafplätzen und eine Konzentration von Tieren an geeigneten eisfreien Stellen zu vermuten.

Der winterliche Gesamtbestand scheint durch bisher praktizierte, breit gestreute landesweite Vergrämuungsmaßnahmen wenig bis nicht beeinflussbar, obwohl die Abschusszahlen sehr hoch sind und im Winter 2016/17 nochmals enorm anstiegen. Die Frostperiode im Mitwinter 2016/17 mit einer längeren Vereisungsphase hatte offensichtlich einen deutlichen Einfluss auf die winterliche Bestandsentwicklung in den jeweiligen Landkreisen und führte zu einer Verlagerung von Stillgewässern zu Fließgewässern.

Lokal und regional können aber spezielle Vergrämuungsmaßnahmen, wie sie in BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2017) dargestellt sind, den Fraßdruck des Kormorans auf die Fischfauna bayerischer Gewässer oder in Teichgebieten so reduzieren, dass der Schutz besonders wertvoller Fischpopulationen gewährleistet oder wirtschaftliche Schäden vermindert werden können. Das Bayerische Landesamt für Umwelt hat in Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Landwirtschaft / Institut für Fischerei hierzu zwei Berichte und einen Leitfaden zur Kormoranvergrämuung veröffentlicht. Diese stehen unter www.lfu.bayern.de/natur/kormoran_management zum download bereit.

5.4 Ausblick

Das Monitoring der winterlichen Kormoranbestände in Bayern in den letzten 25 Jahren hat wichtige Erkenntnisse zur Bestandsentwicklung in Bayern, zur Entwicklung der Schlafplätze und zu Auswirkungen der Vergrämuung auf die Gesamtpopulation erbracht. Insbesondere dokumentieren die vorliegenden Daten weitgehend konstante Winterbestände seit Mitte der 1990er Jahre bis etwa 2005 mit einem leichten Bestandsrückgang innerhalb der letzten acht bis zehn Jahre, der vermutlich auf einen reduzierten Einflug aus den westbaltischen Brutkolonien zurückgeht. Da diese Bestandsveränderungen innerhalb der letzten Jahre jedoch durchwegs gering ausfielen, wurde 2015 ein zweijähriger Zählrhythmus eingeführt. Die Abschusszahlen liegen auf Landkreisebene als Summe über den gesamten Winter vor. Das Ziel des vom LBV und LFV gemeinsam durchgeführten Schlafplatzmonitorings ist eine Effizienzkontrolle der Ausnahmeverordnung, um damit die fischökologischen und fischereiökonomischen Auswirkungen der winterlichen Kormoranpräsenz in Bayern interpretieren zu können. Dieses Ziel kann mit den derzeit zur Verfügung stehenden Abschusszahlen nur eingeschränkt erreicht werden. Die Ergebnisse dieses Berichts deuten darauf hin, dass Witterungseinflüsse einen großen und Vergrämuungsmaßnahmen nur geringen Einfluss auf die Winterbestände haben. Der Einfluss lokal unterschiedlicher Abschussintensitäten konnte mangels genauerer Abschusszahlen nicht in die Analyse einbezogen werden. So ist eine räumliche und zeitliche Interpretation möglicher Effekte des Kormoranmanagements an einzelnen Schlafplätzen nicht möglich gewesen.

6 Literatur

- BAUER., K. & U. GLUTZ VON BLOTZHEIM (1966): *Phalacrocorax carbo* – Kormoran in G. NIETHAMMER (1966) Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Wiesbaden (Akademische Verlagsgesellschaft). Band 1 S. 251 f.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, HRSG. (2017): Leitfaden zum Kormoranmanagement. Augsburg. https://www.lfu.bayern.de/natur/kormoran_management/index.htm (Abruf am 16.10.2017)
- BEZZEL. E., GEIERSBERGER. I., LOSSOW. G. v. und R. PFEIFER. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer). S.132 f.
- BREGNBALLE, T., LYNCH, J., PARZ-GOLLNER, R., MARION, L., VOLPONI, S., PAQUET, J-Y. & 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>
- 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.
- LANZ, U. (2011): Der Winterbestand des Kormorans in Bayern: Ergebnisse der Schlafplatzzählungen 2010/11. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU), 34 S., Augsburg https://www.lfu.bayern.de/natur/kormoran_management/index.htm (Abruf am 26.10.2017).
- LANZ, U. & A.-K. SCHLESSELMANN (2012): Der Winterbestand des Kormorans in Bayern: Ergebnisse der Schlafplatzzählungen 2011/12. – Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), 37 S., Augsburg. <http://www.lfu.bayern.de/natur/vogelmonitoring/kormoran/index.htm> (Abruf am 26.10.2017).
- RÖDL., T., RUDOLPH., B.-U., GEIERSBERGER., I., WEIXLER, K. & A. GÖRGEN (2012): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart (Eugen Ulmer). S.67.
- RÖDL, T. & C. GEIDEL (2015). Der Winterbestand des Kormorans in Bayern. Ergebnisse der Schlafplatzzählungen 2014/15. Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU), 44 S., Augsburg. https://www.lfu.bayern.de/natur/kormoran_management/index.htm (Abruf am 26.10.2017).
- 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.

7 Anhang

Tab. 2: Gemeldete Abschüsse von Kormoranen an bayerischen Gewässern in den Wintern 2001/2002 bis 2016/2017.

	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17
Oberbayern	1948	2005	1618	2019	1697	970	1409	1879	1820	1955	1841	1796	1594	1790	1554	2447
Niederbayern	381	456	311	671	978	451	409	1088	840	843	857	605	476	754	672	970
Oberpfalz	350	728	384	744	1183	589	778	1617	1397	1061	1191	1012	1204	1352	1327	1989
Mittelfranken	676	1021	699	988	1029	711	823	1232	1200	1034	1069	949	979	510	996	1358
Oberfranken	71	121	215	391	821	216	309	622	1476	982	1138	736	375	1378	576	1335
Unterfranken	40	142	181	336	642	294	86	888	1050	730	826	1076	798	800	753	1260
Schwaben	1034	1389	796	1130	1257	455	750	1252	941	1186	1338	1109	905	1137	1066	1702
Summe landesweit	4500	5862	4204	6279	7607	3686	4564	8578	8724	7791	8260	7283	6331	7721	6944	11061

Tab. 3: Gemeldete Kormorane an den bayerischen Schlafplätzen im Winter 2016/17

ID [die Buchstaben- kennung entspricht den Landkreiskür- zeln]	Schlafplätze in Oberbayern	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.-März	Mittelwert Okt.-Dez.	Mittelwert Jan.-März
AÖ-1	NSG Untere Alz/Alzmündung bei Markt											
AÖ-2	Innspitz/NSG Salzachmündung bei Haiming											
EI-2	Pförring	7	15	82	130	101	105	0	0	72,17	76	69
EI-3	Altmühl bei Beilngries (Kirchanhausen-Leising)											
EI-5	Wasserzell - Obereichstätt	0	5	15	28	30	21	0	0	16,50	16	17
EI-16	Donau km 2451,6 Großmehring	0	3	153	181	147	72	0	0	92,67	112	73
GAP-1	Riegsee				8	0	0	1	1	2,25	8	0
GAP-3	Gradeneiland / Staffelsee - Achmündung	125	164	38	32	0	0	37	12	45,17	78	12
IN-1	Donaustausee Ingolstadt Donau-km 2459,5 bzw. 2462,4	28	39	124	135	106	92	56	0	92,00	99	85
LL-1	Lechstaustufe Nr. 21 Pittriching		19	2	165	180	50	0	0	69,33	62	77
LL-3	Lechstaustufe Nr. 9 Kinsau	5	16	17	11	18	8	4	0	12,33	15	10
LL-5	Lechstaustufe Nr. 18 bei Kaufering	35	5	16	55	0	35	2	2	18,83	25	12
LL-6	Lechstaustufe Nr. 11 - Fuchstal	65	40	75	60	0	0	0	0	29,17	58	0
LL-7	Lechstaustufe 12 - Westufer, unterhalb Café Lechblick		140	0	65	120	80	45	0	75,00	68	82
M-1	Ismaninger Speichersee	243	314	352	302	286	324	220		299,67	323	277
MB-1	Seehamer See	1	21	161	46	28	3	22	0	46,83	76	18
MÜ-1	Isen Schwindegg - Ampfing Fluss-km 34,7											
ND-1	Donauufer W Neuburg (Usselmündung, Fluss-km 2487)		0	0						0,00	0	
ND-2	Donauufer W Neuburg (Fluss-km 2483,2-2483,6)		53	138	144	238	125	7	4	117,50	112	123

ID [die Buchstaben- kennung entspricht den Landkreiskür- zeln]	Schlafplätze in Oberbayern Fortsetzung	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.-März	Mittelwert Okt.-Dez.	Mittelwert Jan.-März
RO-1	Vogelfreistätte Innstausee Freiham	8	20	110	65	74	55	63	2	64,50	65	64
RO-3	Inn-Altwasser Pfaffenhofen, Fluss-km 179,8-181,8	12	31	67	55	74	70	70	8	61,17	51	71
RO-5	Happinger Ausee	14	27	32	21	0	0	0	0	13,33	27	0
STA-1	Roseninsel / Starnberger See	20	30	106	65	30	78	93	12	59,14	67	61
STA-3	NSG Ampermoos, Inning - Eching Gesamt		0	9	6	25	24	0	0	10,67	5	16
TÖL-1	Walchensee (Insel Sassau)	14	9	11	6	11	10	12	11	9,83	9	11
TÖL-2	Kochensee / Altjoch		0	0	24	0	24	0	0	8,00	8	8
TS-2	Chiemsee	198	172	9	0			0		45,25	60	0
TS-3	Waginger See		0	5	0	0	0	0	5	0,83	2	0
WM-1	Lauterbacher Mühle / Gr. Ostersee	1	0	5	17			4	10	6,50	7	4
WM-2	Ammersee Süd / alte Ammermündung	105	101	165	64	103	83	125	113	106,83	110	104

ID [die Buchstaben- kennung entspricht den Landkreiskür- zeln]	Schlafplätze in Niederbayern	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.-März	Mittelwert Okt.-Dez.	Mittelwert Jan.-März
DEG-1	Sommersdorfer Insel	19	0	0	0	0	0	48	0	8,00	0	16
DEG-2	Mettener Insel	28	96	86			11	35		57,00	91	23
DEG-3	Donaualtwasser bei Isarmünd	24		104	64	23		64	12	63,75	84	44
DEG-4	Isar bei Schiltarn, Fluss-km 5,4		76	67	103	49	27	38	0			
DEG-9	Ottach - Donau-km 2262											
DGF-1	Vilstalstausee - Steinberg	55	44	35	71	0	15	48	12	35,50	50	21
DGF-2	Isarstausee Dingolfing, Fluss-km 48,8-46,6	4	5	7	9	34	19	17	4	15,17	7	23

ID [die Buchstaben- kennung entspricht den Landkreiskür- zeln]	Schlafplätze in Niederbayern Fortsetzung	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.-März	Mittelwert Okt.-Dez.	Mittelwert Jan.-März
DGF-3	Isarstaustufe Landau, Fluss-km 36,4-32,2	5	7	12	32	72	21	8	5	25,33	17	34
DGF-4	Isarstaustufe Ettling, Fluss-km 21	1	5	3	9	2	8	3	1	60,00	82	38
KEH-1	Donaudurchbruch Weltenburger Enge	11	31	65	78	41	45	10	0	45,00	58	32
KEH-2	Kapfelberg, Donau-km 2403	0	15	67	98	86	51	46	0	60,50	60	61
KEH-3	Bad Abbach, Oberndorf Donau-km 2398					5	16	15	1	12,00		12
LA-1	Isarstaustufe I Altheim	63	46	53	60	39	34	4	2	39,33	53	26
LA-2	Isarstaustufe II Niederaichbach	47	64	107	109	67	51	110	12	84,67	93	76
LA-3	Echinger Stausee (Insel)	197	194	139	127	66	75	149	108	125,00	153	97
LA-4	Högl Dorf - Große Laaber nördlich Rothen- burg											
PA-1	Pleinting Donau-km 2255-2256											
PA-2	Schildorfer Au, Donau-km 2218-2220	0	0	1	78	59	7	0		24,17	26	22
PA-3	Staustufe Kachlet, Donau-km 2231	42	51	89	109	36	77	52	2	69,00	83	55
PA-5	Urfar - Frauenstein (Inn-km 46,0)	0	4	12	22	48	38	15	4	23,17	13	34
PA-6	Achspitz-Aufhausen - Mühlheim (Inn-km 43,3)	3	0	6	8	16	11	5	1	7,67	5	11
PA-7	Irching-Eggfing (Inn-km 37,0)	30	51	75	52	31	44	29		131,00	155	107
PA-8	Reichersberg		42	195	229	107	109	104	26			
PA-9			0	5	0	11	8	0		4,00	2	6
PA-10	Inn, Fluss-km 13,8, Vornbach	0	9	1	14	16	1	11	16	8,67	8	9
PA-11	Hausbach bei Vilshofen	0	23	48	58	140	79	3	16	58,50	43	74
PAN-1	Eglsee-Aham, Inn-km 51-52											
SR-1	Irling NSG Stadeldorf, Donau km 2345- 2346	0	71	112	158	36	0	72	0	74,83	114	36
SR-2	NSG Oberauer Schleife	18	45		0	0	0	0		9,00	23	0
SR-3	Donauinsel Straubing / Wundermühl	8	5		20	67	60	4		31,20	13	44
SR-4	Ainbrach											

ID [die Buchstaben- kennung entspricht den Landkreiskür- zeln]	Schlafplätze in Schwaben	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.-März	Mittelwert Okt.-Dez.	Mittelwert Jan.-März
A-1	Lech bei Ellgau	2	18	25	15	40	18	20	3	22,67	19	26
A-2	Naturschutzgebiet Lechauen bei Thierhaupten	0	59	102	70	69	0	0	0	50,00	77	23
A-3	Kleinried / Zusmarshausen		0	0	7	15	35	16	2	12,17	2	22
DLG-1	Faiminger Stausee	0	0	0	1	262	201	2	0	77,67	0	155
DLG-2	Fetzer Seen / Gundelfinger Moos, SW Bächingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
DLG-3	Aschau-See / Offinger Stausee	46	93	147	389	97	3	254	32	163,83	210	118
DON-3	Donau bei Baggersee Altisheim, Fluss-km 2502,2											
DON-5	Donau bei Schäfstaller Baggerseen, Fluss-km 2505											
DON-6	Baggerseen bei Tapfheim, Fluss-km 2521,2	7	130	18	101	82	5	17	9	58,83	83	35
GZ-1	Donau bei Weißingen / Stau Leipheim, Fluss-km 2571,8 *	6	9	7	3	5	2		3	5,20	6	4
LI-1	Wasserburg / Bodensee							5	0	5,00		5
LI-2	Schachener Bucht + Lindenhofbad							7	0	7,00		7
LI-3	Lindau							1	0	1,00		1
MN-1	Günz bei Frickenhausen, Egg *	3	3	26	34	0	6	17	0	14,33	21	8
MN-2	Mindeltal Kirchheim - Pfaffenhausen (Kirchheim, Bronnen, Bronnerlehe, Salger Moos, Breitenbrunn), Flossach *	0	6	21	10	17	0	3	0	9,50	12	7
MN3	Günztal Babenhausen -	0	7	11	0	0	0	0	3	3,00	6	0
MN-4	Wertachstausee bei Rieden	6	46	2	9	33	53	62	6	34,17	19	49
MN-6	Illerstausee Sack / Legau	23	54	183	163	84	93	64	8	106,83	133	80
MN-7	Illerkanal S Oberopfingen					20	1	0	0	7,00		7
MN-16	Baggersee Oberried	0		13	42	25	27	78	0	37,00	28	43

ID [die Buchstaben- kennung entspricht den Landkreiskür- zeln]	Schlafplätze in Schwaben Fortsetzung	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.-März	Mittelwert Okt.-Dez.	Mittelwert Jan.-März
NU-2	Senden, Waldbaggersee	11	36	52	0	35	62	4	0	31,50	29	34
NU-3	Thalfinger See (Insel)											
OA-2	Großer Alpsee / Immenstadt											
OA-7	Alte Iller km 123,5, Weidachwiesen	0	0	5	8	28	19	11	2	11,83	4	19
OAL-1	Bannwaldsee bei Füssen	40		0	4	0	0	0		0,80	2	0
OAL-2	Lechstausee Lechbruck - Urspring *		0			0	0	0		0,00	0	0
OAL-3	Lechstausee Prem - Helfenwang	0	4	3	2	36	0	30	0	12,50	3	22
	Bärensee bei Kaufbeuren Flusskilometer 76,8				24	9	46	28	0	26,75	24	28

ID [die Buchstaben- kennung entspricht den Landkreiskür- zeln]	Schlafplätze in Mittelfranken	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.-März	Mittelwert Okt.-Dez.	Mittelwert Jan.-März
AN-1	Rezat Schlauersbach - Immeldorf - Albern- dorf - Aumühle	0	0	0	0	12	26	0	0	6,33	0	13
AN-3	Fränkische Rezat, Schmalenbach	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
AN-4	Altmühl bei Meuchlein / Colmberg		0	0	0	0	0	0		0,00	0	0
AN-6	Lindleinsee bei Rothenburg	0		0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
ER-2	Regnitz / Aurach											
ERH-1	Regnitz Baiersdorf - Baiersdorfer Mühle	0	0	58	17	7	4	0	0	14,33	25	4
ERH-2	Hofgraben N Baiersdorf	0	22	9	140	173	126	121	44	98,50	57	140
N-1	Tiergarten Nürnberg		165	240	0	0	0	0		67,50	135	0
NEA-1	Aisch westlich Oberndorf						20			20,00		20
NEA-4	Stübach Ehe											

ID [die Buchstaben- kennung entspricht den Landkreiskür- zeln]	Schlafplätze in Mittelfranken Fortsetzung	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.-März	Mittelwert Okt.-Dez.	Mittelwert Jan.-März
NEA-7	Burgbernheim an der Ens (zw. Land- schaftssee und Aumühle)	0		10	33	40	40	0	0	24,60	22	27
RH-1	Fränkische Rezat; Einmündung Tiefenbach											
RH-2	Schwäbische Rezat bei Niedermauk											
RH-3	Rothsee	310	460	580	190	155	93	122	55	266,67	410	123
WUG-1	Brombachsee Damm, Enderndorf	290	138	163	285			125	130	177,75	195	125
WUG-2	Altmühlsee Vogelinsel (Beobachtungsturm)	22	100	26	7	0		59	10	38,40	44	30
WUG-3	Seezentrum Altmühlsee	1	8	85	156	0		230	1	95,80	83	115
WUG-4	Altmühl bei Treuchtlingen - Eimündung Möhrenbach											
WUG-5	Seezentrum "Wald" Altmühlsee	0	3	29	73	0		93	1	39,60	35	47
WUG-7							20			20,00		20

ID [die Buchstaben- kennung entspricht den Landkreiskür- zeln]	Schlafplätze in Oberfranken	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.-März	Mittelwert Okt.-Dez.	Mittelwert Jan.-März
BA-1	Breitengüßbacher Baggerseen	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
BA-2	Ochsenanger - ehem. Rattelsdorfer Bag- gersee	324	385	168	0	0		0	0	110,60	184	0
BA-3	Regnitz bei Pettstadt	4	12	47	81	190	68	12	6	68,33	47	90
BT-1	Weißmain bei Bad Berneck (Blumenau)	0	0	0	0	8	18	16	4	7,00	0	14
BT-2	Roter Main oberhalb v. Altenplos	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	
CO-1	Goldbergsee bei Coburg	34	58	0	0	0	37	0	1	15,83	19	
CO-2	Froschgrundsee	0	3	120	76	4	0	61	3	44,00	66	

ID	Schlafplätze in Oberfranken Fortsetzung	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.-März	Mittelwert Okt.-Dez.	Mittelwert Jan.-März
FO-1	Regnitz bei Hausen	0	5	27	183	152	79	102	0	91,33	72	
HO-2	Förmitzspeicher							26	10	26,00		
HO-3	Naila - Marxgrün	0	0	0	0	0	8	0	0	1,33	0	
KC-1	Mauthaustalsperre bei Ködelberg	17	14	0	9	0	0	5	9	4,67	8	
KU-1	Maineck zw. Burgkunstadt u. Kulmbach	0	3	0	6	8	17	0	0	5,67	3	
LIF-1	Trieb: Schwürbitz, Michelau, Naßanger *	9	0	25	0	0	0	38	11	10,50	8	
LIF-3	Seubelsdorf b. Lichtenfels (+Rohrbacher Seen) *		19	52	18	8	0	6	10	17,17	30	
LIF-4	Baggersee Strössendorf (Insel)	0	7	0	0	45	14	0	0	11,00	2	
LIF-5	Wiesen - Bad Staffelstein, Main-km 415											
LIF-6	Hochstadt Baggersee				70	100	100	55		81,25	70	
LIF-7	Halbinsel am Hutweidsee in Redwitz an der Rodach	14	12	15	11	0	8	11	4	9,50	13	
	Eger bei Hendelhammer (südl. Selb)	8	17	12	8	0	18	24	0	13,17	12	

ID	Schlafplätze in der Oberpfalz	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.-März	Mittelwert Okt.-Dez.	Mittelwert Jan.-März
AS-1	Vils bei Ebermannsdorf, Kläranlage Amberg	0	0	34	31	49	41	38	0	32,17	22	43
CHA-1	Drachensee Furth i.W.	41	52	121	79	0	7	55	5	52,33	84	21
CHA-2	Regen bei Chamerau		0	7	8	0	0	0	0	2,00	5	0
CHA-3	Rötelsee	102	88	145	0	0	0	126	67	59,83	78	42
CHA-4	Regen bei Wetterfeld	0	0	0	78	30	51	0	0	26,50	26	27
CHA-5	Kritzenast - Ast (Mündung Bay. Schwarzach)											
CHA-6	Kritzenast - Albernhof											

ID [die Buchstaben- kennung entspricht den Landkreiskür- zeln]	Schlafplätze in der Oberpfalz Fortsetzung	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.-März	Mittelwert Okt.-Dez.	Mittelwert Jan.-März
NEW-1	Heidenaab Etzenricht - Sperlhammer	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
NEW-2	Waldnaab bei Luhe-Wildenau											
NEW-3	Baggerseen Hütten - Steinfels - Mantel *											
NEW-4	Gewässer Pfreimd bei Altenstreswitz	0	4	7	7	0	11	5	0	5,67	6	5
NEW-5	Gmünder Weiher-Opelkiesgrube zwischen Gmünd und Josephsthal											
NM-2	Altmühl Ortsrand Töging Richtung Kotting- wörth			0	37	52	0	39	1	25,60	19	30
R-1	Naabmündung (Insel) bei Mariaort			35	50	0	52			34,25	43	26
R-2	Donaustauf / Tegernheim	84	114	89	503	178	148	123	0	192,50	235	150
R-3	Spannenwörth/Pfatter, Donau km 2348- 2349	0	12	42		47	56	11	0	33,60	27	38
SAD-1	Naab bei Schwandorf (km 60/61)	0	0	0	0	0	3	145	0	24,67	0	49
SAD-2	Naab bei Wölsendorf (km 67, 5)	0	0	22	22	0	22	11	22	12,83	15	11
SAD-3	Forstweiher / Charlottenhofer Weihergebiet											
SAD-4	Schwarzhofen - Altendorf (Kläranlage)	90	90	105	80	70	80	90	80	85,83	93	80
SAD-5	Mitteraschau - Weigelwasser	95	100	90	100	90	90	80	95			
SAD-6	Kröblitz	110	80	100	90	80	90	80	95	86,67	90	83
SAD-7	Naab bei Bubach											
SAD-9	Naab bei Mossendorf - Insel - zwischen Burlengenfeld und Kallmünz		30	80	100	120	100	70	30	83,33	70	97
SAD-11	Schwarzach bei Zilchenricht-Pretzabruck; km 2,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
TIR-1	Waldnaab bei Gumpen	0	0	0	17	0	0	0	0	2,83	6	0
TIR-2	Beckenpeterlohe-/Teufelteich NW Tirschenreuth	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
TIR-5	Sauererteich SO Tirschenreuth	8	0	8	0	0	0	47	0	9,17	3	16
TIR-6	Liebensteinspeicher bei Plößberg	0	8	0	0	0	0	0	0	1,33	3	0

ID [die Buchstaben- kennung entspricht den Landkreiskür- zeln]	Schlafplätze in Unterfranken	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.-März	Mittelwert Okt.-Dez.	Mittelwert Jan.-März
AB-1	Gustavsee, Kahl/Main			0	0	0	0			0.00	0	0
AB-2	Hafen Leider (Main km 84,0) - Wapo u. Floßgasse zusammen	0	0	7	0	0	47			10.80	2	24
AB-3	Floßhafen Aschaffenburg Main-km 88,0	0	0	0	0	1	0		0	0.20	0	1
AB-6	Obernau	5	0	0	5	16	20	0	0	6.83	2	12
HAS-1	Baggersee Ziegelanger	8	110	97	60			26	7	73.25	89	26
HAS-3	Obertheres/Baggersee; Oberthereser Bucht, km 351,3											
HAS-4	Main bei Untertheres, Main-km 347,6											
KT-4	Main bei Marktsteft	0	0	18	18	1	9	0	0	7.67	12	3
KT-5	Sommerach Campingplatz Main-km 302	0	18	75	35	25	45	127	8	54.17	43	66
KT-5b	Sommerach Ausweichufer Schwarzenauer Baggersee		21	162	235	117	35	87	15	109.50	139	80
KT-6	Volkach: zw. Astheim und Fahr											
KT-7	Staustufe Dettelbach											
KT-8	Südlich Astheim, Main-km 310,2											
KT-12	Baggersee Bundeswehr Nordheim	0	15	46	42	32	53	62	5	41.67	34	49
LOH-1	Laudenbach 228,6 NEU		26	0	0	0	151	0		29.50	9	50
MIL-1	Mainauenwald Niedernberg (Main km 92,8)											
MIL-2	Sulzbach, Main-km 97,0			85	140	185	150			140.00	113	168
MIL-3	Großheubach, Main-km 117,8 / Laudен- bach											
MIL-4	Freudenberg/Tremhof, Main-km 139,4											
MIL-6	Collenberg Main-km 136,2	0	41	85	142	140	136	87	10	105.17	89	121
MIL-7	Main km 107 (früher: "Campingplatz Obernbürg") *	0	0	0	1	3	0	1	8	0.83	0	1
MIL-8	Faulbach Main-km 146,5	3	9	12	0	16	17	12	0	11.00	7	15
	Fluss km 127 - 129 - Bürgstadt	18	11	9	12	5	8	6	69	8.50	11	6

ID [die Buchstaben- kennung entspricht den Landkreiskür- zeln]	Schlafplätze in Unterfranken Fortsetzung	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.-März	Mittelwert Okt.-Dez.	Mittelwert Jan.-März
MSP-1	Urphar / Bettingen	0	57	93	90	110	115	101	83	94.33	80	109
MSP-2	Hafenlohr	0	0	0	0	0	0	0	33	0.00	0	0
MSP-3	Main-km 187,8 Rothenfels/Neustadt	0	0	0	0	36	27	26	0	14.83	0	30
MSP-4	Main-km 196,6 Lohr	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0
MSP-5	Main-km 206,4 Neuendorf	0	0	0	0	0	3	3	5	1.00	0	2
MSP-6	Main-km 207,5 - 208,0 - Hofstetten	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0
MSP-6b	Main km 210,5 - 211 Gemünden	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0
MSP-11	Karlstadt, Main-km 225,2	35	24	27	41	45	37	25	31	33.17	31	36
MSP-13	Main-km 236,2, Zellingen		0	5	78	7	62	0	0	25.33	28	23
MSP-14	Main-km 192,2 - Main-km 192,8 Roden- bach	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0
MSP-18	Main-km 215-217 Wernfeld	6	6	12					6	9.00	9	
	Main km 203,4 NSG Salzberg					64	38			51.00		51
NES-1	Saale - Unterebersbach - Bad Neustadt - Niederlauer - Heustreu - Streu - Mittelstreu - Oberstreu - Unsleben	0	0	29	41	59	94	25	28	41.33	23	59
	Brend-Nebengewässer - Wehr Bollwegs - Ballingsmühle					11				11.00		11
SW-1	Garstadter Seen	152	195	228	49	0	0	71	51	90.50	157	24
SW-3	Schonunger Bucht											
SW-7	Staustufe Schweinfurt (Maininsel)	2	11	28	6	32	20	16	2	18.83	15	23
WÜ-1	Bieberehren - Kemmer Mühle											
WÜ-3	Würzburg: Neuer Hafen	23	78	97	146		115	112	5	109.60	107	114
WÜ-4	Aub Fl. Km 12.4 - 10.6											
WÜ-5	Tauber - Tauberrettersheim Fluss-km 71.750											
WÜ-7	Ochsenfurt	0	2	4	30	25	16	3	2	13.33	12	15
WÜ-8	Frickenhäuser	0	5	12	20	15	8	2	2	10.33	12	8