

Der Winterbestand des Kormorans in Bayern

Ergebnisse der Schlafplatzzählungen
2011/2012



natur



Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Der Winterbestand des Kormorans in Bayern

Ergebnisse der Schlafplatzzählungen
2011/2012



Landesbund
für Vogelschutz
in Bayern e.V.

UmweltSpezial

Impressum

Der Winterbestand des Kormorans in Bayern: Ergebnisse der Schlafplatzzählungen 2011/2012

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/Text/Konzept:

Ulrich Lanz, Ann-Kathrin Schlesselmann, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV), Eisvogelweg 1, 91161 Hilpoltstein

Redaktion:

LfU, Referat 55, Stefan Kluth

Bildnachweis:

Ulrich Lanz, Ann-Kathrin Schlesselmann, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV), Eisvogelweg 1, 91161 Hilpoltstein

Druck:

Eigendruck der Druckerei Bayerisches Landesamt für Umwelt
Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier.

Stand:

November 2012

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

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	5
2	Einleitung	7
3	Methodik	8
3.1	Schlafplatzzählungen	8
3.2	Abschusszahlen	8
4	Ergebnisse	9
4.1	Bestand des Kormorans in Bayern im Winter 2011/2012	9
4.1.1	Erfassungsgrad	9
4.1.2	Winterbestände	9
4.1.3	Bestandsentwicklung des Kormorans	9
4.1.4	Phänologie	12
4.1.5	Schlafplätze	13
4.1.5.1	Winter 2011/12	13
4.1.5.2	Geografische Verteilung der Schlafplätze	14
4.1.5.3	Langfristige Entwicklung von Zahl und Größe der Schlafplätze	15
4.1.6	Kormoranbestand im Verhältnis zur Wasserfläche der Regierungsbezirke	16
4.2	Kormoranabschüsse in Bayern im Winter 2011/12	17
4.2.1	Anzahl und Entwicklung der Abschüsse	17
4.2.2	Regionale Verteilung der Abschüsse	17
4.3	Datenquellen	20
5	Diskussion	20
5.1	Gesamtbestände des Kormorans in Bayern	21
5.2	Bestandssituation auf Ebene der Regierungsbezirke	24
5.3	Entwicklung der Schlafplätze	25
5.4	Ausblick	25
6	Danksagung	26
7	Literatur	27
8	Anhang	28

1 Zusammenfassung

Der Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV) hat im Winter 2011/2012 im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU) die Ende der 1980er Jahre begonnenen systematischen landesweiten Erfassungen der Winterbestände des Kormorans im Rahmen von abendlichen Schlafplatzzählung fortgeführt. Diese Methode hat sich im Hinblick auf Arbeitsaufwand und Erfassungsgrad als einzige effektive und praktikable Methode zur Erfassung überregionaler Bestände etabliert. Auch zwischen September und April 2011/2012 wurden daher wieder die Anzahl der Kormorane monatlich durch ehrenamtliche Mitarbeiter des LBV und des Landesfischereiverbands Bayern e.V. (LFV) an festgelegten Stichtagen synchron an allen bekannten Schlafplätzen erfasst. Diese Zählungen liefern eine verlässliche Datenbasis für die anhaltende Diskussion um die fischökologischen und fischereiökonomischen Auswirkungen der starken Kormoranpräsenz in Bayern und erlauben Gesamtbestand und Bestandsentwicklung auf verschiedenen zeitlichen und räumlichen Ebenen zu bewerten.

Der bereits im Vorwinter festgestellte starke Rückgang der Winterbestände hat sich 2011/2012 fortgesetzt: Das aktuelle Wintermittel belief sich auf 5.733 Kormorane – 6 % weniger als im Vorwinter, und sogar 19 % unter dem Mittel der vorangegangenen zehn Winter. Dieser nochmalige Rückgang des Wintermittels geht vor allem auf einen starken Einbruch des Überwinterungsbestands im Februar zurück.

Regional verlief die Bestandsentwicklung uneinheitlich: Im Vergleich zum Vorjahr hat der Regierungsbezirk Oberfranken sogar eine deutliche Zunahme der mittleren Winterbestände erlebt, allerdings bei insgesamt geringen Winterbeständen, während vor allem in Mittelfranken und Schwaben die Wintermittel um bis zu 32 % zurückgingen. Langfristig weisen die Winterbestände aller Regierungsbezirke einen negativen Trend auf, mit Ausnahme von Ober- und Mittelfranken. Besonders deutlich fällt dieser langfristige Rückgang der Wintermittel in Unterfranken aus: Diese gingen dort seit 2005/2006 um mehr als die Hälfte zurück.

Trotz der Bestandsrückgänge hat die Anzahl der Schlafplätze weiter zugenommen - bei gleichzeitiger Abnahme der durchschnittlichen Schlafplatzgröße: Nur noch drei große Schlafplätze mit über 200 nächtigenden Kormoranen existieren in Bayern. Die meisten Schlafplätze liegen an den Fließgewässern, vor allem an Main und Donau. Aufgegeben wurden vor allem in Unterfranken viele Schlafplätze, Neugründungen waren vor allem in Oberfranken und der Oberpfalz zu verzeichnen.

Im letzten Winter wurden 8.260 Kormorane geschossen (s. Tab. 2 im Anhang), was die dritthöchste Anzahl seit dem Inkrafttreten der sogenannte Kormoranverordnung im Jahr 1996 darstellt. Während der mittlere Winterbestand des Kormorans in Bayern schon seit Anfang der 1990er Jahre innerhalb einer Schwankungsbreite von etwa 6.000 - 8.000 Kormoranen konstant ist, schwankt die Gesamtzahl der in Bayern getätigten Abschüsse seit dem Inkrafttreten der AAV erheblich. Ein Zusammenhang zwischen der Zahl der Abschüsse und der Entwicklung des landesweiten Gesamtbestands lässt sich nicht ableiten, wohl aber zur Verteilung der Bestände, die offensichtlich als Folge des Störungsdrucks aufsplintern und sich auf immer mehr kleine und kleinste Schlafplätze verteilen. Zur Wirkung der Abschüsse auf lokaler Ebene ist dagegen keine Aussage möglich, da die für die Auswertungen zur Verfügung stehenden Abschussdaten dafür detaillierter aufgeschlüsselt sein müssten (Staffelung zeitlich und nach den einzelnen Gewässern).

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

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

Wie stark der Effekt dieser Faktoren im Einzelnen ist und inwieweit diese interagieren, ist – gerade weil es sich beim Kormoran um eine sehr dynamische Art handelt – nicht abschließend zu klären. Eine übergeordnete Rolle spielt jedoch sicherlich die Veränderung der Brutbestände im Ostseeraum, die vor allem zu den Rückgängen der Winterbestände in Bayern in den letzten beiden Jahren auffällige Parallelen aufweist. Vor allem regional wird die Populationsentwicklung in den Herkunftsgebieten aber sicher auch durch andere Faktoren überlagert – so spielen zum Beispiel für den Rückgang in Mittelfranken wohl vor allem witterungsbedingte Faktoren eine wichtige Rolle.

2 Einleitung

Der Kormoran (*Phalacrocorax [c.] carbo*) – ein Fisch fressender Beutegreifer – wurde wie auch andere Nahrungskonkurrenten des Menschen im 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts stark verfolgt und dadurch in Mitteleuropa fast ausgerottet (BEZZEL et al. 2005). Seit 1980 ist er in allen Ländern der Europäischen Gemeinschaft durch die EU-Vogelschutzrichtlinie (78/409 EWG) geschützt. Dies führte zu einem rapiden Wachstum der Bestände und einer Wiederausbreitung in Europa, unter anderem auch zur Wiederbesiedlung von Brutstandorten im Binnenland. Dies gilt auch für Bayern, wo der Kormoran inzwischen wieder als ‚seltener Brutvogel‘ gemäß den Kriterien des neuen bayerischen Brutvogelatlas eingestuft wird (RÖDL et al. 2012), der an offene Wasserflächen von Seen und Fließgewässern gebunden ist. Regelmäßig besetzte Kolonien mit mindestens 20 Brutpaaren bestehen dort aktuell am Chiemsee, Ammersee, an den Ismaninger Speicherseen, am Echinger Stausee, im Fränkischen Seenland, in den Weihergebieten Frankens und der Oberpfalz, an den Garstädter Seen und bei Aschaffenburg (LANZ 2011).

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

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

Dieser Abschlussbericht der Schlafplatzzählung von Kormoranen 2011/2012 dokumentiert und diskutiert die aktuellen Ergebnisse des Monitorings - vor allem den aktuellen Bestand, dessen Entwicklung im Vergleich zu den Vorjahren und die Phänologie der Winterverbreitung des Kormorans in Bayern. Er bewertet die Vergrämuungsabschüsse von Kormoranen im Rahmen der oben genannten Ausnahmeregelungen.

3 Methodik

3.1 Schlafplatzzählungen

Die landesweite Erfassung des Kormoranbestands durch Schlafplatzzählungen im Winter 2011/2012 wurde durch zahlreiche ehrenamtliche Mitarbeiter des LBV und des LFV durchgeführt. Der LBV organisierte und koordinierte diese Zählungen im Auftrag des LfU, wie folgt:

- Unmittelbar nach Eingang des LfU Auftrags erfolgte die Abfrage des aktuellen Status (besetzt/nicht besetzt) aller aus den bisherigen Erfassungen bekannten 182 Kormoran-Schlafplätze, die mindestens in einem der drei vorangegangenen Winter genutzt waren, bei den früheren Kartierern von LBV und LFV (Aussendung des Aufrufs an Kartierer und LFV am 16.09.11).
- Zeitgleich wurden die Kreis- und Ortsgruppen des LBV und über den LFV dessen Untergruppierungen aufgerufen, eventuelle Neugründungen an den LBV zu melden.
- Die Zählungen wurden von September/Oktober bis April einmal monatlich an festgelegten Stichtagen durchgeführt: An allen bekannten Schlafplätzen erfassten die ehrenamtlichen Kartierer mit Hilfe von Fernglas und/oder Spektiv den abendlichen Einflug der Kormorane. Auf den bereitgestellten Zählbögen waren die Anzahl der nächtigenden Kormorane, der Zeitraum des Einfluges, die Witterung und die geschätzte Erfassungsgenauigkeit zu vermerken. Als Zeitpunkt der synchronisierten Zählungen wurden nach bewährter Praxis die Stichtage der internationalen Wasservogelzählung gewählt (18.09.11, 16.10.11, 13.11.11, 18.12.11, 15.01.12, 12.02.12, 18.03.12 sowie 15.04.12).
- Zur Auswertung der Zählungen wurden zudem die Wetterdaten des Agrarmeteorologischen Messnetzes Bayern der Landesanstalt für Landwirtschaft ([www. http://www.lfl.bayern.de/agm/start.php](http://www.lfl.bayern.de/agm/start.php)) abgefragt.

Um eine weitgehende Vollständigkeit der Erfassung zu gewährleisten, wurden in die Auswertungen im Einzelfall auch Zählraten einbezogen, die um maximal eine Woche vom vorgesehenen Zähltermin abweichen. Einzige Ausnahme von der Regel, nur abends am Schlafplatz erhobene Daten einzubeziehen, ist der Schlafplatz Chiemsee: Da dieser nur vom Wasser aus einsehbar ist und im Umfeld des Schlafplatzes ein Betretungsverbot besteht, wurden für diesen Schlafplatz wie schon in den Vorjahren die tagsüber erhobenen Daten der Wasservogelzählung herangezogen. Die Bestandszahlen werden damit für diesen Schlafplatz möglicherweise etwas unterschätzt – der entstehende Fehler dürfte aber immer noch deutlich geringer sein, würde man die Tageszahlen ganz unberücksichtigt lassen.

Die vollständigen Daten für die Monate September/Oktober bis April sind dem Anhang zu entnehmen. Die Zählraten der Septemberzählung sind wegen organisatorischer Gründe unvollständig. Um die Vergleichbarkeit mit früheren Zählungen, die sich nur auf Oktober bis März erstreckten, zu gewährleisten, wird hier nur auf die Daten dieser Monate Bezug genommen.

3.2 Abschusszahlen

Alle getätigten Kormoranabschüsse sind entsprechend den Auflagen in der AAV bzw. in den seit 2009 erlassenen Allgemeinverfügungen und vereinzelt, von den Unteren Naturschutzbehörden ausgesprochenen Sondergenehmigungen bei den jeweiligen Landratsämtern zu melden. Die von diesen gesammelten und weitergeleiteten Daten wurden dem LBV für die Aus- und Bewertung der Daten der Schlafplatzzählung vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit bzw. den Regierungen von Niederbayern und der Oberpfalz bereitgestellt.

4 Ergebnisse

4.1 Bestand des Kormorans in Bayern im Winter 2011/2012

4.1.1 Erfassungsgrad

Aus den Daten der Vorjahre sowie aus der Abfrage bei den Kartierern der LBV-Kreis- und Ortsgruppen und denen des LFV waren einschließlich bislang unbekannter Schlafplätze insgesamt 219 Schlafplätze im Winter 2011/12 bekannt, die mindestens in einem der letzten drei Vorwinter besetzt waren. 194 davon wurden durch ehrenamtliche Mitarbeiter des LBV und/oder des LFV erfasst. Dies entspricht einem Erfassungsgrad von 88,6 Prozent. Für 25 bekannte Schlafplätze liegen keine aktuellen Daten vor: An neun davon gelang es trotz intensiver Bemühungen nicht, Zähler zu mobilisieren. Für die übrigen Schlafplätze gingen seitens der ehrenamtlichen Zähler keine Daten ein oder es erfolgten trotz ursprünglicher Zusagen doch keine Zählungen. Anhand der zuletzt erfassten Kormoranbestände an nicht mehr kontrollierten Schlafplätzen ist daher mit einer Unterschätzung des realen Gesamtbestands um etwa 12 % bzw. ca. 600-700 Vögel zu rechnen.

4.1.2 Winterbestände

Im Durchschnitt hielten sich in den Monaten Oktober bis März 5.733 Kormorane in Bayern auf. Der Maximalwert des Bestandes wurde im November mit 7.448 Kormoranen erreicht. Während des Wegzugs in den Monaten Oktober bis Dezember hielten sich im Mittel 6.413 Kormorane in Bayern auf, in den Monaten Januar bis März, d. h. in der Überwinterungs- bzw. Heimzugsphase, hingegen lediglich 5.053 Kormorane. Regional konzentrierten sich die Bestände vor allem auf Ober- und Niederbayern, die 22,4% bzw. 18,9% des mittleren Winterbestandes aufwiesen (Tab. 1).

Tab. 1: Kormoranbestände in Bayern im Winter 2011/2012 (monatlich und im Winterdurchschnitt sowie Prozentanteil des Gesamtbestands, nach Regierungsbezirken)

Regierungsbezirk	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	Wintermittel
Oberbayern	1.537	1.403	1.339	1.302	1.038	1.073	1.282 (22,4%)
Niederbayern	895	1.079	1.216	1.618	956	731	1.083 (18,9%)
Schwaben	493	1.014	1.007	1.007	655	589	794 (13,9%)
Mittelfranken	651	807	733	722	146	430	582 (10,1%)
Oberfranken	791	1.099	459	594	175	374	582 (10,2%)
Oberpfalz	369	1.039	950	866	320	487	672 (11,7%)
Unterfranken	614	1.007	738	781	798	498	739 (12,9%)
Gesamt	5.350	7.448	6.442	6.890	4.088	4.182	5.733

4.1.3 Bestandsentwicklung des Kormorans

Bayernweite Bestandsveränderung

Gegenüber dem Winter 2010/11 hat der mittlere Kormoranbestand in Bayern im Winter 2011/12 um 7 % abgenommen. Aber auch das Wintermittel des Vorwinters lag schon im untersten Bereich der langjährigen Schwankungsbreite – seit 1993 fluktuieren die Durchschnittsbestände der Monate Oktober bis März zwischen ca. 6.000 bis 8.000 Individuen. Daher unterschreitet der diesjährige Wintermittelbestand von 5.733 Kormoranen diese langjährige Schwankungsbreite sogar noch – er liegt um 19 % unter dem Durchschnitt der letzten zehn Winter. Zuletzt gab es einen solch geringen Bestand vor 20 Jahren (Abb. 1). Der mittlere Durchzugsbestand von Oktober bis Dezember mit 6.017 Kormoranen war zwar um 3 % höher als im Vorjahr, aber dennoch um 19 % geringer als im Mittel der letzten zehn Jahre. Der mittlere Überwinterungs-/Heimzugsbestand mit 4.566 Kormoranen von Januar bis

März war um 20 % geringer als im Vorjahr und sogar um 31 % geringer als im Mittelwert der letzten zehn Winter. Ein solch niedriger Überwinterungs-/Heimzugsbestand wurde zuletzt 1997 erreicht. Der Bestand im Februar ist der geringste seit dem Winter 1995/96. Insgesamt ist seit 1993 der Schwankungsbereich des Überwinterungsbestands in der zweiten Winterhälfte größer als der des Durchzugsbestands in der ersten Winterhälfte (Abb. 2).

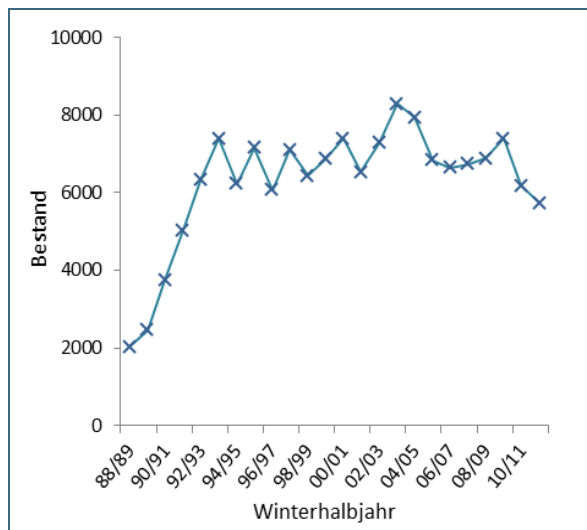


Abb. 1: Bestandsentwicklung des Kormorans in Bayern seit Beginn des Monitoringprogramms 1988. Ermittelte Durchschnittswinterbestände von Oktober bis März.

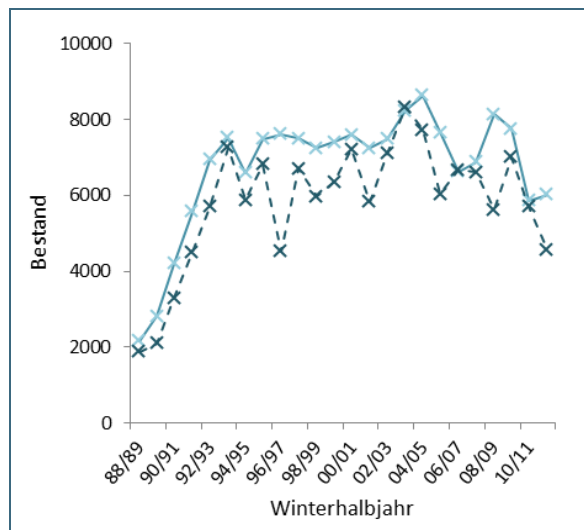


Abb. 2: Bestandsentwicklung des Kormorans seit 1988 aufgeteilt in mittlerer Bestand Oktober-Dezember (—) und mittlerer Bestand Januar bis März (- -).

Bestandsänderung in den Regierungsbezirken im Vergleich zum Vorjahr

Im Vergleich zum Vorjahr gab es größere Bestandsveränderungen in Ober- und Mittelfranken sowie in Schwaben (Abb. 3). Der Bestand hat in Oberfranken im Vergleich zum Vorjahr um 59 % zugenommen – im Wintermittel von 324 auf 528 Kormorane. Zu beachten ist dabei jedoch, dass Oberfranken schon im letzten Winter mit deutlichem Abstand den geringsten Bestand aller Regierungsbezirke aufwies – im Wintermittel nur 5,9 % des bayerischen Gesamtbestandes. Dieser Anteil ist zwar im Berichtszeitraum auf 10,2 % angestiegen. Dennoch bildete Oberfranken auch im zurückliegenden Winter immer noch – zusammen mit Mittelfranken – das „Schlusslicht“ unter den bayerischen Regierungsbezirken (Abb. 4, Tab. 1).

In Mittelfranken hingegen hat der Bestand im Vergleich zum Vorjahr um 32 % und in Schwaben um 22 % abgenommen. Diese beiden Regierungsbezirke stellen damit nur noch 16,6 % bzw. 13,9 % (nach 13,9 % bzw. 10,1 % im Vorwinter) Außer in Oberfranken gab es noch in Unterfranken eine leichte Zunahme gegenüber 2010/11 (Abb. 3). In den übrigen Regierungsbezirken beliefen sich die Veränderungen gegenüber dem Vorwinter auf vergleichsweise geringfügige Abnahmen in der Größenordnung von 5 % bis maximal 8 %.

Langfristige Bestandsänderungen in den Regierungsbezirken

In Unterfranken nehmen die Kormoranbestände bereits seit dem Winter 2005/2006 mehr oder weniger stetig ab: Das aktuelle Wintermittel liegt dort bereits um 43 % unter dem durchschnittlichen Bestand der letzten zehn Jahre und um 61 % unter dem Wert von 2005/06 – eine ungewöhnlich starke und gegenüber der Entwicklung in anderen Regierungsbezirken hervorstechende Abnahme (Abb. 3, Abb. 4). Der Anteil der Kormoranbestände in Unterfranken am Gesamtbestand Bayerns ist im selben Zeitraum von 28,0 % auf nur noch 12,9 % zurückgegangen und die Bestände in Unterfranken, das vor zehn Jahren noch zusammen mit Ober- und Niederbayern die größten Wintervorkommen aufwies, erreichen nur noch das Niveau der restlichen Regierungsbezirke (Abb. 4). Aber auch in den Regierungs-

bezirken Ober- und Niederbayern gab es in den letzten zehn Jahren deutliche Abnahmen und die aktuellen Bestände liegen dort um 18 % bzw. 26 % unter dem jeweiligen Zehn-Jahres-Mittel.

Anders in Oberfranken: Trotz der Bestandseinbrüche in den beiden Vorwintern liegt das aktuelle Wintermittel durch die Bestandszuwächse dieses Winters um 21% über dem Durchschnitt der letzten zehn Jahre und die Gesamttendenz für diesen Regierungsbezirk ist über die letzten zehn Winter leicht positiv (Abb. 3, Abb. 4). Letzteres gilt auch für Mittelfranken: Dort sind zwar sowohl die absoluten Bestandszahlen als auch der Anteil der regionalen Bestände am bayerischen Gesamtbestand seit dem Vorwinter gesunken (2010/11: 860 Individuen bzw. 13,9 % des Gesamtbestands, 2011/12: 582 Individuen, 10,1 % des Gesamtbestands). Aufgrund der stetigen Bestandszuwächse in diesem Regierungsbezirk in den Vorwintern liegen die Bestände dort aber auch immer noch um 4,9 % über dem Mittel der letzten zehn Winter. In Schwaben und der Oberpfalz dagegen werden in diesem Zeitraum weder positive noch negative Tendenzen in der Bestandsentwicklung erkennbar (Abb. 4).

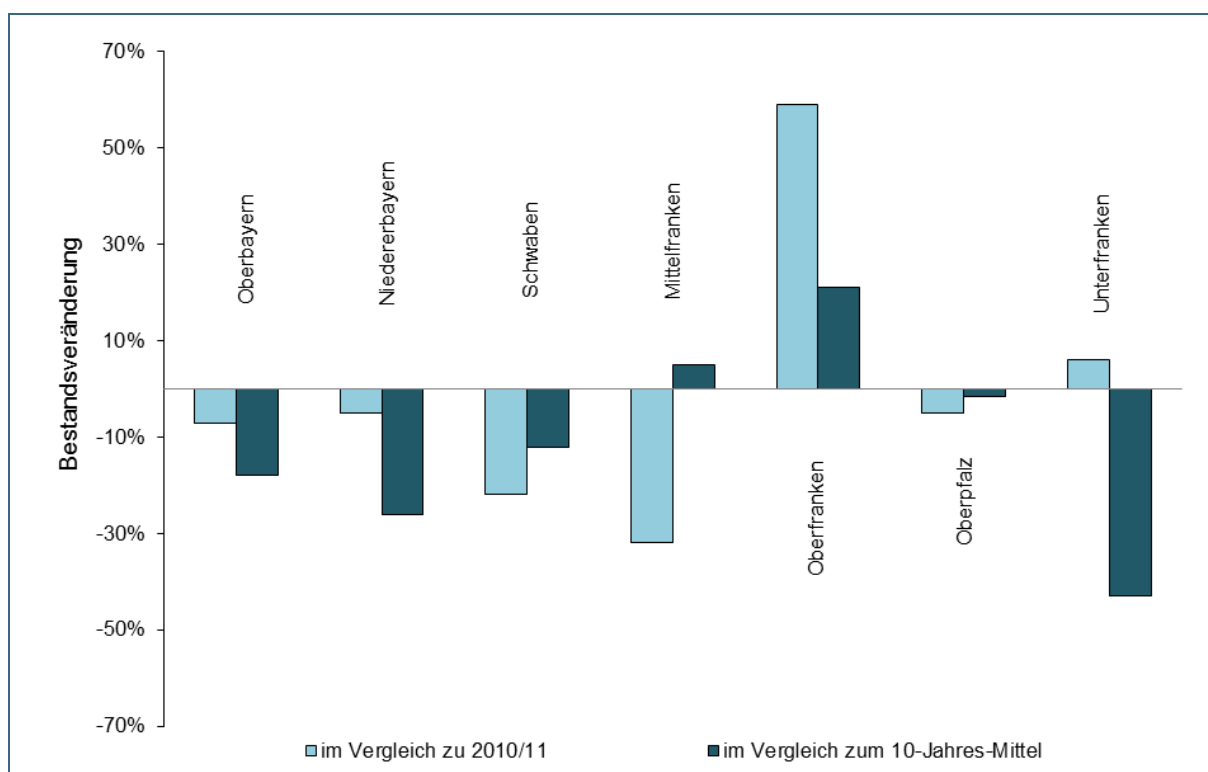


Abb. 3: Veränderung der mittleren Winterbestände (Oktober bis März) in den einzelnen Regierungsbezirken im Vergleich zum Vorjahr und zum Mittel der letzten zehn Jahre

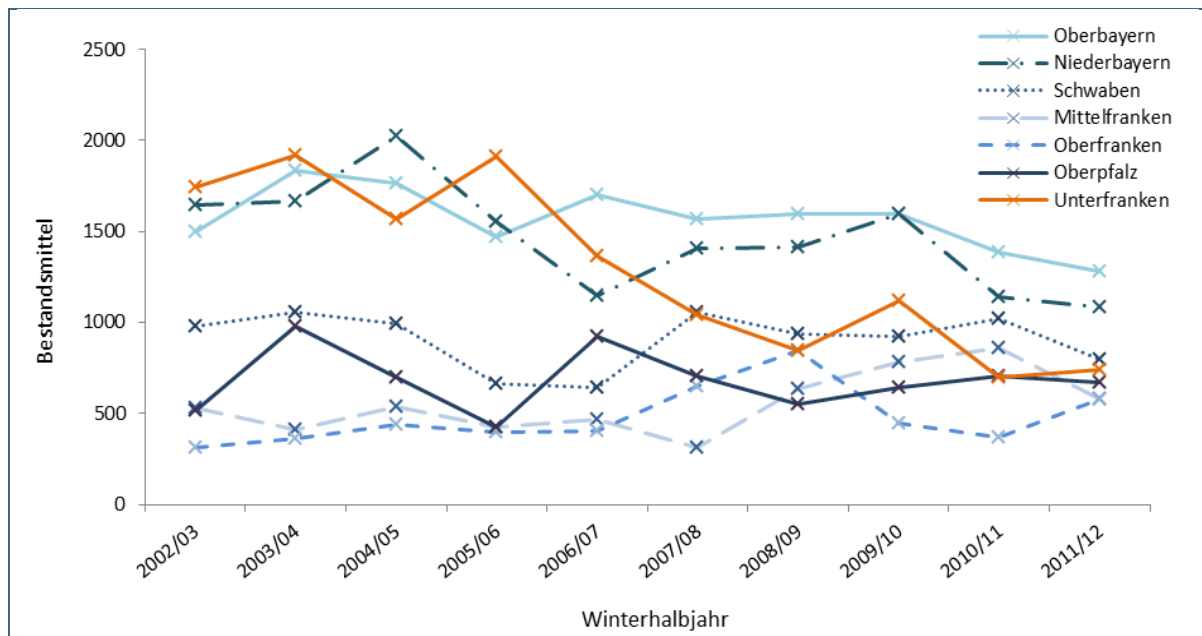


Abb. 4: Entwicklung der Kormoranbestände (Wintermittel Oktober-März) über zehn Jahre in den einzelnen Regierungsbezirken.

4.1.4 Phänologie

Die Phänologie des Durchzugs- und Überwinterungsbestands des Kormorans im Winter 2011/12 zeigt ein Maximum im November zur Hauptdurchzugszeit, aber auch ein zweites Maximum im Januar (Abb. 5). Dies entspricht im Grundsatz dem typischen zweigipflichen Verlauf der Bestandskurve in vielen Wintern der bisherigen Erfassungsperiode, der meist vor allem auf den einsetzenden Rückzug zu den Brutgebieten im Norden zurückzuführen sein dürfte, aber gelegentlich auch auf andere Faktoren etwa Winterfluchten aus anderen Regionen. Die Lage dieses Rückzugspeaks kann allerdings erheblich streuen: In manchen Jahren fällt er wie 2011/2012 in den Januar, häufiger in den Februar, seltener erst in den März. Diese Streuung ist auch der Grund dafür, dass in der Mittelwertkurve der Bestände der letzten zehn Winter ein solcher Peak kaum aufscheint: In der Mittelwertbildung über mehrere Jahre gleichen sich in den Monaten Januar bis März Bestandsspitzen in einzelnen Wintern mit Bestandstiefs in anderen aus, obwohl in der Mehrzahl der einzelnen Jahre trotzdem ein zweigipflicher Verlauf festzustellen war.

Im Gegensatz zum vorherigen Winter sind höhere Bestände in den Monaten November, Dezember und Januar zu verzeichnen, deutlich geringere jedoch im Oktober, Februar und März. Im Vergleich zum Mittel der letzten zehn Winter ist der Durchzugs- wie auch Überwinterungsbestand geringer. Vor allem die Bestände im Februar und März liegen deutlich – um 41 bzw. 35 % – unter dem Durchschnitt. So niedrige Februarbestände wurden zuletzt im Winter 1988/89 ermittelt.

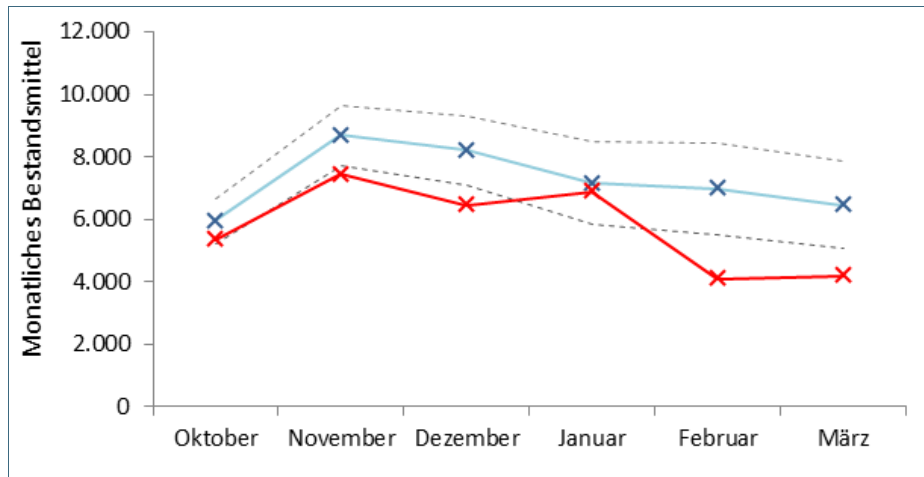


Abb. 5: Phänologie des mittleren monatlichen Bestands des Kormorans im Winter 2011/12 (rot) im Vergleich zum Mittel der letzten zehn Winter (\pm Standardabweichung).

4.1.5 Schlafplätze

4.1.5.1 Winter 2011/12

Von den 194 kontrollierten Schlafplätzen waren 158 besetzt, dies entspricht einem Anteil von 81 %. Für 24 Schlafplätze wurden erstmals Daten gemeldet (12 %). An 15 der übrigen, kontrollierten, aber aktuell nicht mehr besetzten früheren Schlafplätze wurden noch im vorangegangenen Winter Kormorane nachgewiesen. Die übrigen 21 kontrollierten Schlafplätze sind bereits länger – maximal zwei Winter – verwaist. Schlafplätze, die länger als drei Winter nicht mehr genutzt wurden, wurden in die monatlichen Kontrollen nicht mehr einbezogen.

In Oberbayern wurden in diesem Winter deutlich mehr Schlafplätze aufgegeben als neu erfasst wurden, in Mittelfranken halten sich Zu- und Abgänge die Waage und in den restlichen Regierungsbezirken wurden mehr Schlafplätze neu besetzt als aufgegeben, v. a. in der Oberpfalz und Oberfranken. Niederbayern sticht dadurch hervor, dass dort alle im Vorwinter besetzten Schlafplätze auch 2011/2012 frequentiert waren und zusätzlich ein neuer Schlafplatz erstmals erfasst wurde (Abb. 6).

Die Mehrheit der Kormorane (über 70 %) hielt sich an Schlafplätzen mit im Wintermittel weniger als 50 Individuen auf (Abb. 7). Schlafplätze mit mehr als 100 Individuen, die Anfang der 1990er Jahre noch die Hälfte aller Schlafplätze ausmachten, existieren dagegen kaum mehr – ihr Anteil ist auf nur noch 9 % zurückgegangen. Im Vergleich zum vorherigen Winter wie auch zum Mittel der letzten zehn Winter ist eine Zunahme des prozentualen Anteils von kleinen Schlafplatzgruppen am Gesamtbestand erkennbar, während der prozentuale Anteil von großen Schlafplätzen von über 100 Individuen gleichzeitig stark abgenommen hat (Abb. 8). Auch die drei größten Schlafplätze Ismaninger Speichersee (Landkreis München), Faiminger Stausee (Landkreis Günzburg) und Ochsenanger (Landkreis Bamberg) erreichten nur noch Wintermittel von 224 - 300 Individuen. Dies ist weit geringer als die Bestände der größten Schlafplätze zu Beginn der 1990er Jahre wo z. B. am Gustavsee bei Kahl am Main im Schnitt noch über 1000 nächtigende Kormorane gezählt wurden.

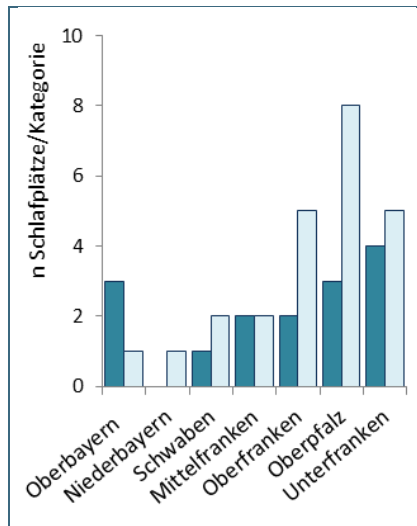


Abb. 6: Diesjährig aufgebene Schlafplätze (dunkel) und neu besetzte Schlafplätze (hell) nach Regierungsbezirken.

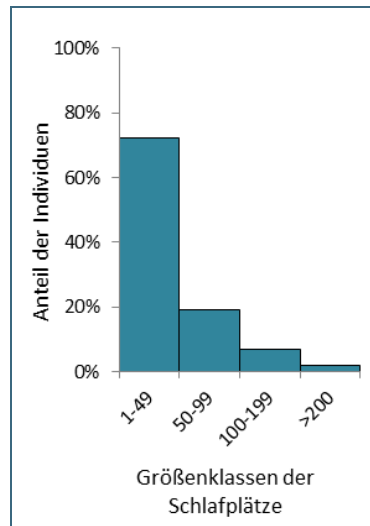


Abb. 7: Prozentuale Verteilung der Kormorane auf die verschiedenen Größenklassen der Schlafplätze im Winter 2011/2012.

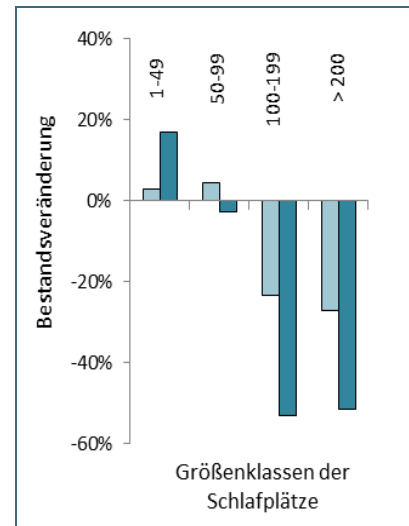


Abb. 8: Relative Veränderung der Anteile des Kormoranbestands in den jeweiligen Größenklassen der Schlafplätze im Winter 2011/12 im Vergleich zum vorherigen Winter 2010/11 (hell) und zum Mittel der letzten zehn Winter (dunkel).

4.1.5.2 Geografische Verteilung der Schlafplätze

Die 158 bekannten, aktuell besetzten Schlafplätze sind über ganz Bayern verteilt (Abb. 9). Am meisten Schlafplätze beherbergt immer noch Unterfranken (33 Schlafplätze entsprechend einem Anteil von 21 %), obwohl Unterfranken auch die meisten aufgegebenen Schlafplätze bzw. einen Rückgang in der Größe der Schlafplätze aufzuweisen hat. Am wenigsten Schlafplätze finden sich in Mittelfranken (15 Schlafplätze entsprechend einem Anteil von 9 %). Die meisten Schlafplätze, insbesondere die größeren, liegen entlang der großen Fließgewässer, vor allem entlang von Main und Donau. Darunter auch zwei der drei größten Schlafplätze (Faiminger Stausee, Landkreis Günzburg und Ochsenanger, Landkreis Bamberg) mit im Mittel mehr als 200 nächtigenden Kormoranen. An den großen oberbayerischen Seen – Ammersee, Starnberger See und Chiemsee – existiert dagegen traditionell nur jeweils ein größerer Schlafplatz – insgesamt also im Verhältnis zur Wasserfläche und damit zur Größe des potenziellen Nahrungshabitats nur relativ wenige Schlafplätze (vgl. 4.1.6).

In den Regierungsbezirken Oberfranken und Oberpfalz wurden mehr Schlafplätze neu gegründet als aufgegeben. Umgekehrt verhält es sich in den anderen Bezirken, vor allem in Unterfranken waren viele noch im Vorjahr genutzte Schlafplätze nicht mehr besetzt (vgl. 4.1.5.1) Entlang der Donau blieb die Größe der Schlafplätze relativ konstant im Vergleich zum Vorjahr.

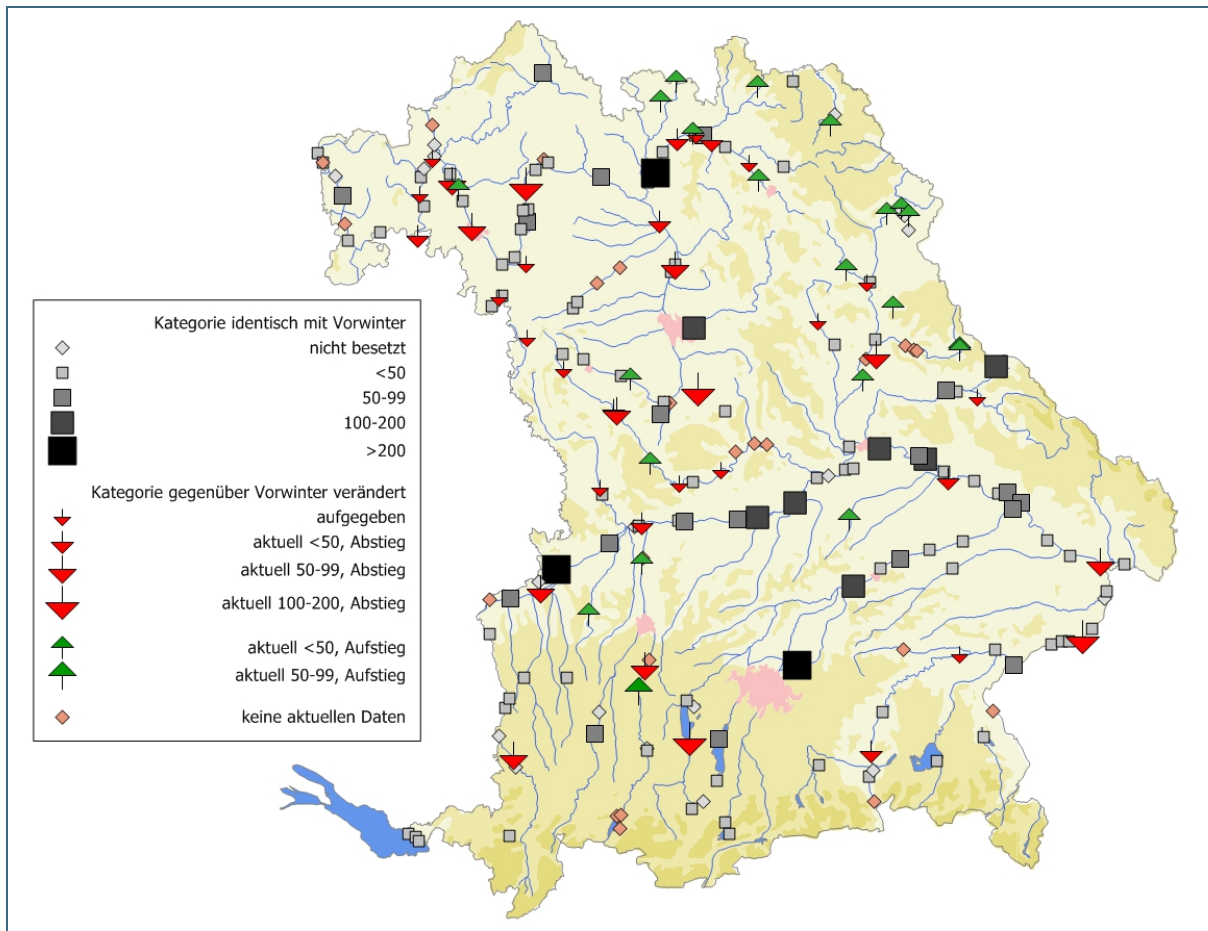


Abb. 9: Verteilung und Größe (Winterdurchschnitt) der Kormoranschlafplätze im Winter 2011/12 sowie Tendenz der Entwicklung an den einzelnen Schlafplätzen gegenüber dem Vorwinter (nur Veränderungen der Schlafplatzgröße um mindestens eine Kategorie dargestellt).

4.1.5.3 Langfristige Entwicklung von Zahl und Größe der Schlafplätze

Die Anzahl der Schlafplätze hat über den Erfassungszeitraum des Monitoringprogramms relativ gleichmäßig zugenommen (Abb. 10) – obwohl schon seit 1993 der Bestand um ca. 7.000 Individuen fluktuiert und nicht mehr zunimmt. Im Schnitt kommen jedes Jahr sechs neu besetzte Schlafplätze hinzu. Die Anzahl der Individuen pro Schlafplatz hat bis 1993 parallel zu der Zunahme des Bestandes zugenommen. Seither hat die Anzahl der Individuen pro Schlafplatz trotz des bis 2010/11 relativ gleichmäßigen Bestandes stark abgenommen und liegt im Winter 2011/12 auf einem neuem Minimum von durchschnittlich 36 Individuen pro Schlafplatz (Abb. 11).

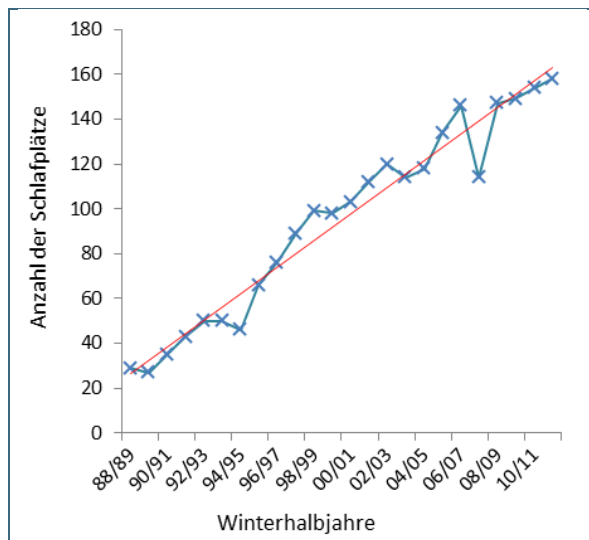


Abb. 10: Entwicklung der Anzahl der Schlafplätze und Trendlinie im Zeitraum des Monitorings.

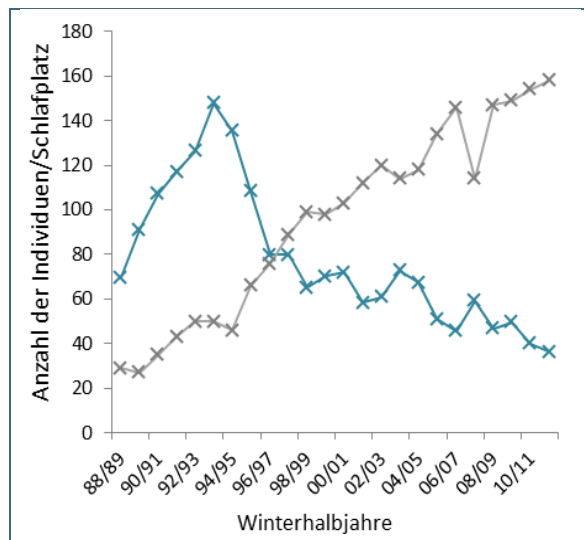


Abb. 11: Entwicklung der durchschnittlichen Größe von winterlichen Kormoranschlafplätzen (blau) vor dem Hintergrund der Entwicklung der Anzahl der Schlafplätze (grau) über den Monitoringzeitraum.

4.1.6 Kormoranbestand im Verhältnis zur Wasserfläche der Regierungsbezirke

Da Kormorane zur Nahrungsaufnahme stark an Gewässer gebunden sind, wäre theoretisch zu erwarten, dass die Verteilung des Kormoranbestandes in Bayern dem Anteil der Wasserflächen am jeweiligen Regierungsbezirk entspricht. Dies ist aber nicht der Fall (χ^2 -test, p -Wert ≈ 0). Gemessen am Anteil der Wasserflächen im jeweiligen Regierungsbezirk an der Gesamtwasserfläche Bayern müssten man fast 40 % der Kormoranbestände in Oberbayern annehmen. Tatsächlich wurden in Oberbayern nur ca. 22 % des Gesamtbestands erfasst. Über dem Erwartungswert liegen dagegen die Kormoranbestände in Niederbayern, Oberfranken und Unterfranken. Die Oberpfalz, Mittelfranken und Schwaben weisen in etwa den aufgrund des Wasserflächenanteils zu erwartenden Anteil des Kormoranbestandes auf (Abb. 12).

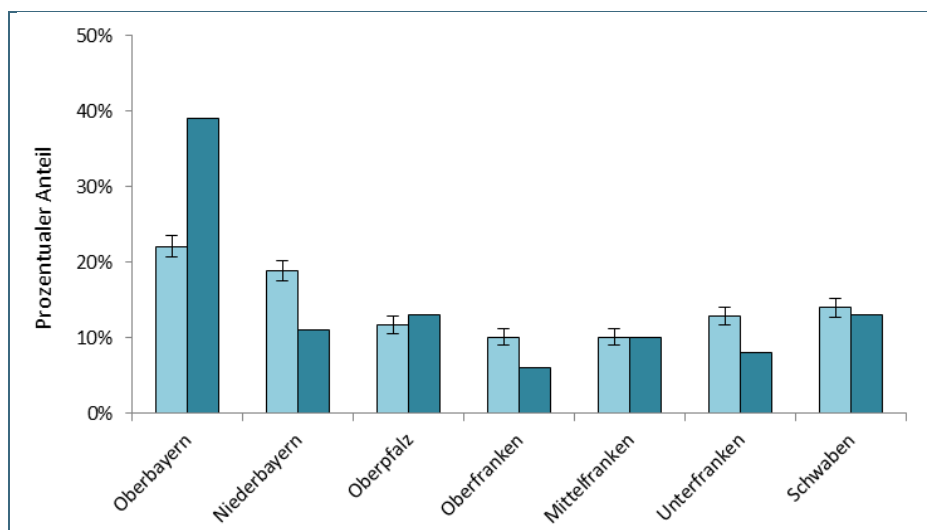


Abb. 12: Prozentualer Anteil des jeweiligen Regierungsbezirks am Gesamtkormoranbestand über den Winter 2011/12 mit Fehlerindikator (hell) und der prozentuale Anteil an der Gesamtwasserfläche von Bayern (dunkel).

4.2 Kormoranabschüsse in Bayern im Winter 2011/12

4.2.1 Anzahl und Entwicklung der Abschüsse

Im Vergleich zum Vorwinter entwickelten sich Bestand und Abschüsse gegenläufig: Der mittlere Winterbestand ging gegenüber 2010/2011 um 7 % zurück - die Zahl der Abschüsse hat dagegen um 6 % auf 8.260 zugenommen (vgl. Tab. 2 im Anhang). Dies ist die dritthöchste Anzahl an geschossenen Tieren seit dem Erlass der sogenannten Kormoranverordnung 1996 (Abb. 13). Gegenüber dem langjährigen Mittel fielen die Abschusszahlen des letzten Winters sogar um 53 % höher aus. Im langjährigen Überblick über den gesamten Geltungszeitraum der artenschutzrechtlichen Ausnahmeverordnung und der seit 2009 erlassenen Allgemeinverfügungen fällt die enorme Schwankungsbreite der Abschusszahlen auf: Diese variieren bei insgesamt steigender Tendenz zwischen etwa 2.500 und 8.700 Abschüssen. In den letzten vier Wintern erreichten sie mit 7.715 bis 8.700 Tieren die höchsten Werte seit Beginn der Aufzeichnungen.

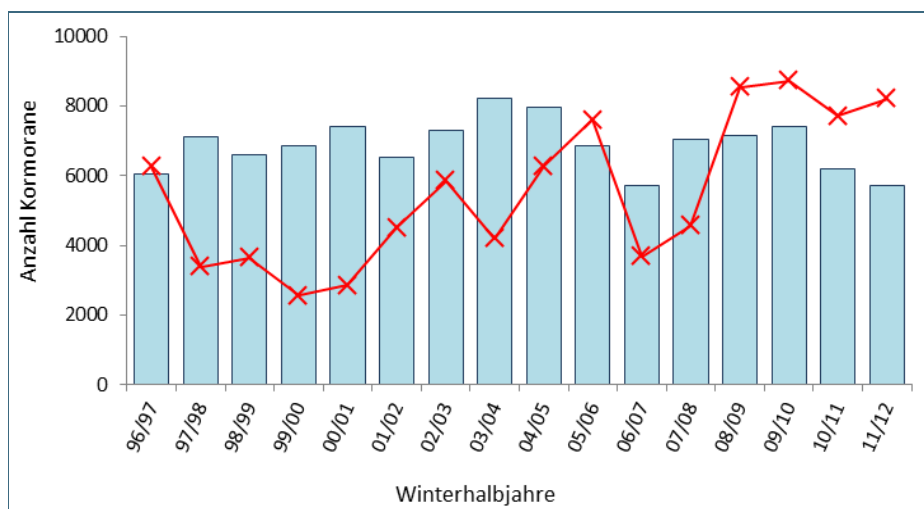


Abb. 13: Entwicklung des Wintermittelbestands (Oktober-März) seit Erlass der AAV 1996 (blau) und der Anzahl der Abschüsse in jedem Winterhalbjahr (rote Linie).

4.2.2 Regionale Verteilung der Abschüsse

Auf Ebene der Regierungsbezirke

Die Intensität der Vergrämung durch Abschüsse fällt regional sehr unterschiedlich aus: Bei vergleichbarer Vergrämungsintensität durch die Jagdberechtigten sollte man erwarten, dass die Abschusszahlen in den Regierungsbezirken der Verteilung der Kormoranbestände in ihnen entsprechen. Dies ist aber nur in Oberbayern und in der Oberpfalz der Fall (Abb. 14: χ^2 -test, p -Wert ≈ 0). In Mittelfranken, Oberfranken und Schwaben wurden mehr Kormorane geschossen als der anteilige Bestand erwarten lassen würde, in Niederbayern und Unterfranken weniger. Etwa ein Fünftel der Abschüsse wurden in Oberbayern getätigt, gefolgt von Schwaben. Am wenigsten Kormorane wurden in Unterfranken und Niederbayern geschossen (vgl. Tab. 2 im Anhang).

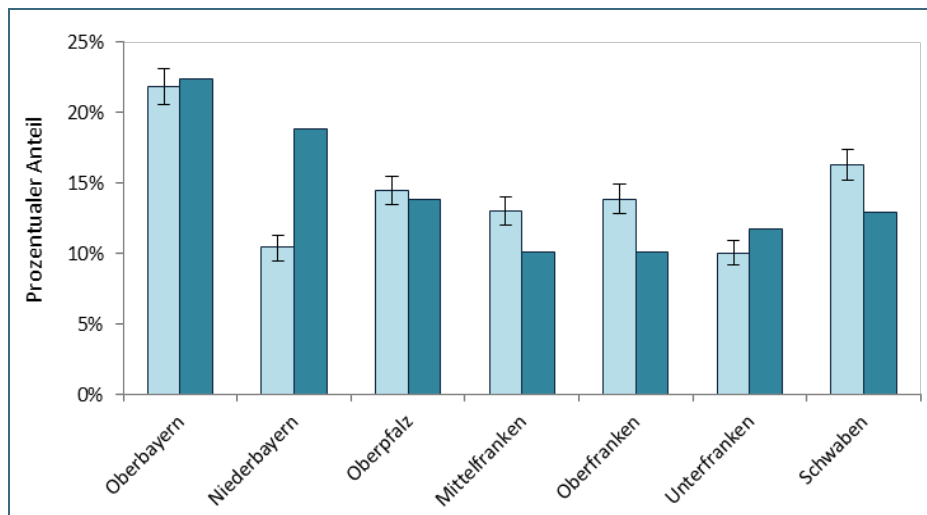


Abb. 14: Prozentualer Anteil des jeweiligen Regierungsbezirks an den Gesamtabschüssen in Bayern mit Fehlerindikatoren (hell) und am Gesamtkormoranbestand über den Winter 2011/12 (dunkel).

Auf Ebene der Landkreise

Anders als nach früheren Zählungen liegen dem LBV für diesen Winter die Abschusszahlen nicht nur auf Regierungsbezirks-, sondern auch auf Landkreisebene vor. Dies erlaubt eine detailliertere regionale Analyse: Vier Landkreise fallen dabei durch besonders zahlreiche Abschüsse auf (jeweils mehr als 400): Forchheim in Oberfranken, Erlangen-Höchstadt in Mittelfranken, Schwandorf in der Oberpfalz und Dillingen an der Donau in Schwaben (Abb. 15). Die drei erstgenannten beherbergen die Zentren der Karpfenteichwirtschaft in Bayern, was diese hohen Abschusszahlen im Wesentlichen erklären dürfte. Bezieht man die Abschüsse auf die Wasserfläche der einzelnen Landkreise als Richtwert für die Fläche der verfügbaren Nahrungshabitate ergibt sich ein etwas anderes Bild (Abb. 16): Die Mehrheit der Landkreise weist unter 20 Abschüsse pro km² Wasserfläche auf. Der Landkreis Forchheim sticht jedoch heraus mit mehr als 72 Abschüssen pro km² Wasserfläche. Im Verhältnis zu ihrer Wasserfläche besonders hohe Abschusszahlen weisen zudem auch die Landkreise Dillingen an der Donau, Erlangen-Höchstadt und Erding in Oberbayern mit jeweils 20-50 Abschüssen auf.

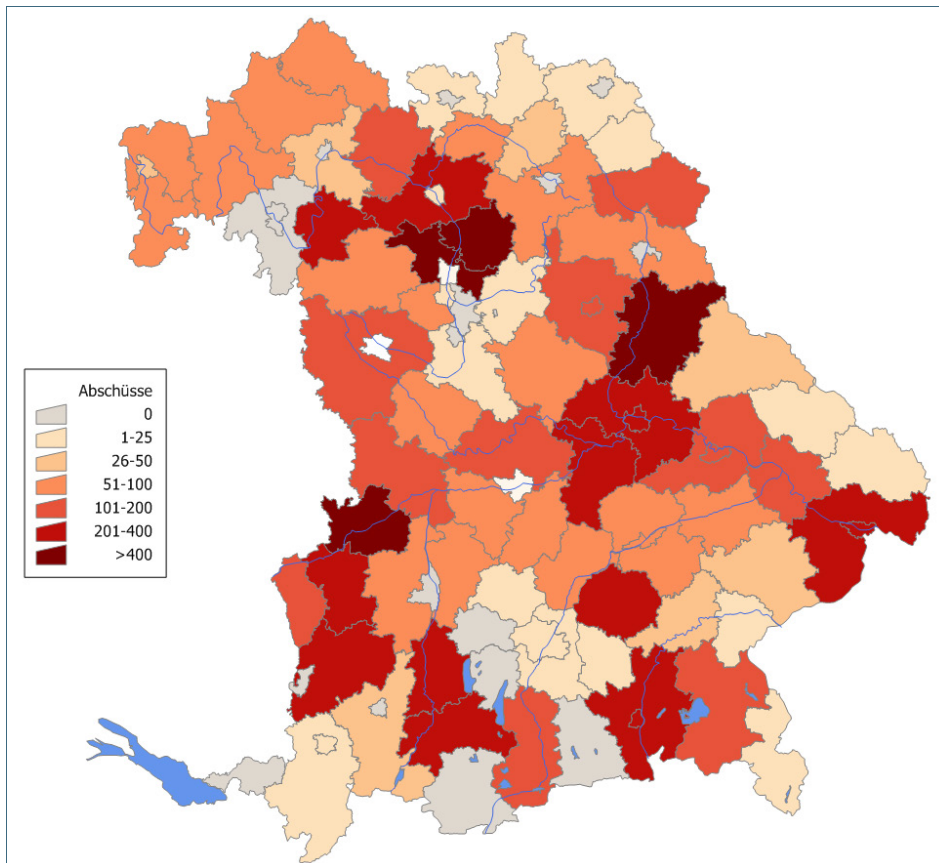


Abb. 15:
Im Winter 2011/2012
gemeldete Kormoran-
abschüsse in den einzel-
nen Landkreisen und
kreisfreien Städten.

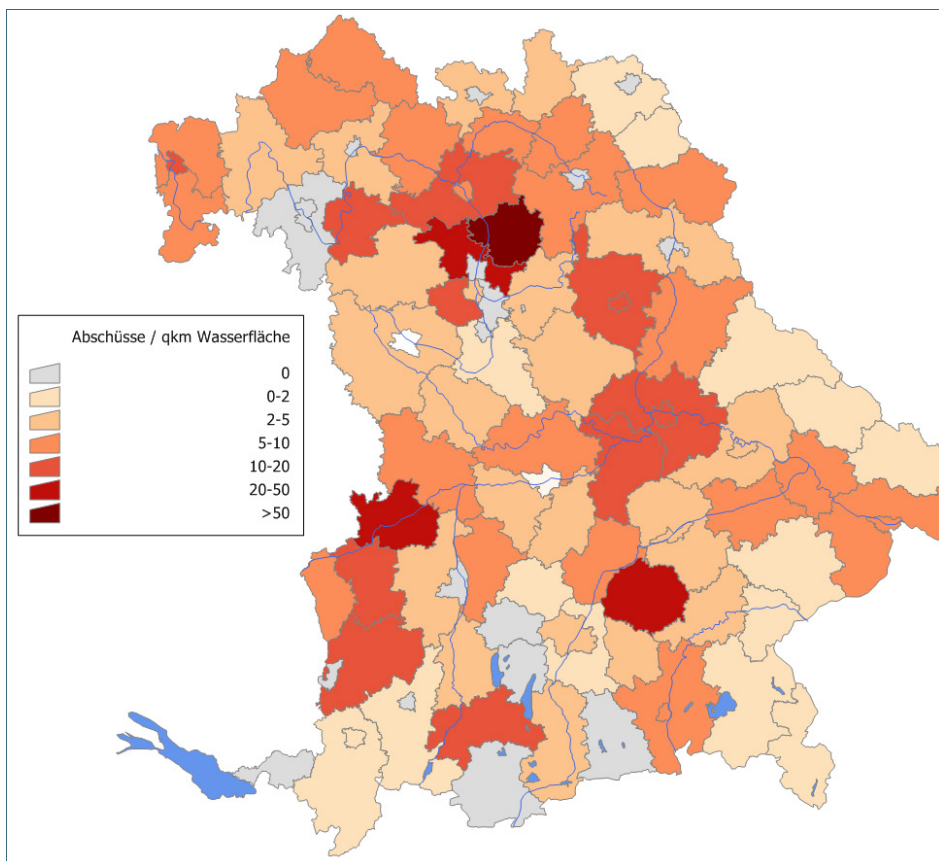


Abb. 16:
Im Winter 2011/2012
gemeldete Kormoran-
abschüsse: Abschüsse
pro km² Gesamtwas-
serfläche in den einzel-
nen Landkreisen und
kreisfreien Städten.

4.3 Datenquellen

Die Zählungen wurden von ehrenamtlichen Mitarbeitern von LBV und LFV durchgeführt. Insgesamt wurde dabei fast zwei Drittel der Schlafplätze von Aktiven des LBV abgedeckt, ein Fünftel durch den LFV und seine Untergruppierungen und der Rest gemeinsam von LBV und LFV (Abb. 17). Auf Ebene der Regierungsbezirke schwankte der Anteil der von LBV-Zählern kontrollierten Schlafplätze zwar deutlich – in Unterfranken wurden 78 % der Zählungen vom LBV ausgeführt, in der Oberpfalz hingegen nur 40 % – er nahm aber in allen Regierungsbezirken den größten Anteil ein. Der größte Anteil der Zählungen durch den LFV wurde in Mittelfranken durchgeführt (Abb. 18).

Von den 21 neu erfassten Schlafplätzen wurden vier vom LBV, 14 vom LFV und drei gemeinsam von LBV und LFV gemeldet. Die Beteiligung des LFV ist daher ein wichtiger Beitrag zu einem möglichst hohen Erfassungsgrad. Insgesamt erlaubt diese Kooperation eine annähernd flächendeckende Erfassung mit nur geringem Anteil an Erfassungslücken und hat sich im Bestandsmonitoring seit Jahren bewährt.

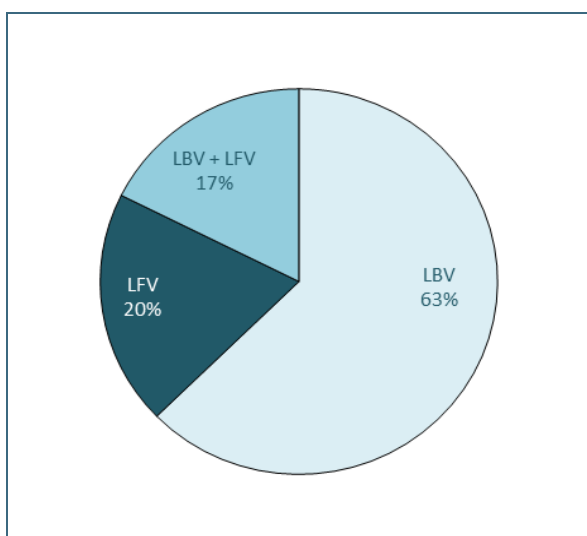


Abb. 17: Datenquellen der Schlafplatzzählungen von Kormoranen für Gesamtbayern.

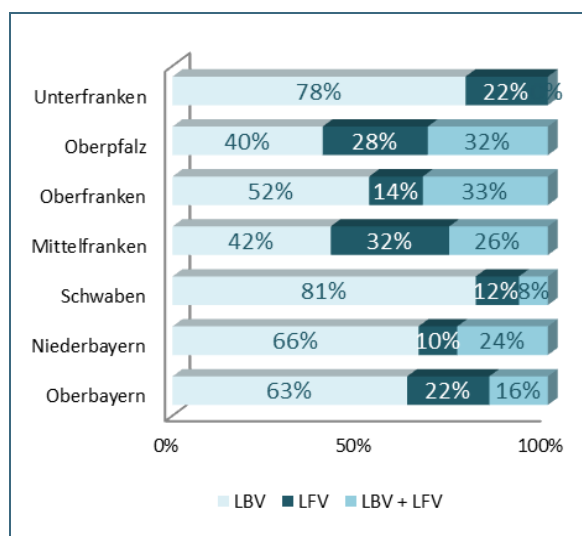


Abb. 18: Datenquellen der Schlafplatzzählungen von Kormoranen nach Regierungsbezirk.

5 Diskussion

Die Entwicklung der winterlichen Kormoranbestände in Bayern kann prinzipiell sowohl unter zeitlichen Aspekten – im Hinblick auf die kurzfristige Entwicklung über den einzelnen Winter ebenso wie auf die langfristige Entwicklung von Winter zu Winter bzw. über längere Zeiträume – als auch unter räumlichen Aspekten – im Hinblick auf Veränderungen auf lokaler, regionaler oder überregionaler Ebene – betrachtet werden. Die Entwicklung der Rastbestände wird von zahlreichen Faktoren beeinflusst, unter anderem von

- der Brutbestandsentwicklung in den küstennahen Herkunftsgebieten der in Bayern durchziehenden und überwinterten Kormorane im Nord- und Ostseeraum,
- witterungsbedingte Faktoren, die sowohl für das Zuggeschehen (Zugintensität, Phänologie etc.) relevant sind, als auch die Eignung bayerischer Gewässer als Nahrungshabitat beeinflussen können, etwa durch Vereisungsperioden,
- Störungseinflüsse an den einzelnen Gewässern durch gezielte Vergrämung oder Abschüsse, aber auch durch unabsichtliche Störungen zum Beispiel durch Erholungssuchende,

- Habitatqualität und Nahrungsangebot der einzelnen Gewässer, die unter anderem durch die jeweiligen Fischbestände, Wasserqualität, Gewässerstruktur und Ufervegetation bestimmt werden, oder auch von
- den Möglichkeiten zur Etablierung störungsfreier Schlafplätze.

Im Rahmen der vorliegenden Studie kann die Bestandsentwicklung nur unter ausgewählten Aspekten und summarisch bewertet werden. Insbesondere ist es kaum möglich, Aussagen zu Entwicklungen auf lokaler Ebene zu treffen, da keine Daten vorliegen, welche Bedingungen das Vorkommen und die Verweildauer von Kormoranen an den einzelnen Gewässern bestimmen.

Zudem liefert diese Studie auch keine Aussagen zur Effizienz der Abschüsse als Vergrämungsmethode am einzelnen Gewässer: Zum einen liegen dem LBV die Abschusssummen nur auf Landkreisebene und über den gesamten Winter vor. Ein Einfluss von Abschüssen auf die Schlafplatzzahlen kann deshalb allenfalls überregional oder landesweit bewertet werden. Zum anderen sammeln sich an den Gruppenschlafplätzen in der Regel Kormoranbestände größerer Regionen – der Fouragierradius der Kormorane an einzelnen Schlafplätzen kann bis zu 50 km betragen. Damit können die Kormoranbestände eines Schlafplatzes und ihre jeweilige Entwicklung nicht einem bestimmten Gewässer und den dortigen Vergrämungsmaßnahmen zugeordnet werden.

5.1 Gesamtbestände des Kormorans in Bayern

Der mittlere Bestand im Winter 2011/12 unterschreitet erstmals wieder die seit Anfang der 1990er Jahre kaum veränderte Schwankungsbreite von ca. 6.000-8.000 Individuen (Abb. 1) – er liegt um 19 % unter dem langjährigen Mittelwert. Auch wenn damit der mittlere Winterbestand bereits im zweiten Winter in Folge zurückgeht, kann man aber noch kaum von einem negativen Trend ausgehen – dazu müsste sich eine solche Entwicklung über weitere Jahre ausdehnen. Als Erklärung für den ungewöhnlich ausgeprägten Rückgang der Winterbestände in den beiden letzten Jahren kommen vor allem in Frage

- **Veränderungen der Brutbestände in den küstennahen Brutgebieten der in Bayern durchziehenden oder überwinterten Kormorane:** Die küstennahen Brutvorkommen des Kormorans haben in den letzten Jahren im westlichen und mittleren Ostseeraum und 2010 auch im östlichen und nördlichen Ostseeraum deutliche Bestandseinbrüche erfahren. Zurückgeführt werden 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 beiden letzten Wintern in Bayern. Dies gilt auch für die Entwicklung in den Jahren zuvor, so dass die Entwicklung der Brutbestände im nördlichen Mitteleuropa den wesentlichsten Einfluss auf das Durchzugs- und Überwinterungsgeschehen in Bayern haben dürfte.

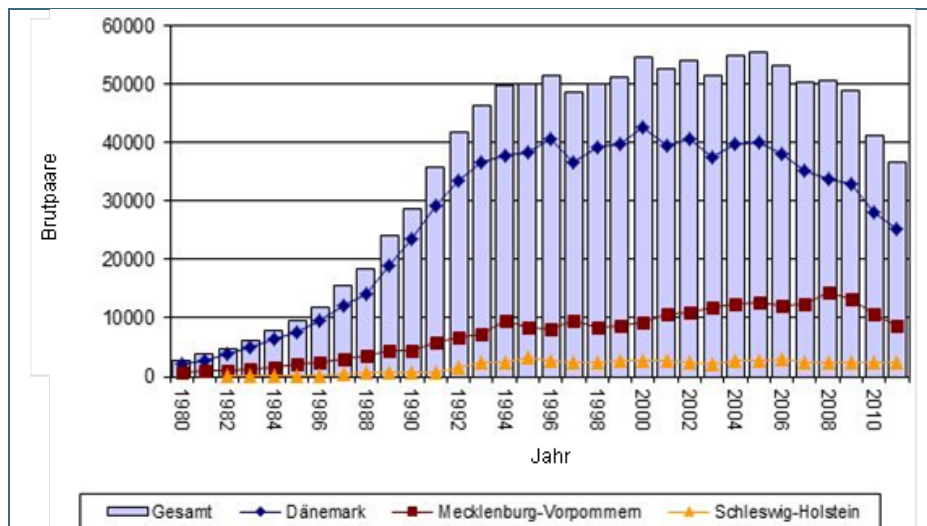


Abb. 19:
Brutbestandsentwicklung des Kormorans im westlichen Ostseeraum, dem Hauptherkunftsgelände in Bayern überwinternder Kormorane. Aus: HERRMANN et al. 2011

- Klimatische Einflüsse:** Sowohl Phänologie und Verlauf des Zugeschehens als auch die Aufenthaltsdauer von Kormoranen in den bayerischen Überwinterungs- und Rastgebieten wird außerdem von Witterungseinflüssen erheblich beeinflusst, beispielsweise durch Vereisung der Nahrungsgewässer, die die rastenden Kormorane zu Winterfluchten zwingt. Letzteres war wohl auch im Winter 2011/2012 der Fall, zumindest legt das eine auffällige Parallele zwischen dem Kältesturz Ende Januar / Anfang Februar und der Entwicklung der Kormoranbestände nahe (Abb. 20): Der Winter 2011/12 war bis Januar sehr mild und die Durchschnittstemperaturen lagen über 0°C. Ende Januar und Anfang Februar erfolgte jedoch ein über etwa zehn Tage anhaltender Einbruch der Temperaturen. Dies hatte eine Vereisung vieler Nahrungsgewässer vor allem in Nord- und Ostbayern zur Folge, darunter auch größerer Gewässer wie der Altmühlsee. Es liegt nahe, darin die Hauptursache für die starken Bestandsrückgänge um 63 - 80 % in Mittelfranken, Oberfranken und der Oberpfalz zu vermuten, die wesentlichen Anteil am niedrigen Wintermittel 2011/2012 haben (in der Durchzugsperiode Oktober - Dezember 2011 lagen die Bestände noch in etwa auf dem Niveau des Vorwinters).

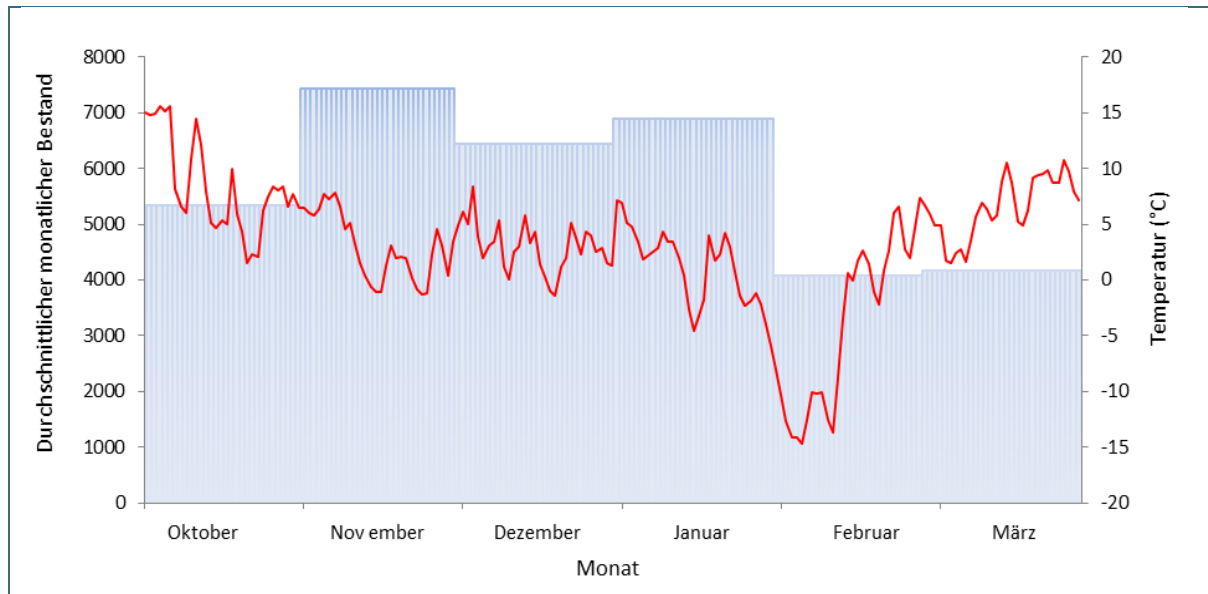


Abb. 20: Kormoranbestände in Bayern an den monatlichen Stichtagen der Zählung im Winter 2011/12 (blaue Säulen) und Verlauf der mittleren Tagestemperatur (rote Linie) in Bayern (Agrarmeteorologisches Messnetz Bayern der Landesanstalt für Landwirtschaft, Mittelwert der Stationen Ettleben (Unterfranken), Großziegenfeld (Oberfranken), Bonnhof (Mittelfranken), Sitzenhof (Oberpfalz), Kirchheim (Schwaben), Neusling (Niederbayern) und Eichenried (Oberbayern)).

- Störungseinflüsse:** Der Kormoran wurde und wird an bayerischen Gewässern seit Jahren vergrämt. Die Abschüsse erreichten im Winter 2011/2012 mit 8.260 Individuen den dritthöchsten Wert seit dem Inkrafttreten der Artenschutzrechtlichen Ausnahmeverordnung und nahmen auch im Vergleich zum Vorwinter mit einem Plus von 6 % deutlich zu. Inwieweit diese Zunahme der Abschüsse am Rückgang des Wintermittels beteiligt war, bleibt jedoch offen, da sich im Vergleich der Abschusszahlen mit den jeweiligen Wintermitteln über die letzten 15 Jahre kein gesicherter Zusammenhang zwischen Bestandsentwicklung und Abschusszahlen erkennen lässt (Abb. 13).

Für eine genauere Beurteilung dieser Zusammenhänge müssten allerdings die Abschusszahlen mindestens nach Monaten gestaffelt vorliegen, was bislang nicht der Fall ist. Dann ließe sich möglicherweise auch genauer nachvollziehen, wie und über welche Zeiträume die durch die Abschüsse entstehenden Lücken im Bestand durch Zuzug aus anderen Regionen wieder aufgefüllt werden: Bislang lässt sich aus der Höhe der Abschüsse, die regelmäßig deutlich über den ermittelten mittleren Winterbeständen liegen, nur ableiten, dass es einen erheblichen, durch Zu- und Wegzug entstehenden Turnover in den Beständen geben muss. Es lässt sich aber weder abschätzen wie groß dieser ist, noch wie die Abschüsse in diesen Turnover eingreifen und ihn beeinflussen.

Es muss allerdings betont werden, dass es außer den Störungen an den Schlafplätzen keine plausible Erklärung dafür gibt, dass ihre Anzahl stetig ansteigt und gleichzeitig ihre Größe schwindet. Hier gibt es einen klaren Zusammenhang.

Welcher dieser möglichen Faktoren in der aktuellen Bestandsentwicklung überwinternder Kormorane in Bayern bestimmend ist, lässt sich nicht abschließend klären. Zu vermuten ist, dass der Bestandsentwicklung in den Hauptbrutgebieten die wichtigste Rolle zukommt. Das könnte die Entwicklung im nächsten Winterhalbjahr gegebenenfalls bestätigen, da sich nach jüngsten Daten der Brutsaison 2012 die Bestände in Schleswig-Holstein 2012 stabilisiert haben und die in Mecklenburg-Vorpommern sogar einen leichten Aufwärtstrend zeigen (J. Kieckbusch mdl.).

5.2 Bestandssituation auf Ebene der Regierungsbezirke

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

Dennoch ergeben sich aus den vorliegenden Bestandszahlen zumindest Hinweise auf die Ursachen einzelner hervorstechender Entwicklungen auf Ebene der Regierungsbezirke:

- **Oberfranken:** Die hohen Zuwächse von 59 % relativieren sich angesichts des insgesamt sehr geringen Anteils Oberfrankens am Gesamtkormoranbestand – sie bedeuten letztlich nur ein Plus von 216 Tieren im Wintermittel. Zudem dürfte ein Teil dieser Zunahme ein Artefakt darstellen, bedingt dadurch, dass der Schlafplatz Ochsenanger/Rattelsdorf Baggersee (Lkr. Bamberg) im Vorwinter nicht erfasst wurde. Allerdings wies dieser bei der letzten vorangegangenen Erfassung im Winter 2009/2010 im Mittel auch nur 81 Kormorane auf, sodass das aktuelle Wintermittel von 224 Kormoranen doch auch auf eine reale Bestandszunahme an diesem Schlafplatz zurückzuführen sein dürfte. Auffällig ist in Oberfranken aber, dass das hohe Wintermittel gegenüber 2010/2011 zu einem großen Teil auf sehr hohe Bestände im Spätherbst zurückgeht: Im Oktober wurden mit 791 Kormoranen fast viermal so viele Individuen nachgewiesen wie im Oktober des Vorwinters und das Wintermaximum von 1099 Tieren bei der Novemberzählung betrug ebenfalls mehr als das Dreifache des Vergleichswerts im Vorwinter. Auch diese Zuwächse gehen zu einem ganz großen Teil auf den Schlafplatz Ochsenanger/Rattelsdorf Baggersee zurück, an dem in diesen beiden Monaten alleine 510 bzw. 621 Kormorane ermittelt wurden. Bei der Dezemberzählung nächtigten dagegen dort nur noch 64 Kormorane. Ganz offensichtlich war dieser in der Zugachse Maintal gelegene Schlafplatz im letzten Wegzug von besonderer Bedeutung. Ob der starke Rückgang von November auf Dezember allerdings nur auf das abebbende Zuggeschehen zurückzuführen ist, ist fraglich – ein späterer Hinweis des örtlichen Zählers auf die Fällung eines Teils der Schlafbäume macht auch Störungseinflüsse wahrscheinlich.

Darüber hinaus tragen zu den Bestandszuwächsen in Oberfranken auch ungewöhnlich viele Neugründungen (oder -entdeckungen) von Schlafplätzen sowie auch eine Wiederbesetzung eines im Vorjahr verwaisten Schlafplatzes bei.

Der starke Rückgang der ermittelten Bestände in Oberfranken zur Februarzählung - von 594 auf 175 Tiere und damit nur noch ein Drittel des Vergleichswerts aus dem Vorwinter dürfte vor allem auf den Kälteeinbruch zurückzuführen sein.

- **Mittelfranken:** Die Abnahme der Bestände ist höchstwahrscheinlich wie in Oberfranken klimatisch bedingt. Von Januar auf Februar gab es nicht nur einen Bestandseinbruch um 80 %. Dieser Bestandsrückgang verlief parallel zu dem Kälteeinbruch Anfang Februar, der unter anderem an den mittelfränkischen Stauseen, aber auch im Aischgrund und damit im Einzugsgebiet großer Schlafplätze, zum Zufrieren der Gewässer führte (vgl. 5.1). Außerdem wurde für einen Schlafplatz (Stübach Ehe, Lkr. Neustadt an der Aisch), der sonst zwischen 100 und 200 Kormorane aufwies, in diesem Winter keine Daten gemeldet, sodass ein begrenzter Anteil des Bestandsrückgangs auch ein Artefakt darstellen dürfte.

- **Schwaben:** Der Bestandsrückgang in Schwaben kann zum einen ebenfalls klimatisch bedingt sein: Es ist ein 35 %iger Rückgang von Januar auf Februar zu verzeichnen, also ebenfalls zeitgleich mit der Kälteperiode. Zum anderen ist der Bestand an drei der im Vorwinter größten Schlafplätze (Offinger Stausee, Lkrs. Dillingen, Baggersee Altisheim, Lkrs. Donau-Ries und Illerstausee Sack/Legau, Lkrs. Unterallgäu) stark eingebrochen – von insgesamt im Wintermittel 393 Vögeln auf 156. Für zwei dieser drei Landkreise wurden im landesweiten Vergleich und vor allem im Verhältnis zu ihrer Wasserfläche sehr hohe Abschusszahlen gemeldet (529 Abschüsse bzw. 23 Abschüsse/km² Wasserfläche im Landkreis Dillingen, 336 bzw. 20 im Landkreis Unterallgäu. Dies legt nahe, dass diese Rückgänge zum Teil auf Störung bzw. Vergrämung zurückzuführen sind.
- **Oberbayern:** Oberbayern verfügt im Vergleich zu anderen Regierungsbezirken mit Abstand über die größten Wasserflächen (559 km² oder 38,8 % der gesamten Wasserfläche Bayerns). Dies erklärt, dass dort im Wintermittel auch mit deutlichem Abstand die meisten Kormorane (1.282 Kormorane) erfasst wurden. Diese stellen aber nur 22 % des Gesamtbestands – deutlich weniger als angesichts der Wasserfläche des Regierungsbezirks zu erwarten gewesen wäre. Dies ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass einen großen Teil dieser Wasserflächen die großen oberbayerischen Seen ausmachen. Diese werden aber vom Kormoran, der bevorzugt in flachem Wasser jagt, nicht auf ganzer Fläche, sondern vorwiegend in den ufernahen Bereichen genutzt, sodass das tatsächlich genutzte bzw. nutzbare Nahrungshabitat in diesem Regierungsbezirk deutlich geringer ausfallen dürfte als die große Wasserfläche suggeriert.

5.3 Entwicklung der Schlafplätze

Die Anzahl der Schlafplätze und die durchschnittliche Anzahl der Individuen pro Schlafplatz haben seit Beginn der Erfassungen bis 1993/94 zunächst stetig und fast parallel zugenommen. Danach hat sich der Anstieg der Schlafplätze bis in den aktuellen Winter hinein fortgesetzt, während die durchschnittliche Anzahl der Individuen pro Schlafplatz stetig abgenommen hat. Der abnehmende Trend fällt zusammen mit dem Erreichen des stabilen Plateaus des Gesamtbestandes, aber auch mit der beginnenden Bejagung des Kormorans - zunächst im Rahmen von Einzelgenehmigungen, ab 1996/1997 dann im Rahmen der sogenannten Kormoranverordnung und ab 2009 zudem im Rahmen der Allgemeinverfügungen. Ohne Bejagung wäre zu erwarten gewesen, dass sich – ähnlich dem Bestand – auch die Anzahl der Individuen pro Schlafplatz auf einem stabilen Niveau bzw. in einer stabilen Schwankungsbreite einpendelt, abhängig von den jährlichen und monatlichen klimatischen und Nahrungsbedingungen. Dass dies nicht der Fall ist, ist wahrscheinlich ein Effekt der stark intensivierten Vergrämung durch Abschüsse, aber auch durch andere Vergrämungsmaßnahmen, die zum Zersplittern der Kormoranschlafplätze führt und damit zu einer Zunahme kleinerer Schlafplätze. Ähnliches geschieht durch Störungen an Saatkrähenkolonien. Die Wirkung der Vergrämung im Hinblick auf das Ziel, den Fraßdruck des Kormorans auf die Fischfauna bayerischer Gewässer zu reduzieren, wird dadurch relativiert, da durch Störaktionen aufgescheuchte Vögel einen höheren Energieverbrauch und damit auch Nahrungsbedarf haben (GRÉMILLET et al. 1995).

5.4 Ausblick

Das Monitoring der winterlichen Kormoranbestände in Bayern über die letzten 24 Jahre hinweg hat wichtige Erkenntnisse zur Bestandsentwicklung in Bayern generell, zur Entwicklung der Schlafplätze und zu Auswirkung der Vergrämung auf die Gesamtpopulation erbracht. Insbesondere dokumentieren die vorliegenden Daten die weitgehende Konstanz der Winterbestände seit Mitte der 1990er Jahre. Diese lässt die Notwendigkeit einer weiteren Fortführung der Erfassungen im bisherigen jährlichen Abstand in Frage stellen – solange sich die Rahmenbedingungen für die Entwicklung insbesondere

der Kormoranpopulation des Ostseeraums nicht ändern, scheint eine Reduzierung des Zählrhythmus auf einen drei- bis fünfjährigen Abstand durchaus ohne wesentlichen Erkenntnisverlust möglich.

Gleichzeitig werden an den hier vorgestellten Auswertungen auch die Grenzen der bisherigen Erfassungen bzw. der Datenanalyse deutlich: Insbesondere ist es bedauerlich, dass die Abschusszahlen nur landkreisweise und als Wintersumme erfasst werden – bei einer detaillierteren Erfassung könnten Bestandsentwicklungen auf lokaler und regionaler Ebene wesentlich besser als bislang interpretiert werden. Zudem erlauben die Schlafplatzzählungen keine Aussagen zur Wirkung des Vergrämungsabschlusses am einzelnen Gewässer. Aussagen dazu könnten nur Studien liefern, die neben den Kormoranbeständen am einzelnen Gewässer (Fließgewässer, natürlicher See, Teichwirtschaften) und Art und Intensität der dortigen Vergrämung auch die Habitatqualität (Nahrungsangebot, Schlafplatznähe, etc), Habitatnutzung und den Fouragierradius der Kormoran einzelner Schlafplätze erfassen, wie dies derzeit durch Modellprojekte des Fachgremiums Kormoran am LfU durchgeführt wird.

6 Danksagung

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

7 Literatur

- BAUER, K. und U. GLUTZ VON BLOTZHEIM (1966): *Phalacrocorax carbo* – Kormoran in G. NIETHAMMER (1966) Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Wiesbaden: Akademische Verlagsgesellschaft. Band 1 S. 251 f.
- BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G. v. und PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. S.132 f.
- GRÉMILLET, D., SCHMID, D. & B. CULIK (1995): Energy requirements of breeding Great Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis*. Mar. Ecol. Prog. Ser. 121:1-9.
- HERRMANN, C., T. BREGNBALLE, K. LARSSON, I. OJASTE & K. RATTISTE (2010): Population Development of Baltic Bird Species: Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*). HELCOM Indicator Fact Sheets 2011. Online. 30.07.12, http://www.helcom.fi/BSAP_assessment/ifs/ifs2011/en_GB/Cormorant/.
- 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 Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), 34 S., Augsburg.
- RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER K. & A. GÖRGEN (2012): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. S.67.

8 Anhang

Tab. 2: Offiziell in den Wintern 2001/2002 - 2011/2012 an die Jagdbehörden gemeldete Abschüsse von Kormoranen.

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

Tab. 3: Einzelergebnisse der Kormoran-Schlafplatzzählung im Winterhalbjahr 2011/12. Die Übersicht berücksichtigt alle bekannte Schlafplätze, die mindestens in einem der drei vorgehenden Winter genutzt waren („-“ = nicht gezählt).

Lkr.	Nr.	Schlafplatz	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	April	Ø Oktober-März	Ø Oktober-Dezember	Ø Januar-März
		Oberbayern											
AÖ	1	NSG Untere Alz/Alzmündung bei Marktl	7	36	12	21	22	34	5	0	22	23	20
AÖ	2	Innspitz/NSG Salzachmündung bei Haiming	42	86	82	67	96	49	74	38	76	78	73
AÖ	3	Neuötting-Unterholzhausen, re. Innufer km 95	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
EI	1	Walting/Rieshofen	-	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
EI	2	Pförring	84	95	160	164	172	196	87	32	146	140	152
EI	3	Altmühl bei Beilngries (Kirchanhausen-Leising)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EI	4	Altmühl Ortsrand Töging Richtung Kottingwörth	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EI	7	Altmühl bei Kinding	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EI	5	Wasserzell - Obereichstätt	0	11	17	15	40	39	7	0	22	14	29
EI	8	Altendorf Campingplatz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EI	6	Burgstein/Dollnstein Altmühl	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GAP	1	Riegsee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GAP	2	Kochelsee/Altjoch	-	2	27	9	1	2	15	0	9	13	6
GAP	3	Gradeneiland/Staffelsee - Achmündung	-	36	15	0	0	0	0	16	9	17	0
IN	1	Donaustausee Ingolstadt Donau-km 2459,6 bzw. 2462,4	32	76	119	132	107	75	57	23	94	109	80
IN	2	Donau km 2451,6 Großmehring	26	106	157	132	210	82	0	0	115	132	97
LL	1	Lechstaustufe Nr. 21 Pittriching	26	64	114	95	162	102	9	0	91	91	91
LL	2	Lechstaustufe Nr. 10 Epfach	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LL	3	Lechstaustufe Nr. 9 Kinsau	190	14	8	6	11	8	4	0	9	9	8
LL	4	Lech-Staustufe 18 bei Kaufering	-	-	-	-	-	-	78	32	78	-	78
M	1	Ismaninger Speichersee	390	412	210	354	186	286	354	410	300	325	275
MB	1	Seehamer See	22	22	24	12	6	0	16	1	13	19	7

Lkr.	Nr.	Schlafplatz	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	April	Ø Oktober-März	Ø Oktober-Dezember	Ø Januar-März
		Oberbayern											
MÜ	1	Isen Schwindegg - Ampfing Fluss-km 34,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ND	1	Donauufer W Neuburg (Isselmündung, Fluss-km 2487)	-	41	84	0	0	-	0	-	25	42	0
ND	2	Donauufer W Neuburg (Fluss-km 2483,2-2483,6)	-	78	54	79	113	-	57	11	76	70	85
RO	1	Vogelfreistätte Innstausee Freiham	5	12	9	45	40	0	38	30	24	22	26
RO	2	Inn-Staustufe Nußdorf, Fluss-km 202,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RO	3	Inn-Altwasser Pfaffenhofen, Fluss-km 180,5-181	12	38	32	41	40	70	26	16	41	37	45
RO	4	Inn bei Pfraundorf, km 192	3	-	4	8	17	7	5	0	8	6	10
RO	5	Inn bei Thansau, km 187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STA	1	Roseninsel Starnberger See	-	68	75	48	26	29	52	10	50	64	36
STA	2	Insel Wörth - Wörthsee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STA	3	NSG Ampermoos, Inning - Eching	0	0	6	2	3	52	14	4	13	3	23
TÖL	1	Walchensee (Insel Sassau)	-	16	-	0	0	-	-	-	5	8	0
TS	1	Salzach Fluss-km 30,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TS	2	Chiemsee	131	40	26	53	14	7	42	23	30	40	21
TS	3	Waginger See	-	1	17	0	0	0	7	1	4	6	2
WM	1	Lauterbacher Mühle/Gr. Ostersee	7	0	0	0	0	-	15	22	3	0	8
WM	2	Ammersee Süd/alte Ammermündung	0	282	151	56	35	0	111	203	106	163	49
		Niederbayern											
DEG	1	Sommersdorfer Insel	-	55	13	-	9	0	27	0	21	34	12
DEG	2	Mettener Insel	-	64	105	25	63	102	25	15	64	65	63
DEG	3	Donaualtwasser Isarmünd	-	101	153	97	117	1	32	13	84	117	50
DEG	4	Isar bei Schiltarn, Fluß-km 5,4	-	65	96	85	106	33	26	0	69	82	55
DGF	1	Vilstalstausee - Steinberg	23	27	29	35	82	17	23	12	36	30	41
DGF	2	Isarstausee Dingolfing, Fluß-km 48,8-46,6	2	2	4	26	11	18	21	2	14	11	17
DGF	3	Isarstaustufe Landau, Fluß-km 36,4-32,2	7	17	23	54	31	41	40	32	34	31	37

Lkr.	Nr.	Schlafplatz	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	April	Ø Oktober-März	Ø Oktober-Dezember	Ø Januar-März
		Niederbayern											
KEH	1	Donaudurchbruch Weltenburger Enge	3	27	29	54	61	37	9	3	36	37	36
KEH	2	Kapfelberg, Donau-km 2403	-	0	42	70	75	25	27	4	40	37	42
KEH	3	Bad Abbach - Oberndorf	39	81	51	21	0	11	3	11	28	51	5
KEH	4	Kehlheim - Affecking bei Donau-km 2411,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LA	1	Isarstaustufe I Altheim	16	27	20	31	14	35	0	0	21	26	16
LA	2	Isarstaustufe II Niederaichbach	21	34	83	116	129	98	38	21	83	78	88
LA	3	Echinger Stausee (Insel)	164	157	98	129	125	109	83	96	117	128	106
LA	4	Höglndorf - Große Laaber nördlich Rothenburg	-	-	-	-	-	48	-	-	48	-	48
PA	1	Pleinting, Donau-km 2255-2256	-	0	18	0	20	28	0	0	11	6	16
PA	2	Schildorfer Au, Donau-km 2218-2220	-	25	-	48	69	47	12	0	40	37	43
PA	3	Staustufe Kachlet	-	76	87	80	111	37	50	27	74	81	66
PA	4	NSG Unterer Inn - Schlafplatz Eglsee-Heitzing (km 52,0)	-	3	1	0	4	0	1	-	2	1	2
PA	5	NSG Unterer Inn - Schlafplatz Urfar - Frauenstein (Inn-km 46,0)	0	8	0	-	8	0	4	1	4	4	4
PA	6	NSG Unterer Inn - Schlafplatz Achspitz-Aufhausen - Mühlheim (Inn-km 43,3)	2	4	0	-	21	4	0	4	6	2	8
PA	7	NSG Unterer Inn - Schlafplatz Irching-Eggfing (Inn-km 37,0)	-	76	86	154	145	60	178	0	117	105	128
PA	8	Reichersberg	-	-	16	78	107	0	0	20	40	47	36
PA	9	Inn, Fluß-km 16,8, Rott-Mündung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PA	10	Inn, Fluß-km 13,8, Vornbach	-	6	9	2	4	0	1	0	4	6	2
PA	11	Hausbach bei Vilshofen	11	11	16	43	50	55	12	0	31	23	39
SR	1	Irling NSG Stadeldorf, Donau km 2345-2346	-	-	-	-	182	112	59	30	118	-	118
SR	2	NSG Öberauer Schleife	-	-	8	30	43	38	7	0	25	19	29
SR	3	Donauinsel Straubing/Wundermühl	-	-	53	0	0	0	41	0	19	27	14
SR	4	Ainbrach	-	29	39	38	31	0	12	2	25	35	14

Lkr.	Nr.	Schlafplatz	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	April	Ø Oktober-März	Ø Oktober-Dezember	Ø Januar-März
		Schwaben											
A	1	Lech bei Ellgau											
A	2	Naturschutzgebiet Lechauen bei Thierhaupten	-	-	65	37	0	1	13	1	23	51	5
A	3	Kleinried/Zusmarshausen	0	0	0	34	28	13	0	0	13	11	14
AIC	1	Lechstausee Nr. 22 bei Unterbergen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DLG	1	Faiminger Stausee	38	87	187	445	459	356	141	27	279	240	319
DLG	2	Retzer Seen/Gundelfinger Moos, SW Bächingen	-	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0
DLG	3	Aschau-See a. Offinger Stausee	52	91	264	0	2	7	126	28	82	118	45
DON	1	Wörnitz km 34,1 bei Rudelstetten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DON	2	Wörnitz bei Bühl	0	22	52	0	3	1	15	0	16	25	6
DON	3	Donau bei Baggersee Altisheim, Fluß-km 2502,2	1	30	0	3	6	6	0	1	8	11	4
DON	4	Donau Ö Donauwörth bei Urfahrhof, Fluß-km 2506,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DON	5	Donau bei Schäfstaller Baggerseen	3	5	2	2	0	0	100	9	18	3	33
DON	6	Baggerseen bei Tapfheim, Fluss-km 2521,2	5	55	85	152	136	2	28	2	76	97	55
GZ	1	Donau bei Weißingen / Stau Leipheim, Fluss-km 2571,8	-	74	82	102	92	69	25	22	74	86	62
LI	1	Wasserburg/Bodensee	-	-	7	7	13	8	7	-	8	7	9
LI	2	Schachener Bucht/Bodensee + Lindenhofbad Bodensee	-	-	9	11	13	11	10	-	11	10	11
LI	3	Lindau	-	-	11	37	36	26	20	-	26	24	27
MN	1	Günz bei Frickenhausen	0	0	0	20	0	3	0	0	4	7	1
MN	2	Mindeltal Kirchheim - Pfaffenhausen (Kirchheim, Bronnen, Bronnerlehe, Salger Moos, Breitenbrunn)	0	0	39	2	6	46	0	0	16	14	17
MN	3	Baggersee NW Babenhausen	0	0	9	0	0	0	0	0	2	3	0
MN	4	Wertachstausee bei Rieden	1	17	58	82	73	56	58	9	57	52	62
MN	5	Wertach bei Irsingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MN	6	Illerstausee Sack/Legau	35	69	96	65	103	34	19	11	64	77	52
MN	8	Illerstausee Ferthofen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MN	7	Illerkanal S Oberopfingen	-	-	0	0	0	16	0	0	3	0	5

Lkr.	Nr.	Schlafplatz	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	April	Ø Oktober-März	Ø Oktober-Dezember	Ø Januar-März
		Schwaben											
NU	1	Donau bei Thalfingen Flkm 2578,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NU	2	Senden, Waldbaggersee	-	43	48	0	37	0	27	0	26	30	21
OA	1	Illerstausee Kalden	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OA	2	Großer Alpsee/Immenstadt	-	0	0	6	0	0	0	4	1	2	0
OAL	1	Bannwaldsee bei Füssen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OAL	2	Lechstausee Lechbruck - Urspring (km 154,2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OAL	3	Lechstausee Prem - Helfenwang	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Mittelfranken											
AN	1	Rezat Immeldorf-Schlauersbach -Ansbach(Aumühle) Alberndorf-Immeldorf	0	0	0	0	6	8	0	0	2	0	5
AN	2	Rezat bei Neuses	0	0	5	0	0	0	0	0	1	2	0
AN	3	Rezat bei Schmalenbach / Lehrberg	0	0	0	2	-	4	0	0	1	1	2
AN	4	Altmühl bei Meuchlein/Colmberg	0	0	0	0	1	0	8	0	2	0	3
AN	5	Altmühl bei Leutershausen/Görchshheim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AN	6	Lindleinsee Rothenburg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AN	7	Tauber von Rothenburg bis Tauberszell	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AN	8	Naturschutzgebiet Scheerweiher westlich Ansbach	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ERH	1	Regnitz Baiersdorf - Baiersdorfer Mühle	0	8	2	8	0	0	0	0	3	6	0
ERH	2	Hofgraben N Baiersdorf	0	65	68	81	173	29	54	18	78	71	85
N	1	Tiergarten Nürnberg	-	150	170	160	200	3	40	-	121	160	81
NEA	1	Aisch westlich Oberndorf	0	0	4	8	14	34	0	0	10	4	16
NEA	2	Aisch nördlich Ipsheim, Nundorfermühle	0	0	5	5	4	7	2	0	4	3	4
NEA	3	Aisch bei Uehlfeld (vor Demantsführter Brücke)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NEA	4	Stübach Ehe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RH	1	Fränkische Rezat; Einmündung Tiefenbach	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RH	2	Schwäbische Rezat bei Niedermauk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Lkr.	Nr.	Schlafplatz	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	April	Ø Oktober-März	Ø Oktober-Dezember	Ø Januar-März
		Mittelfranken											
RH	3	Rothsee	192	310	302	264	154	31	76	50	190	292	87
RH	4	Moosbacher Baggersee	-	0	0	4	0	-	1	3	1	1	1
WUG	1	Brombachsee Damm, Enderndorf	-	87	73	65	54	0	70	61	58	75	41
WUG	2	Altmühlsee - Beobachtungsturm	-	17	70	0	0	0	0	75	15	29	0
WUG	3	Seezentrum Altmühlsee	-	14	108	135	113	0	178	0	91	86	97
WUG	4	Altmühl bei Treuchtlingen - Eimündung Möhrenbach	-	-	-	1	3	30	1	-	9	1	11
		Oberfranken											
BA	1	Breitengüßbacher Baggerseen	-	4	25	-	110	1	9		30	15	40
BA	2	Ochsenanger - ehem. Rattelsdorfer Baggersee	178	510	621	64	86	0	65	0	224	398	50
BA	3	Regnitz bei Pettstadt	0	56	0	45	0	48	46	0	33	34	31
BT	2	Roter Main oberhalb v. Altenplos	0	0	0	2	15	0	0	0	3	1	5
BT	1	Weißmain bei Bad Berneck (Blumenau)	0	0	0	4	14	7	0	0	4	1	7
CO	1	Goldbergsee bei Coburg	-	95	55	2	0	0	40	0	32	51	13
CO	2	Froschgrundsee	-	7	11	8	49	0	75	52	25	9	41
FO	1	Regnitz bei Hausen	-	-	150	0	30		15	-	49	75	23
HO	1	Sächsische Saale km 45,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HO	2	Förmitzspeicher	0	0	0	0	0	0	78	69	13	0	26
HO	3	Naila - Marxgrün	-	-	0	0	0	5	0	0	1	0	2
KU	1	Maineck zw. Burgkunstadt u. Kulmbach	2	0	0	5	0	0	3	0	1	2	1
KU	2	Roter Main Buch am Sand - Dreschen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LIF	1	Naßanger/Trieb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LIF	7	Schwürbitz - Michelau Nahe Rudufersee	-	38	42	45	42	32	14	14	36	42	29
LIF	2	Trieb/Michelau	0	3	0	0	0	0	0	0	1	1	0
LIF	3	Rohrbacher Seen bei Seubelsdorf, Fluß-km 426-427	-	16	64	110	84	5	8	8	48	63	32
LIF	4	Baggersee Strössendorf (Insel)	0	0	0	5	0	26	7	7	6	2	11
LIF	5	Wiesen - Bad Staffelstein, Main-km 415	0	3	0	0	0	32	0	0	6	1	11

Lkr.	Nr.	Schlafplatz	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	April	Ø Oktober-März	Ø Oktober-Dezember	Ø Januar-März
		Oberfranken											
LIF	6	Hochstadt Baggersee	12	45	120	160	150	19	9	1	84	108	59
KC	1	Mauthaustalsperre bei Ködelberg	-	14	11	9	14	0	5	0	9	11	6
		Oberpfalz											
AS	1	Vils bei Ebermannsdorf, Kläranlage Amberg	-	-	28	26	34	39	33	-	32	27	35
AS	2	Vils bei Schweighof / Mündung Gegenbach	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHA	1	Drachensee Furth i.W.	72	108	183	96	94	47	103	81	105	129	81
CHA	2	Regen bei Chamerau	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHA	3	Rötelsee	29	0	0	0	0	0	69	82	12	0	23
CHA	4	Regen bei Wetterfeld	0	74	165	162	134	23	2	0	93	134	53
CHA	5	Kritzenast - Ast (Mündung Bayerische Schwarzach)	-	13	17	0	8	2	10	13	8	-	-
CHA	6	Kritzenast - Albernhof	-	-	-	-	-	5	9	0	7	3	5
NEW	3	Baggersee Neuweiher bei Steinfels	69	65	73	54	0	0	0	0	32	64	0
NEW	1	Heidenaab Etzenricht - Sperlhammer	-	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
NEW	2	Waldnaab bei Luhe-Wildenaub	0	0	37	35	35	23	0	-	22	24	19
NEW	3	Gewässer Pfreimd bei Altenstreswitz	-	-	20	-	50	-	35	-	35	-	-
NM	1	Schwarzach bei Höfen	0	-	-	0	0	4	1	4	0	0	2
R	1	Naabmündung (Insel) bei Mariaort	0	0	25	25	20	0	15	0	14	17	12
R	2	Donaustauf/Tegernheim	25	50	227	211	300	0	24	26	135	163	108
R	3	Spannenwörth/Pfatter, Donau km 2348-2349	-	112	109	33	10	85	-	85	-	-	-
SAD	1	Naab bei Schwandorf (km 60/61)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAD	2	Naab bei Wösendorf (km 67, 5)	-	-	18	28	-	-	25	12	12	21	23
SAD	7	Naab bei Bubach	-	-	-	48	32	20	0		25	48	17
SAD	3	Forstweiher/Charlottenhofer Weihergebiet	-	0	176	271	0	0	76	81	87	149	25
SAD	4	Schwarzhofen - Altendorf (Kläranlage)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAD	5	Mitteraschau - Weigelwasser	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SAD	6	Kröblitz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TIR	1	Waldnaab bei Gumpen	40	12	48	0	29	9	11	100	18	20	16

Lkr.	Nr.	Schlafplatz	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	April	Ø Oktober-März	Ø Oktober-Dezember	Ø Januar-März
		Oberpfalz											
TIR	2	Beckenpeterlohe-/Teufelteich NW Tirschenreuth	0	0	8	0	29	0	0	0	6	3	10
TIR	3	Engelmannsteich S Tirschenreuth	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TIR	4	Markhauser-/Baierlteich W Tirschenreuth	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TIR	5	Sauererteich SO Tirschenreuth	0	42	41	0	0	21	43	45	25	28	21
TIR	6	Liebensteinspeicher bei Plößberg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Unterfranken											
AB	1	Gustavsee, Großwelzheim/Main	9	6	7	5	0	0	8	12	4	6	3
AB	2	Hafen Leider (Main km 84,0)	-	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
AB	3	Floßhafen Aschaffenburg Main-km 88,0	1	5	24	3	0	0	12	0	7	11	4
AB	4	Kiessee Bong, Mainflingen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HAS	1	Baggersee Ziegelanger	5	94	-	80	81	0	2	6	96	163	28
KT	1	Ochsenfurt	2	4	5	10	25	8	3	4	9	6	12
KT	2	Frickenhausen	2	18	34	10	18	31	4	4	19	21	18
KT	3	Kitzingen (Mondinsel)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
KT	4	Marktsteft	0	0	0	60	1	0	0	0	10	20	0
KT	5	Sommerach Campingplatz Main-km 302	0	31	67	74	92	6	78	4	58	57	59
KT	6	Volkach: zw. Astheim und Fahr	0	0	6	2	31	10	0	0	8	3	14
KT	7	Staustufe Dettelbach	0	0	0	4	6	0	0	0	2	1	2
KT	8	Südlich Astheim, Main-km 310,2	0	0	6	2	31	10	0	0	8	3	14
MIL	1	Mainauwald Niedernberg (Main km 92,8)	0	12	0	11	4	0	0	0	5	8	1
MIL	2	Sulzbach, Main-km 97,0	21	42	68	3	68	149	61	11	65	38	93
MIL	3	Großheubach, Main-km 117,8 / Laudenschbach	0	6	5	0	0	2	1	0	2	4	1
MIL	5	Wörth am Main	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MIL	4	Freudenberg/Tremhof, Main-km 139,4	0	0	40	40	0	0	0	0	13	27	0
MIL	6	Collenberg Main-km 136,2		38	42	82	84	65	56	0	61	54	68
MIL	7	Obernburg Fl-km 106,800	0	0	4	5	0	2	4	5	3	3	2
MIL	8	Faulbach Main-km 146,5	-	8	12	12	9	10	6	4	10	11	8

Lkr.	Nr.	Schlafplatz	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	April	Ø Oktober-März	Ø Oktober-Dezember	Ø Januar-März
		Unterfranken											
MSP	1	Urphar/Bettingen	-	9	24	19	14	45	6	2	20	17	22
MSP	2	Hafenlohr	10	18	20	21	17	48	27	18	25	20	31
MSP	3	Main-km 187,8 Rothenfels/Neustadt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MSP	4	Main-km 196,6 Lohr	0	0	5	0	0	0	0	0	1	2	0
MSP	14	Main-km 192,2 - Main-km 192,8 Rodenbach	-	-	-	-	-	-	15	7	15	-	15
MSP	5	Main-km 206,4 Neuendorf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MSP	6	Main-km 208,5 Langenprozelten - Hofstetten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MSP	7	Main - Staustufe Steinbach / Lohr a. Main	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MSP	8	"Alter See" nördl. v. Rieneck	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MSP	9	Unterer Weißenbrunn (Burgsinn-Mittelsinn)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MSP	10	Main-km 221,8-222,0 bei Gambach		0	0	64	68	0	0		22	21	23
MSP	11	Karlstadt, Main-km 225,2	11	31	27	35	22	120	75	9	52	31	72
MSP	12	Main-km 230,2 Himmelstadt-Laudenbach		0	0	0	0	64	0		11	0	21
MSP	13	Main-km 236,2, Zellingen		0	40	5		0	11	0	11	15	6
NES	1	Saale - Unterebersbach - Bad Neustadt - Niederlauer - Heustreu - Streu - Mittelstreu - Oberstreu	-	-	-	-	66	96	-	-	81	-	81
SW	1	Garstadter Seen	48	219	199	87	80	0	88	142	112	165	56
SW	2	Mainberg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SW	3	Schonunger Bucht	2	5	5	0	0	0	6	14	3	3	2
SW	4	Schweinfurter Baggersee	0	14	14	8	0	0	0	0	6	12	0
WÜ	1	Bieberehren - Kemmer Mühle	0	0	0	0	7	9	11	0	5	0	9
WÜ	3	Tauber - Tauberrettersheim Fluss-km 71.750	0	0	0	0	9	13	5	0	5	0	9
WÜ	2	Baldersheim Fluß km 10.400 und 7.800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
WÜ	3	Würzburg: Neuer Hafen	-	54	36	92	42	107	11	2	57	61	53
WÜ	4	Aub Fl. Km 12.400 - 10.600	0	0	0	4	6	3	7	0	3	1	5
		Gesamt	2144	5350	7448	6442	6890	4088	4182	2323	5733	6413	5053

