



Der Winterbestand des Kormorans in Bayern

Ergebnisse der Schlafplatzzählungen
2018/2019



natur



Der Winterbestand des Kormorans in Bayern

Ergebnisse der Schlafplatzzählungen
2018/2019

Impressum

Der Winterbestand des Kormorans in Bayern: Ergebnisse der Schlafplatzzählungen 2018/2019

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Tel.: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de/

Bearbeitung/Text:

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

Redaktion:

LfU, Stefan Kluth

Bildnachweis:

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

Stand:

Oktober 2020

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. 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.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation 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. 0 89 12 22 20 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	5
2	Einleitung	6
3	Methodik	8
3.1	Schlafplatzzählungen	8
3.2	Erfassungsgrad	9
3.3	Abschusszahlen	9
4	Ergebnisse	10
4.1	Bestand des Kormorans in Bayern	10
4.1.1	Bestand im Winter 2018/2019	10
4.1.2	Bestandsentwicklung	10
4.1.2.1	Bayernweite Bestandsveränderung	10
4.1.2.2	Bestandsveränderung und Witterungseinflüsse	11
4.1.2.3	Bestandsveränderung in den Regierungsbezirken im Laufe des Winters	12
4.1.2.4	Langfristige Bestandsveränderungen in den Regierungsbezirken im Vergleich zum Vorjahr	13
4.1.2.5	Langfristige Bestandsveränderungen in den Regierungsbezirken	14
4.1.3	Phänologie	14
4.1.4	Schlafplätze	15
4.1.4.1	Winter 2018/2019	15
4.1.4.2	Geografische Verteilung der Schlafplätze	16
4.1.4.3	Langfristige Entwicklung von Zahl und Größe der Schlafplätze	18
4.1.5	Kormoranbestand im Verhältnis zur Wasserfläche	19
4.2	Kormoranabschuss in Bayern	19
4.2.1	Anzahl und Entwicklung der Abschüsse	19
4.2.2	Regionale Verteilung der Abschüsse	20
4.2.2.1	Auf Ebene der Regierungsbezirke	20
4.2.2.2	Auf Landkreisebene	21
4.3	Datenquellen	23

5	Diskussion	24
5.1	Gesamtbestand des Kormorans in Bayern	24
5.2	Bestandssituation in den Regierungsbezirken	25
5.3	Entwicklung der Anzahl und Größe der Schlafplätze	27
5.4	Ausblick	27
6	Danksagung	29
7	Literatur	30
8	Anhang	31

1 Zusammenfassung

Der Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) hat im Winter 2018/2019 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 Schlafplatzzählungen 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 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. Seit dem Winter 2015/2016 finden die Zählungen im zweijährigen Rhythmus statt. Solange die Interpretationsmöglichkeiten der Ergebnisse nicht dagegensprechen, soll der zweijährige 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 2003/2004 gab es einen langfristigen Rückgang des Winterbestands, der 2011/2012 mit 5.748 Kormoranen sein Minimum erreichte und damit 30 % unter dem Wert für 2003/2004 lag. Das aktuelle Wintermittel liegt mit 6.651 Kormoranen um 6,6 % über dem Wert der letzten Zählung im Winter 2016/2017 und um 4,5 % über dem Durchschnitt der letzten zehn Jahre. Im Laufe des Winters 2018/2019 reduzierten sich die monatlichen Durchschnittswerte von der ersten zur zweiten Winterhälfte nur geringfügig. Diese Abnahme war im Wesentlichen auf Schwaben und Oberfranken beschränkt. Der Monatsdurchschnitt überwinternder Kormorane ist seit einigen Jahren ziemlich konstant. Die Abschusssummen sind nach einem sprunghaften Anstieg im Winter 2016/2017 in den zwei folgenden Jahren wieder gesunken und lagen im Berichtszeitraum etwa 5,5 % unter einem zehnjährigen Durchschnitt (ohne das Ausnahmejahr 2016/2017).

Der bayerische Winterbestand wird vor allem von den Brutbeständen im Ostseeraum bestimmt, die zu den langfristigen leichten Rückgängen in Bayern innerhalb der letzten Jahre auffällige Parallelen aufweisen. Regional kann dagegen die Populationsentwicklung in den Herkunftsgebieten durch andere Faktoren überlagert werden.

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, einer Wiederausbreitung in Europa und 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). An den Garstadter Seen und in der Oberpfalz sind die Brutbestände derzeit rückläufig.

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 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 2017 für weitere zehn Jahre verlängert. Ergänzende Allgemeinverfügungen wurden 2009 aufgrund eines Landtagsbeschlusses als „Hilfe für die Fischereiwirtschaft und gefährdete Fischbestände“ (Drucksache 16/1304) in den Regierungsbezirken erlassen, welche gebietsspezifisch über die AAV hinausgehende Regelungen ermöglichen. Seit Erlass der AAV bis 2016 wurden im Schnitt jedes Jahr knapp 6.000 Kormorane geschossen, in den letzten zehn Jahren durchschnittlich knapp 7.600 Kormorane (ohne das Ausnahmejahr 2016/2017). Im Winter 2016/2017 wurden 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 seit vielen 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 lokaler Ebene örtlich und zeitlich weitgehend ungebunden, je nach Nahrungsangebot. Dies erschwert eine flächendeckende Erfassung von Kormoranbeständen auf Landes- wie auch auf regionaler Ebene erheblich (Bayerisches Landesamt für Umwelt 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, Trautmandorff et al. 1990). Obwohl eine sehr große Zahl dieser Schlafplätze bekannt ist und deren Anzahl vor allem aufgrund von Zersplitterung zugenommen hatte (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2011, 2015), erlaubt diese Methode dennoch eine zuverlässige Abschätzung des Winterbestandes. Hierbei werden sowohl Zugvögel, Standvögel als auch Teilzieher erfasst, da über den Zeitraum von sechs Monaten Schlafplätze in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden.

Dieser Abschlussbericht der Schlafplatzzählung von Kormoranen 2018/2019 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 Entwicklung der Abschusszahlen.

3 Methodik

3.1 Schlafplatzzählungen

Die landesweite Erfassung des Kormoranbestands durch Schlafplatzzählungen im Winter 2018/2019 wurde durch zahlreiche ehrenamtliche Mitarbeiter des LBV und des LFV durchgeführt. 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 drei Zählperioden keine Daten eingegangen waren, deren Besetzung jedoch nicht ausgeschlossen werden kann, solange keine anderslautenden Daten vorliegen. Diese Liste der Schlafplätze wurde in einem Aufruf an bekannte Zählerinnen und 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 Kartiererinnen und 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 (16.09.18, 14.10.18, 18.11.18, 16.12.18, 13.01.19, 17.02.19, 17.03.19 sowie optional 14.04.19).

Zur Auswertung der Zählungen wurden zudem die Wetterdaten des Agrarmeteorologischen Messnetzes Bayern der Landesanstalt für Landwirtschaft (www.lfl.bayern.de/agm/start.php) abgefragt.

Um die Erfassung weitgehend vollständig zu gewährleisten, wurden im Einzelfall auch Zählraten ausgewertet, die um maximal eine Woche vom vorgesehenen Zähltermin abweichen, solange keine anderen Daten vorliegen, die näher am Zähltag lagen. Eine Ausnahme von der Regel, nur abends am Schlafplatz erhobene Daten einzubeziehen, stellt der Schlafplatz am Chiemsee dar: Dieser ist nur vom Wasser aus einsehbar und im Umfeld des Schlafplatzes besteht ein Betretungsverbot. 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/Oktober bis März/April sind der Tabelle 3 im Anhang zu entnehmen. Die Zählraten 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.

Da sich in den vergangenen etwa 15 Jahren der Winterbestand des Kormorans in Bayern insgesamt nur wenig änderte, wurde vom Arbeitskreis für eine Optimierung des Kormoranmanagements in Bayern am Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz 2015 ein zweijähriger Zählrhythmus beschlossen. In manchen Diagrammen finden sich deshalb entsprechende Erfassungslücken.

3.2 Erfassungsgrad

Aus den Daten der Vorjahre sowie aus der Abfrage der Kartiererrinnen und Kartierer hatte sich eine Liste von 220 Schlafplätzen ergeben, die entweder mindestens einmal in einem der letzten drei Zählperioden besetzt waren oder aktuell neu gegründet wurden. Im Winter 2018/2019 wurden insgesamt 176 Schlafplätze kontrolliert, das entspricht einem Erfassungsgrad von 80,0 %. Für 44 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. 32 kontrollierte Schlafplätze waren nicht besetzt. Dabei handelte es sich überwiegend um Schlafplätze, für die aus den vergangenen zwei Zählperioden (Winter 2014/2015 und 2016/2017) keine Daten vorliegen, ihr Status somit unklar 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 maximal 10 % zu rechnen (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2012). Dieser Wert wurde auch im aktuellen Winter nicht überschritten.

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 jedes Jahres an die Höheren Naturschutzbehörden zu übermitteln. Alle bisher bekannten Abschusszahlen sind in Tabelle 2 im Anhang zusammengefasst.

4 Ergebnisse

4.1 Bestand des Kormorans in Bayern

4.1.1 Bestand im Winter 2018/2019

Im Durchschnitt hielten sich im Winter 2018/2019 in den Monaten Oktober bis März 6.651 Kormorane in Bayern auf. Der Maximalwert im Winter 2018/2019 wurde im November mit 8.018 Kormoranen erreicht (Tab. 1) und damit ein Monat früher und auf etwas geringerem Niveau als zur letzten Zählung 2016/2017, als das Maximum mit 8.308 Tieren im Dezember lag und der Dezemberwert alle anderen Monate deutlich überragte. In der ersten Winterhälfte, in den Monaten Oktober bis Dezember hielten sich im Mittel 6.925 Kormorane in Bayern auf, in den Monaten Januar bis März, das heißt in der Überwinterungs- bzw. Heimzugsphase, 6.377 Kormorane.

Tab. 1: Regionale Kormoranbestände in Bayern während des Winters 2018/2019 sowie Durchschnittswerte pro Regierungsbezirk für die erste und die zweite Winterhälfte. Prozentwerte geben den Anteil pro Regierungsbezirk am gesamt-bayerischen Bestand an.

	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	Regionales Mittel Okt.–Dez.	Regionales Mittel Jan.–März
Oberbayern	1.895	1.580	1.520	1.868	1.775	1.283	1.665 (24,0 %)	1.642 (25,7%)
Niederbayern	1.073	1.829	1.891	1.534	1.680	937	1.598 (23,1 %)	1.384 (21,7 %)
Schwaben	620	1.136	812	377	687	553	856 (12,4)	539 (8,5 %)
Mittelfranken	1.018	827	417	447	633	482	754 (10,9 %)	521 (8,2 %)
Oberfranken	458	1.268	485	755	525	523	737 (10,6 %)	601 (9,4 %)
Oberpfalz	270	462	685	858	922	719	472 (6,8 %)	833 (13,1 %)
Unterfranken	625	916	989	973	1.001	596	843 (12,2 %)	857 (13,4 %)
Summe alle Schlafplätze	5.959	8018	6.799	6.812	7.223	5.093	6.925	6.377

4.1.2 Bestandsentwicklung

4.1.2.1 Bayernweite Bestandsveränderung

Im Vergleich zum Winter 2016/2017 wurden – über alle Monate gemittelt 6,6 % mehr Kormorane gezählt (Abb. 1). Damit liegt der mittlere Winterbestand um 4,5 % über dem zehnjährigen Mittel. Der mittlere Bestand von Oktober bis Dezember war mit 6.925 Kormoranen fast identisch mit der letzten Zählung 2016/2017 (= 6.917; Bayerisches Landesamt für Umwelt 2018), und 8,8 % höher als das Mittel der letzten zehn Jahre. Der mittlere Überwinterungs-/ Heimzugbestand von Januar bis März war mit 6.377 Kormoranen um etwa 14,7 % höher als 2016/2017 (= 5.561) und lag 0,2 % über dem zehnjährigen Mittel. In der aktuellen Zählperiode lagen die Mittelwerte in der zweiten Winterhälfte (= 911) um 7,9 % niedriger als von Oktober bis Dezember (= 989; Abb. 2). Die Abnahme während des Winters fiel damit deutlich geringer aus als zur vorangegangenen Zählperiode.

Den höchsten winterlichen Gesamtbestand seit Beginn der systematischen Zählungen gab es im Winter 2003/2004 mit 8.284 Kormoranen (Durchschnitt der Monate Oktober bis März). Seither nahm der gezählte Gesamtbestand um etwa 20 % ab, während der Winterbestand in den zehn Jahren vor dem Maximum, also zwischen 1993 und 2003 zwischen einem Minimum von 6.063 (1996/1997) und einem Maximum von 7.390 (1993/1994) schwankte (Abb. 1).

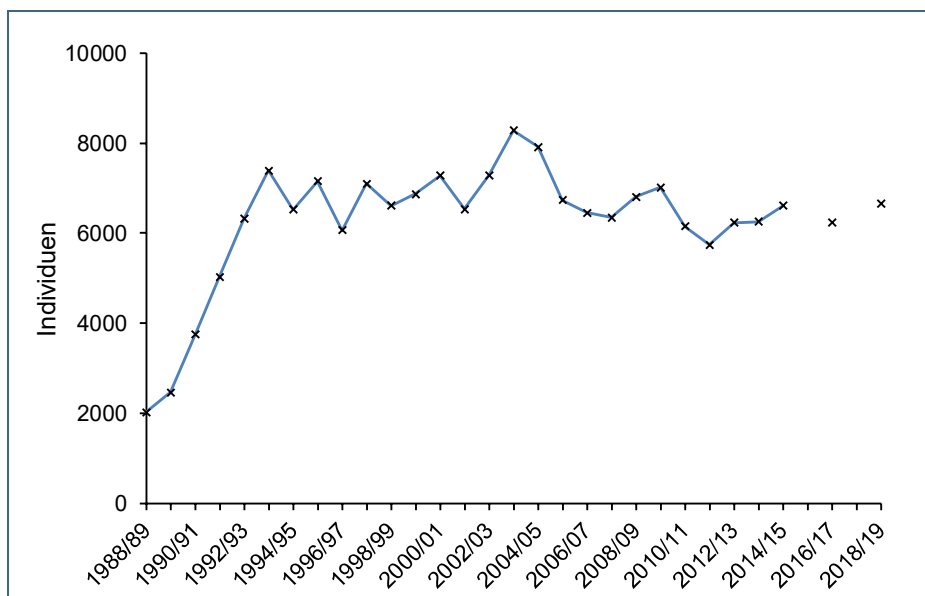


Abb. 1:
Bestandsentwicklung
des Kormorans in Bay-
ern seit Beginn des
Monitoringprogramms
1988. Ermittelte Durch-
schnittswinterbestände
von Oktober bis März.

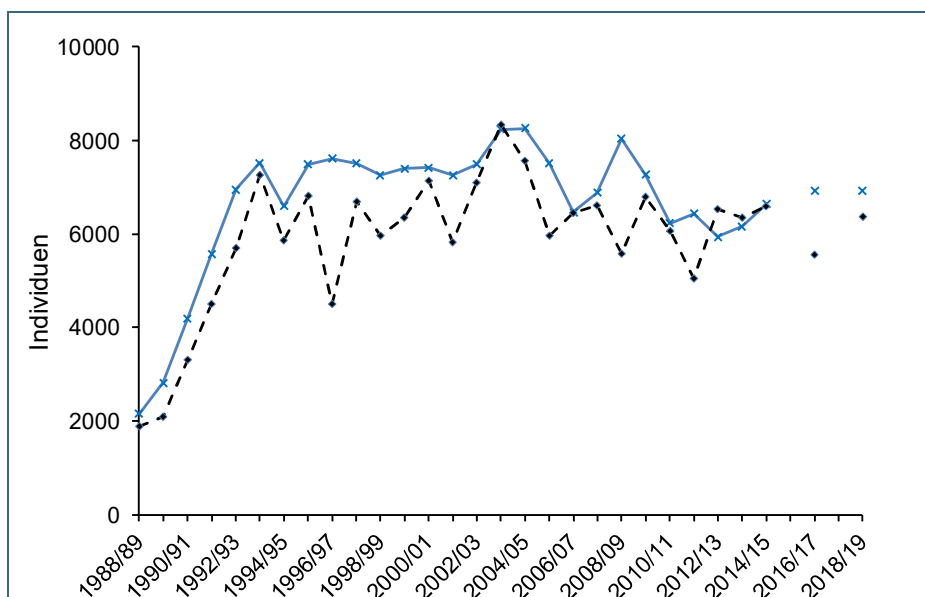


Abb. 2:
Bestandsentwicklung
des Kormorans seit
1988 aufgeteilt in
„mittlerer Bestand
Oktober bis Dezember
(blaue Linie)“ und
„mittlerer Bestand
Januar bis März
(schwarze Linie)“.

4.1.2.2 Bestandsveränderung und Witterungseinflüsse

Sowohl die Phänologie des Zugeschehens 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, der Winterbestand halbierte sich (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2012). Auch im Winter 2016/2017 gab es eine längere und starke Vereisungsperiode, die Ende Dezember einsetzte und im Januar für dauerhaft gefrorene Stillgewässer sorgte (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2018). In der aktuellen Zählperiode fiel eine Abnahme des winterlichen Bestands von der ersten zur zweiten Winterhälfte mit 7,9 % sehr gering aus. Statt 46,3 Eistagen in den Monaten Dezember 2016 bis Februar 2017 (Durchschnitt der sieben Regierungsbezirke) gab es 2018/2019 im gleichen Zeitraum nur 17,3 Eistage mit insgesamt etwas höheren Lufttemperaturen (Abb. 3).

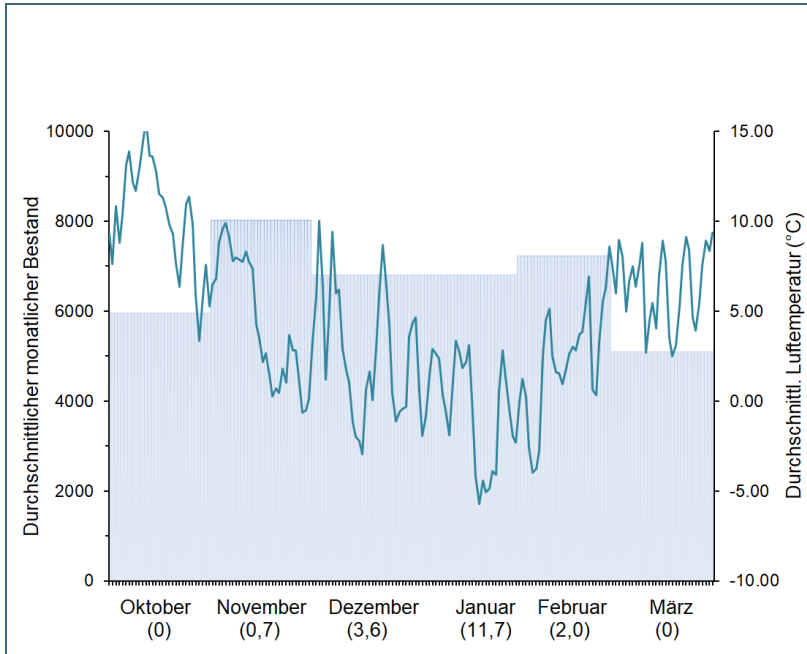


Abb. 3: Mittlerer Kormoranbestand in Bayern an den monatlichen Stichtagen der Zählung im Winter 2018/2019 (Säulen) und Verlauf der mittleren Tages-temperatur in 2 m Höhe (Linie) in Bayern (Agrarmeteorologisches Messnetz Bayern der Landesanstalt für Landwirtschaft). Mittelwert der Messstationen Randersacker (Unterfranken), Großziegenfeld (Oberfranken), Bonnhof (Mittelfranken), Irrenlohe (Oberpfalz), Schwabmünchen (Schwaben), Neusling (Niederbayern) und Eichenried (Oberbayern). Die mittlere Anzahl der meteorologischen Eis-tage in den sieben Regierungsbezirken sind auf der x-Achse in Klammern angegeben.

4.1.2.3 Bestandsveränderung in den Regierungsbezirken im Laufe des Winters

Abbildung 4 zeigt die Veränderung der monatlichen Zählwerte im Laufe des Winters 2018/2019 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 Kormoranbestände von November bis Februar statt, ein Muster, das im Berichtszeitraum nur für Schwaben (SWA), Mittelfranken (MFR) und Oberfranken (OFR) erkennbar ist. In der Oberpfalz (OPF) verlief die winterliche Bestandsveränderung gegenläufig mit einer kontinuierlichen Zunahme mit einem Maximum im Februar. Deutlich erkennbar ist auch ein relativ hoher und während des Winters stabiler Bestand in Oberbayern (OBB) und Niederbayern (NDB), während in Unterfranken (UFR) deutlich weniger Kormorane gezählt wurden.

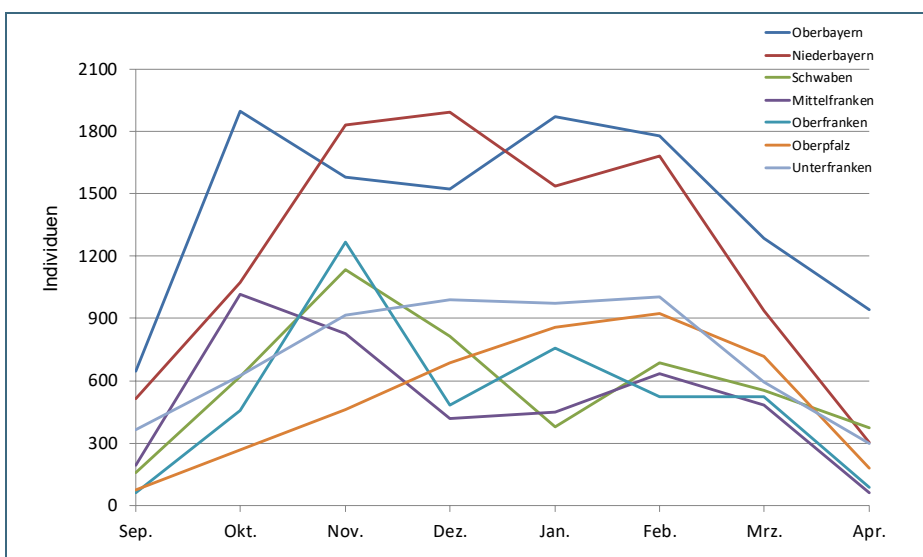


Abb. 4: Veränderung der regionalen Monatssummen im Laufe des Winters 2018/2019. In den Monaten September und April wurden dabei organisatorisch bedingt weniger Schlafplätze erfasst als in den Monaten Oktober bis März.

4.1.2.4 Langfristige Bestandsveränderungen in den Regierungsbezirken im Vergleich zum Vorjahr

Bei Veränderungen im Winter 2018/2019 im Vergleich zur letzten Zählung und im Vergleich zu den letzten zehn Zählungen, ist es aufgrund der Bestandsabnahmen in mehreren Bezirken während des Winters sinnvoll, die erste und zweite Winterhälfte getrennt zu betrachten (Abb. 5 und Abb. 6). Die deutlichsten Veränderungen wurden in der Oberpfalz registriert. Hier wurden in der ersten Winterhälfte 46,9 % weniger Kormorane gezählt als im Winter 2016/2017 (Abb. 5). Der Unterschied verschwand bis zur zweiten Winterhälfte (Abb. 6). Weitere deutliche Unterschiede zur Zählperiode 2016/2017 ergaben sich in Ober- und Niederbayern. Statt starker Abnahmen während des Winters 2016/2017 in den beiden Regierungsbezirken, wurden in der zweiten Winterhälfte 2018/2019 in Oberbayern 37,2 % und in Niederbayern 51,1 % mehr Kormorane gezählt (Abb. 6). Im Vergleich zum zehnjährigen Mittelwert fanden sich die größten Abweichungen in der ersten Winterhälfte in der Oberpfalz mit einer Abnahme von 33,2 % (Abb. 5) und in der zweiten Winterhälfte in Schwaben mit einem Rückgang von 30,1 % und Mittelfranken von 29,6 % (Abb. 6). Allgemein lässt sich feststellen, dass die Bestandsentwicklung während des Winters in den verschiedenen Regierungsbezirken sehr unterschiedlich ausfiel.

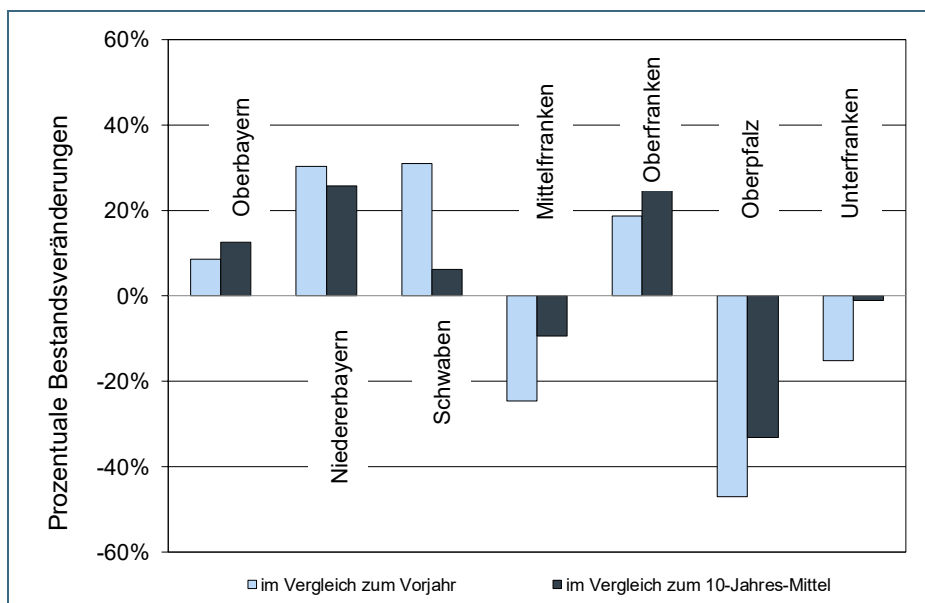


Abb. 5: Prozentuale Veränderung der mittleren Winterbestände im Zeitraum Oktober bis Dezember 2018 in den einzelnen Regierungsbezirken im Vergleich zur letzten Zählung und im Vergleich zum Mittel der letzten zehn Jahre.

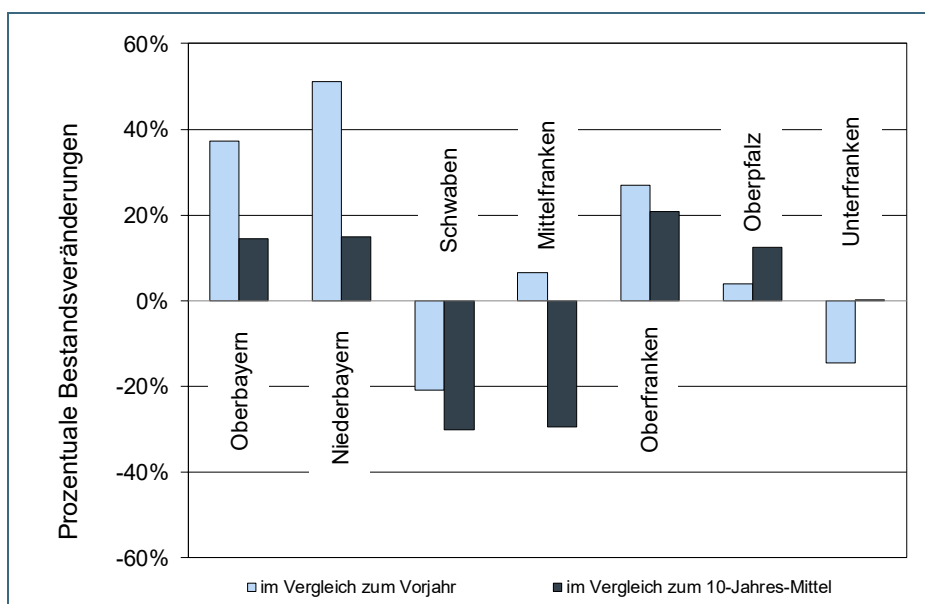


Abb. 6: Veränderung der mittleren Winterbestände im Zeitraum Januar bis März 2019 in den einzelnen Regierungsbezirken im Vergleich zur letzten Zählung und im Vergleich zum Mittel der letzten zehn Jahre.

4.1.2.5 Langfristige Bestandsveränderungen 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 hoch. Dieser Unterschied hat sich im Laufe der Jahre deutlich verkleinert und die Bestände der einzelnen Regierungsbezirke näherten sich einander an, wobei seit dem Winter 2012/2013 in Niederbayern wieder mehr Kormorane gezählt wurden im Vergleich zum Tiefststand in den Jahren 2010 bis 2013. 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 angesiedelt ist. Seither schwankt der Winterbestand Unterfrankens um einen Mittelwert, der etwa die Hälfte der früheren Bestände beträgt. Da der winterliche Gesamtbestand seit 1995/1996 in Bayern nur geringfügig schwankte, dürfte es sich bei der Veränderung der Zahlen aus den sieben Regierungsbezirken überwiegend um regionale Verlagerungen von Kormoranen handeln.

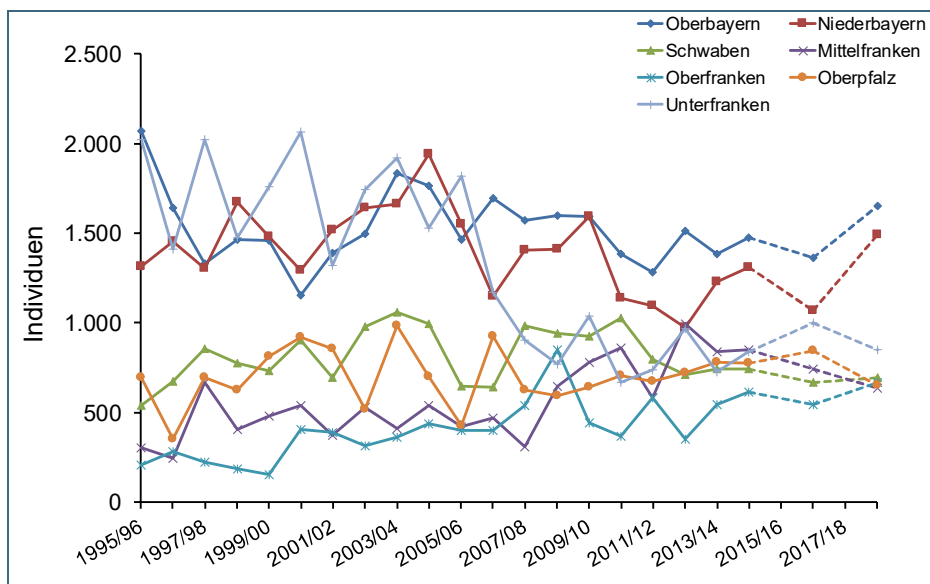


Abb. 7: Langjährige Regionalentwicklung des mittleren Winterbestands (Mittelwerte Okt.-März). Gepunktet wurden Jahre mit fehlenden Datenreihen dargestellt.

4.1.3 Phänologie

Die Kormoranzahlen waren während des Winters 2018/2019 relativ stabil (Abb. 8), weisen ein Maximum im November und einen zweiten niedrigeren Gipfel im Februar auf. Die Zahlen im November und Februar fielen im Vergleich zum Mittelwert der letzten zehn Jahre überdurchschnittlich aus. Eine über das langjährige Mittel stattfindende Abnahme während des Winters ist für 2018/2019 nur in deutlich geringerem Maße zu erkennen.

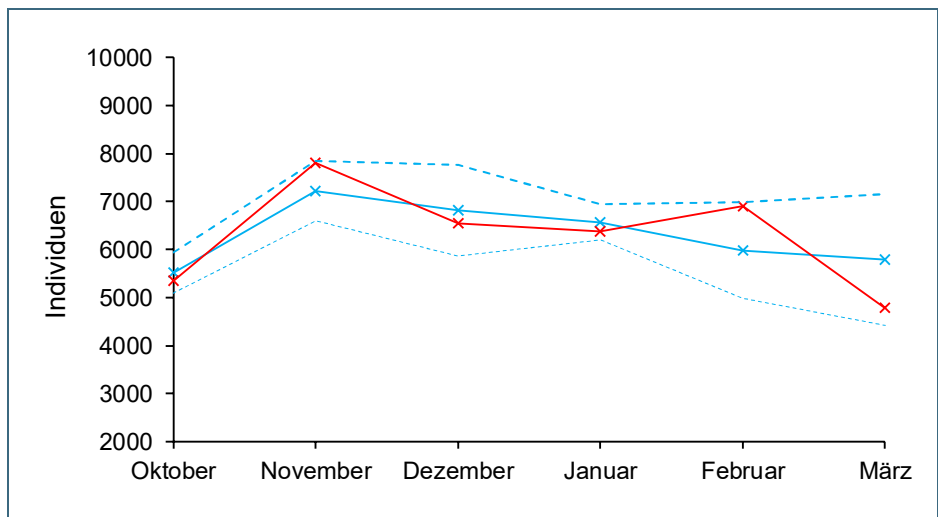


Abb. 8: Phänologie des Kormoran Winterbestands: Monatliches Bestandsmittel der Saison 2018/2019 (rot) im Vergleich zum Mittelwert der letzten zehn Jahre (blau, ± Standardabweichung).

4.1.4 Schlafplätze

4.1.4.1 Winter 2018/2019

Von 176 kontrollierten Schlafplätzen im Winter 2016/2017 waren 142 besetzt, dies entspricht einem Anteil von 80,0 %. Insgesamt wurden acht 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 wurden aus Oberbayern gemeldet. Dem stehen 32 Schlafplätzen gegenüber, die im Winter 2018/2019 kontrolliert wurden, aber nicht besetzt waren.

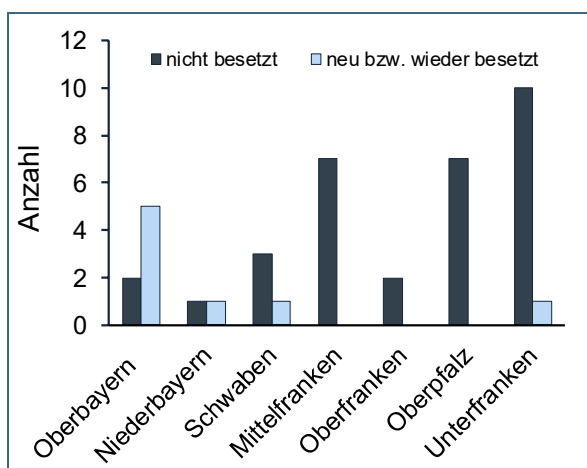


Abb. 9: Im Winter 2018/2019 gezählte aber nicht besetzte Schlafplätze (dunkel) und neue bzw. wieder besetzte Schlafplätze (hell) nach Regierungsbezirken.

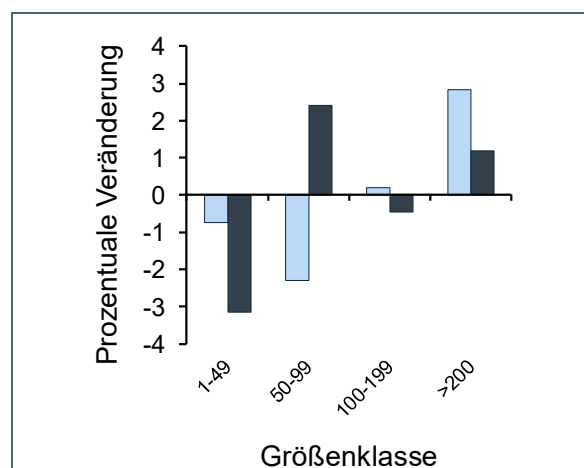


Abb. 10: Veränderung der Anteile des Kormoranbestands in den jeweiligen Schlafplatzgrößen im Winter 2018/2019 (Mittelwert Okt – März) im Vergleich zur letzten Zählung im Winter 2016/2017 (hellblau) und zum Mittel der letzten zehn Zählungen (dunkel).

Im Vergleich zur letzten Zählung gab es mit sechs Schlafplätzen der Größenkategorie mit über 200 Tieren (Abb. 10) wieder mehr Kormorane in dieser größten Klasse als im zehnjährigen Durchschnitt (4,5 Schlafplätze). Dafür gab es 3,2 % weniger Schlafplätze der kleinsten Kategorie (mit bis zu 49 Tieren). Die größten Schlafplätze im Winterhalbjahr 2018/2019 waren in absteigender Reihenfolge (bzgl.

Wintermittel): Ismaninger Speichersee (OBB), Donaustau/Tegernheim (OPF), Rothsee (MFR), Eching-er Stausee (NDB), Offinger Stausee (SWA) und Reichersberg/Inn (NDB). Der höchste Einzelwert mit 580 Tieren wurde im November am Rothsee gezählt. Die kleinste Größenkategorie mit bis zu 49 Kormoranen ist seit Mitte der 1990er-Jahre die häufigste Schlafplatzgröße und umfasste im Berichtszeit-raum 64 % aller Schlafplätze. 86 % aller Kormorane übernachteten in Schlafplätzen mit maximal 99 Tieren.

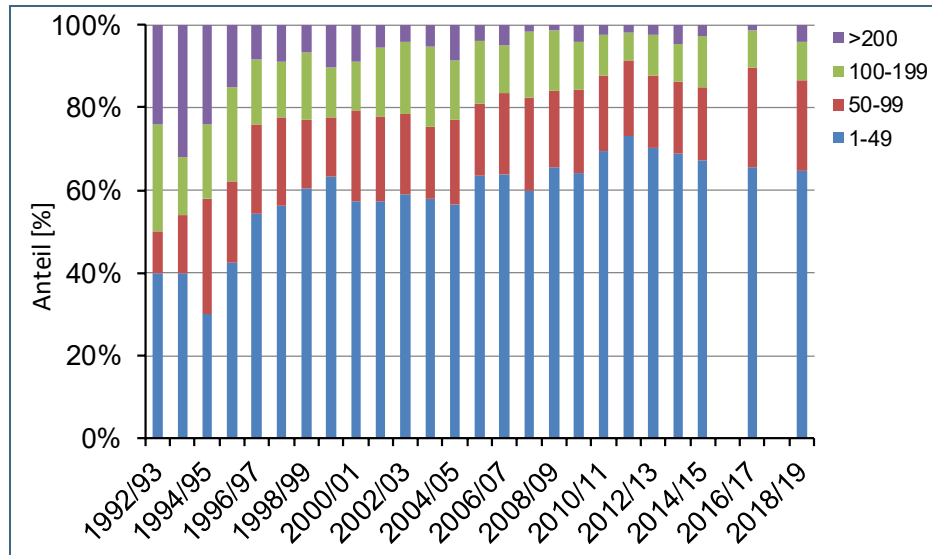


Abb. 11: Veränderung der relativen Häufigkeit verschiedener Schlafplatzgrößen

4.1.4.2 Geografische Verteilung der Schlafplätze

Die 176 bekannten, aktuell besetzten Schlafplätze sind über ganz Bayern verteilt (Abb. 12 und Abb. 13). Die meisten kontrollierten und besetzten Schlafplätze beherbergen Ober- und Niederbayern mit je 19,6 %, gefolgt von Unterfranken mit 18,1 %. Die wenigsten Schlafplätze fanden sich in Mittel-franken mit 6,5 %.

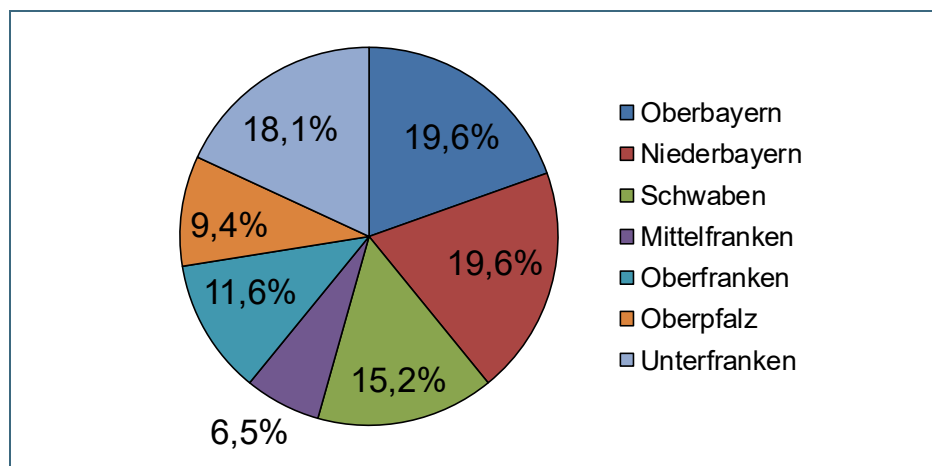


Abb. 12: Prozentualer Anteil jedes Regierungsbezirks an der Gesamtanzahl von 176 im Winter 2018/2019 als besetzt gemeldeten Schlafplätze

Die meisten Schlafplätze, liegen entlang von Main und Donau, unterer Isar, Inn und auf den Donau-iller-Lech-Platten (Abb. 13). Der früher über mehrere Jahre größte bayerische Schlafplatz am Faiminger Stausee im schwäbischen Donauabschnitt war im Berichtszeitraum nicht mehr besetzt. Zuletzt wurde dort im Winter 2016/2017 noch ein monatlicher Durchschnittswert von 78 Tieren gezählt. Rückgang hängt vermutlich mit Kormoranabschüssen in 300 m Entfernung vom Schlafplatz zus men. Die vergrämten Tiere könnten zum Aschausee (circa 15 km entfernt) ausgewichen sein, d vergangenen Wintern, parallel zur Abnahme der Zahlen am Faiminger Stausee, zunehmende Z

aufwies. Im Berichtszeitraum wurde dort mit etwa 400 Tieren im November 2018 ein neues Maximum gezählt. Diese Veränderung steht exemplarisch für starke lokale und regionale Verlagerungen, die sich über die Jahre hinweg in der Schlafplatzstruktur ergeben können.

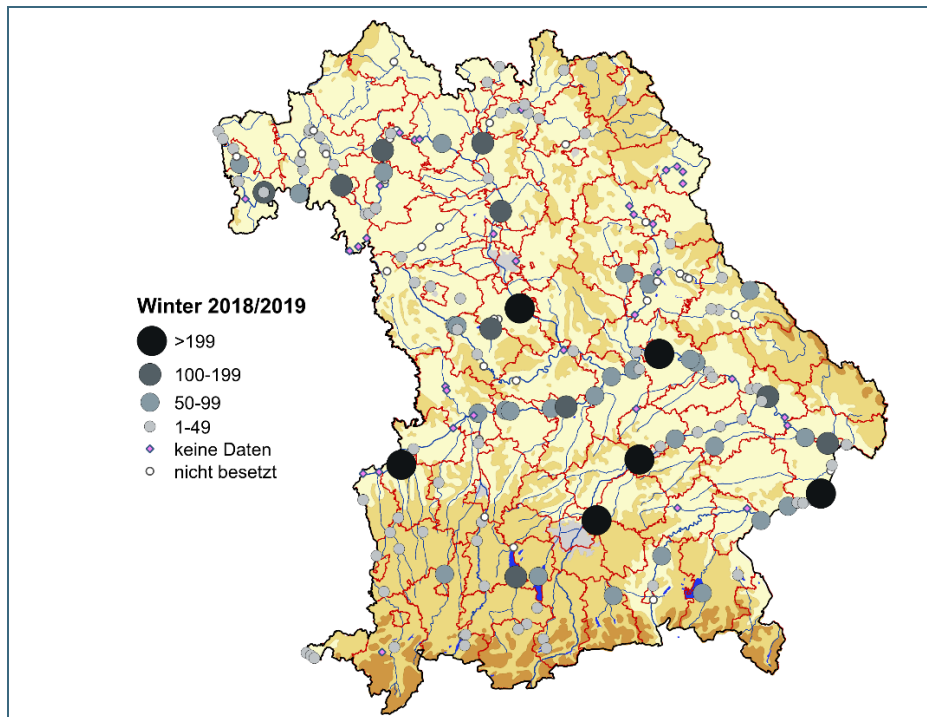


Abb. 13:
Verteilung und Größe
(Wintermittel) der
Schlafplätze im Winter
2018/2019

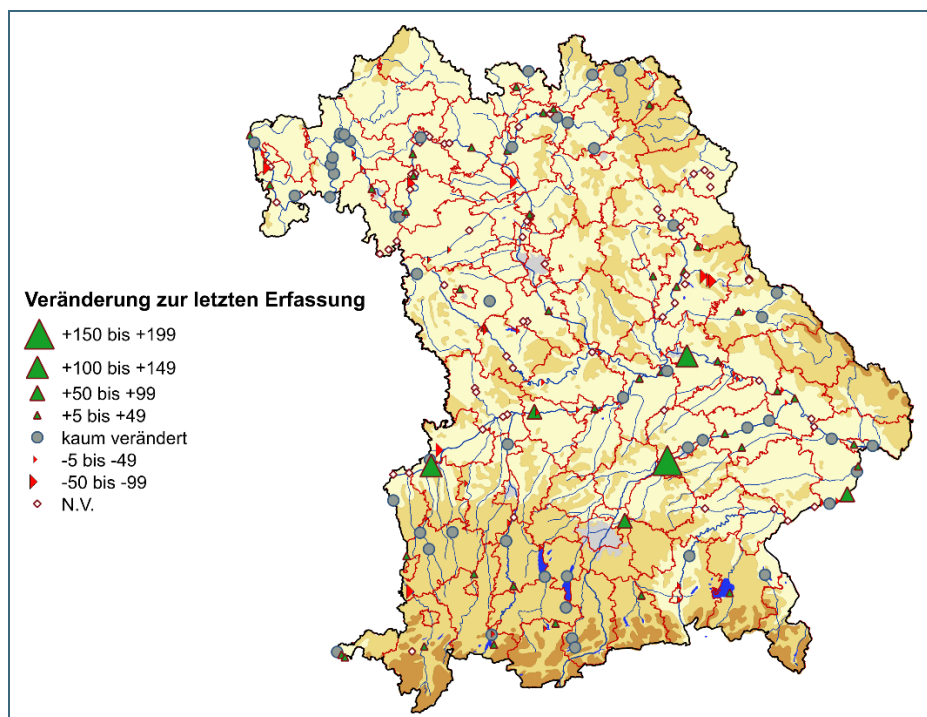


Abb. 14:
Veränderung der
mittleren Schlafplatz-
größe (Wintermittel) im
Winter 2018/2019 im
Vergleich zur letzten
Zählung im Winter
2016/2017 (nur Schlaf-
plätze, für die Daten
aus beiden Zeiträumen
vorliegen; N.V.= nicht
vergleichbar, aufgrund
fehlender Zahlen in
einem der beiden
Winter)

Im Vergleich zur letzten Zählung deutlich reduzierte Mittelwerte (50 bis 99 Tiere weniger) hatten die Schlafplätze am Illerstausee Sack/Legau, an der Regnitz bei Pettstadt und am Main bei Sulzbach (Abb. 14). Als nicht mehr besetzt und mit Abnahme in der gleichen Kategorie wurden die folgenden Schlafplätze (mit Angabe der Landkreiskürzel) gemeldet: Kläranlage Scharzhofen/Altendorf (SAD), Weigelwasser bei Mitteraschau (SAD), Kröblitz (SAD), Main beim Campingplatz Sommerach (KT) und Main im NSG Salzberg (MSP).

Deutliche Zunahmen der Wintermittel mit +100 bis +149 gab es an den Schlafplätzen am Aschau-See (DLG), bei Donaustauf/Tegernheim und an einem neuen Schlafplatz am Lech (LL). Die stärksten Zuwächse mit einem Mittelwert von +150 bis +199 wurden am Echinger Stausee (LA) und an der Donau bei Motzing (SR) registriert.

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 1992/1993 um einen Wert von rund 7.000 Individuen. Die Anzahl der Individuen pro Schlafplatz nahm bis 1993 parallel zum Anstieg des Bestandes zu und wies 1993/1994 mit durchschnittlich 134 Individuen ein Maximum auf. Seither nahm die Anzahl der Individuen pro Schlafplatz stark ab und lag im Winter 2018/2019 bei durchschnittlich 47 Individuen pro Schlafplatz (Abb. 16). Seit 2014 hat sich dieser Durchschnitt nicht mehr wesentlich verändert.

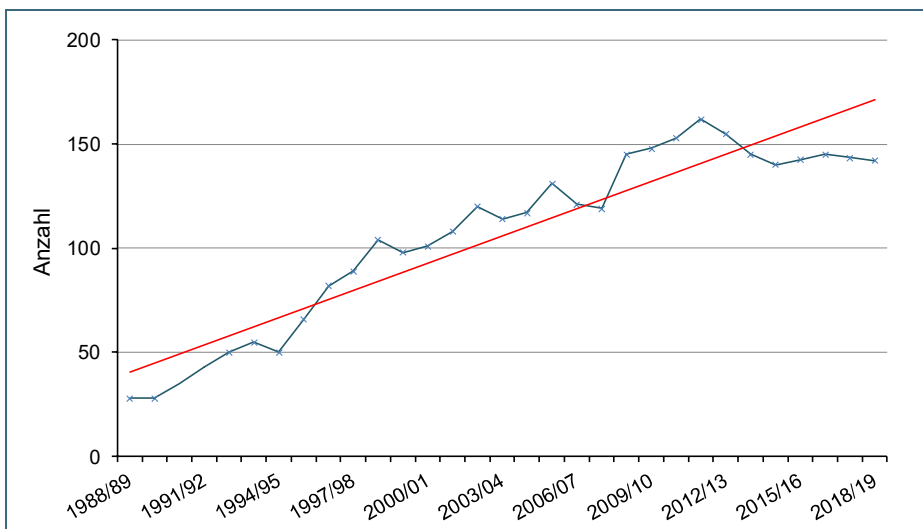


Abb. 15:
Entwicklung der Anzahl der Schlafplätze und Trendlinie im Zeitraum des Monitorings

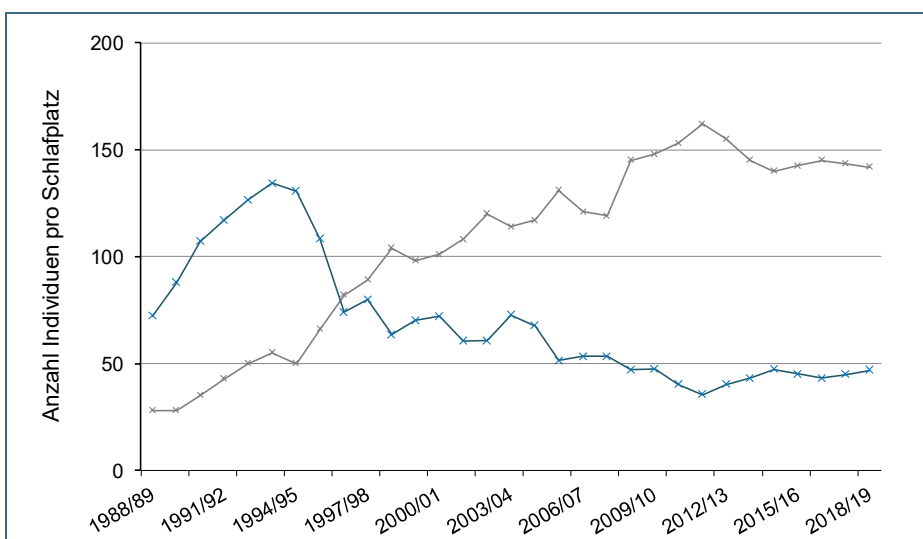


Abb. 16:
Entwicklung der durchschnittlichen Größe von winterlichen Kormoranschlafplätzen (blau) vor dem Hintergrund der Entwicklung der Anzahl der Schlafplätze (grau).

4.1.5 Kormoranbestand im Verhältnis zur Wasserfläche

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 21,9 % des Gesamtbestands erfasst. Über dem Erwartungswert liegen dagegen die Kormoranbestände in Unterfranken und Niederbayern. Die übrigen Bezirke wiesen im Winter 2018/2019 in etwa einen aufgrund des Wasserflächenanteils zu erwartenden Anteil des Kormoranbestandes auf (Abb. 17).

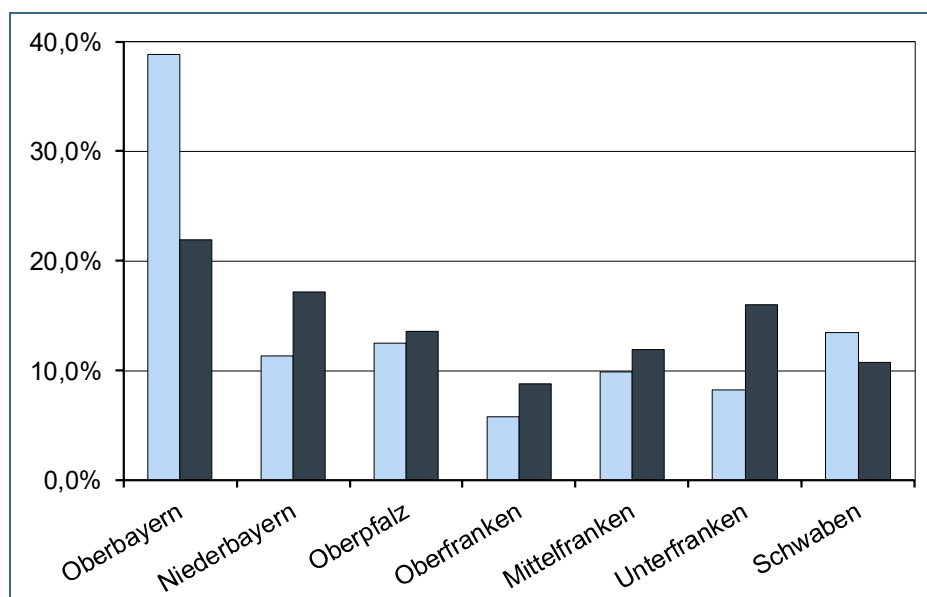


Abb. 17: Prozentualer Anteil des jeweiligen Regierungsbezirks an der Gesamtwasserfläche von Bayern (hellblau) und der prozentuale Anteil am Gesamtkormoranbestand über den Winter 2018/2019 (dunkel)

4.2 Kormoranabschuss in Bayern

4.2.1 Anzahl und Entwicklung der Abschüsse

Im Zählwinter 2018/2019 wurden bayernweit 7.177 Kormoranabschüsse bei den Behörden gemeldet. Die Abschusshöhe ist damit nach einem sprunghaften Anstieg auf über 11.000 Tiere im Winter 2016/2017 wieder auf einem vergleichbaren Durchschnittswert der 2010er-Jahr zurückgegangen (Abb. 18). Im Winter 2017/2018 war die Summe der Abschüsse mit 8.405 zwar noch immer der höchste Wert seit dem Winter 2009/2010, aber schon deutlich geringer als im Ausnahmewinter 2016/2017. Auf den durchschnittlichen Winterbestand hatten diese Schwankungen keinen erkennbaren Einfluss.

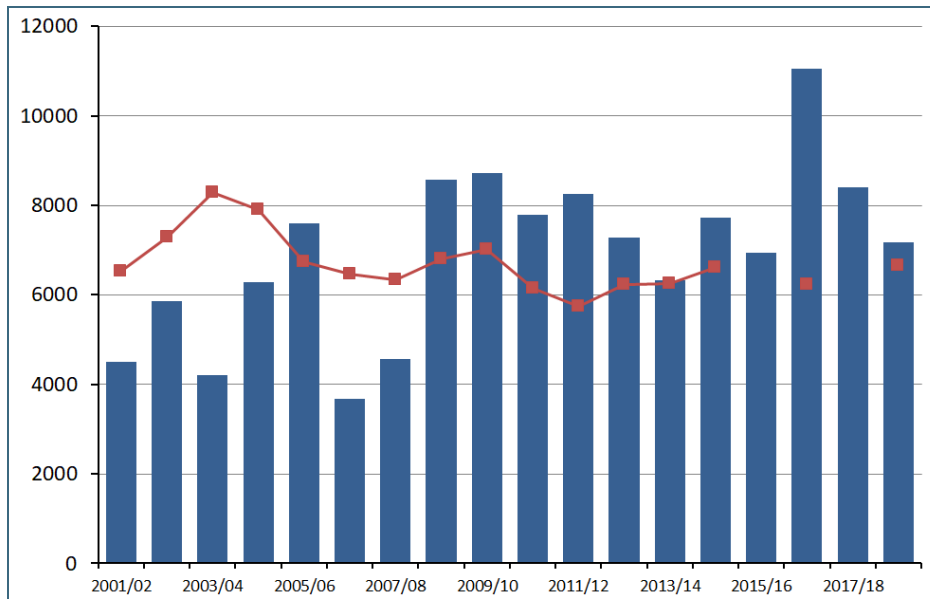


Abb. 18: Entwicklung des mittleren Winterbestands (Oktober–März) seit dem Winter 2001/2002 (rote Linie) und Anzahl der Abschüsse in jedem Winterhalbjahr (Balken)

4.2.2 Regionale Verteilung der Abschüsse

4.2.2.1 Auf Ebene der Regierungsbezirke

Im Verhältnis zum gezählten durchschnittlichen Winterbestand wurden in den Regierungsbezirken Oberbayern, Oberpfalz, Oberfranken und Schwaben überproportional viele Kormorane geschossen. In Niederbayern im Verhältnis am geringsten (Abb. 19). Dabei muss man jedoch berücksichtigen, 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 mit Zu- und Abzug zu rechnen ist, sind an Rastplatzgesellschaften vermutlich mehr Vögel beteiligt, als die reinen Zahlen der Bestandserfassung wiedergeben. Rastplatzkapazitäten können demnach auch bei hohen Abschüssen immer wieder aufgefüllt werden. Insofern stellt der in Abbildung 19 dargestellte Vergleich nur bedingt vergleichbare Größen dar. Im Anhang (Tab. 2) finden sich detaillierte Zahlen für die einzelnen Regierungsbezirke.

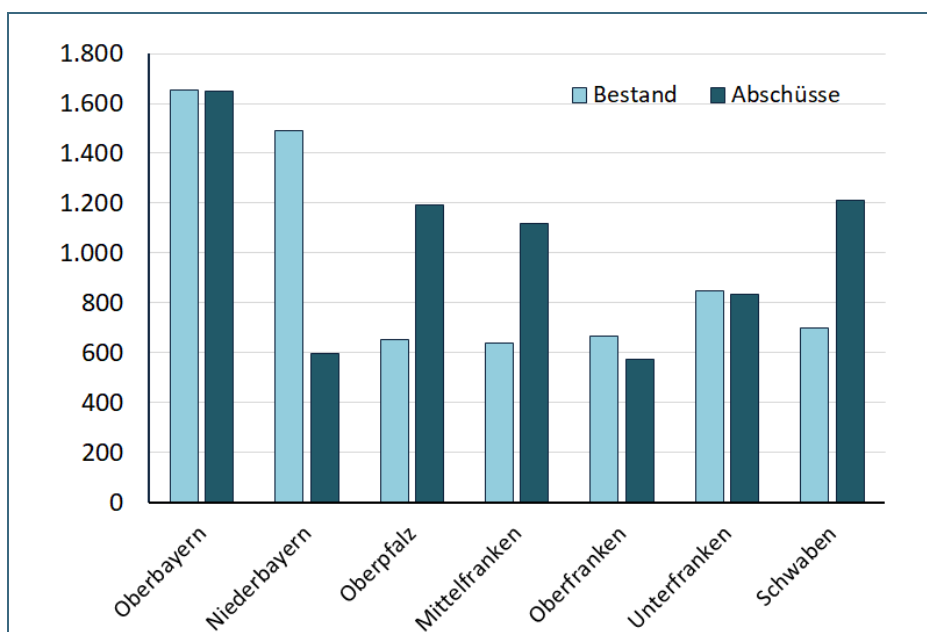


Abb. 19: Anzahl der im Winter 2018/2019 in den jeweiligen Regierungsbezirken geschossenen Kormorane (dunkelblau) und der über sechs Monate gemittelte regionale Kormoranbestand (helle Balken)

4.2.2.2 Auf Landkreisebene

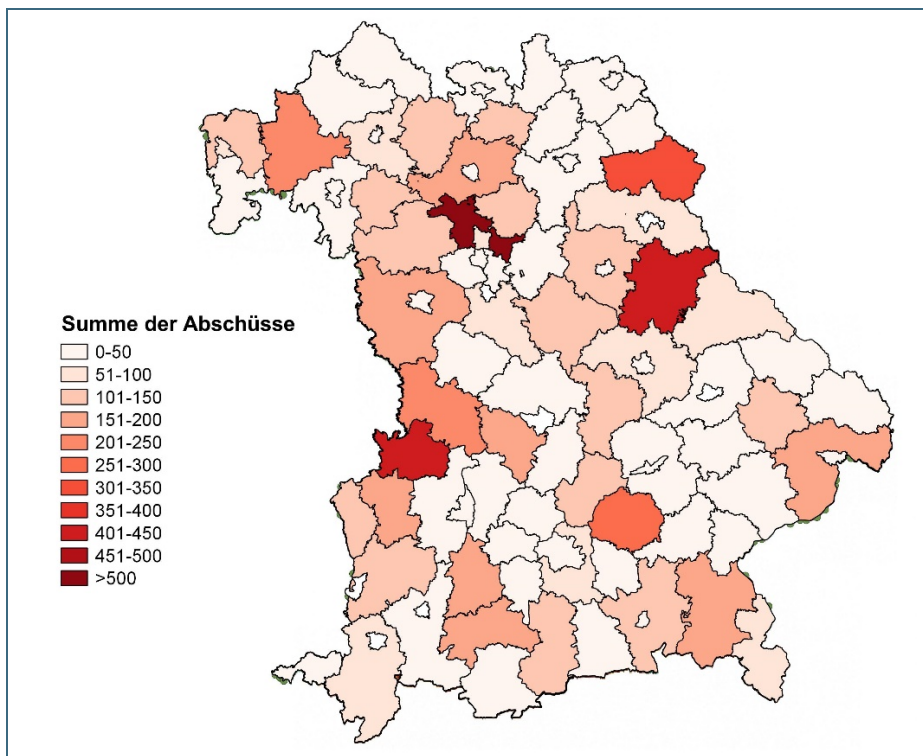


Abb. 20:
Regionale Verteilung
der Abschüsse im Winter
2018/2019 auf die
Landkreise und kreis-
freie Städte

Bei einer Betrachtung der Abschusszahlen auf kleineren räumlichen Einheiten (Abb. 20) fallen unter den höchsten Abschusszahlen die Landkreise Erlangen-Höchstadt mit einem Maximalwert von 601 geschossenen Tieren, Schwandorf mit 430, Dillingen an der Donau mit 414 und Tirschenreuth mit 308 ins Auge.

Bei einer Betrachtung der Unterschiede zum vergangenen Winter 2017/18 stechen andere Landkreise mit einer deutlichen Zunahme der Abschüsse hervor (Abb. 21). Im Landkreis Donau-Ries gab es nahezu eine Vervielfachung der Abschüsse von 59 auf 210 Tiere. Im Landkreis München wurden dreimal so viele Kormorane geschossen, hier gab es eine Veränderung von 28 auf 84 Tiere, und in Landsberg am Lech mehr als eine Verdoppelung von 81 auf 182. Auch im Landkreis Dachau gab es eine starke Zunahme, die jedoch mit einer Veränderung von fünf auf 25 geschossene Tiere auf insgesamt recht niedrigem Niveau stattfand. Der weitere Rückgang der stark überhöhten Abschusszahlen seit dem Winter 2016/2017, der überwiegend schon im Winter 2017/2018 stattfand, setzte sich auch zwischen 2017/2018 und 2018/2019 fort. Dies ist vor allem für die Regierungsbezirke Ober- und Unterfranken, Teile von Mittelfranken und für den Donaauraum erkennbar (Abb. 21).

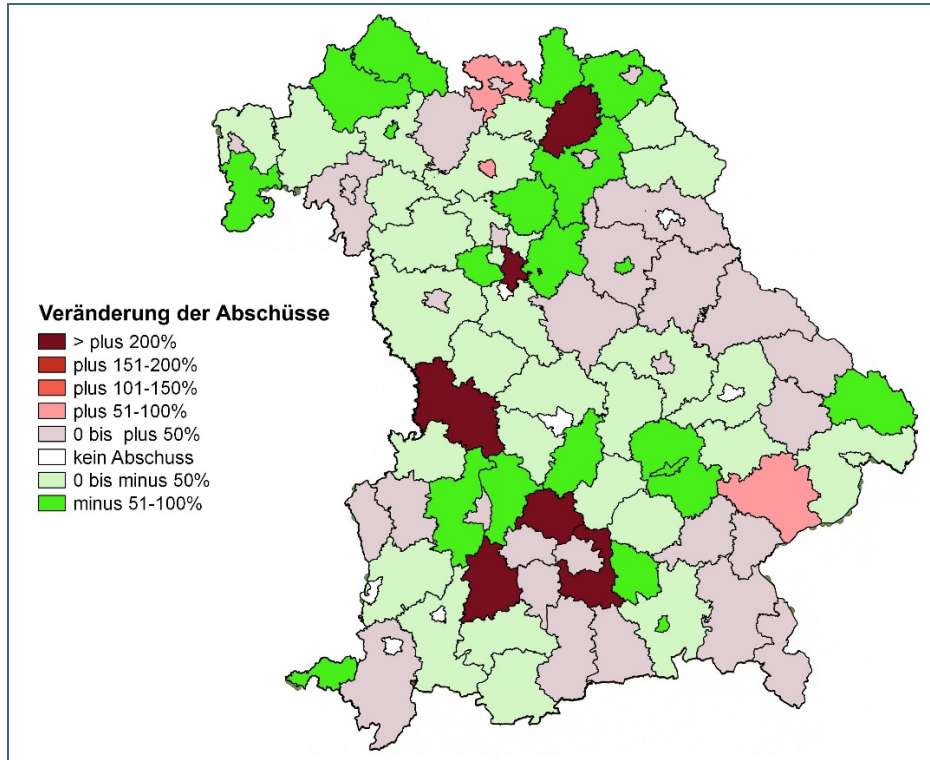


Abb. 21:
 Prozentuale Veränderung der Abschlüsse im Winter 2018/2019 in Landkreise und kreisfreie Städte im Vergleich zum Vorwinter 2017/2018.
 „k.A.“: keine Angabe möglich, da Ausgangswert zu klein (<5).

4.3 Datenquellen

Die Zählungen wurden von ehrenamtlichen Mitarbeitern des LBV und LFV durchgeführt. Insgesamt wurden dabei 66,9 % der Schlafplätze von Aktiven des LBV kontrolliert, 28,8 % durch den LFV und seine Untergruppierungen und 4,3 % entweder gemeinsam von LBV und LFV oder mit unbekannter Zuordnung (Abb. 22). Auf Ebene der Regierungsbezirke schwankten die Werte zwischen dem höchsten Anteil von 83 % an LBV-Zählern in Mittelfranken und dem höchsten Anteil von 50 % an LFV-Zählern in der Oberpfalz (Abb. 23).

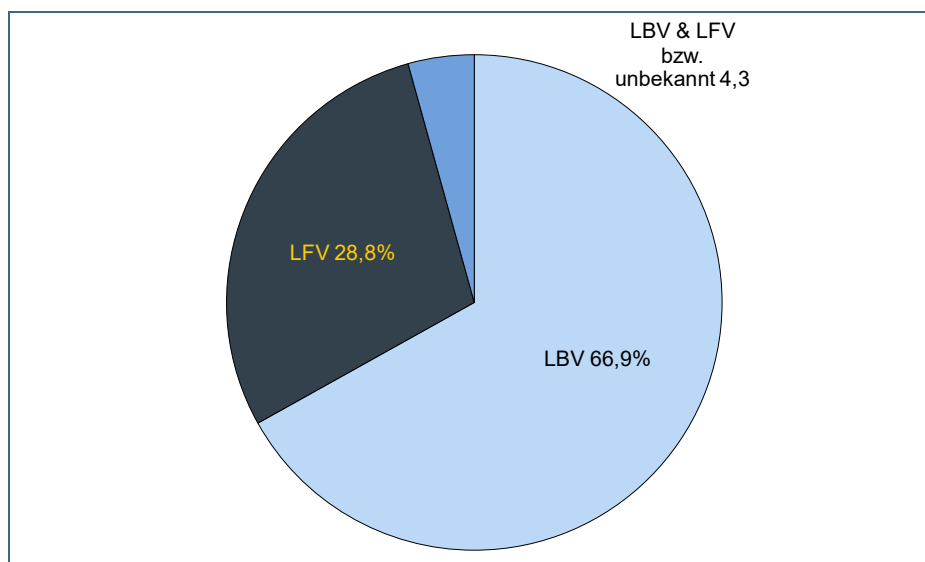


Abb. 22:
Datenquellen der
Schlafplatzzählungen
von Kormoranen für
Gesamtbayern

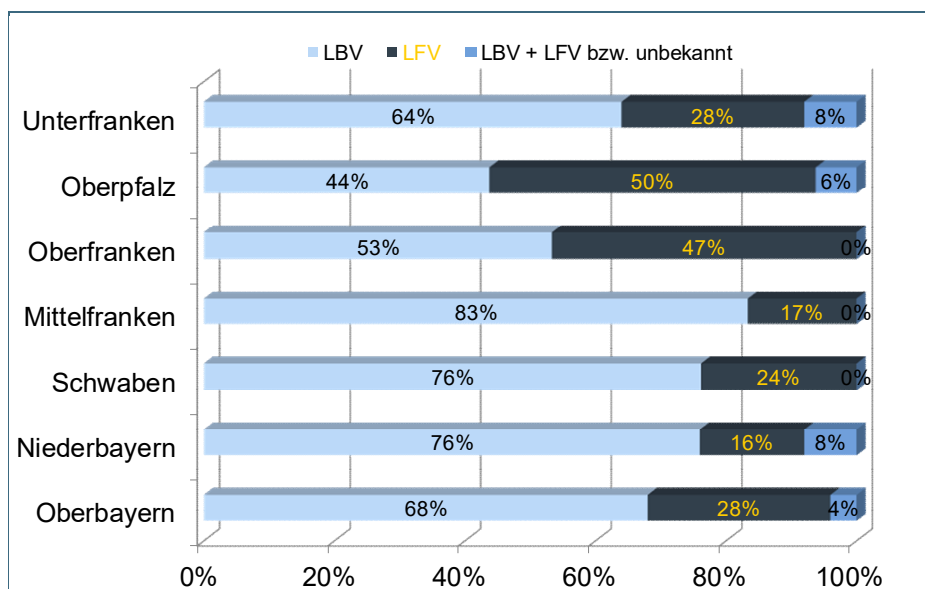


Abb. 23:
Datenquellen der
Schlafplatzzählungen
von Kormoranen nach
Regierungsbezirk

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. Deshalb können die Kormoranbestände eines Schlafplatzes und ihre jeweilige Entwicklung nicht einem bestimmten Gewässer und den dortigen Vergrämungsmaßnahmen zugeordnet werden. Schließlich fehlen zeitliche Angaben, wann die einzelnen Abschüsse erfolgten. Ohne eine zeitliche Angabe ist die Wirkung von Abschüssen nur eingeschränkt analysierbar.

5.1 Gesamtbestand des Kormorans in Bayern

Der mittlere Bestand aller bayerischen Kormorane hat sich seit dem Maximum im Winter 2003/2004 bis zum Winter 2011/2012 um mehr als 2.000 Tiere reduziert. Danach ging der Bestand wieder leicht nach oben und ist seit 2012 recht stabil. Das aktuelle Wintermittel mit 6.651 Tieren liegt 6,2 % über dem der letzten Zählung im Winter 2016/2017, was jedoch vor allem auf den niedrigen Werten der zweiten Winterhälfte Anfang 2017 zurückzuführen ist. In der ersten Winterhälfte waren beide Zähljahre sehr ähnlich. Für einen leichten Rückgang der Winterbestände innerhalb der letzten zehn Jahre, seit dem Maximum im Winter 2003/2004 wurden einerseits mögliche Veränderungen der Brutbestände in den Herkunftsgebieten, andererseits klimatische Einflüsse in den bayerischen Durchzugs- und Überwinterungsgebieten und weiterhin Störereignisse und Abschüsse an Nahrungs- und Schlafplätzen diskutiert (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2012). Die drei Faktoren dürfen grundsätzlich für die Entwicklung des winterlichen Gesamtbestandes in Bayern ausschlaggebend sein:

- **Einfluss der Entwicklung in den Brutgebieten:** Die küstennahen Brutvorkommen des Kormorans haben seit etwa 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 werden (Kieckbusch, J. mdl., Kieckbusch 2011, Herrmann, C. 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 (Bregnballe et al. 2013). Auch die Jahre eines stetigen, steilen Anstiegs des bayerischen Winterbestands bis zum Winter 1992/1993 mit anschließend relativ stabilen Winterbeständen (Abb. 1) stimmen mit einem entsprechenden Anstieg der westbaltischen Brutkolonien und der anschließenden Plateauphase überein. Aufgrund einer deutlichen 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. 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 kommende 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 Mittwinter 2016/2017 einen deutlichen Rückgang der Rastvögel zur Folge und dies vor allem an Schlafplätzen, die an Stillgewässern lagen (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2018). Der vergangene Winter 2018/2019 war deutlich milder mit nur etwa einem Drittel an Eistagen. Der durchschnittliche Winterbestand nahm entsprechend von der ersten zur zweiten Winterhälfte um nur etwa acht Prozent ab. Zusätzlich 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 sonstige Vergrämung (optisch, akustisch):** Über viele Jahre hinweg ist keine Korrelation zwischen der Entwicklung der winterlichen Abschüsse und dem bayerischen Winterbestand erkennbar. Auffällig ist jedoch eine langfristige 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 1992/1993 auf minimal 8 % im Winter 2010/2011 abgenommen, während die Anzahl an kleinen Schlafplätzen von minimal 2 % im Winter 1994/1995 auf maximal 23 % im Winter 2011/2012 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 2018/2019 mit 850 Individuen 12,8 % des bayerischen Bestands und damit 14,8 % weniger als zur letzten Zählung (= 998). An sechs größeren Schlafplätzen wurden in mindestens zwei Monaten über 100 Individuen gezählt, dies war im Winter 2018/2019 der Baggersee Ziegelanger, der Baggersee Nordheim, bei Collenberg am Main und bei Urphar/Bettingen sowie die Garstadter Seen und der Neue Hafen in Würzburg. Während des Winters zeigten die Zählungen wenig Veränderungen mit jeweils über 900 Kormoranen von November bis Februar. Fast alle unterfränkischen Schlafplätze liegen am Main.

Oberfranken: Das Wintermittel für Oberfranken betrug im Winter 2018/2019 mit 601 Individuen 10,1 % des bayerischen Bestands und damit mit 9,9 % mehr 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 1.268 Tieren im November und mit deutlich geringeren Zahlen in der zweiten Winterhälfte. Die langfristige Entwicklung ist seit 2008 schwankend aber insgesamt relativ stabil. An den zahlenmäßig größten Schlafplätzen Oberfrankens, am Ochsenanger und bei Unteroberrndorf wurden als Maximum 600 Tiere am Oberndorf (November 2018) gezählt. An der Regnitz bei Hausen befand sich mit einem Wintermittel von 117 Tieren der drittgrößte oberfränkische Schlafplatz.

Mittelfranken: Das Wintermittel für den Regierungsbezirk machte im Winter 2018/2019 mit 637 Individuen 9,6 % des bayerischen Bestands aus und somit 14,4 % weniger als zur letzten Zählung. 86 %

der mittelfränkischen Kormorane wurden an den Stillgewässern Rothsee, Brombachsee und Altmühlsee gezählt. Das weicht von den anderen Regierungsbezirken ab, in denen ein jeweils größerer Anteil an Kormoranen an Fließgewässern übernachtete. Das Maximum für Mittelfranken lag mit 530 Tieren zur Novemberzählung am Rothsee. Insgesamt hat sich im Vergleich zur letzten Zählung 2016/2017 wenig geändert.

Schwaben: Das Wintermittel für den Regierungsbezirk Schwaben machte im Winter 2018/2019 mit 698 Individuen 10,5 % des bayerischen Bestands aus und damit 4,3 % mehr als zur letzten Zählung. Mit 1.136 Tieren fielen die Höchstwerte in den November. Die größten Schlafplätze befinden sich am Aschau See und am Lechstausee Feldheim. Die langfristige Entwicklung ist in Schwaben relativ stabil. Der Faiminger Stausee, der früher einmal Schwabens größten Schlafplatz beherbergte, ist mittlerweile verwaist. Im November wurden dort nur noch zwei Tiere gezählt.

Oberbayern: Das Wintermittel für den Regierungsbezirk Oberbayern betrug im Winter 2018/2019 mit 1.654 Individuen 24,9 % des bayerischen Bestandes und liegt damit 21,2 % über dem Anteil Oberbayerns bei der letzten Zählung. Zwei Gipfel prägen den Verlauf des oberbayerischen Bestands: im Oktober, was noch den Herbstdurchzug einschließt und im Januar. Die langfristige Entwicklung ist in Oberbayern relativ stabil. Der mit Abstand größte Schlafplatz mit einem Wintermittel von 358 Tieren liegt am Ismaninger Speichersee. Hier wurde auch der größte Einzelwert für Oberbayern mit 615 Tieren im Oktober ermittelt. In Oberbayern gibt es mehrere Schlafplätze, bei denen mindestens in zwei Monaten über 100 Tiere gezählt wurden: Donau bei Großmehring, Donaustau Ingolstadt, Lechstausee 11 und 12, Usselmündung in die Donau, die Vogelfreistätte Innstau Freiham und Ammersee Süd.

Oberpfalz: Das Wintermittel für den Regierungsbezirk Oberpfalz machte im Winter 2018/2019 mit 653 Individuen 9,8 % des bayerischen Bestandes aus, was 22,8 % weniger als zur letzten Zählung entspricht. Der maximale Monatswert lag mit 922 Tieren im Februar. Der Schlafplatz Donaustau Tegernheim überragt mit durchschnittlich 328 übernachtender Kormorane alle anderen in der Oberpfalz, die überwiegend an Flüssen liegen. Der gesamte Winterbestand in der Oberpfalz ist langfristig relativ stabil, seit 2010 jedoch geringfügig ansteigend.

Niederbayern: Das Wintermittel für den Regierungsbezirk Niederbayern betrug im Winter 2018/2019 mit 1.491 Individuen 22,4 % des bayerischen Gesamtbestandes, 28,1 % mehr als zur letzten Zählung. Niederbayern hatte nach Oberbayern den zweithöchsten Regionalbestand mit den höchsten Zählwerten im November und Dezember mit je 1.829 und 1.891 Tieren. Fast alle Schlafplätze befinden sich an Donau, Inn und Isar. Eine starke Zunahme von 240 % im Vergleich zur letzten Zählung im Winter 2017/2018 wurde am Echinger Stausee festgestellt, der 2018/2019 der größte Schlafplatz Niederbayerns war. Weitere größere Schlafplätze lagen an der Donau bei Kapfelberg, an der Donaustaufstufe Kachlet, bei Reichersberg und am Egelsee am Inn. Die langfristige Entwicklung ist in Niederbayern stark schwankend, nach einem Tiefstpunkt mit unter 1.000 Tieren im Winter 2012/2013 nahm der Bestand wieder zu.

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 1993/1994 zunächst stetig und fast parallel zugenommen. Danach hat sich die Anzahl der Schlafplätze bis zum Winter 2011/2012 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 1993/1994 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 ein ab 1995 starker, danach sich abschwächender Rückgang des Anteils an Kormoranen zu beobachten, die große Schlafplätze mit mindestens 200 Individuen nutzten. Ebenso ging die Anzahl dieser großen Schlafplätze zurück, während die Zahl der Schlafplätze mit weniger als 50 Individuen zunahm (Abb. 16). Die Verfolgung von Kormoranen während der Wintermonate könnte zu einer Aufsplitterung der großen Schlafplätze und parallel dazu zu einer Zunahme neu gegründeter kleinerer Schlafplätze und einer stärkeren Ausbreitung in die Fläche geführt haben. Im Berichtszeitraum war die Größenklasse von Schlafplätzen mit bis zu 50 Tieren - entgegen dem langfristigen Trend – wieder etwas kleiner.

Der winterliche Gesamtbestand scheint durch bisher praktizierte, breit gestreute landesweite Vergrämuungsmaßnahmen wenig bis nicht beeinflussbar, obwohl die Abschusszahlen sehr hoch sind und im Winter 2016/2017 gegenüber dem Vorjahr um rund 60 % erhöht wurden, seither wieder auf einen Wert nahe des langjährigen Durchschnitts absanken.

Lokal und regional können spezielle moderate 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 und gleichzeitig die Störwirkung auf andere Wasservögel reduziert werden kann. Das Bayerische Landesamt für Umwelt hat in Zusammenarbeit mit dem Institut für Fischerei der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft 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 31 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 bezogen auf die Landkreise und kreisfreien Städte 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. Der Einfluss lokal unterschiedlicher Abschussintensitäten an den Schlafplätzen

konnte wegen des relativ groben Bezugs auf Landkreise und kreisfreie Städte nicht in die Analyse einbezogen werden. Hierzu bedürfte es genauerer, beispielsweise Schlafplatz- oder Revier bezogener Abschussangaben. Im Moment ist jedenfalls eine räumliche und zeitliche Interpretation möglicher Effekte des Kormoranmanagements an einzelnen Schlafplätzen nicht möglich.

Die Ergebnisse der bisherigen Berichte deuten darauf hin, dass auf überregionaler Ebene Witterungseinflüsse einen großen und Vergrämungsmaßnahmen nur geringen Einfluss auf die Winterbestände haben.

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. & Glutz von Blotzheim, U. (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.] (2011): Der Winterbestand des Kormorans in Bayern: Ergebnisse der Schlafplatzzählungen 2010/2011. Bearbeiter: Uli Lanz – Augsburg, 34 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.] (2012): Der Winterbestand des Kormorans in Bayern: Ergebnisse der Schlafplatzzählungen 2011/2012. – Bearbeiter: Uli Lanz und Ann-Katrin Schlesselmann, Augsburg, 37 S.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.] (2015). Der Winterbestand des Kormorans in Bayern. Ergebnisse der Schlafplatzzählungen 2014/2015. Thomas Rödl & Christiane Geidel, Augsburg, 44 S. www.lfu.bayern.de/natur/kormoran_management (Abruf am 26.9.2019).
- Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.] (2017): Leitfaden zum Kormoranmanagement. – Bearbeiter: Matthias Ruff – Augsburg: 15 S. www.lfu.bayern.de/natur/kormoran_management (Abruf am 16.10.2017)
- Bayerisches Landesamt für Umwelt [Hrsg.] (2018). Der Winterbestand des Kormorans in Bayern. Ergebnisse der Schlafplatzzählungen 2016/2017. Thomas Rödl, Augsburg, 38 S. www.lfu.bayern.de/natur/kormoran_management (Abruf am 26.9.2019).
- 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., Lynch, J., Parz-Gollner, R., Marion, L., Volponi, S., Paquet, J-Y. & van Erden, M.R. (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> (Abruf am 26.9.2019).
- Kieckbusch, J. (2011): 8. Internationale Kormorantagung in den Niederlanden November 2011. Vogelwelt 132: VII–VIII.
- Rödl, T., Rudolph, B.-U., Geiersberger, I., Weixler, K. & Görgen, A. (2012): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart (Eugen Ulmer). S. 67.
- Suter, W. (1989): Bestand und Verbreitung in der Schweiz überwinternder Kormorane *Phalacrocorax carbo*. Orn. Beob. 86: S. 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: S. 147–156.

8 Anhang

Tab. 2: Gemeldete Abschüsse von Kormoranen an bayerischen Gewässern in den Wintern 2003/2004 bis 2018/2019

	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	17/18	18/19
OBB	1.618	2.019	1.697	970	1.409	1.879	1.820	1.955	1.841	1.796	1.594	1.790	1.554	2.447	1.838	1.649
NDB	311	671	978	451	409	1.088	840	843	857	605	476	754	672	970	728	597
OPF	384	744	1.183	589	778	1.617	1.397	1.061	1.191	1.012	1.204	1.352	1.327	1.989	1.327	1.193
MFR	699	988	1.029	711	823	1.232	1.200	1.034	1.069	949	979	1.378	996	1.358	1.278	1.120
OFR	215	391	821	216	309	622	1.476	982	1.138	736	375	510	576	1.335	868	573
UFR	181	336	642	294	86	888	1.050	730	826	1.076	798	800	753	1.260	1.154	832
SWA	796	1.130	1.257	455	750	1.252	941	1.186	1.338	1.109	905	1.137	1.066	1.702	1.212	1.213
Σ	4.204	6.279	7.607	3.686	4.564	8.578	8.724	7.791	8.260	7.283	6.331	7.721	6.944	11.061	8.405	7.177

Tab. 3: Gemeldete Kormorane an den bayerischen Schlafplätzen im Winter 2018/2019

ID [die Buchstaben- kennung entspricht den Landkreis- kürzeln]	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 Marktl											
AÖ-2	Innspitz/NSG Salzachmündung bei Haiming		55	57	54	56	63	60	58	57,50	55	60
EI-2	Pförring	28	46	91	38	125	89	41	21	71,67	58	85
EI-3	Altmühl bei Beilngries (Kirchanhausen-Leising)											
EI-5	Wasserzell - Obereichstätt	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
EI-16	Donau Fluss-km 2,451,6 Großmehring	0	18	162	159	116	222	5	0	113,67	113	114
GAP-1	Riegsee	0	29	12	10	0	0		32	10,20	17	0
GAP-3	Gradeneiland / Staffelsee - Achmündung	55		89	34	25	0			37,00	62	13
IN-1	Donaustausee Ingolstadt Fluss-km 2459,5 bzw. 2462,4	18	85	38	38	115	114	21	16	68,50	54	83
LL-1	Lechstaustufe Nr. 21 Pittriching		10	33	9	26	12	108	0	33,00	17	49
LL-3	Lechstaustufe Nr. 9 Kinsau	20	45	40	15	17	14	6	5	22,83	33	12
LL-5	Lechstaustufe Nr. 18 bei Kaufering		2	55	5	0	0	35	28	16,17	21	12
LL-6	Lechstaustufe Nr. 11 - Fuchstal	0	45	40	0	0	0	0	0	14,17	28	0
LL-7	Lechstaustufe 12 - Westufer, unterhalb Café Lechblick		80	0	0	100	100	40	10	53,33	27	80
LL-8	Lech Fluss-km 63,2	143	163	124	118	103	133	167	191	134,67	135	134
M-1	Ismaninger Speichersee		615	222	260	440	313	300	220	358,33	366	351
MB-1	Seehamer See	4	46	26	53	140	46	50	28	60,17	42	79
MÜ-1	Isen Schwindegg - Ampfing Fluss-km 34,7											
ND-1	Donauufer W Neuburg (Usselmündung, Fluss-km 2.487)		152	97	158	88	0	0		82,50	136	29
ND-2	Donauufer W Neuburg (Fluss-km 2.483,2–2.483,6)		29	73	117	162	161	13		92,50	73	112
ND-8	Stepperger See					45	135	14		64,67		65
RO-1	Vogelfreistätte Innstausee Freiham	12	22	55	131	32	59	102	33	66,83	69	64
RO-3	Inn-Altwasser Pfaffenhofen, Fluss-km 179,8–181,8	14	23	40	46	38	32	14	8	32,17	36	28
RO-5	Happinger Ausee	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	0,00	0	0
STA-1	Roseninsel / Starnberger See	54	108	40	57	80	85	58	36	71,33	68	74
STA-3	NSG Ampermoos, Inning - Eching Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0

ID [die Buchstaben- kennung entspricht den Landkreis- kürzeln]	Schlafplätze in Oberbayern	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.–März	Mittelwert Okt.–Dez.	Mittelwert Jan.–März
TÖL-1	Walchensee (Insel Sassau)		14	16	16		17	5		13,60	15	11
TÖL-2	Kochelsee / Altjoch	0		0	0	0	34			8,50	0	17
TS-2	Chiemsee	166	175	92	80	65	29	33	23	79,00	116	42
TS-3	Waginger See		11	0	0	0	0	9	0	3,33	4	3
TS-8	Abtsee (Insel Burgstall)		8	14	10	0	0	0	0	5,33	11	0
TS-9	Salzach Höhe Triebenbach bei Laufen											
WM-1	Lauterbacher Mühle / Gr. Ostersee		1	5	0	4		18	15	5,60	2	11
WM-2	Ammersee Süd / alte Ammermündung	133	109	154	72	86	116	119	149	109,33	112	107
WM-4	Premer Lechstau bei Schlögl		4	5	40	5	1	65	67	20,00	16	24

ID [die Buchstabenken- nung entspricht den Landkreiskürzeln]	Schlafplätze in Niederbayern	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.–März	Mittelwert Okt.–Dez.	Mittelwert Jan.–März
DEG-1	Sommersdorfer Insel	0	15	49	72	28	52	39	18	42,50	45	40
DEG-2	Mettener Insel		82	92	85	0	11	12	0	47,00	86	8
DEG-3	Donaualtwasser bei Isarmünd		86	135					16	110,50	111	
DEG-4	Isar bei Schiltarn, Fluss-km 5,4		29	44	79		5	10		33,40	51	8
DEG-9	Ottach - Fluss-km 2.262											
DEG-10	Altwasser Isar, Fluss-km 4		32	8		0		6	2	11,50	20	3
DGF-1	Vilstalstausee - Steinberg	15	35	67	59	26	99	21	0	51,17	54	49
DGF-2	Isarstausee Dingolfing, Fluss-km 48,8–46,6	15	10	65	50	30	25	6	1	31,00	42	20
DGF-3	Isarstaustufe Landau, Fluss-km 36,4–32,2	4	11	8	24	34	31	23	28	21,83	14	29
DGF-4	Isarstaustufe Ettling, Fluss-km 21	3	2	2	4	3	7	0	0	3,00	3	3
KEH-1	Donaudurchbruch Weltenburger Enge		24	75	73	87	92	13	0	60,67	57	64
KEH-2	Kapfelberg, Fluss-km 2.403		0	37	100	72	131	106	0	74,33	46	103
KEH-3	Bad Abbach, Oberndorf Fluss-km 2.398		29	23		0	0	0		10,40	26	0
LA-1	Isarstaustufe I Altheim	37	26	56	48	30	48	12	1	36,67	43	30

ID [die Buchstabenkennung entspricht den Landkreiskürzeln]	Schlafplätze in Niederbayern	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.–März	Mittelwert Okt.–Dez.	Mittelwert Jan.–März
LA-2	Isarstaustufe II Niederaichbach	51	64	122	47	94	92	74	23	82,17	78	87
LA-3	Echinger Stausee (Insel)	362	323	309	419	342	240	189	168	303,67	350	257
LA-4	Höglndorf - Große Laaber nördlich Rothenburg											
PA-1	Pleinting Fluss-km 2.255–2.256											
PA-2	Schildorfer Au, Fluss-km 2.218–2.220			3	0	31	30	33		19,40	2	31
PA-3	Staustufe Kachlet, Fluss-km 2.231		68	79	100	95	190	112	25	107,33	82	132
PA-5	Urfar - Frauenstein (Fluss-km 46,0)	0	4	8	12	20	28	0	2	12,00	8	16
PA-6	Achspitz-Aufhausen - Mühlheim (Fluss-km 43,3)	0	0	2	6	10	12	2	5	5,33	3	8
PA-7	Irching-Eggfing (Fluss-km 37,0)	23	26	67	44	34	60	19	7	41,67	46	38
PA-8	Reichersberg	5	46	262	432	308	187	84	5	219,83	247	193
PA-9	Inn, Fluss-km 16,8, Rott-Mündung		0	0	0	0	0	0		0,00	0	0
PA-10	Inn, Fluss-km 13,8, Vornbach		17	18	31	46	30	35	1	29,50	22	37
PA-11	Hausbach bei Vilshofen		43	99	56	112	42	18	0	61,67	66	57
PAN-1	Eglsee-Aham, Fluss-km 51–52	0	25	67	56	108	107	82	0	74,17	49	99
SR-1	Irling NSG Stadeldorf, Fluss-km 2.345–2.346	0	76	128	84	24	10	41	0	60,50	96	25
SR-2	NSG Öberauer Schleife		0	1	0	0	0	0		0,17	0	0
SR-3	Donauinsel Straubing / Wundermühl		0	3	10	0	1	0		2,33	4	0
SR-4	Ainbrach											
SR-5	Donau bei Motzing/Niedermotzing						150			150,00		150
A-1	Lech bei Ellgau				0	0	0	0	0	0,00	0	0
A-2	Naturschutzgebiet Lechauen bei Thierhaupten		0	18	41	15	27	12	0	18,83	20	18
A-3	Kleinried / Zusmarshausen		14	18	15	14	17	15		15,50	16	15
A-4	Burghofweiher bei Langerringen/Schwabaich				0	0	0	10	3	2,50	0	3
AIC-1	Lechstaustufe Nr. 22 (Unterbergen)		0	0			0			0,00	0	0
DLG-1	Faiminger Stausee	0	0	2	0	0	0	0	0	0,33	1	0
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		238	400	364		148	214	111	272,80	334	181
DON-1	Wörnitz Fluss-km 34,1 bei Rudelstetten											
DON-2	Wörnitz bei Bühl											

ID [die Buchstabenkennung entspricht den Landkreiskürzeln]	Schlafplätze in Niederbayern	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.–März	Mittelwert Okt.–Dez.	Mittelwert Jan.–März
DON-3	Donau bei Baggersee Altisheim, Fluss-km 2.502,2	57	73	276	0	0	0	0	0	58,17	116	0
DON-5	Donau bei Schäfstaller Baggerseen, Fluss-km 2.505											
DON-6	Baggerseen bei Tapfheim, Fluss-km 2.521,2											
DON-10	Lech Fluss-km 4,2 bis 4, beidseitig - Lechstausee		100	90	28	12	140	78	72	74,67	73	77
GZ-1	Donau bei Weißingen / Stau Leipheim, Fluss-km 2.571,8											
LI-1	Wasserburg / Bodensee			2	2	6	6	3		3,80	2	5
LI-2	Schachener Bucht + Lindenhofbad			13	14	8	18	10		12,60	14	12
LI-3	Lindau			10	28	30	29	7		20,80	19	22
MN-1	Günz bei Frickenhausen, Egg	4	14	26	24	23	4	17	3	18,00	21	15
MN-2	Mindelta Kirchheim - Pfaffenhausen (Kirchheim, Bronnen, Bronnerlehe, Salger Moos, Breitenbrunn), Flossach	0	10	3	8	19	20	0	15	10,00	7	13
MN-3	Günztal Babenhausen -	4	9	8	0	0	0	0	0	2,83	6	0
MN-4	Wertachstausee bei Rieden	34	50	70	75	76	46	45	42	60,33	65	56
MN-6	Illerstausee Sack / Legau	14	36	30	64	52	43	57	32	47,00	43	51
MN-7	Illerkanal S Oberopfingen	4	8	26	34	23	87	12	0	31,67	23	41
MN-16	Baggersee Oberried	0	0	0	0	0	0	4	0	0,67	0	1
NU-2	Senden, Waldbaggersee		14	40	38	35	39		3	33,20	31	37
NU-3	Thalfinger See (Insel)											
OA-2	Großer Alpsee / Immenstadt											
OA-7	Alte Iller Fluss-km 123,5, Weidachwiesen	6	18		24	25	27	20	10	22,80	21	24
OAL-1	Bannwaldsee bei Füssen	30	35	35	0	0	0	1	0	11,83	23	0
OAL-2	Lechstausee Lechbruck - Urspring	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
OAL-3	Lechstausee Prem - Helfenwang		1	0	3	20	0	3	75	4,50	1	8
OAL-4	Bärensee bei Kaufbeuren - Flusskilometer 76,8	7	0	69	50	19	36	45	10	36,50	40	33

ID [die Buchstabenkennung entspricht den Landkreiskürzeln]	Schlafplätze in Mittelfranken	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.–März	Mittelwert Okt.–Dez.	Mittelwert Jan.–März
AN-1	Rezat Schlauersbach	0	0	3	9	0	0	0	0	2,00	4	0
AN-3	Fränkische Rezat, Schmalenbach		6	8	6	4	5			5,80	7	5
AN-4	Altmühl bei Meuchlein / Colmberg		0	0	0	27	44	2	0	12,17	0	24
AN-6	Lindleinsee bei Rothenburg	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
ER-2	Regnitz / Aurach											
ERH-1	Regnitz Baiersdorf - Baiersdorfer Mühle											
ERH-2	Hofgraben N Baiersdorf											
N-1	Tiergarten Nürnberg											
NEA-1	Aisch westlich Oberndorf			0	0	0	0			0,00	0	0
NEA-4	Stübach Ehe	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.		0,00	0	0
NEA-7	Burgbernheim an der Ens (zw. Landschaftssee und Aumühle)	0	0	11	16	-	40	4	0	14,20	9	22
RH-1	Fränkische Rezat; Einmündung Tiefenbach		0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
RH-2	Schwäbische Rezat bei Niedermauk		0	0			0			0,00	0	0
RH-3	Rothsee	195	525	530	340	250	78	170	60	315,50	465	166
WUG-1	Brombachsee Damm, Enderndorf		280	125		143	79	207		166,80	203	143
WUG-2	Altmühlsee Vogelinsel (Beobachtungsturm)		132	118		15	15	96		75,20	125	42
WUG-3	Seezentrum Altmühlsee		63			8	227	0		74,50	63	78
WUG-4	Altmühl bei Treuchtlingen - Eimündung Möhrenbach	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
WUG-5	Seezentrum "Wald" Altmühlsee		12	32	46	0	111	3	0	34,00	30	38
WUG-6	Lengenfels a.d. Altmühl						34			34,00		34
WUG-7	Fränkische Rezat; südl. Pleinfeld			0	0		0			0,00	0	0

ID [die Buchstabenkennung entspricht den Landkreiskürzeln]	Schlafplätze in Oberfranken	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.–März	Mittelwert Okt.–Dez.	Mittelwert Jan.–März
BA-1	Breitengüßbacher Baggerseen		145	58	0	0	0	0		33,83	68	0
BA-2	Ochsenanger - ehem. Rattelsdorfer Baggersee		50	600	0	0	0	0		108,33	217	0
BA-3	Regnitz bei Pettstadt		0	8	18	0	0	0	0	4,33	9	0
BA-5	Unteroberndorf		5	261	212	338	152	223		198,50	159	238
BT-1	Weißmain bei Bad Berneck (Blumenau)	0	0	0	4	2	0	0	0	1,00	1	1
BT-2	Roter Main oberhalb v. Altenplos	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
CO-1	Goldbergsee bei Coburg	25	91	98	62	0	1	0	40	42,00	84	0
CO-2	Froschgrundsee	0	2	0	0	34	86	152	3	45,67	1	91
FO-1	Regnitz bei Hausen		3	114	120	244	187	34	0	117,00	79	155
HO-2	Förmitzspeicher					16	43	47		35,33		35
HO-3	Naila - Marxgrün		0	0	0	0	0	3	0	0,50	0	1
KC-1	Mauthaustalsperre bei Ködelberg		8	8	6	4	4	5	7	5,83	7	4
KU-1	Maineck zw. Burgkunstadt u. Kulmbach	0	0	14	0	0	0	0	0	2,33	5	0
LIF-1	Trieb: Schwürbitz, Michelau, Naßanger	36	120	70	0	0	0	30	9	36,67	63	10
LIF-3	Seubelsdorf b. Lichtenfels (+Rohrbacher Seen)		0	6	15	10	18	0	0	8,17	7	9
LIF-4	Baggersee Strössendorf (Insel)	0	19	0	6	16	5	2	12	8,00	8	8
LIF-5	Wiesen - Bad Staffelstein, Fluss-km 415	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,00		
LIF-6	Hochstadt Baggersee											
LIF-7	Halbinsel am Hutweidsee in Redwitz an der Rodach		15	31	42	91	29	27	17	39,17	29	49

ID [die Buchstabenken- nung entspricht den Landkreiskürzeln]	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	100	100	100	0		50,00	33	67
CHA-1	Drachensee Furth i.W.	25	36	42	38	54	51	88	32	51,50	39	64
CHA-2	Regen bei Chamerau	0	0	0	0	0	0	0		0,00	0	0
CHA-3	Rötelsee	39	52	52	0	0	0	85	73	31,50	35	28
CHA-4	Regen bei Wetterfeld	0	0	0	65	68	61	0	0	32,33	22	43
CHA-5	Kritzenast - Ast (Mündung Bayerische Schwarzach)											
CHA-6	Kritzenast - Albernhof	7	18	31	28	38	29	19	0	27,17	26	29
CHA-8	LBV-See bei Neumühlen/ Neumühlenweiher	0	0	25	0	0	0	0	0	4,17	8	0
NEW-1	Heidenaab Etzenricht - Sperhammer		0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
NEW-2	Waldnaab bei Luhe-Wildenaau											
NEW-3	Baggerseen Hütten - Steinfels - Mantel											
NEW-4	Gewässer Pfreimd bei Altenstreswitz	0	5	7	7	12	28	14	0	12,17	6	18
NEW-5	Gmünder Weiher-Opelkiesgrube zw. Gmünd und Josephsthal											
NM-2	Naabmündung (Insel) bei Mariaort		0	0	0	0	0	1	1	0,17	0	0
R-1	Donaustauf / Tegernheim		123	215	428	363	567	272	0	328,00	255	401
R-2	Spannenwörth/Pfatter, Fluss-km 2.348–2.349	6		34		118		76	0	76,00	34	97
R-3	Naab bei Schwandorf (Fluss-km 60/61)	0	0	0	13	91	72	152	70	54,67	4	105
SAD-1	Naab bei Wölsendorf (Fluss-km 67, 5)	0	6	56	6	14	14	12	4	18,00	23	13
SAD-2	Naabmündung (Insel) bei Mariaort		0	0	0	0	0	1	1	0,17	0	0

ID [die Buchstabenken- nung entspricht den Landkreiskürzeln]	Schlafplätze in Unterfranken	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
										Okt.–März	Okt.–Dez.	Jan.–März
AB-1	Gustavsee, Kahl/Main			12	8	6	8	6		8,00	10	7
AB-2	Hafen Leider (Fluss-km 84,0) - Wapo u. Floßgasse zusammen			0	0	3	6			2,25	0	5
AB-3	Floßhafen Aschaffenburg Fluss-km 88,0		2	0	1	3	0	0	0	1,00	1	1
AB-6	Obernau		0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
HAS-1	Baggersee Ziegelanger	16	35	190	31	80	181	68	0	97,50	85	110
HAS-3	Obertheres/Baggersee; Oberthereser Bucht, Fluss- km 351,3											
HAS-4	Main bei Untertheres, Fluss-km 347,6											
HAS-8	Hochrheinsee bei Knetzgau	0	0	116	0	0	44	70	50	38,33	39	38
KT-4	Main bei Marktstef		0	0	0	0	79	4	0	13,83	0	28
KT-5	Sommerach Campingplatz Fluss-km 302	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
KT-5b	Sommerach Ausweichufer Schwarzenauer Baggersee											
KT-6	Volkach: zw. Astheim und Fahr											
KT-7	Staustufe Dettelbach											
KT-8	Südlich Astheim, Fluss-km 310,2											
KT-12	Baggersee Bundeswehr Nordheim	3	52	130	107	95	42	18	4	74,00	96	52
LOH-1	Laudenbach 228,6 NEU	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
MIL-1	Mainauwald Niedernberg (Fluss-km 92,8)											
MIL-2	Sulzbach, Fluss-km 97,0			73	115	70	9	1		53,60	94	27
MIL-3	Großheubach, Fluss-km 117,8 / Laudenbach											
MIL-4	Freudenberg/Tremhof, Fluss-km 139,4											
MIL-6	Collenberg Fluss-km 136,2		0	0	248	224	261	151	0	147,33	83	212
MIL-7	Fluss-km 107 (früher: "Campingplatz Obernburg")		8	0	4	0	22	2	0	6,00	4	8
MIL-8	Faulbach Fluss-km 146,5		12	18	0	22	0	7	3	9,83	10	10
MIL-12	Fluss-km 127– 129 - Bürgstadt											
MIL-13	Wörth links - Fluss-km 109,0		0	0	0	3	0	0	3	0,50	0	1
MSP-1	Urphar / Bettingen	77	107	116	87	93	83	75	63	93,50	103	84
MSP-2	Hafenlohr	5	0	7	0	0	0	15	11	3,67	2	5
MSP-3	Fluss-km 187,8 Rothenfels/Neustadt	0	0	14	42	28	12	0	9	16,00	19	13

ID [die Buchstabenkennung entspricht den Landkreiskürzeln]	Schlafplätze in Unterfranken	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mittelwert Okt.–März	Mittelwert Okt.–Dez.	Mittelwert Jan.–März
MSP-5	Fluss-km 206,4 Neuendorf	0	0	0	0	0	0	35	6	5,83	0	12
MSP-6	Fluss-km 207,5–208,0 - Hofstetten	0	0	0	0	0	0	8	0	1,33	0	3
MSP-6b	Fluss-km 210,5–211,0 Gemünden	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
MSP-11	Karlstadt, Fluss-km 225,2	15	7	20	11	5	4	8	14	9,17	13	6
MSP-13	Fluss-km 236,2, Zelligen	0	64	0	0		0	0		12,80	21	0
MSP-14	Fluss-km 192,2–192,8 Rodenbach	0	0	0	0	0	0	0	34	0,00	0	0
MSP-18	Fluss-km 215–217 Wernfeld	6	8	10					4	9,00	9	
MSP-23	Fluss-km 203,4 NSG Salzberg	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
NES-1	Saale - Unterebersbach - Bad Neustadt - Niederlauer - Heustreu - Streu - Mittelstreu - Oberstreu - Unsleben	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
NES-4	Brend-Nebengewässer - Wehr Bollwegs - Ballingsmühle	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0
SW-1	Garstadter Seen	63	172	174	123	175	3	51	71	116,33	156	76
SW-2	Mainberg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,00	0	0
SW-3	Schonunger Bucht											
SW-4	Schweinfurter Baggersee	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,00	0	0
SW-7	Staustufe Schweinfurt (Maininsel)	2	20	18	29	1	53	4	4	20,83	22	19
WÜ-1	Bieberehren - Kemmer Mühle											
WÜ-3	Würzburg: Neuer Hafen	160	130		157	140	180	53	0	132,00	144	124
WÜ-4	Aub Fluss-km 12,4–10,6											
WÜ-5	Tauber - Tauberrettersheim Fluss-km 71.750											
WÜ-7	Ochsenfurt	11	3	8	14	12	8	11	15	9,33	8	10
WÜ-8	Frickenhäuser	9	5	10	12	13	6	9	10	9,17	9	9