 Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Orn. Anz. 37: 203-212

Saisonale Dynamik, Nahrungsplätze und Bestände des Kormorans *Phalacrocorax carbo sinensis* am Schlafplatz Pleidelsheim

Christoph Randler

Summary

Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* are regularly counted at their roost Pleidelsheimer Baggersee 20 km north of Stuttgart/SW-Germany at least three times per month. There is a continuing steady increase in numbers in contradiction to the numbers of Cormorants overwintering in Baden-Württemberg. The pattern of the seasonal occurrence shows peaks in midwinter or in spring. The seasonal dynamic varies extremely between typical patterns of overwintering waterfowl and typical migration patterns with peaks in autumn and spring. A maximum of Cormorants in November as it is typical for the latest development in nearly every other area could not be shown in the study area. Some aspects of the daily routine, feeding grounds and dynamics between different roost sites are given.

1. Einleitung

Kormorane gelten als "Problemvögel" (KNIEF 1994). Bereits in einer früheren Arbeit habe ich versucht, einzelne Aspekte zu Tagesperiodik und Störungseinflüssen zu beleuchten (RANDLER 1995). Mittlerweile hat sich die Kormoran-"Problematik" weiter zugespitzt, Abschüsse wurden genehmigt. In Baden-Württemberg wurden von Januar bis März 1997 offiziell 604 Kormorane geschossen, dies entspricht ca. 10% des Winterbestandes (HÖLZINGER & MAHLER 1997).

Der Schlafplatz Pleidelsheim unterliegt einer starken saisonalen Dynamik, so daß im folgenden Änderungen in der Phänologie dieses Schlafplatzes dargestellt, diskutiert und in einen ökologischen Zusammenhang gebracht werden. Darüber hinaus zeigt diese Auswertung exemplarisch die Exploration eines neuen Schlafplatzes. Zusätzlich werden Ergänzungen zur Arbeit von KROYMANN & KROYMANN (1996) geliefert, die versuchten, die Mobilität der Kormorane im Kältewinter 1995/96 aufzuzeigen.

2. Material und Methode

2.1 Untersuchungsgebiet

Das NSG Pleidelsheimer Baggersee liegt etwa 20 km nördlich von Stuttgart im Landkreis Ludwigsburg (Nord-Württemberg) in der Neckartalaue und besteht aus ehemaligen und teilweise mit Abraum verfüllten Baggerseen mit einer Wasserfläche von ca. 3,5 Hektar (vgl. ANTHES & RANDLER 1996, Koordinaten 48°58', 9°11', 188 m üNN).

Zwischen dem Freiberger Stadtteil Beihin-

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

gen und Pleidelsheim/Großingers-heim befindet sich auf etwa 4 km Länge das letzte Stück naturnaher Altneckar zwischen Plochingen und Heidelberg. Naturräumlich ist das Gebiet dem mittleren Neckarbecken zuzuordnen. Der Neckar schneidet sich in diesem Bereich tief und windungsreich in den Muschelkalk ein (ANTHES & RANDLER 1996).
Die Vegetation um den Baggersee bzw. entlang von Neckarkanal und Altneckar weist eine auwaldähnliche Struktur auf ("sekundärer Auwald" mit Weiden *Salix* spec. und Pappeln *Populus* spec.) und wechselt besonders an Altarm und Kanal zwischen unterwuchsfreien hochstämmigen Pappelpflanzungen und mehr oder minder naturnahen Auwaldbereichen ab. Die Pappeln dienen den Kormoranen als Tagesruhe- und Schlafplätze.

2.2 Methodik

Kormorane wurden mindestens einmal pro Dekade (i.S. von Monatsdritteln) am Schlafplatz gezählt; gelegentlich liegen mehrere Zählungen pro Dekade vor. Die Erfassungsgenauigkeit liegt bei 95-100%. Insgesamt gibt es seit dem Winter 1991/92 mehr als 500 Zählungen,verteilt über das gesamte Jahr. Somit liegt dieser Auswertung eine breite Datenbasis wie nur von wenigen Schlafplätzen zugrunde. In Gebieten, in denen Kormorane lange stabile Überwinterungstraditionen besitzen, werden die Zahlen auch durch die Wasservogelzählung recht gut erfaßt (z.B. Bodensee). Ansonsten sollte den Schlafplatzzählungen der Vorzug gegeben werden. Aufgrund der großen Fluktuation und der Mobilität des Kormorans an einigen Schlafplätzen, wie z.B. im Mittleren Neckarraum, reichen einmalige Zählungen pro Monat nicht aus, um das Abundanzmuster zu erfassen, zumal gerade Maxima nicht auf die klassischen mittmonatlichen Zähltermine fallen (s. Abb. 3; vgl. auch REICHHOLF 1994 für den Unteren Inn).

3. Ergebnisse

3.1 Jährliche Variation/ Bestandsentwicklung

Abb. 1 zeigt die Bestandsentwicklung rastender Kormorane am Schlafplatz Pleidelsheimer Baggersee. Bis einschließlich 1990 wurden die Rastmaxima, ab 1991 die Schlafplatzmaxima berücksichtigt.
Da es sich bei Schlafplätzen im Mittleren Neckarraum wohl um suboptimale Habitate handelt (vgl. Diskussion in RANDLER 1995), wurde der Schlafplatz im Vergleich zu übrigen in Baden-Württemberg erst spät gegründet. Nach einem Rückgang der Bestände ab 1993 bis 1995 stiegen die Maxima in den Jahren 1996/97 noch einmal deutlich an. 1992/93 gilt nach BEZZEL (1995) als Ausnahmewinter. Die Insertgrafik in Abb. 1 zeigt trotz weiterem Anwachsen der Zahlen in den deutschen Kolonien (Knief 1994, 1996, 1998) eine Stagnation des baden-württembergischen Winterbestandes.
Zusätzlich ist eine Verlagerung hin zu kleineren Gewässern erkennbar ("höhere Dispersion", BEZZEL 1995). An diesen neu erschlossenen bzw. "Neben"-Schlafplätzen herrscht ein höhere Dynamik als an den traditionellen Schlafplätzen (nach HENNIG et al. 1995, ergänzt durch Verf.; HÖLZINGER & MAHLER 1997).
Aus anderen Gebieten sind ebenfalls unterschiedliche Tendenzen bei den Rastbeständen erkennbar: Stagnation (seit 1992

 Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

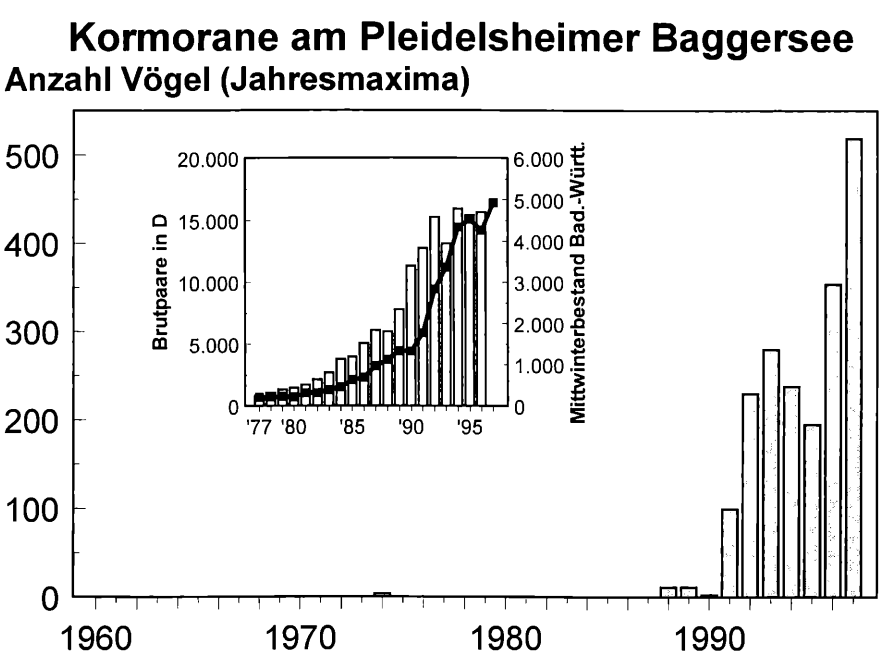

Abb. 1: Auftreten des Kormorans am Pleidelsheimer Baggersee 1960 bis 1997. Jahresmaxima. Bis 1990 wurden die Rastbestände, ab 1991 die Schlafplatzbestände berücksichtigt. Insertgrafik: Brutbestand des Kormorans in Deutschland (nach KNIEF 1994, 1996, 1998; Punkte, linke Skala) und Mittwinterbestände (Mittelwerte der Monate Dezember bis Februar) in Baden-Württemberg (nach HENNIG et al. 1995, ergänzt; Säulen, rechte Skala). – *Occurrence of the Cormorant in the study area between 1960 and 1997. Year's highest totals. Insert: Number of breeding pairs of the Cormorant in Germany (KNIEF 1994, 1996, 1998, dots, left scale) and average number of overwintering Cormorants (counts from December to February) in Baden-Württemberg (HENNIG et al. 1995; columns, right scale).*

in Schleswig-Holstein, KIEKBUSCH & KOOP 1996, KNIEF 1996) bzw. weiteres Anwachsen (Helgoland, Jahresmaxima steigen bis 1996, FLORE & HÜPPOP 1996).
Ein möglicher Grund für die weitere Bestandszunahme könnte in der neuerdings durchgeführten Bejagung liegen: Im Landkreis Ludwigsburg wurden "nur" 12 Kormorane im ausklingenden Winter 1996/97 geschossen – im Vergleich zu 603 Ind. In ganz Baden-Württemberg (entspricht ca. 2%).

3.2 Phänologie

Abb. 2 zeigt die Phänologie des Kormorans am Schlafplatz Pleidelsheimer Baggersee als Summe der Monatsdrittel der Jahre 1991-1997 Diese Aufsummierung läßt einen Heimzuggipfel um die Februar-/Märzwende, einen deutlichen Gipfel während des Wegzuges im November, sowie einen weiteren Gipfel kurz um die Jahreswende erkennen.
Erst bei Betrachtung einzelner Jahre werden die Unterschiede in der saisonalen Dynamik auffällig: Bis zum Winter 1990/91 gab es nur Beobachtungen einzelner Individuen, max. 12 am 17.12. 1989. Im Winter 1991/92 (Abb. 3) zeigt das Verteilungsmuster bereits Ansätze einer Überwinterungstradition mit einem Maximum um die Jahreswende. Auffallender Heimzug wurde in der letzten Märzdekade re-

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

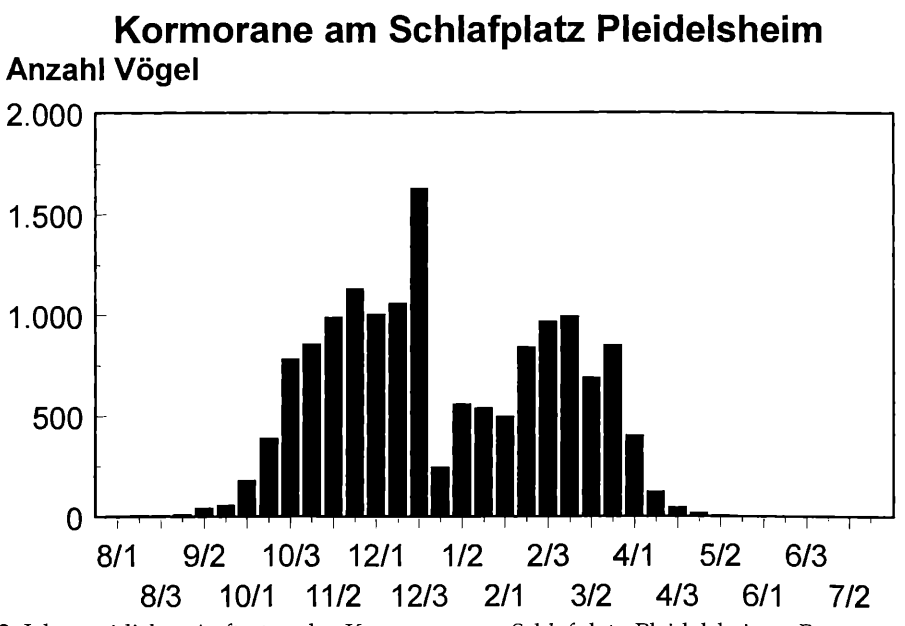

Abb. 2: Jahreszeitliches Auftreten des Kormorans am Schlafplatz Pleidelsheimer Baggersee 1991 -1997 (Summe der Maxima der Monatsdrittel). – *Seasonal occurrence of the Cormorant at the roost Pleidelsheimer Baggersee 1991 to 1997 (sum of the highest monthly counts each year).*

gistriert. Der Bestand im Winter 1992/93 zeigt annähernd die typische symmetrische Glockenkurve eines ausgeprägten Überwinterers, auch wenn der Heimzug in der zweiten und dritten Februardekade auffällig bleibt, aber um fast einen Monat früher liegt als 1991/92.

Im Winter 1993/94 wurde keine vollständige Überwinterung registriert, da der Schlafplatz in der ersten Januardekade kurzzeitig vollständig geräumt war. Die Vögel verließen den Mittleren Neckarraum allerdings nicht, sondern besetzten kurzzeitig Ausweichschlafplätze, z.B. an der Enz (ANTHES & RANDLER 1996).

1994/95 zeigt sich erstmalig ein deutlicher Wegzuggipfel Anfang bis Mitte November, auf den ein Maximum um die Jahreswende mit einer wiederum kurzfristigen Räumung des Schlafplatzes Pleidelsheim folgt. Der Heimzug verläuft über mehrere Dekaden im Februar/März breit gestreut ohne auffallende Spitze und mit hohen Zahlen noch bis Anfang April.

In der Saison 1995/96 gab es einen kurzen steilen Heimzuggipfel Mitte/Ende März. Eine durchgehende Überwinterung war wegen dreimonatiger geschlossener Eisdecke nicht möglich; die Kormorane wichen deshalb an andere Tagesruhe- und Schlafplätze an Neckar und Enz aus. Dieses Zugmuster entspricht jenem eines klassischen Durchzüglers. Auch 1996/97 weist eine Verlagerung des Schlafplatzes nach dem Wintermaximum auf, der Herbstzug kulminierte Mitte November, der Heimzug Ende Februar/Anfang März, und damit ebenfalls wie im Winter 1992/93 fast einen Monat früher als 1991/92.

3.3 Nahrungsplätze

In Abb. 4 werden die Schlaf- und Nahrungsplätze der Pleidelsheimer Kormora-

Bayerische Staatsbibliothek Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

ne dargestellt. Die Flußstrecken (N-S-Verlauf: Neckar, O-W-Verlauf: Enz) werden nicht explizit als Nahrungsgründe ausgewiesen.

Das Erschließen neuer Nahrungsplätze und Wechsel der Schlafplätze können als flexibles Lernverhalten interpretiert werden (SUTER 1989). Die Kormorane verhalten sich in dieser Region sehr flexibel, was die Erschließung neuer Schlafplätze betrifft, da sie sich wohl an das wechselnde Nahrungsangebot und aufgrund der Vereisung an wechselnde Komfortgewässer (zum Baden und Putzen) anpassen müssen.

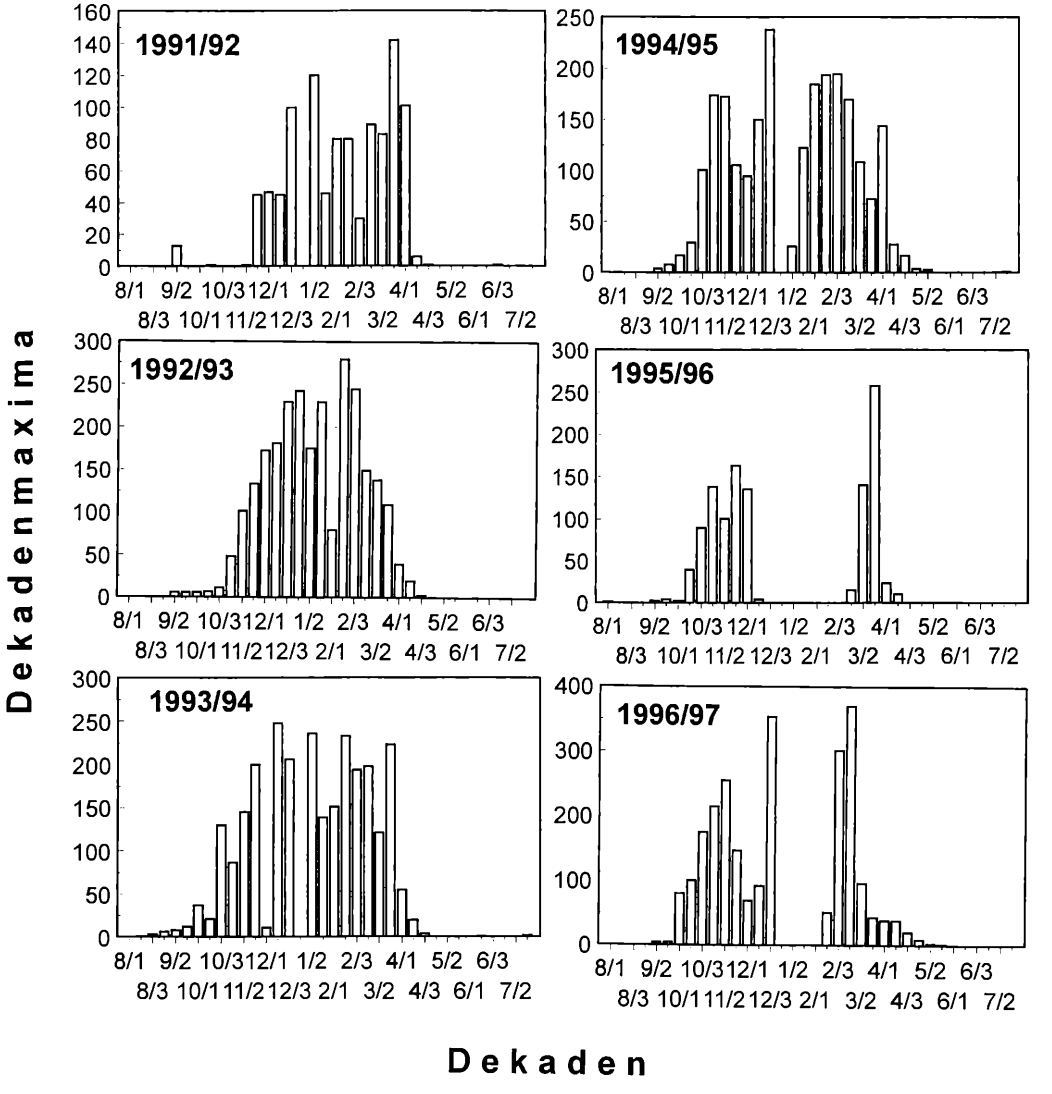

Abb. 3: Jahreszeitliches Auftreten des Kormorans am Pleidelsheimer Baggersee im Winter 1991/92 bis 1996/97. – *Seasonal occurrence of the Cormorant in the study area 1991/92-1996/97*

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

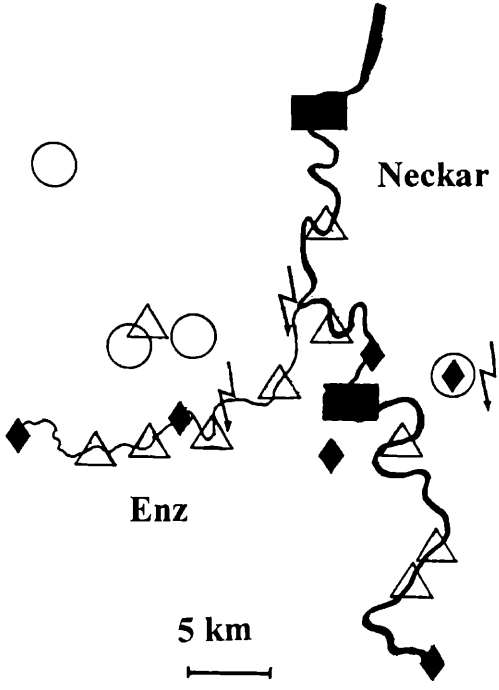

Abb. 4: Schlafplätze, Tagesruheplätze und Nahrungsgründe; ausgefüllte Rechtecke: Hauptschlafplätze, Dreiecke: Ausweichschlafplätze, ausgefüllte Rhomben: Tagesruheplätze, Kreise: Nahrungsgründe abseits der Flüsse. Pfeile: Abschüsse im Februar 1997 – *Roosting sites and feeding grounds; filled rectangles:: main overnight roosting sites; triangles: less frequented overnight roosts, rhombs: daytime roosts, circles: feeding grounds away from the river network. Arrows: areas where Cormorants were shot in February 1997*

3.4 Mobilität

Bis zum Winter 1994/95 war die Tagesperiodik am Schlafplatz einem typischen Muster unterworfen (vgl. Abb 5; verändert nach RANDLER 1995): Bei eisfreiem Baggersee erschienen die Kormorane bald nach dem morgendlichen Abflug wieder auf den Schlafbäumen. Sie nutzten den Baggersee als Komfortgewässer und als Nahrungsgrund (z.B. am 15.2.1993). Bei sehr kaltem Wetter (-10°C) hielten sich die Kormorane tagsüber nahe der Nahrungsgewässer auf (z.B. am 28.12.1992; s. ausführliche Darstellung bei RANDLER 1995, Karte). Da der Baggersee im Winter 1994/95 kurzfristig und im Folgewinter 1995/96 drei Monate lang zugefroren war, bezogen die Kormorane Ausweichschlafplätze.

Diese Entwicklung ("Eisflucht" nach KROYMANN & KROYMANN 1996) ist nach RANDLER (1995) bzw. aus Abb. 5 bereits zu antizipieren. Da sowohl die Komfort- als auch Nahrungsfunktion entfällt, verlagern die Kormorane ihre Schlaf- und Tagesruheplätze hin zu den hauptsächlich beflogenen Nahrungsgründen. Die ökologische Flexibilität dieser Art wird durch die Karte (Abb. 4) belegt.

Ein weiterer Grund für die Verlagerung von Schlafplätzen könnte auch in Störungen zu sehen sein (vgl. RANDLER 1995).

4. Diskussion

BEZZEL (1995) stellte eine weitgehende Stagnation an bereits länger besiedelten Kormorangewässern im Gegensatz zu weiteren z.T. bemerkenswerten Zunahmen auf Gewässern fest, an denen zunächst keine Kormorane beobachtet wurden. Die Bestandsdynamik am Pleidelsheimer Baggersee fügt sich gut in dieses Bild.

Beim Vergleich der Maxima der jeweiligen Zugperioden erscheint die Verteilung gleichmäßiger zu werden (mit Ausnahme des Kältewinters 1995/96); die Maxima gleichen sich an (Tab. 1). Für Südbayern postuliert Bezzel (1992) eine allmähliche Zunahme des Mittwinterbestandes, die eine gleichmäßigere Verteilung der Abundanz bewirkt.

© Bayerische Akademie der Wissenschaften Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

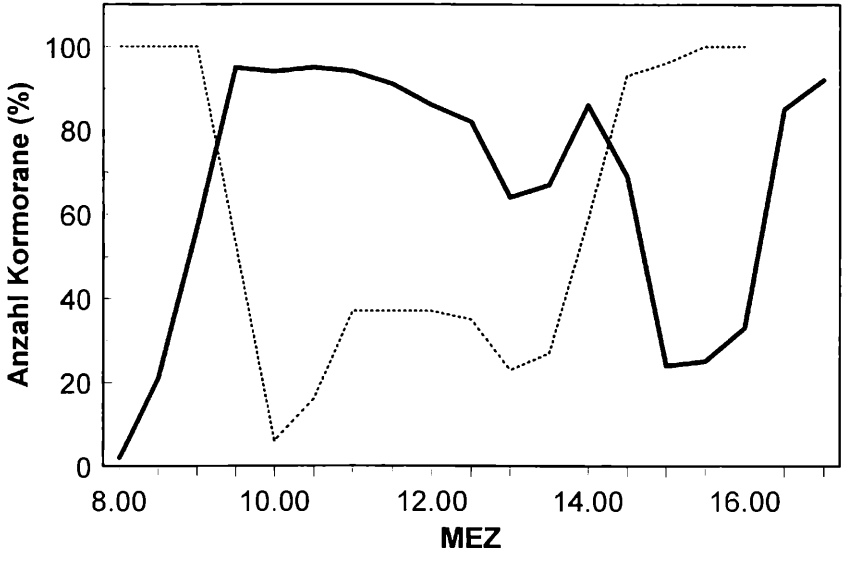

Abb. 5: Tageszeitliche Anwesenheit der Kormorane am Schlafplatz Pleidelsheim in Prozent des gesamten Schlafplatzbestandes (durchgezogene Linie: 15.2.1993; gestrichelt: 28.12.1992; aus RANDLER 1995) – *Daily routine of Cormorants at the roost (in percentage; full line: 15.2.1993, dotted line: 28.12.1993; from RANDLER 1995).*

Am Pleidelsheimer Baggersee oszilliert der Hauptdurchzug im Frühjahr zwischen Mitte Februar und Ende März. Dies könnte das Resultat einer vorangegangenen Winterflucht sein.

Tab. 1: Herbst- bzw. Frühjahrszugmaxima im Vergleich zum Mittwinter. Angaben in Prozent. – *Highest day counts per migration period shown in percentage of the highest count.*

Winter	Wegzug *autumn*	Winter *mid-winter*	Heimzug *spring*
1991/92	32	85	100
1992/93	48	87	100
1993/94	81	100	94
1994/95	73	100	82
1995/96	68	0	100
1996/97	69	95	100

Unterschiedliche Februarwerte fand auch BEZZEL (1989, 1995). Allerdings kann dessen vermuteter früherer Abzug nicht bestätigt werden. Möglicherweise sind wechselnde Zugmuster vom wechselnden Anteil an Jungvögeln, Immaturen und Altvögeln bestimmt, die unterschiedliche Zugphänologien aufweisen.

Im Ismaninger Teichgebiet/München gibt es einen frühen Wegzuggipfel Mitte Oktober verbunden mit einem ebenfalls frühen Heimzuggipfel im März. Dabei haben sich beide Gipfel phänologisch vorverlegt. Ebenfalls wird die saisonale Abundanz gleichmäßiger (HASHMI 1988).

In der Schweiz zeigte sich eine deutliche Verschiebung der Phänologie von der Glokkenkurve typischer Überwinterer Anfang der 80er Jahre hin zu einem Herbstgipfel im Oktober/November (SUTER 1989). Ähnlich verhält es sich am grenznahen Schlafplatz Kembs (STUDER-THIERSCH 1989). Ein Überwiegen des Frühjahrszuges wie am Pleidelsheimer Baggersee 1992 bzw. 1996 wurde nicht festgestellt. An den erst in

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

jüngster Zeit besiedelten schweizer Seen (Klingnau, Sempach) bildete sich zuerst eine typische symmetrische Überwintererkurve (SUTER 1989). Bei den bayernweit koordinierten Zählungen ergab sich beidesmal jeweils ein Novembergipfel (FRANZ & SOMBRUTZKI 1991). Lediglich die summarische Darstellung der Verhältnisse an den Krauchenwieser Baggerseen (Sigmaringen, Donauraum; HENNIG et al. 1995), einem reinen Durchzugsgebiet, zeigt einen schwachen Novembergipfel verbunden mit starkem Frühjahrsdurchzug verglichen mit den Jahren 1991/92 und 1995/96 am Schlafplatz Pleidelsheim.
SUTER (1995) vermutet, daß die stagnierenden Winterbestände durch ökologische Faktoren limitiert werden, während die z.T. noch steigenden Zahlen zur Zugzeit im Herbst ein Abbild der Populationsentwicklung sind.
Am Schlafplatz Pleidelsheim zeigte sich sowohl von der Besiedlungsgeschichte (Erschließung erst in den 1990er Jahren) und der momentanen Phänologie des Kormorans eine gewisse retardierte Entwicklung. Das Auftreten des Kormorans hinkt quasi der überregionalen Entwicklung um Jahre verschoben hinterher. In den kommenden Jahren wären ausgeprägte Herbstmaxima zu erwarten, die gleichzeitig das jeweilige saisonale Maximum bilden sollten.

5. Dank

Folgende Personen überließen mir dankenswerterweise Zählungen vom Schlafplatz Pleidelsheim, anderen Schlafplätzen, Ausweich-, Tagesrast- und Nahrungsplätzen: N. Anthes, W. Beissmann, J. Blessing, K. Gaus, D. Knöpfler, T. Lang, W. Leible, W. Linder, B. & L. Kroymann, M. Weber. Dr. Jürgen Blessing sah freundlicherweise das Manuskript durch; Dr. Jochen Hölzinger stellte entlegene Literatur zur Verfügung.

Zusammenfassung

Kormorane werden seit der Erschließung des Schlafplatzes Pleidelsheim im Mittleren Neckarraum 1991/92 mindestens einmal pro Monatsdrittel gezählt. Auffallend ist neben einer weiteren Zunahme des Bestandes im Vergleich zum stagnierenden Winterbestand in vielen anderen Gebieten auch eine extreme Variation der saisonalen Dynamik. Bislang gab es im Untersuchungsgebiet keinen Herbstgipfel, der das Winter- oder Frühjahrsmaximum überragt, wie es in vielen Gebieten besonders in den letzten Jahren typisch ist. Stattdessen liegt das Maximum während des Heimzuges bzw. um die Jahreswende. Während sich an anderen erst später erschlossenen Schlafplätzen zuerst ein typisches Mittwintermaximum bildete (glockenförmige symmetrische Überwintererkurve), stellte sich diese am Pleidelsheimer Baggersee erst nach einigen Jahren ein. Auffallend ist, daß der Kormoran regelmäßig Ausweich-Schlafplätze an Flußstrecken aufsucht, da bei Vereisung der Baggersee sowohl als Nahrungs- als auch als relativ störungsarmes Komfortgewässer ausfällt. Die Kormorane zeigen ein flexibles Verhalten, was die Erschließung neuer Nahrungsgewässer und Schlafplätze anbelangt.

sellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

ANTHES, N. & C. RANDLER (1996): Die Vögel im Landkreis Ludwigsburg – eine kommentierte Artenliste mit Statusangaben. Orn. Jh. Bad.-Württ. 12: 1-235.

BEZZEL, E. (1989): Rastende Kormorane (*Phalacrocorax carbo*) in Südbayern: Entwicklung 1978/79 bis 1987/88. Garm. vogelkdl. Ber.18: 37-45.

— (1992): Rastende Kormorane (*Phalacrocorax carbo*) in Südbayern: Entwicklung der Bestände im Winterhalbjahr bis 1991/92. Garm. vogelkdl. Ber. 21: 46-55.

— (1995): Neue Ergebnisse über die Dynamik der Rastbestände des Kormorans *(Phalacrocorax carbo)* in Südbayern. Garm. vogelkdl. Ber. 24: 16-23.

FRANZ, D. & A. SOMBRUTZKI (1991): Zur Bestandssituation des Kormorans *Phalacrocorax carbo* in Bayern in den Wintern 1988/89 und 1989/90. Orn. Anz. 30: 1-10.

FLORE, B.-O. & O. HÜPPOP (1996): Bestandsentwicklung, Durchzug und Herkunft des Kormorans *Phalacrocorax carbo* an einem Winterrastplatz auf Helgoland. J. Orn. 138: 253-270.

HASHMI, D. (1988): Ökologie und Verhalten des Kormorans *Phalacrocorax carbo sinensis* im Ismaninger Teichgebiet. Anz. orn. Ges. Bayern 27: 1-44.

HENNIG, V., M. LUY, K. SIEDLE & U. SCHUMANN (1995): Kormorane und Fische – Ergebnisse einer Studie. Untersuchungen zur Auswirkung überwinternder Kormorane auf die Fischfauna in ausgewählten Gewässerabschnitten in Baden-Württemberg. Unveröff. Gutachten, BNL Tübingen.

HÖLZINGER, J. & U. MAHLER (1997): Kormoran-Schlafplatzzählungen. Orn. Schnellmitt. Bad.-Württ. N.F. 55: 13-15.

KIECKBUSCH, J. J. & B. KOOP (1996): Kormoranmonitoring in Schleswig-Holstein. Vogelwelt 117: 349-354.

KNIEF, W. (1994): Zum sogenannten Kormoran-"Problem" Eine Stellungnahme der Deutschen Vogelschutzwarten zum Kormoran-Bestand, Verbreitung, Nahrungsökologie, Managementmaßnahmen. Natur u. Landschaft 69: 251-258.

— (1996): Bestand und Verbreitung des Kormorans *Phalacrocorax carbo* in Deutschland. Vogelwelt 117: 344-348.

— (1998): Zur Situation des Kormorans *Phalacrocorax carbo* in Deutschland. Ber. Vogelschutz 35. (im Druck).

KROYMANN, L. & B. KROYMANN (1996): Schlafplätze und Nahrungsflüge des Kormorans (*Phalacrocorax carbo*) am Mittleren Neckar. Orn. Schnellmitt. Bad.-Württ. N.F. 50: 46-57.

RANDLER, C. (1995): Untersuchungen zur Tagesperiodik und zu Störungseinflüssen beim Kormoran *Phalacrocorax carbo sinensis* an einem Schlafplatz im Mittleren Neckarraum. Orn. Jh. Bad.-Württ.11: 173-191.

REICHHOLF, J. (1994): Die Wasservögel am Unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 6: 1-92.

STUDER-THIERSCH, A. (1989): Die Kormorane am Schlafplatz Kembs. Jber. orn. Ges. Basel 119: 32-41.

SUTER, W. (1989): Bestand und Verbreitung in der Schweiz überwinternder Kormorane *Phalacrocorax carbo*. Orn. Beob. 86: 25-52.

— (1995): Are Cormorants *Phalacrocorax carbo* wintering in Switzerland approaching carrying capacity? An analysis of increase patterns and habitat choice. Ardea 83: 255-266.

Christoph Randler
Conrad-Rotenburger-Str. 3
74321 Bietigheim-Bissingen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ornithologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: 37_3

Autor(en)/Author(s): Randler Christoph

Artikel/Article: Saisonale Dynamik, Nahrungsplätze und Bestände des Kormorans Phalacrocorax carbo sinensis am Schlafplatz Pleidelsheim 203-211