

Stetig ist nur der Wandel: 30 Jahre Wasservogelbestands- erfassungen im Großer Plöner See-Gebiet 1984 bis 2014

Bernd Koop

Koop, B. 2015: Ongoing Changes: 30 years of monitoring water birds at Lake Ploen (1984 to 2014). *Vogelwelt* 138: 71–108.

Since 1984, a regular waterbird monitoring is carried out nearly throughout the year in the SPA Großer Plöner See (DE 1828-491), which covers an area of 40 km².

In this article, seasonal and longtime changes of bird numbers are described. The Lake Ploen is a moulting, roosting and wintering site of international importance for several species: Maximum numbers of six species exceed the 1 % threshold for international importance in one or more decades, and the lake regularly hosts more than 20,000 waterbirds.

Some species have increased in accordance with national or international population trends. Increases were found in e. g. moulting Mute Swans and Greylag Geese, roosting diving ducks and Cormorants, and wintering Great Crested Grebes.

On the other hand, numbers of Common Coot and moulting diving ducks have declined. Some species, especially dabbling ducks, have switched to the now ecologically managed fish ponds in the neighbourhood.

Long-time phenological changes are obvious in the Common Goldeneye, which changed from a roosting visitor in autumn and spring to a wintering species. Also, Little Gulls were mainly spring visitors in the first ten years, but are now autumn visitors.

Numbers of waterbirds suffer from a range of disturbances throughout the year, especially from activities such as canoeing, sailing and wind surfing. As Lake Ploen is an SPA, some necessary protection measures are discussed.

It is shown that the monitoring of waterbirds also allows a monitoring of some breeding bird species, especially Great Crested Grebe, Mute Swan, Greylag Goose, Common Coot and gulls.

Key words: Waterbirds and monitoring, Breeding, moulting, roosting, seasonal and long-time changes, protection aims.

1. Einleitung

Die Wasservogelzählung ist das umfassendste und älteste Vogelmonitoringprogramm in Europa (RUTSCHKE 1967, SUDFELDT *et al.* 2002, KIECKBUSCH 2010a, WAHL *et al.* 2011). Das Winterhalbjahr 2015/16 war bereits die 50. Erfassungssaison. Zum Start in der Saison 1966/67 ging es vorrangig um die Identifizierung wichtiger Rast- und Überwinterungsgebiete: Insbesondere die umfangreichen Januarzählungen („Internationale Mittwinterzählungen“) sollten die Größenordnungen der in Mittel- und Westeuropa überwinterten Wasservögel abschätzen (WAHL *et al.* 2011). So liegen den Einstufungen als „Feuchtgebiet von Internationaler Bedeutung“ die Ergebnisse dieser langjährigen Wasservogelzählungen zugrunde.

Diese ehrgeizigen Ziele sind erreicht worden. Die daraus resultierenden Ergebnisse werden für die Dokumentation der Bestandsentwicklung laufend fortgeschrieben (zuletzt: DELANY & SCOTT 2006, für Deutschland: WAHL & HEINICKE 2013). Einige Auswertungen über lange Zeiträume und ggf. über

Veränderungen an einzelnen wichtigen Gewässern in Deutschland sind bereits erfolgt, z. B. am Bodensee (STARK *et al.* 1999), in Mecklenburg Vorpommern (ZIMMERMANN 2008), in Schleswig-Holstein (u. a. BERNDT (1983), STRUWE-JUHL (2000), KIECKBUSCH (2010a, b)).

RUTSCHKE (1967) beschreibt bereits die Ziele:

1. Regelmäßige Mittwinterzählungen (zur Ermittlung der Populationsgrößen zu einem Zeitpunkt, an dem keine Zugsbewegungen stattfinden). Dabei nennt RUTSCHKE auch bereits Ziele wie die Ermittlung der Verbreitung, Häufigkeitsverteilung und der Mauserplätze;
2. Erforschung der Brutbestände;
3. Verstärkte Beringung;
4. Erfassung der Wasservogellebensräume von nationalem und internationalem Rang;
5. Regelmäßige Zusammenstellung des gesamten, Wasservogel betreffenden Schrifttums.

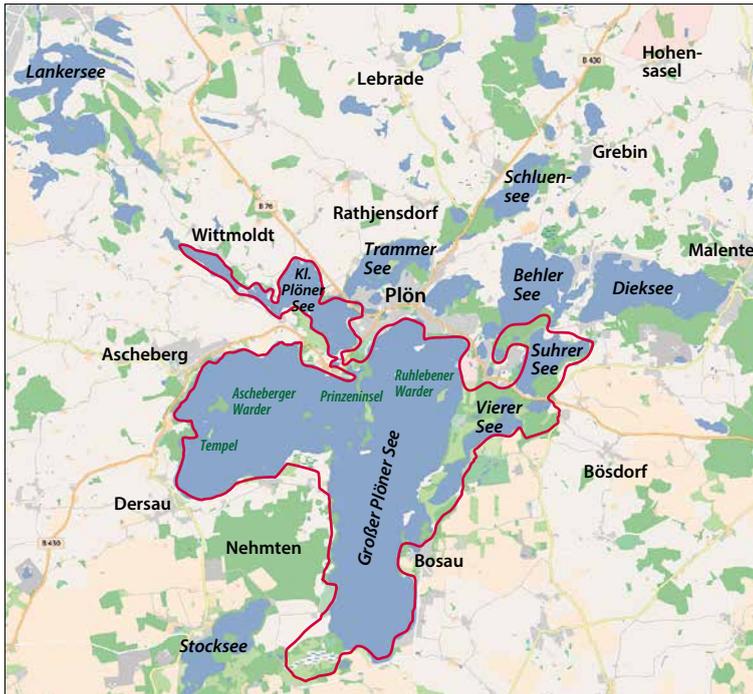


Abb. 2: Übersicht über das Untersuchungsgebiet Großer Plöner See-Gebiet mit wichtigen Ortsbezeichnungen. Die rote Grenze markiert die Grenze des EU-Vogelschutzgebietes DE 1828-491. Kartengrundlage: OpenStreetMap. – *The monitoring area. The red line marks the border of the SPA DE 1828-491.*

Diese Ziele bestehen bis heute fort. Standen anfangs die Überwinterungsbestände der ans Wasser gebundenen Vogelarten im Mittelpunkt des Programmes, ergeben sich inzwischen deutlich mehr Aussagen. Die Ausweitung der Zählungen auf die Hochsommernate erlaubt die Identifizierung wichtiger Mauserplätze. Da Wasservögel während der Schwingenmauser über Wochen flugunfähig sind und die Schwingenmauser der meisten Arten im Anschluss an die Brutzeit im Hochsommer stattfindet, bekommen die Zählergebnisse eine besondere Bedeutung aus Naturschutzsicht: Die Mauser von Wasservögeln fällt in die touristische Hochsaison (KOOP 2012)!

Wasservogelzählungen in der Brutzeit könnten darüber hinaus wertvolle Brutbestandsdaten liefern.

Am Großen Plöner See begannen Wasservogelzählungen 1971. Sie erfolgten bis 1982 zumeist zu den bundesweiten Synchronzählterminen in den Monaten November (Herbst), Januar (Winter) und März (Heimzug) (s. u.). Seit November 1984 wurden sie lückenlos vom Verfasser

auch ausgedehnte Flachwasserzonen und zahlreiche Inseln (Abb. 2).

Im norddeutschen Vergleich ist der Große Plöner See keineswegs herausragend groß, wie z. B. Schweriner See (6.154 ha) oder Müritz (11.260 ha, www.wikipedia.org) in Mecklenburg-Vorpommern verdeutlichen.

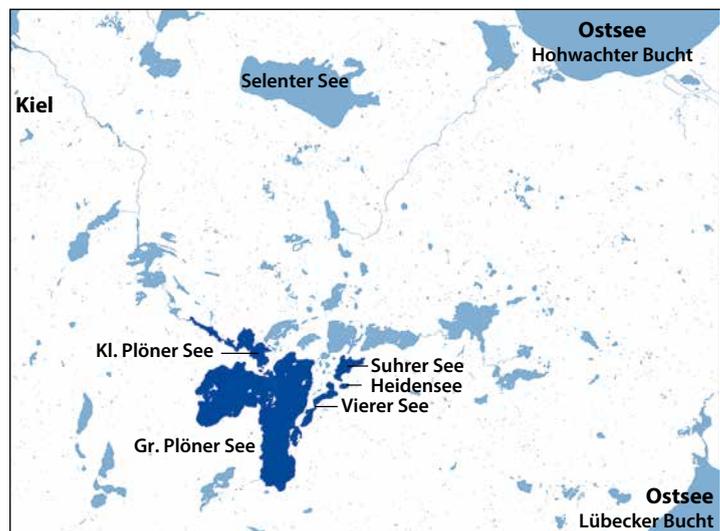


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes (dunkelblau) in Ostholstein. – *The monitoring area (dark blue) and its geographical location.* Kart: J. Kieckbusch

durchgeführt, ergänzt um Zählungen mausernder Wasservögel Ende Juli bis Mitte August seit 1984 und mausernder Graugänse Ende Mai und im Juni seit 1989. Die lückenlose Zeitreihe von 30 Jahren Wasservogelzählungen ist Anlass für diese Übersicht.

2. Ökologische Rahmenbedingungen

2.1 Gebietsbeschreibung: Der größte Binnensee Schleswig-Holsteins im Zentrum der Ostholsteinischen Seenplatte

Der Große Plöner See bildet mit seinen Randseen das Zentrum der Ostholsteinischen Seenplatte und ist mit ca. 30 km² der größte Binnensee Schleswig-Holsteins. Er bildet zusammen mit den angrenzenden Seen Suhrer See, Heidensee, Vierer See und Kleiner Plöner See ein EU-Vogelschutzgebiet (DE 1828-491, „Großer Plöner See-Gebiet“) mit knapp 4.000 ha Wasserfläche (Abb. 1). Der Große Plöner See weist Tiefen bis 68 m auf, zeigt aber

2.2 Vereisung

Der Große Plöner See vereist nicht jeden Winter und friert als einer der letzten Seen des Landes zu. In allen Wintern bleiben die Durchflüsse der Schwentine und vom Großen Plöner See zum Mühlensee hin offen, so dass stets eisfreie Flächen vorhanden sind, die Wasservögel nutzen können. Komplette Nullzählungen gibt es daher nicht.

In den 30 Jahren gab es Vollvereisungen in zehn Wintern, in sechs weiteren Perioden gab es unvollständige Vereisungen mit großen offenen Bereichen. Da der Große Plöner See als letzter See zufriert, wechseln mit Beginn der Vereisung kleiner Gewässer viele Vögel zunächst zum Großen Plöner See. Nur in kalten Wintern dauern Vereisungen mehr als vier Wochen, längstens in den Wintern 1984/85 mit 82 Tagen und

1986/87 mit 72 Tagen. Bemerkenswert spät im März erfolgte die Vereisung im Spätwinter 2012/13.

2.3 Nahrungsangebot

Der Große Plöner See galt noch bis in die 1960er Jahre hinein als mesotroph; d. h. er wies eine recht gute Wasserqualität mit mittlerem Nährstoffgehalt auf. Seitdem wiesen ihn Nährstoff-, Sauerstoff- und Sichttiefenprofile als eutroph, d. h. nährstoffreich, aus. Aufgrund diverser Maßnahmen zur Nährstoffrückhaltung hat sich die Wasserqualität inzwischen wieder verbessert. Zur Zeit gilt der See als mesotroph (STUHR *et al.* 2010) bis eutroph (STÄHR *et al.* 2002, NIXDORF *et al.* 2004). Herausragend bedeutsame Nahrungsgrundlagen stellen Muscheln, Kleinfische und die submerse Vegetation dar.

Tab. 1: Vereisung des Großen Plöner Sees im Zeitraum 1984/85–2013/14. – *Ice cover of the Lake area of Plön 1984/85 to 2013/14.*

Winterhalbjahr – <i>wintering period</i>	Beginn Vereisung – <i>beginning of ice cover</i>	Ende Vereisung – <i>end of ice cover</i>	Dauer (Tage) – <i>number of days</i>	Bemerkung – <i>remarks</i>
1984/85	06.01.	26.03.	82	
1985/86	30.01.	19.03.	49	
1986/87	15.01.	28.03.	72	
1987/88	0	0	0	
1988/89	0	0	0	
1989/90	0	0	0	
1999/91	09.02.	23.02.	14	teilweise
1991/92	10.02.	18.02.	9	teilweise
1992/93	10.02.	18.02.	9	teilweise
1993/94	0	0	0	nur tageweise unvollständig
1994/95	0	0	0	
1995/96	26.12.	01.03.	64	erst ab 27.1. wegen zuvor starkem Wind vollständig
1996/97	20.12.	25.01.	36	
1997/98	0	0	0	
1998/99	0	0	0	
1999/00	0	0	0	
2000/01	0	0	0	
2001/02	0	0	0	
2002/03	25.12.	05.02.	42	aber großes Loch im Westteil
2003/04	0	0	0	
2004/05	0	0	0	
2005/06	01.02.	08.02.	8	kurzzeitig vollständig
2005/06	14.02.	14.03.	29	kurzzeitig vollständig
2006/07	0	0	0	
2007/08	0	0	0	
2008/09	0	0	0	
2009/10	26.01.	20.03.	53	
2010/11	10.01.	30.01.	20	kurzzeitig vollständig
2011/12	10.02.	22.02.	20	kurzzeitig vollständig
2012/13	08.03.	20.03.	12	nicht ganz vollständig
2013/14	0	0	0	
2014/15	0	0	0	

Bedeutsam sind die hohen Bestände der Dreikantmuschel *Dreissena polymorpha*, die alle Hartsubstrate besiedelt. Nach Winterstürmen sind die Ufer bedeckt mit den leeren Schalen der Art. Eine Quantifizierung des Vorkommens ist nicht möglich. Zwar sitzen u. U. mehrere tausend Individuen pro Quadratmeter, doch gibt es keine Angaben über die Ausdehnung von Hartsubstraten, die für eine Besiedlung geeignet sind. Dreikantmuscheln stellen seit Jahrzehnten die Nahrungsgrundlage für Tauchenten und Blässhühner dar.

Weitere, bedeutsame Mollusken sind Muscheln der Gattung *Unio*, die insbesondere im Winter von Blässhühnern genutzt werden.

Kleinfische setzen sich zusammen aus den jungen, Schwarm bildenden Jahrgängen von Flussbarschen *Perca fluviatilis* und Rotaugen *Rutilus rutilus* sowie den Kleinfischarten Binnenstint *Osmerus eperlanus* und Kaulbarsch *Gymnocephalus cernua*. Deren Bestände schwanken stark von Jahr zu Jahr, häufig gegenläufig. Alleine das Auftreten von tausenden von Kormoranen im Spätsommer und Frühherbst über 30 Jahre hinweg verdeutlicht den für Wasservögel nutzbaren Fischreichtum.

Auch die Fischvorkommen können nicht näher quantifiziert werden; doch sind Kleinfische z. T. sehr häufig. Schwärme des Binnenstints können > 1 km lang sein (Echolotaufnahme am 11.08.1997 zwischen Fegetasche und Bosau, C. SCHUBERT), Schwärme von Kaulbarschen haben hochgerechnet über 1 Million Individuen (20. August 1999, Verf.). Die Reproduktionsfähigkeit ist mutmaßlich so groß, dass auch die Wegfraßrate durch Fische verzehrende Vögel (Haubentaucher, Kormorane, Säger, Möwen, Seeschwalben) über die drei Jahrzehnte keinen nachhaltigen Einfluss zu haben scheint (KOOP 2013). Zuletzt war 2012 ein sehr starkes Flussbarschjahr.

Die submerse Vegetation besteht v. a. aus Durchwachsenem Laichkraut *Potamogeton perfoliatum*. Seit ca. 2000, spätestens 2005 gibt es wieder ausgedehnte Unterwasserwiesen von Armleuchteralgen Characeae, die insbesondere von Schwänen im Herbst genutzt werden. Sie befinden sich vor allem auf der Flachwasserbank am Ostufer sowie im Bereich zwischen dem NSG „Inseln im Großen Plöner See und Halbinsel Störland“ und dem Ort Sepel im Westteil. Zu Beginn der Wasservogelzählungen in den 1980er Jahren waren diese Unterwasserwiesen flächenhaft stark zurückgegangen, nehmen aber aufgrund der verbesserten Wasserqualität (geringeren Trübung) jetzt wieder zu, deutlich bei der Rauen Armleuchteralge *Chara aspera* zwischen 2005 und 2010 (STUHR *et al.* 2010).

Im Winter sterben die Unterwasserwiesen ab, wenn sie nicht schon durch Herbststürme mit starkem Wellengang großenteils losgerissen worden sind. Dieses Nahrungsangebot hat daher ab Januar für pflanzenfressende Wasservögel nur noch wenig Bedeutung. Starke Beeinträchtigungen der Unterwasserwiesen

durch solche Witterungseinflüsse können das Auftreten von Pflanzenfressern noch im nachfolgenden Herbst beeinflussen.

3. Material und Methoden

3.1 Erfassungsmethode

Die Geschichte der ornithologischen Erforschung des Großen Plöner Sees hat BERNDT (2008) eingehend dargestellt. Wasservogelzählungen erfolgten ab 1971 durch R. K. BERNDT, K. KIRCHHOFF, J. KÜHL, H. KUSCHERT und T. WESTPHALEN im Team. Sie endeten im März 1982 mit dem tragischen Tod von K. KIRCHHOFF, J. KÜHL und H. KUSCHERT durch den Absturz des Zählflugzeuges an der Ostseeküste. Danach unternahm R. K. BERNDT noch mehrere Zählungen alleine bis 1983. Insgesamt wurden von 1971 bis 1983 34 Zählungen dokumentiert. Seit November 1984 erfolgen die Wasservogelzählungen regelmäßig und lückenlos durch B. KOOP mit insgesamt 300 Zählungen bis zum Zwischenstand Oktober 2014 als Grundlage dieser Arbeit.

Wasservogelzählungen sind zwar methodisch sehr einheitlich durchführbar, trotzdem gibt es auch bei diesem Projekt methodisch bedingte Unschärfen und Fehlermöglichkeiten, die nachfolgend dargestellt werden.

Grundsätzlich umfassen Wasservogelzählungen alle ans Wasser gebundenen Vögel, also Seetaucher, Lappentaucher, Kormorane, Reiher, Schwäne, Gänse, Enten, Rallen, Limikolen, Raubmöwen, Möwen und Seeschwalben. Die Gewässer werden vollständig kontrolliert, alle Individuen und Trupps notiert und am Ende zur Gesamtzahl einer Art pro Zählung und Gewässer aufaddiert.

Soweit zeitlich leistbar, habe ich Geschlechts- oder Altersanteile separat erfasst und als Zusatzinformation notiert. Darüber hinaus sind sporadisch Karten für die Verteilung großer Ansammlungen erstellt worden.

Unschärfen im Material können durch folgende Umstände entstehen: Einige Arten bilden Schlafgemeinschaften, die sich morgens bald auflösen. Sofern die Vögel nicht am See Nahrung suchen (Gänse, Großmöwen), registriert man tagsüber u. U. nur geringe Anteile. Wechselnde Tageseinstände und damit kaum vergleichbare Anzahlen sind möglich, wenn ein Teil der Vögel den See verlässt, um in der näheren und weiteren Umgebung Nahrung zu suchen (Kormorane, Lachmöwen).

Dieses Problem, bereits zu Beginn meiner Zählungen bekannt, wurde dadurch gelöst, dass wenn möglich Schlafplatzzählungen, z. T. an den Tagen vor oder nach dem Zähltermin erfasst, als Ergebnis verwendet worden sind (Kormoran, Möwen).

Reiherenten suchen insbesondere im Herbst tagsüber vielfach andere Gewässer zum Schlafen auf. Von diesen sind in den ersten Jahren nur Vierer See und Heidensee mit erfasst worden. Erst in den Jahren nach 1995 wurden die Zählungen vollständiger, so dass die Reiherentenzahlen im Herbst bis 1995 nur Mindestbestände für das gesamte Plöner-See-Gebiet sind. Insbesondere der Kleine Plöner See ist anfangs nur im Januar mitgezählt worden, der Suhrer See zumeist nicht zeitgleich.

Bis 2000 wurde der Große Plöner See per Auto umfahren und an zugänglichen Stellen mit dem Spektiv abgesucht. Seit 2001 wird der See per Fahrrad umfahren, und die Zählungen erfolgen zumeist mit einem 15-fach vergrößernden Fernglas.

Dies hat den Vorteil, dass auch die Ufer begleitenden Wege genutzt werden können, so dass man an viele Wasservögel dichter herankommt. Aufgrund teilweise großer Entfernungen ist es allerdings mehr als beim Spektiveinsatz erforderlich, gute Zählbedingungen insbesondere hinsichtlich Sicht und Wellengang zu nutzen, um z. B. weit entfernte Haubentaucherschwärme in der Seemitte auszählen zu können. Um ein möglichst optimales Ergebnis zu erreichen, war es notwendig, die Zähltermine in einem gewissen Umfang flexibel zu handhaben. Daher erfolgten die Zählungen oft nicht an den Stichtagen (das Wochenende, welches der Monatsmitte am nächsten liegt), sondern in den Tagen davor oder danach, fast immer zwischen dem 10. und 20. Tag eines Monats. Da insbesondere im September, Oktober und April an Wochenenden mit günstigen Wetterbedingungen starke Störungen durch Bootsbetrieb auftreten, wurden zugleich deren verfälschende Auswirkungen durch Zählungen an einem Werktag reduziert.

Zusätzlich zu den Erfassungen im Rahmen der Internationalen Wasservogelzählung von September bis April fanden Zählungen von Kormoran, Möwen und Seeschwalben von Mai bis August statt. Zählungen mausernder Wasservögel erfolgten in den Sommermonaten, und zwar aufgrund der Störungsempfindlichkeit möglichst früh morgens oder abends. Das gilt insbesondere für Graugänse, die sich bei der ersten Störung auf Inseln zurückziehen und dann nicht mehr zählbar sind. Die Erfassung erfolgte stets zwischen dem 20. Mai und 15. Juni eines Jahres, wenn die weitaus meisten Gänse flugunfähig sind.

Aus dem Wechsel von Spektiv auf Fernglas dürften hinsichtlich des Artenspektrums und der Größenordnungen keine wesentlichen methodischen Fehler entstanden sein. Probesthalber habe ich anfangs gelegentlich am folgenden Tag größere, oft weit entfernt vom Ufer ruhende Haubentaucherschwärme nochmals mit dem Spektiv ausgezählt und die Zahlen verglichen. Abweichungen von > 10 % kamen nur ausnahmsweise vor.

Der Zeitaufwand für eine Zählung des Großen Plöner Sees mit Vierer See und Heidensee liegt bei zumeist acht Stunden, selten weniger, bei großen Wasservogelansammlungen gelegentlich bei neun Stunden. Im Dezember und Januar muss daher die volle Tageslänge von Dämmerungsbeginn morgens bis zur Abenddämmerung genutzt werden. Nahezu alle Zählungen begannen mit der Morgendämmerung, um damit die Möwenschlafplätze und den Kormoran-Winterschlafplatz in Plön noch auszählen zu können. Morgendliche Schlafplatzzählungen haben sich wiederholt als vollständiger erwiesen als abendliche Zählungen, weil viele Vögel sehr spät, oft erst bei Dunkelheit, erscheinen.

In der Auswertung werden weitgehend Zählergebnisse dieser regulären Wasservogelzählungen verwendet, ergänzt um methodisch vergleichbare Zählungen in anderen Monaten. Für die Berechnung der

Nutzungsintensität in Vogeltagen wurde vereinfachend angenommen, dass sich die am Zähltag anwesenden Vögel den gesamten Monat (30 Tage) über in dieser Zahl aufgehhalten haben. HÖTKER & KÖLSCH (1993) verfahren grundsätzlich ähnlich und multiplizieren einen mittleren Bestand (Mittelwert aller Zählungen eines Jahres) mit 365.

Problematisch sind Monate, in denen unmittelbar nach der Zählung eine Vereisung einsetzt, was insbesondere in den Monaten Januar oder Februar passieren kann. Für diese Monate sind die Werte der Vogeltage dann überhöht. In anderen Fällen kann z. B. die Zählung im März unter Vereisungsbedingungen stattfinden, doch unmittelbar nach der Zählung bricht das Eis auf und größere Heimzugansammlungen nutzen den See. Dann sind die berechneten Vogeltage zu niedrig. Angesichts der vergleichsweise seltenen Vereisungen wird dieser Fehler als für den Betrachtungszeitraum insgesamt gering eingeschätzt.

Die Entwicklung der Nutzungsintensität ist statistisch auf Signifikanz geprüft (SPEARMAN-Rangkoeffizient, einseitig).

3.2 Auswertung der Wasservogelzählungen

Ausgewertet werden alle regelmäßig im Gebiet auftretenden Wasservogelarten mit Beständen von mindestens einmal >50 Individuen pro Jahr. Im Vordergrund stehen damit die häufigsten Arten, für die das Gebiet eine landesweite, nationale oder gar internationale Bedeutung hat (Tab. 2). Diese Arten sollen in ihrer Bestandsentwicklung über 30 Jahre unter verschiedenen Aspekten dargestellt werden. Für jede der ausführlicher dargestellten Arten werden vorrangig die Abschnitte im Jahreszyklus betrachtet, in denen es Änderungen gegeben hat, also Wegzug, Winter oder Heimzug, daneben die Entwicklung des Mauserbestandes, dessen Erfassung ebenfalls methodisch der Wasservogelzählung entspricht. Teilweise sind auch Brutbestände angegeben, sofern Wasservogelzählungen hierzu geeignet sind.

Tab. 2: Artauswahl: Wichtige Arten und Nebenarten. – List of species: Important and uncommon species.

Mind. 1x 100 Ind./Jahr	Regelmäßig, aber selten
Höckerschwan <i>Cygnus olor</i>	Kanadagans <i>Branta canadensis</i>
Singschwan <i>Cygnus cygnus</i>	Tundrasaatgans <i>Anser f. rossicus</i>
Blässgans <i>Anser albifrons</i>	Nilgans <i>Alopochen aegyptiacus</i>
Graugans <i>Anser anser</i>	Brandgans <i>Tadorna tadorna</i>
Blässgans <i>Anser albifrons</i>	Krickente <i>Anas crecca</i>
Schnatterente <i>Anas strepera</i>	Pfeifente <i>Anas penelope</i>
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	Spießente <i>Anas acuta</i>
Kolbenente <i>Netta rufina</i>	Löffelente <i>Anas clypeata</i>
Tafelente <i>Aythya ferina</i>	Bergente <i>Aythya marila</i>
Reiherente <i>Aythya fuligula</i>	Zwergsäger <i>Mergus albellus</i>
Schellente <i>Bucephala clangula</i>	Zwergtaucher <i>Tachybaptus ruficollis</i>
Gänsesäger <i>Mergus merganser</i>	Schwarzhalstaucher <i>Podiceps nigricollis</i>
Haubentaucher <i>Podiceps cristatus</i>	Sturmmöwe <i>Larus canus</i>
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	Mantelmöwe <i>Larus marinus</i>
Blässhuhn <i>Fulica atra</i>	Silbermöwe <i>Larus argentatus</i>
Zwergmöwe <i>Larus minutus</i>	Flussseeschwalbe <i>Sterna hirundo</i>
Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>	

Die Artbearbeitungen umfassen die fett gedruckten Arten, die alljährlich mindestens einmal mit mindestens 100 Ind. auftreten.

Als „Wegzugmonate“ werden (September), Oktober und November betrachtet, als „Winter“ der Zeitraum Dezember bis Februar. Zur Darstellung der Wintervorkommen wird, wenn möglich, auf den Januar zurückgegriffen, in Jahren mit Vollvereisung im Januar ausnahmsweise der Dezember. Der Heimzug umfasst die Monate März und April. Zahlen aus dem September sind insbesondere für die Ermittlung von Haubentaucher (Schwingermauser), Kormoran (Wegzug), Reiherente (Kleingefiedermauser) und Zwergmöwe (Wegzugmaximum) wesentlich. Soweit erforderlich, werden auch die Mauserzählungen aus dem Zeitraum Ende Juli bis Mitte August (Taucher, Schwäne, Enten, Blässhuhn) bzw. Ende Mai/Anfang Juni (Graugans) ausgewertet, die ebenfalls vollständig vorliegen.

Bei den Wasservogelzählungen ist am Großen Plöner See, Heidensee und Vierer See immer zeitgleich gezählt worden. (in Diagrammen als „Großer Plöner See“ bezeichnet). Am Suhrer See konnte leider nicht immer zeitgleich mit den übrigen Seen erfasst werden.

Vom Kleinen Plöner See liegen aus den 1980er Jahren bis 2010 zumeist nur Ergebnisse der Januarzählungen sowie der Mausererfassungen vor, so dass für die Abschätzung der Bedeutung des gesamten EU-Vogelschutzgebietes (in Diagrammen als „Großer Plöner See-Gebiet“ bezeichnet) nur Mindestzahlen zur Verfügung stehen. Dies betrifft vor allem die Anzahlen der Reiherente, da vor allem im August/September große Bestände tagsüber am Kleinen Plöner See schlafen.

Die Jahre ab 2011 haben gezeigt, dass für eine vollständige Erfassung der Tauchenten und Säger möglichst zeitgleich alle diese Gewässer und die anderen im Raum Plön – Trammer See, Stadtgewässer und Schöhsee – erfasst werden müssten, was nur mit mindestens zwei Zählern gelingt. Allerdings hat die Bedeutung der kleinen Gewässer um und in Plön erst in den letzten Jahren zugenommen.

Fast alle Zählungen erfolgten durch den Verfasser, nur Zählungen am Suhrer See wurden viele Jahre von Bernd STRUWE-JUHL durchgeführt, die an den Plöner Stadtgewässern und am Trammer See seit 2013 zumeist von Inge REUER.

Artenauswahl

Im Untersuchungsgebiet kommen die in Tab. 2 aufgeführten Arten regelmäßig, d. h. in jedem Winter mit mind. 10 Ind. vor. Die im Fettdruck markierten Arten sind die Kernarten dieser Darstellung mit regelmäßigen Beständen von mindestens 100 Ind. oder, bei geringeren Beständen, einer landesweiten Bedeutung (Kolbenente).

4. Ergebnisse

■ Höckerschwan *Cygnus olor*

Das Vorkommen des Höckerschwans im Bereich des Großen Plöner Sees gehört zu den größten im Binnenland Schleswig-Holsteins (KIECKBUSCH 2010a). Innerhalb der drei Jahrzehnte hat sich der Bestand von 50-100 auf 200-250 Ind. erhöht, mit einem Maximum zumeist im September (Abb. 3-6).

Ab Mai erfolgt Zuzug von Nichtbrütern, die im Juli/August den Mauserbestand bilden. Dieser ist im Untersuchungszeitraum deutlich gestiegen (Abb. 4), während der Mauserbestand des Landes insgesamt

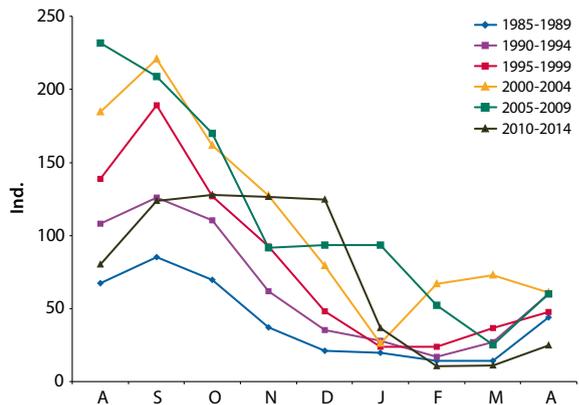


Abb. 3: Phänologie des Höckerschwans am Großer Plöner See (Fünffahresmittel nach monatlichen Zählungen 1985-2014). Die Art konzentriert sich fast ausschließlich auf den Großen Plöner See – *Phenology of Mute Swan at Lake Plön, where nearly all swans stay (five-year-means of monthly counts 1985-2014).*

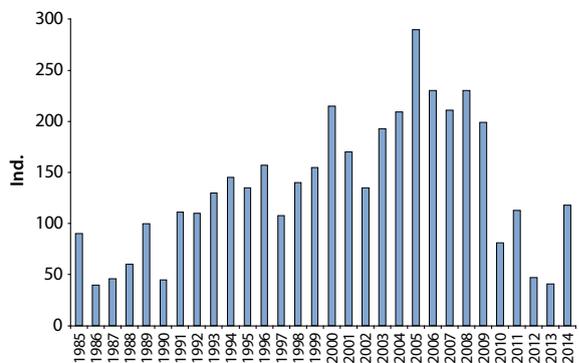


Abb. 4: Entwicklung des Mauserbestandes (August) des Höckerschwans am Großen Plöner See 1985-2014. An den weiteren Seen mausern keine Höckerschwäne – *Development of August population size (moulting period) of Mute Swan at Lake Plön 1985-2014. This is the only moulting site in the area.*

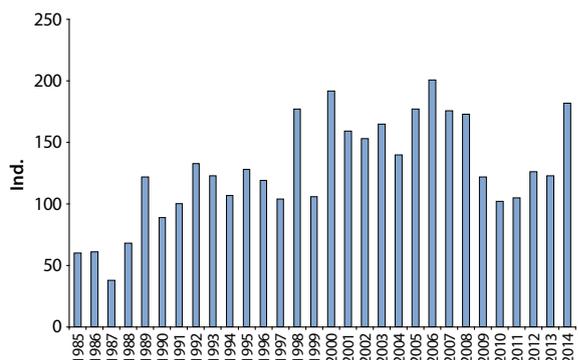


Abb. 5: Entwicklung des Oktoberbestandes des Höckerschwans am Großer-Plöner-See 1985-2014. – *Development of October population size of Mute Swan at Lake Plön area 1985 to 2014.*

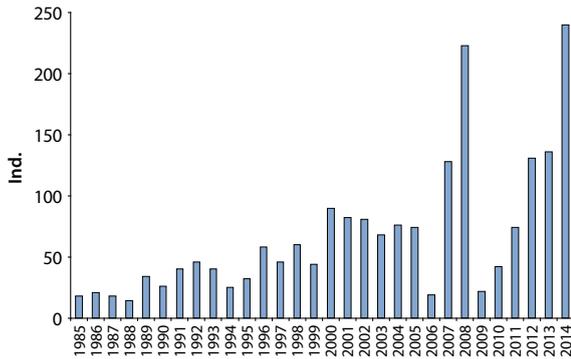


Abb. 6: Entwicklung des Dezemberbestandes des Höckerschwans am Großen Plöner See. Einbrüche bzw. geringe Bestände nach Kältewintern fallen lediglich vor 1988, 2006 und 2010 auf. – *Development of December population size of Mute Swan. Low numbers 1985-1988, 2006 and 2010 follow cold winters.*

weitgehend stabil geblieben ist (BERNDT & BUSCHE 1991, KOOP 1998a, 2012). Hohe Zahlen gibt es auch in den nachfolgenden Herbstmonaten September und Oktober (Abb. 5). Nach dem Herbst-Maximum nehmen die Zahlen zum Winter hin stark ab. Das Dezembervorkommen blieb bis 2006 stets unter 100 Ind.; danach ist es unter starken Schwankungen angestiegen (Abb. 6), mit Maxima im Dezember 2008 (223 Ind.) und 2014 (240 Ind., Abb. 6). Ohne Vereisung verbleiben wenige Vögel, mit Vereisung nur einzelne Schwäne. Dem Minimum im Januar folgt ein leichter Wiederanstieg ab Februar.

Da die Schwäne sich vor allem in den Flachwasserbereichen aufhalten und dort gründelnd nach Pflanzennahrung suchen, dürften die Unterwasserwiesen ausschlaggebend für das Vorkommen von August bis Dezember sein (siehe Kapitel 2.3). Das zeitliche Auftreten des Höckerschwans ist typisch für eine phytophage Art.

Der Aprilbestand besteht weitgehend aus Altvögeln des Brutbestandes. Die Übereinstimmung von

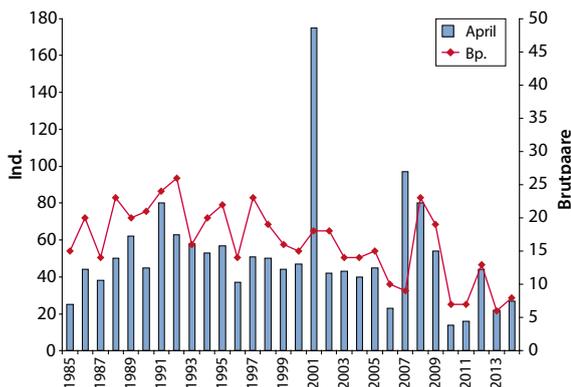


Abb. 7: Aprilbestand und Brutbestand des Höckerschwanes am Großen Plöner See. – *Development of April population of Mute Swan and the number of breeding pairs in the same year.*

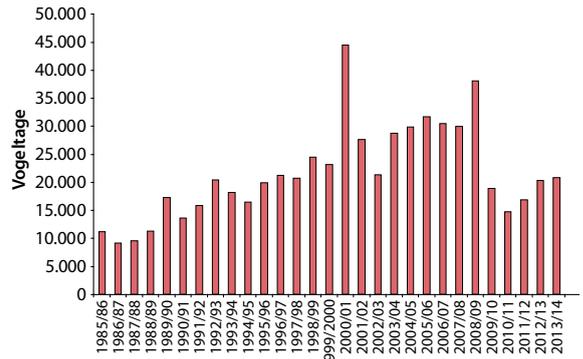


Abb. 8: Jährliche Nutzungsintensität des Großen Plöner Sees durch Höckerschwäne in Vogeltagen – stets unter der vereinfachten Annahme, dass Vögel, die zur Monatsmitte gezählt werden, den gesamten Monat anwesend sind. Die Zunahme ist signifikant ($r_s = 0,5566$, $p < 0,002$). – *Annual intensity of utilization by Mute Swans in birddays. To simplify it is assumed that numbers counted at mid month occur the whole month. The increase is significant ($r_s = 0.5566$, $p < 0.002$).*

Aprilbestand und Brutbestand ist sehr auffällig (Abb. 7). Einziges „Ausreißer-Jahr“ war 2001, als ein Nichtbrütertrupp von 127 Ind. seeufernah auf Raps weidete und den See als Schlafplatz nutzte. Der Brutbestand umfasst etwa 15-25 Bp., die zumeist auf den Inseln des Sees brüten. Kältewinter bewirken deutliche Minima, so 1985-1987, 1996, 2006 und nach 2009. Solche Einbrüche sind typisch für den wenig winterfesten Höckerschwan (BERNDT & BUSCHE 1991, BAUER *et al.* 2005).

Diskussion: Die Jahresphänologie der Höckerschwäne mit einem Sommer und Herbstmaximum ist typisch für eine phytophage Art. Anzahl und Verteilung der Schwäne spiegeln Umfang, Verteilung und zeitliche Verfügbarkeit der submersen Vegetation wider. Die Nutzung des Großen Plöner See-Gebietes durch Höckerschwäne hat seit dem Winter 1985/86 (erste vollständige Reihe) kontinuierlich zugenommen. Einzig die strengen Winter 2009/2010 – 2012/2013 schlagen mit verringerten Beständen zu Buche (Abb. 8).

■ **Singschwan *Cygnus cygnus***

Der Singschwan ist erst seit wenigen Jahren regelmäßiger Wintergast am Großen Plöner See. Im Laufe der 30 Jahre sind Vorkommen, Anzahlen und die Steigkeit des Vorkommens gewachsen. Diese positive Entwicklung hat sich auch in den Jahren nach 2015 fortgesetzt. Der Landesrastbestand hat im Laufe der vergangenen Jahrzehnte deutlich von ca. 1.000 in den 1990er Jahren auf bis zu 5.000 Ind. um 2007 zugenommen (BERNDT & BUSCHE 1991, JEROMIN & KOOP 2013, 2014). Bis 2005 zeigte der Singschwan auch deutschlandweit eine jährliche Steigerungsrate von 3,9 % (WAHL & DEGEN 2009). Der Bestandsanstieg am Großen Plöner See ist vergleichsweise stärker als

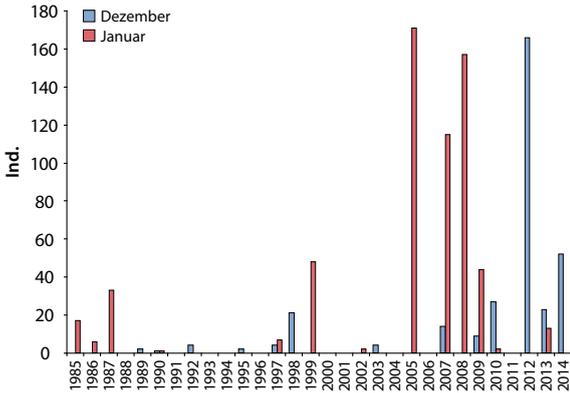


Abb. 9: Entwicklung des Singschwänbestandes am GroÙen Plöner See im Frühwinter. – *Development of wintering numbers of Whooper Swan at Lake Ploen 1985 to 2014.*

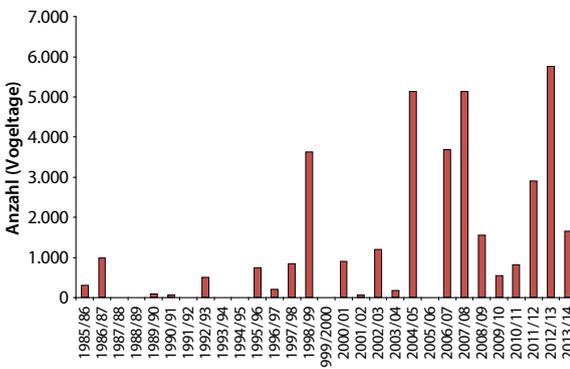


Abb.10: Nutzungsintensität des GroÙen Plöner Sees durch Singschwäne, dargestellt in Vogeltagen. Die Zunahme ist signifikant ($r_s = 0,5246$, $p < 0,01$). – *Annual intensity of utilization by Whooper Swans at Lake Ploen in bird days. The increase is significant ($r_s = 0,5246$, $p < 0,01$).*

derjenige des Landesbestandes. Mit wiederholt deutlich über 100 Ind. gehört der See inzwischen zu den bedeutenden Plätzen im Binnenland des Östlichen Hügellandes, wenngleich von geringerer Bedeutung als z. B. das Selenter See- bzw. Wardersee-Gebiet (JEROMIN & KOOP 2013, 2014).

Das Auftreten der Singschwäne konzentriert sich im Wesentlichen auf die Monate Dezember und Januar. Im November sind stets nur geringe Anzahlen aufgetreten, ebenso halten sich im Februar und März nur unregelmäßig wenige Singschwäne auf, insbesondere bei Vereisung. Dies war bereits auch vor 1985 nicht anders.

Singschwäne halten sich vergesellschaftet mit Höckerschwänen in Flachwasserbereichen mit reicher submerser Vegetation auf. Im Dezember, zumeist auch im Januar, handelt es sich um Vögel, die am See nicht nur schlafen, sondern auch Nahrung suchen. Falls Singschwäne im Februar und März auftreten, handelt es sich hingegen zumeist um Vögel, die auf angrenzenden Rapsflächen fressen und den GroÙen Plöner See nur als Schlafgewässer nutzen.

Der Anstieg in den letzten Jahren nach 2005 dürfte demnach vor allem Folge der Ausdehnung der Armleuchteralgen-Bestände in den Flachwasserbereichen sein (Abb. 9, 10).

■ Graugans *Anser anser*

Allgemeines: Der GroÙe Plöner See ist eines der ältesten dokumentierten Brutgebiete in Schleswig-Holstein, wo die Gänse auf vielen Inseln seit > 100 Jahren störungsfreie Brutplätze finden (BERNDT & BUSCHE 1991). Der Bestand in der zentralen Seenplatte um Plön ist im Vergleich mit der noch anhaltenden Ausbreitung in anderen Landesteilen vergleichsweise stabil und liegt seit den 1990er Jahren um 300 Bp. (KOOP & BERNDT 2014), hat zuletzt nach 2014 jedoch abgenommen.

Phänologie: Typisch für die Graugans war in der Vergangenheit bis etwa 1990 ein Spätsommermaximum, gefolgt von einem weitgehenden Abzug im Oktober. Nach einem Winterminimum kehrt bis März der Brutbestand zurück. Seit 1990 verlängert sich der Herbstaufenthalt im Oktober und November, nach 2000 ist der Winterbestand deutlich gestiegen. Eine vergleichsweise junge Entwicklung ist das Mauservorkommen im Mai/Juni (Abb. 11).

Bestandsentwicklungen:

Brutbestand

Der Brutbestand lag zwischen 1990 und 2011 bei 300 Paaren mit Schwerpunkt auf den Inseln im GroÙen Plöner und Kleinen Plöner See und hat danach deutlich abgenommen. Insgesamt dürfte das Brutplatzangebot auf den als Brutplatz genutzten Inseln limitierend wirken, zumal auf einzelnen Inseln (z. B. Ascheberger War der, Bischofswarder) Wildschweine auftreten können. Der zuletzt auffallend geringe Bruterfolg von nur noch 5-15 Familien im Zeitraum 2010-2017 ist vermutlich Folge gezielter Gelegeabsammlungen.

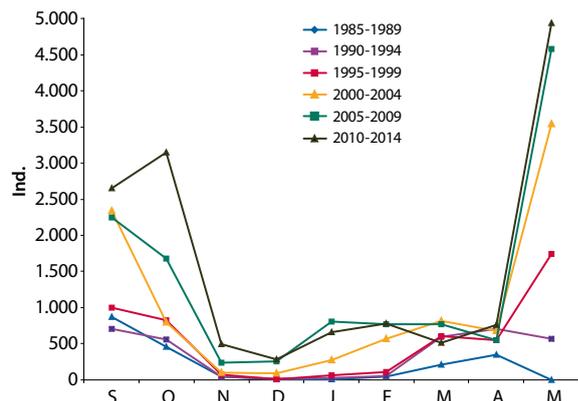


Abb. 11: Phänologie der Graugans im GroÙen Plöner See-Gebiet (Fünffjahresmittel nach monatlichen Zählungen 1985-2014). – *Phenology of Greylag Goose at Lake Ploen (five-year means of monthly counts 1985-2014).*

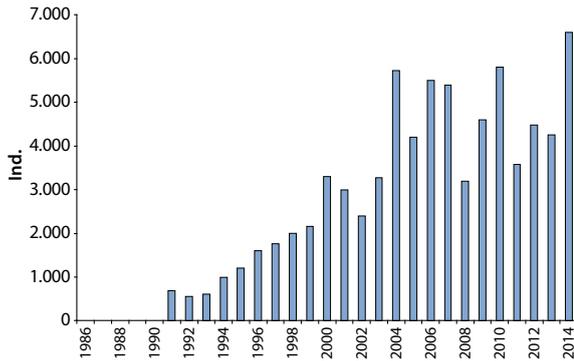


Abb. 12: Entwicklung des Mauterbestandes der Graugans am Großen Plöner See 1986-2014. 1986-1990 mausernten noch keine Gänse am See, die übrigen Seen des Gebietes sind zumeist ohne größere Bestände. Die Erfassung erfolgte stets zwischen dem 20.05. und 15.06. eines Jahres, wenn die weitaus meisten Gänse flugunfähig sind. – *Development of moulting numbers (May 20th to June 15th) of Greylag Geese at Lake Ploen 1985 to 2014. First moulting geese occurred in 1991.*

Mauterbestand

Seit dem ersten Auftreten mausernder Vögel 1991 (690 Ind.) hat der Mauterbestand sehr stark auf max. 6.600 Ind. (2014) zugenommen (Abb.12). Seit Mitte der 1990er Jahre bis 2009 war das Gebiet der zweitwichtigste Mauterplatz in Schleswig-Holstein (und Norddeutschland) nach dem Hauke-Haien-Koog (Koop 1999, HEINICKE & KOOP 2010), seit 2010 hat auch der Beltringharder Koog mehr Mautergäste als der Große Plöner See (Koop 2012, Abb. 12).

Herbst

Nach der Mauser suchen Graugänse traditionelle Sommerrastplätze auf. Das Rastmaximum wird dann im August/September erreicht. Auch diese Zahlen haben deutlich zugenommen und liegen seit 1999 bei zumeist > 2.000 Ind. (Abb. 13). Die erkennbaren Schwankungen sind darauf zurückzuführen, dass die Gänse mit anderen Gänsen im Austausch stehen (Wardersee, Fischteiche Plön-Selent, Preetzer Seen?) und zwischen diesen Gebieten wechseln können. An Zählterminen mit wenigen Vögeln ist davon auszugehen, dass Gänse zwar in der Umgebung vorhanden waren, nicht aber im Rahmen der Wasservogelzählung erfasst worden sind (und sich z. B. am Trammer See oder am Kleinen Plöner See aufgehalten haben). Der grundsätzliche Trend ist aber real.

Winter

Bis zur Jahrtausendwende war die Graugans nur seltener Wintervogel in der Seenplatte, seit 2000 ist eine erhebliche Zunahme des Wintervorkommens zu verzeichnen. In Kältephasen wird das Gebiet allerdings weiterhin geräumt (Abb. 14).

Das frühe Wintervorkommen ist im Dezember sehr gering, die Zunahme minimal. Der Januarbestand hat

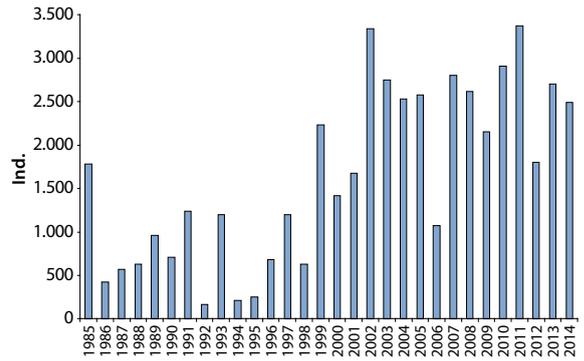


Abb. 13: Bestandentwicklung der Graugans am Großen Plöner See im September 1985 bis 2014, die übrigen Seen des Gebietes sind zumeist ohne größere Bestände. – *Development of September numbers of Greylag Geese at Lake Ploen 1985 to 2014.*

zwar stärker zugenommen (Abb. 14), doch spiegeln der Januarbestand und seine Entwicklung nicht die rasante Zunahme des Januarbestandes auf Landesebene mit einer Zunahme von wenigen hundert Gänsen in den

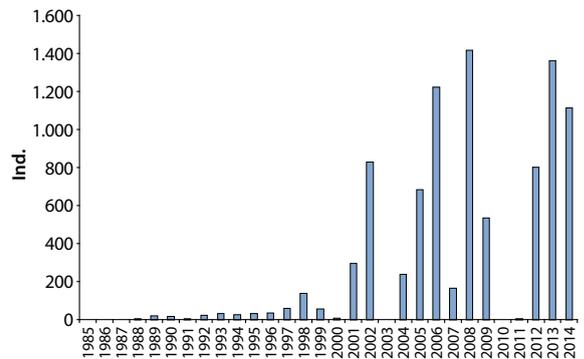


Abb. 14: Bestandentwicklung der Graugans am Großen Plöner See im Januar von 1985-2014. Der See fungiert als zentraler Schlafplatz im Raum Plön. – *Development of Wintering numbers (January) of Greylag Geese at Lake Ploen, being the most important roosting site, 1985 to 2014.*

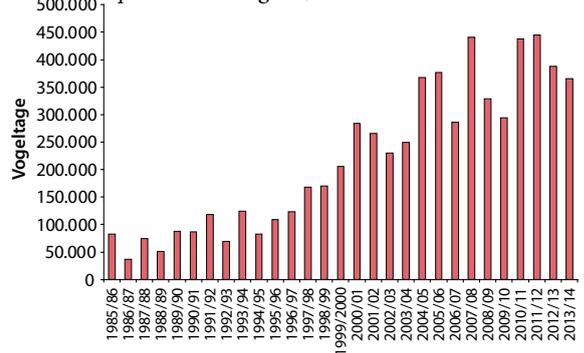


Abb.15: Nutzungsintensität des Großen Plöner Sees durch die Graugans, ausgedrückt als Vogeltage. Die Zunahme ist hoch signifikant ($r_s = 0,9634$; $p < 0,002$). – *Annual intensity of utilization by Greylag Geese in birddays at Lake Ploen. The increase is significant ($r_s = 0.9634$; $p < 0.002$).*

1980er Jahren auf > 20.000 Ind. in den vergangenen Jahren (KOOP *et al.* 2009, JEROMIN & KOOP 2014) und zuletzt gut 30.000 Ind. wider (KOOP 2015).

Bestandsdynamik: Gut erkennbar in den Fünfjahresintervallen sind die oben angesprochenen Entwicklungen: Die starke Zunahme des Mauserbestandes im Mai (Juni) sowie die im Herbst längere Aufenthaltszeit nach 2000 im November, die zuletzt in einer deutlichen Zunahme des Wintervorkommens mündet. Vergleichsweise gering ist die Zunahme des Brutbestandes im April (Abb. 11).

Diskussion: Die Graugans hat in der Plöner Seenplatte einen Verbreitungsschwerpunkt. Die erkennbare Zunahme der Nutzungsintensität (Abb. 15) folgt hier vor allem dem starken Zuwachs des Mauserbestandes. Insgesamt ist aber zu vermuten, dass im seit langem für die Art bedeutsamen Plöner Raum frühzeitig, u. a. bei Brutbestand und Herbstrastbestand, eine Sättigungsgrenze erreicht worden ist. Dem entsprechend hat die z. T. erhebliche Zunahme des Landesbrut-, aber auch Rastbestandes v. a. an der Westküste und der gewässerarmen Geest stattgefunden, somit in neuen Gebieten, während die „alten“ Gebiete (Seenplatte, Ostseeküste) neben moderaten Zunahmen auch stagnierende oder sogar rückläufige Bestände zeigen (KOOP & BERNDT 2014).

■ Blässgans *Anser albifrons*

Allgemeines: Die Blässgans nutzt im Winterhalbjahr in Schleswig-Holstein traditionelle Rastgebiete und tritt abseits dieser Gebiete oft nur in geringer Zahl auf. Der Große Plöner See liegt zwischen den traditionellen Rastgebieten des Wardersee-Gebietes im Süden einerseits und dem Gebiet Tresdorfer See - Lebrader Teiche - Preetzer Seen im Norden andererseits. Der Landesrastbestand hat zuletzt deutlich auf > 30.000 Ind. zugenommen (KOOP 2015).

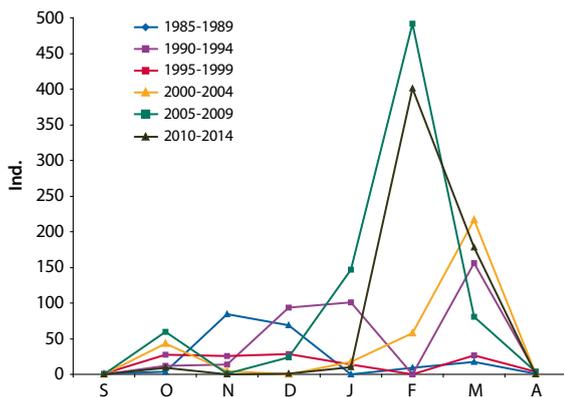


Abb. 16: Phänologie der Blässgans am Großen Plöner See (Fünfjahresmittel nach monatlichen Zählungen 1985-2014). – *Phenology of Greater White-fronted Goose at Lake Ploen (five-year-means of monthly counts 1985-2014).*

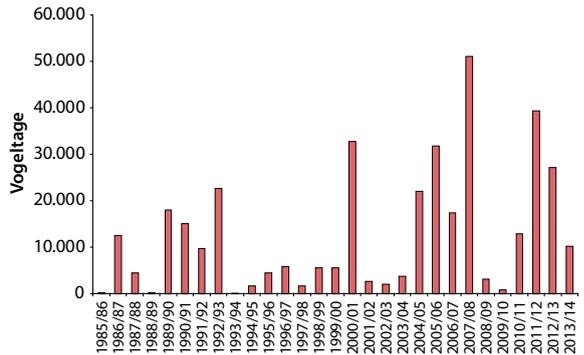


Abb. 17: Nutzungsintensität des Großen Plöner Sees durch die Blässgans. Der Anstieg ist signifikant ($r_s = 0,450$, $p < 0,02$). – *Annual intensity of utilization by Greater White-fronted Geese at Lake Ploen in bird days. The increase is significant ($r_s = 0.450$, $p < 0.02$).*

Bestand, Bestandsentwicklung: Das Rastvorkommen der Blässgans im Gebiet Großer Plöner See hat deutlich zugenommen und einen Gipfel auf dem Heimzug ausgebildet (Abb. 16). Im Mittel rasten seit 2005 zum Heimzugbeginn im Februar 400-500 Ind., der Mittelwert während des Heimzuges lag in den 1990er Jahren bei 150 Ind. Diese Entwicklung entspricht dem Landtrend. Nach 2000 hat sich ein neues Wintervorkommen mit mehreren hundert Blässgänsen, zuletzt > 1.000 Ind. im angrenzenden Raum Trammer See - Kleiner Plöner See nördlich/westlich von Plön entwickelt, entstanden aus dem Rastgebiet der Fischteiche Lebrader-Rixdorf (7-10 km nördlich).

Phänologie: Typischerweise erscheinen die ersten Blässganstrupps Ende September bis Anfang Oktober, in den letzten Jahren gab es zumeist in den ersten Oktobertagen eine starke Zugwelle. Der Heimzug erfolgt überwiegend Anfang März mit einer letzten Welle Ende März/Anfang April (KOOP 2002, JEROMIN & KOOP 2014). Am Großen Plöner See überwiegt das Heimzugvorkommen deutlich mit einem Gipfel ursprünglich im März, zuletzt im Februar (Abb. 16).

Raumnutzung: Ursprünglich war der (beweidete) Bischofswarder bei Bosau im Südteil des Großen Plöner Sees Hauptrast- und Nahrungsgebiet. Anfang der 2000er Jahre verlagerte sich die Nahrungssuche in die Niederungen bei Wöbs und Kembs (<5 km entfernt). Der Große Plöner See wurde danach v. a. Schlafgewässer. Eventuell besteht von diesem Platz aus Kontakt zu den Vögeln des Wardersee-Gebietes, welches im Obertravellauf knapp 20 km südlich vom Plöner See-Gebiet liegt. Die Vögel des nördlich angrenzenden Rastgebietes Rixdorfer Teiche - Trammer See suchen gelegentlich im Grünland am Koppelsberg zwischen Großem und Kleinem Plöner See Nahrung. Damit liegt der Plöner See im Randbereich zweier Rastplätze, entsprechend hat auch die Nutzung des Gewässers in vergleichsweise geringem Umfang zugenommen (Abb. 17).

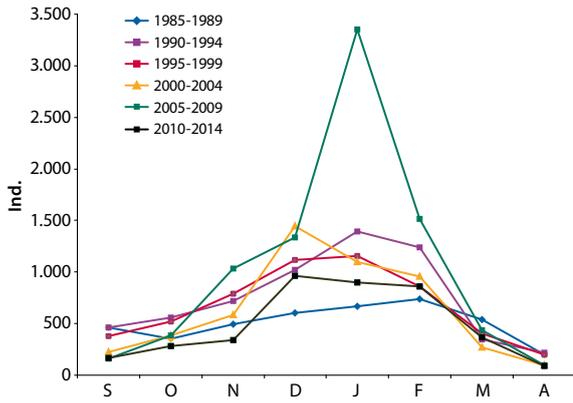


Abb. 18: Phänologie der Stockente am Großen Plöner See (Fünffahresmittel nach monatlichen Zählungen 1985-2014). – Phenology of Mallard at Lake Ploen (five-year-means of monthly counts 1985-2014).

■ Stockente *Anas platyrhynchos*

Allgemeines: Die Stockente ist eine als Brutvogel wie auch als Rastvogel sehr weit verbreitete Art mit wenig ausgeprägten Habitatpräferenzen, so dass man sie an Gewässern aller Art finden kann. Im Winter ist sie bei Vereisung die dominierende Art an den offenen Stellen des Plöner Sees, an denen Wasservogel auch gefüttert werden.

Phänologie: Die Stockente zeigt ein ausgeprägtes Wintermaximum im Dezember oder Januar, besonders auffällig im Zeitraum 2005-2009. Grundlegende Veränderungen sind nicht erkennbar. Bereits im Februar sinken die Bestände vermutlich durch Abzug. Ein nennenswertes Mauservorkommen besteht nicht. Insgesamt hat sich – von der Sondersituationen im Januar 2006 und Januar 2009 abgesehen – das Auftreten wenig verändert (Abb. 18).

Bestand und Bestandsentwicklung: Der Bestand im Gebiet erreicht sein Maximum im Januar. Dieses Maximum liegt seit Beginn der Zählungen zumeist

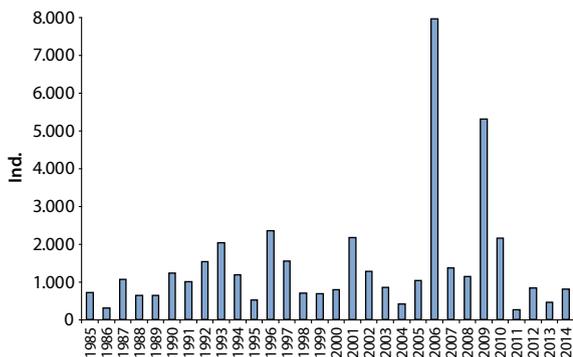


Abb. 19: Bestandsentwicklung der Stockente im Großen Plöner See-Gebiet im Januar 1985-2014. – Development of wintering numbers (January) of Mallard at Lake Ploen-area 1985 to 2014.

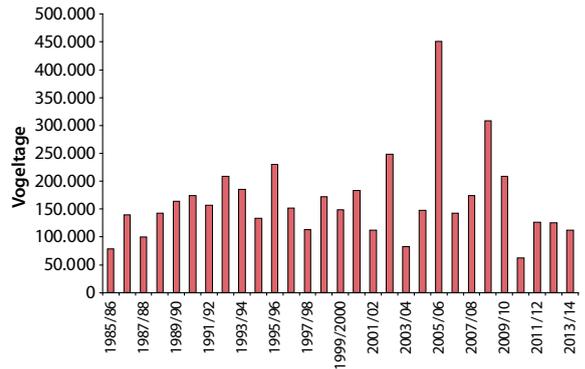


Abb. 20: Nutzungsintensität des Großen Plöner Sees durch die Stockente in Vogeltagen. Die Veränderung ist nicht signifikant. – Annual intensity of utilization by Mallards in Lake Ploen in bird days. The increase is not significant.

zwischen 1.000 und 2.000 Ind., nur zu Beginn von Kältephasen deutlich höher. Der Bestand scheint vorerst stabil, eine rechnerische Zunahme hat ihre Ursache in zwei witterungsbedingten Sondersituationen 2006 und 2009 (Abb. 19).

Diskussion: Das starke Auftreten im Zeitraum 2005-2009 ist auf eine Zählung mit 7.952 Ind. im Januar 2006 zurückzuführen: Der Zähltag lag nach einer ersten Frostnacht an einem Tag, an dem viele Stockenten aus Gewässern der Umgebung zum Vierer See/Großen Plöner See wechselten. Eine ähnliche Situation ergab sich 2009, so dass die beiden stärksten Zählergebnisse in diese Periode fielen. In milden Wintern dürften viele Enten an Waldweihern, in Gräben oder überschwemmten Grünland überwintern, die dann an den offenen Seen nicht in Erscheinung treten und der Erfassung bei Zählungen teilweise entgehen.

In der Nutzungsintensität ergibt sich ebenfalls kaum eine Veränderung (Abb.20). Die verschiedentlich in Deutschland erkennbare Abnahme des Rast-/Winterbestandes (z. B. WAHL *et al.* 2011, WAHL *et al.* 2013) zeigt sich hier noch nicht. Anzunehmen ist, dass trotz der Verlagerung des Wintervorkommens nach Nordosten Ostholstein noch immer im regelmäßigen Winterverbreitungsgebiet der Art liegt.

■ Schnatterente *Anas strepera*

Allgemeines: Die Schnatterente bevorzugt pflanzenreiches Flachwasser, daher bietet das Gebiet bezogen auf die Gewässergröße nur wenige geeignete Lebensräume. 7 km nördlich des Gebietes befindet sich an den Lebrader Teichen das landesweit bedeutendste Mauservorkommen und ab 1996 kein Fischbesatz mehr vorgenommen (MARIUS-BÖGER-STIFTUNG, Hrsg. in Vorber.) KIECKBUSCH 2010b).

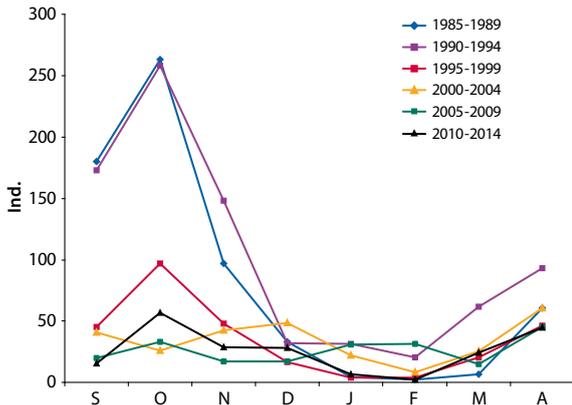


Abb. 21: Phänologie der Schnatterente am GroÙen Plöner See (Fünffjahresmittel nach monatlichen Zählungen 1985-2014). – *Phenology of Gadwall at Lake Ploen (five-year-means of monthly counts 1985-2014).*

Bestand, Phänologie: Die Schnatterente ist im Gebiet vor allem ein Herbstgast gewesen. Dieser Herbstbestand ist erheblich von im Schnitt >250 Ind. auf zunächst <30 Ind. zurück gegangen (Abb. 22), zuletzt hat sich jedoch ein kleiner neuer Herbstbestand von 50-70 Ind. auf dem Sagsee, einem pflanzenreichen Waldweiher zwischen dem Vierer See und Ruhleben, etabliert. Mauservorkommen bestehen nahezu keine. Im Winter ist die Art stets nur in geringer Zahl vertreten (Abb. 21), und der Bestand steigt ab März, in den letzten Jahren erst im April wieder an.

Die Inseln im GroÙen Plöner See, insbesondere die Möwenbrutinseln, waren in den 1980er und 1990er Jahren wichtige Brutplätze (BERNDT & BUSCHE 1991).

Bestand und Bestandsentwicklung: Der Rückgang des Aprilbestandes entspricht grob auch dem Rückgang des Brutbestandes: In den frühen 1990er Jahren gab es noch mindestens 50-70 Bp. auf den Möweninseln, 1998 noch mind. 34 Bp., (KOOP 1998b), nach 2000 bestenfalls 15-20 Bp. (Abb. 22). Zwar gibt es zu den

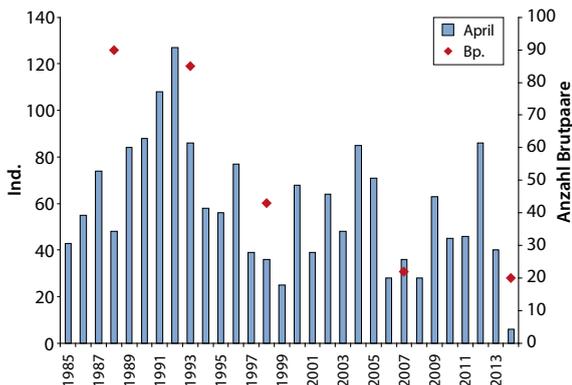


Abb. 22: Entwicklung des Aprilbestandes der Schnatterente und des Brutbestandes am GroÙen Plöner See. – *Development of spring numbers (April) of Gadwall and the number of breeding pairs at Lake Ploen.*

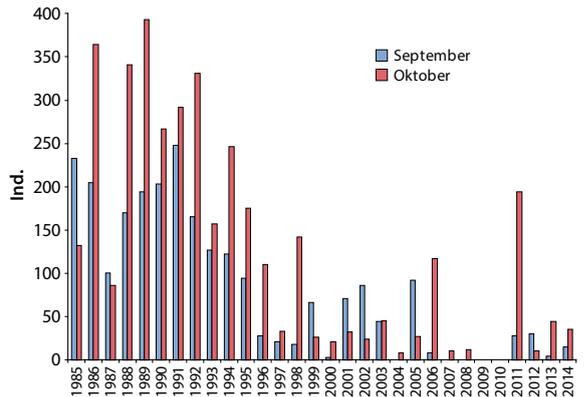


Abb. 23: Entwicklung des Herbstbestandes der Schnatterente am GroÙen Plöner See 1985-2014. – *Development of autumn numbers of Gadwall at Lake Ploen 1985 to 2014.*

Aprilzählungen kaum Trupps, aber die Paare sind noch weit verteilt und suchen erst Ende April und Anfang Mai die Brutplätze auf.

Der Herbstbestand schwankt stark und hat insgesamt abgenommen (Abb. 23). Der Winterbestand hat entgegen dem überregionalen Trend nicht zugenommen (Abb. 24).

Diskussion: Der deutliche Rückgang im Herbst „passt“ zeitlich zur Einstellung der Teichwirtschaft an den Lebrader Teichen: Mit dem Wegfall der Konkurrenz durch (eingesetzte) Fische ist dort die submersive Vegetation für Wasservögel, insbesondere auch für Schnatterenten, länger nutzbar. Da auch an den Lammershagener Teichen und am Kührener Teich die Karpfenhaltung zurückgefahren und dann eingestellt worden ist, sind noch mehr flache Gewässer für Schnatterenten im Herbst länger nutzbar, die das Gros des regionalen Rastbestandes aufnehmen, so dass weniger geeignete Gebiete auch weniger genutzt werden (Abb. 23, 25).

Der Bestand der Schnatterente nimmt landesweit aktuell stark zu, im August 2015 wurde ein landesweiter

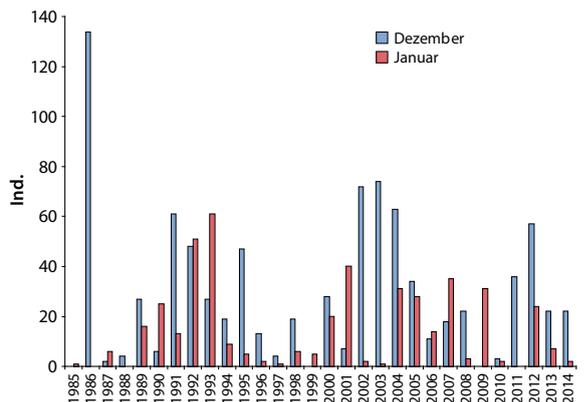


Abb. 24: Entwicklung der Dezember- und Januarbestände der Schnatterente am GroÙen Plöner See 1985-2014. – *Development of winter numbers (December, January) of Gadwall at Lake Ploen 1985 to 2014.*

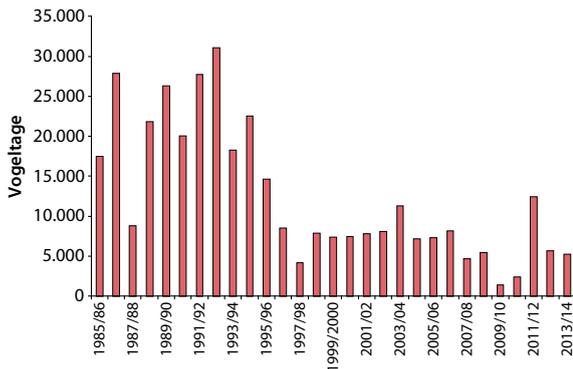


Abb. 25: Nutzungsintensität des Großen Plöner Sees durch die Schnatterente, der Rückgang ist signifikant ($r_s = 0,7689$, $p < 0,002$). – *Annual intensity of utilization by Gadwalls at Lake Ploen in birddays. The decrease is significant ($r_s = 0.7689$, $p < 0.002$).*

Rastbestand von > 10.000 Ind. ermittelt (KOOP 2016a). Der Winterbestand ist ebenfalls angestiegen. Im Januar 2015 wurde landesweit mit 1.400 Schnatterenten die bisher höchste Anzahl registriert (KOOP 2015). Die Bestände im Gebiet des Großen Plöner Sees steigen hingegen nicht, die Nutzungsintensität ist deutlich gesunken (Abb. 25). Vermutlich ist an diesem großen und im Vergleich zu den Teichen tiefen See keine ausreichende Nahrungsgrundlage verfügbar. Seit 2015 besteht ein Wintervorkommen am benachbarten Schöhsee, wo Schnatterenten die sich stark ausbreitende und lange wintergrüne Schmalblättrige Wasserpest *Elodea nuttallii* verzehren.

■ **Pfeifente *Anas penelope***

Allgemeines: Die Pfeifente überwintert schwerpunktmäßig an den Küsten mit hohem Grünlandanteil (Nordseeküste: BUSCHE 1980, BERNDT & BUSCHE 1991, Fehmar: BERNDT *et al.* 2005). Sofern Pfeifenten im

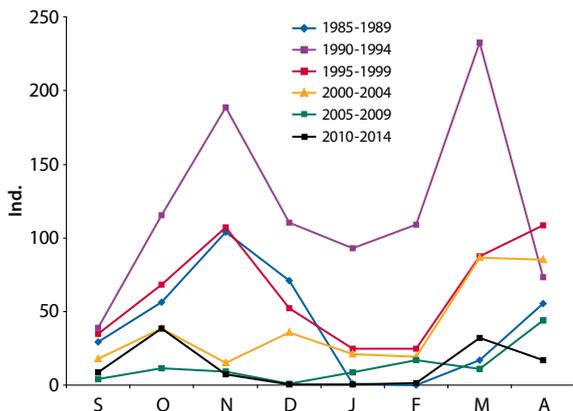


Abb. 26: Phänologie der Pfeifente am Großen Plöner See (Fünfjahresmittel nach monatlichen Zählungen 1985-2014). – *Phenology of Wigeon at Lake Ploen (five-year-means of monthly counts 1985-2014).*

Herbst in größerer Zahl rasten, erfolgt die Rast zumeist auf Fischteichen mit submerser Vegetation, oft zusammen mit Schnatterenten. Frühjahrsrastbestände halten sich oft an Überschwemmungsflächen auf, wie sie sich ausgeprägt an der Obertrave befinden, Luftlinie 10-15 km vom Großen Plöner See entfernt.

Am Großen Plöner See halten sich die meisten Pfeifenten rund um die Wieseninsel Bischofswarder auf. Gelegentlich rasten nach Zugnächten Trupps uferfern auf dem Wasser.

Phänologie: Die Pfeifente ist typischer Zuggast mit Maxima im Oktober/November und März von 50-100 Ind., zuletzt deutlich weniger. Wintervorkommen sind gering und betreffen in den meisten Jahren nur wenige Vögel (Abb. 26).

Bestand, Bestandsentwicklung: Die Pfeifente zeigt eine kontinuierliche Abnahme seit einem auffallenden Gipfel in der ersten Hälfte der 1990er Jahre. Zuletzt lagen die Bestände fast stets unter 50 Ind. Der Große Plöner See hat somit aktuell eine geringe Bedeutung für die Pfeifente als Rastgebiet.

■ **Kolbenente *Netta rufina***

Allgemeines: Kolbenenten haben am Großen Plöner See den wichtigsten Brutplatz in Schleswig-Holstein (BERNDT *et al.* 2003, KOOP 1998b, KOOP & BERNDT 2014). Sie verlassen das Gebiet zumeist nach der Brutzeit. Zentraler Mauserplatz für diese Population scheinen die Lebrader Teiche zu sein. Im Herbst erscheinen Kolbenenten seit einigen Jahren wieder in der Plöner Seenplatte, anfangs am Suhrer See, zuletzt tagsüber vor allem am Edebergsee und Schöhsee.

Bestand: Der Brutbestand lag maximal bei 30-35 Paaren und hat bis 2015 langsam abgenommen auf zuletzt

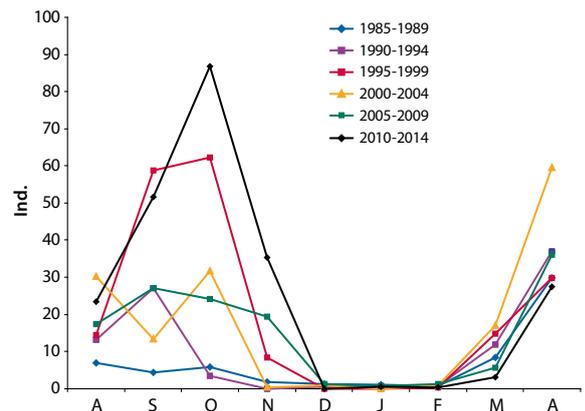


Abb. 27: Phänologie der Kolbenente im Großen Plöner See-Gebiet (Fünfjahresmittel nach monatlichen Zählungen 1985-2014). – *Phenology of Red-crested Pochard at Lake Ploen area (five-year-means of monthly counts 1985-2014).*

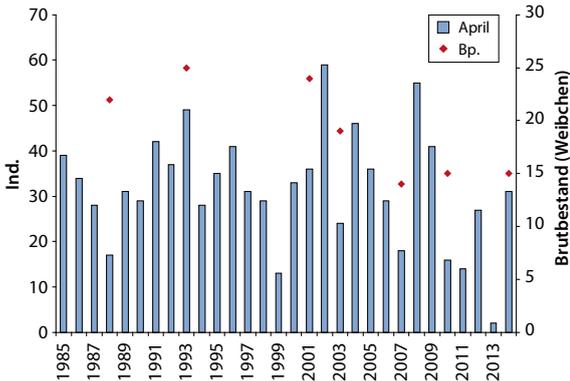


Abb. 28: Entwicklung des Aprilbestandes der Kolbenente (blau: Aprilbestand (Ind.), rot: Brutbestand Bp. bzw. Weibchen) am Großen Plöner See 1985-2014. – *Development of spring numbers (March, April) of Red-Crested Pochard at Lake Ploen 1985 to 2014.*

15 Bp. (KOOP 2016a). Der Herbststrastbestand erreicht 100-200 Ind. und ist zuletzt angestiegen.

Phänologie: Die Kolbenente zeigt ein Maximum im April und zuletzt auch im Oktober. Aufgrund der Lage am Verbreitungsrand ist bei den Frühjahrsvögeln weitgehend von den Brutvögeln auszugehen. Der Herbstbestand ist am Großen Plöner See gering, die Vögel konzentrieren sich auf den Nachbarseen und nutzen den Großen Plöner See als Nahrungsgewässer. Im Winter werden nur einzelne Vögel registriert (Abb. 27).

Trends: Der Bestand im April ist bisher stabil, obwohl es sich überwiegend um die Brutvögel handeln dürfte und der Brutbestand möglicherweise abnimmt (Abb. 28). Bevor die Vögel den Plöner See aufsuchen, rasten sie insbesondere im März gerne am Sagsee.

Diskussion: Die Höhe des Aprilbestandes entspricht knapp dem Brutbestand. Vermutlich diese Brutvögel

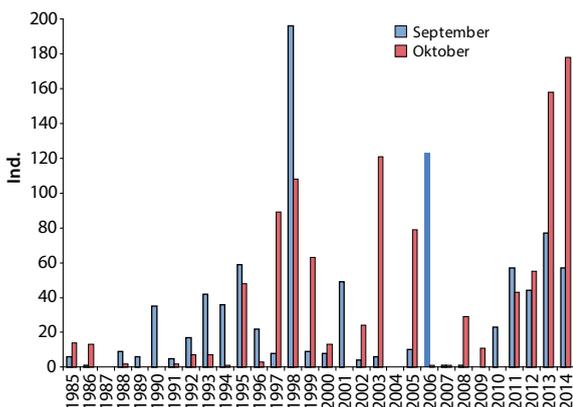


Abb. 29: Entwicklung der Kolbenente im Großen Plöner See-Gebiet im Herbst (September-Oktober). – *Numbers and trend of Red-crested Pochard in the Lake Ploen area in September and October. Trends may be not significant.*

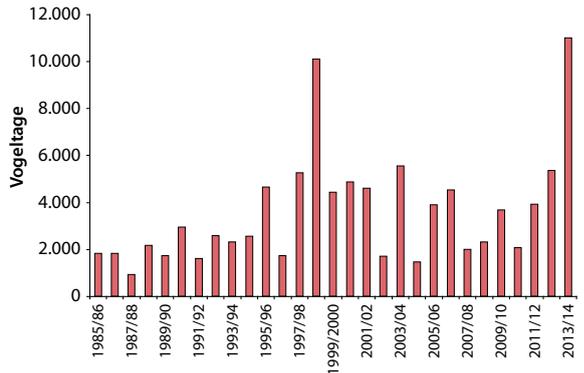


Abb. 30: Nutzungsintensität des Großer Plöner See-Gebietes durch die Kolbenente in Vogeltagen. Die Zunahme ist signifikant ($r_s = 0,4291$; $p < 0,02$). – *Annual intensity of utilization by Red-crested Pochards in Lake Ploen area in birddays. The increase is significant ($r_s = 0,4291$; $p < 0,02$)*

wechseln zur Mauser zu den Lebrader Teichen. Zuletzt gab es eine erhebliche Zunahme der Kolbenente am Selenter See im September, so dass von einem Zuzug zur Kleingefiedermauser auszugehen ist. Eine solche Zunahme ist seit 2011 auch im Plöner See-Gebiet zu beobachten. Aufgrund der hohen Anzahl, im Selenter See-Gebiet bis 750 Ind., ist von einer überregionalen Veränderung auszugehen, die sich auch am Plöner See bemerkbar macht (s. auch ULBRICHT *et al.* 2009, TISCHLER 2015).

Die Entwicklung des Herbstbestandes ist unsicher. Einen größeren Spätherbstbestand scheint es unter Berücksichtigung der Daten vom Suhrer See schon länger zu geben als bisher bekannt war (Wasservogelzählungen Suhrer See: B. STRUWE-JUHL; Abb. 29). Da inzwischen bekannt ist, dass die Vögel auch auf den viele Jahre kaum kontrollierten kleinen Seen Großer Madebrökensee und Edebergsee versteckt ruhen können, sind wahrscheinlich höhere Bestände oft gar nicht oder nur unvollständig erfasst worden. Seit 2013 halten sich diese Herbst-Vögel auch am Schöhsee auf und nutzen den Großen Plöner See zur Nahrungssuche.

Die Nutzungsintensität durch die Kolbenente schwankt stark. Während der erste Gipfel auf einen immer noch hohen Brutzeitbestand zurückgeführt werden kann, ist der letzte Anstieg auf Vögel im Herbst zur Kleingefiedermauser zurückzuführen (Abb. 30).

■ Tafelente *Aythya ferina*

Allgemeines: Die Tafelente hat, ähnlich wie die Schnatterente, große Rastplätze auf den Fischteichen nördlich von Plön und am Kührener Teich. Auf dem Großen Plöner See hält sie sich weitgehend vergesellschaftet mit Reiherenten auf und folgt diesen z.T. auch zu den Tagesruheplätzen, die sich auf den Nachbarseen befinden. Dies entspricht dem Wechsel in der Nahrung von überwiegend herbivorer Ernährung im

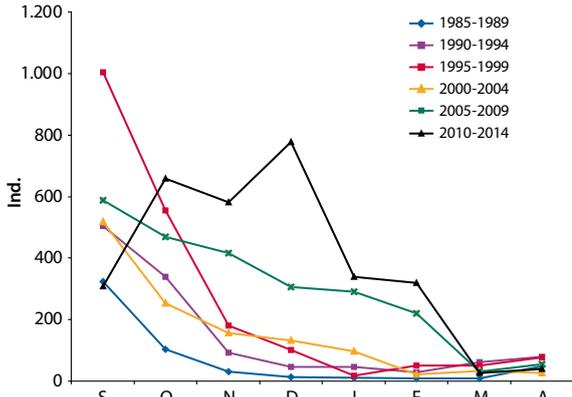


Abb. 31: Phänologie der Tafelente im Großer Plöner See-Gebiet (Fünfjahresmittel nach monatlichen Zählungen 1985-2014). – *Phenology of Common Pochard at Lake Ploen area (five-year-means of monthly counts 1985-2014).*

Sommerhalbjahr hin zu Muschelnaahrung im Herbst/Winter (BAUER *et al.* 2005).

Bestand, Bestandsentwicklung: Die Tafelente war ursprünglich am Großen Plöner See ein Herbstrastvogel zur Kleingefiedermauser mit einem Maximum von bis zu 1.600 Ind. im September 1998. Das Auftreten hat sich gewandelt und nach 2004 hat sich zunehmend eine Überwinterungstradition mit zuletzt 500-1.000 Ind. im Dezember und 300-500 Ind. im Januar herausgebildet (Abb. 31).

Phänologie: Die Tafelente zeigte in den 1980er und 1990er Jahren nach einem Herbstmaximum eine kontinuierliche Abnahme zum Winter hin (Abb. 31). Das Herbstmaximum entsteht durch Zuzug zur Kleingefiedermauser, denn der Mauserbestand zur Schwingenmauser ist sehr gering. Der nächste größere Mauserplatz zur Schwingenmauser sind die Lebrader Teiche, weitere liegen an den Rixdorfer Teichen, am Kührener Teich und am Seedorfer See (KOOP 2012). Zuletzt deutet sich ein Wandel an: Die Verweildauer im Herbst

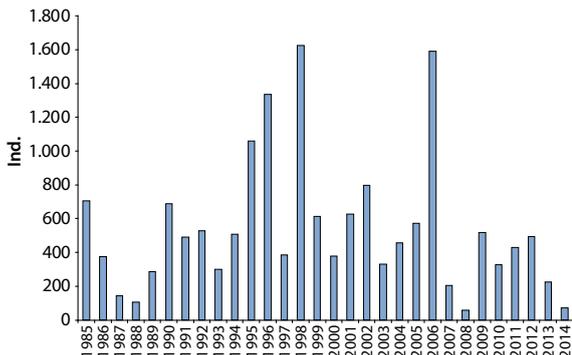


Abb. 32: Entwicklung des Septemberbestandes der Tafelente im Großer Plöner See-Gebiet 1980-2014. – *Development of September numbers of Common Pochard in Lake Ploen area 1980 to 2014.*

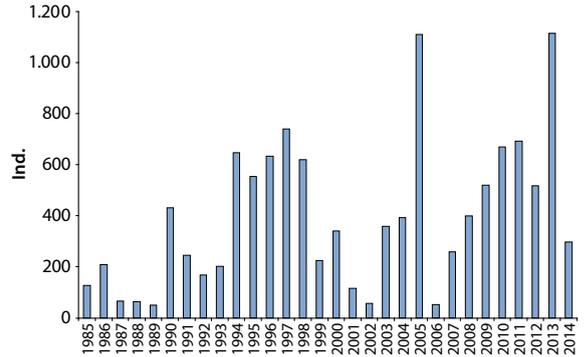


Abb. 33: Trend des Oktoberbestandes der Tafelente im Großer Plöner See-Gebiet 1985-2014. – *Numbers of Common Pochard in October in Lake Ploen area, counts from 1985 to 2014.*

wurde länger und der Winterbestand ist erheblich angestiegen auf zuletzt bis >1.000 Ind. im Dezember (2012).

Entwicklungen: Der Septemberbestand schwankt stark ohne Trend oder nimmt leicht ab (Abb. 32), vermutlich je nachdem, wie lange Tafelenten an den Rastplätzen der Umgebung verweilen. Große Rastvorkommen bestehen u. a. am Kührener Teich, teilweise am Rixdorfer Teich und jahresweise am Seedorfer See.

Der Rastbestand im Oktober schwankt ebenfalls, aber auf hohe Septemberzahlen folgen nicht „automatisch“ hohe Oktoberzahlen. Der Bestand nimmt tendenziell im Oktober zu (Abb. 33), während der Septemberbestand zuletzt rückläufig war. Ein Teil der Vögel ruht dann tagsüber auf dem Großen Plöner See, Vierer- bzw. Suhrer See.

Der Winterbestand hat erst nach 2000 deutlich zugenommen. Diese Entwicklung wurde auch nicht durch die vier kalten Winter 2009-2013 unterbrochen, als die Art wegen der Vollvereisung im Januar 2011 nur in wenigen Individuen ausharrte (Abb. 34).

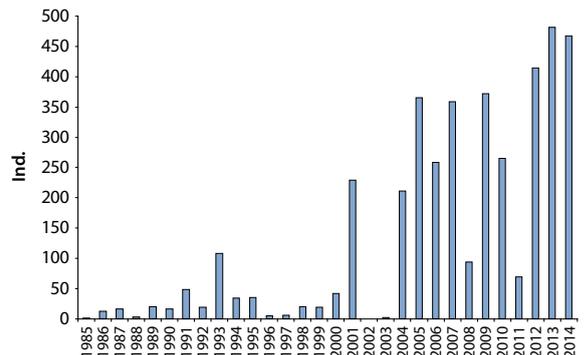


Abb. 34: Bestand und Trend der Tafelente im Januar im Großer Plöner See-Gebiet 1985-2014. – *Development of January numbers of Common Pochard in Lake Ploen area 1985 to 2014.*

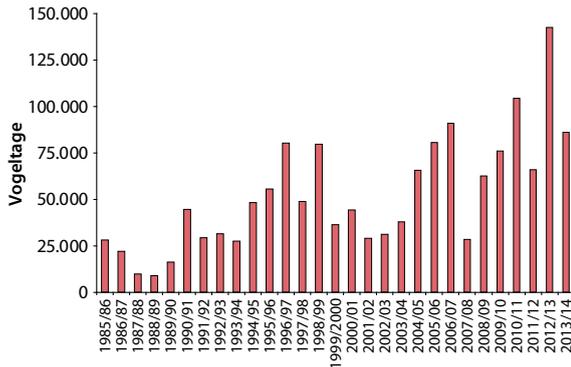


Abb. 35: Entwicklung der Nutzungsintensität der Tafelente im Großer Plöner-See-Gebiet. Die Zunahme ist hoch signifikant ($r_s = 0,6960$, $p < 0,002$). – *Annual intensity of utilization by Common Pochards in Lake Ploen area in birddays. The increase is significant ($r_s = 0,6960$, $p < 0,002$).*

Diskussion: Die Nutzungsintensität des Plöner See-Gebietes durch die Tafelente hat sich über den Zeitraum bei auffälligen Schwankungen deutlich erhöht (Abb. 35). Die Ursachen dürften verschiedene Aspekte umfassen: Vor allem scheint die Tafelente als Wintervogel in der Seenplatte zuzunehmen in Form einer Nordwärtsverlagerung des Winterquartiers wie bei der Reiherente (LEHIKONEN *et al.* 2013). Ferner könnte die Tafelente von einer verbesserten Nahrungsgrundlage im Winter profitieren, wenn sie als Molluskenverzehrler lebt, denn im Herbst, wenn sie noch weitgehend vegetarisch lebt, sind die Bestände nicht gestiegen. Die starke Zunahme der Tafelente im Herbst/Winter steht zwar in Schleswig-Holstein nicht isoliert und erfolgt z. B. auch am Selenter See und Dassower See, doch europaweit und insbesondere im Kerngebiet Osteuropas nimmt der Bestand der Tafelente aber seit ca. 30 Jahren stark ab (VAN ROOMEN *et al.* 2012, FOX *et al.* 2016).

Bemerkenswert ist dabei, dass im Plöner See-Gebiet der Anteil der Weibchen mit grob $\frac{1}{3}$ recht hoch ist, lediglich im September ist der Männchenanteil mit 75 % deutlich höher (Tab. 3.).

Tab. 3: Geschlechteranteile (in %) der Tafelente von September bis April ($n = 6.970$ Ind.). – *Sex ratio of Common Pochard during the season ($n = 6,970$ ind.).*

	♂	♀
September	75,6	24,4
Oktober	62,1	37,9
November	65,3	34,7
Dezember	57,5	42,5
Januar	59,4	40,6
Februar	66,6	33,4
März	64,7	35,3
April	62,3	37,7

■ Reiherente *Aythya fuligula*

Allgemeines: Die Reiherente ist eine Charakterart der Plöner Seenplatte zu allen Zeiten des Jahres, da sie auch als Brutvogel auf den Möweninseln noch vergleichsweise häufig ist, und darüber hinaus als Mauservogel auftritt. Sie ernährt sich größtenteils von Dreikantmuscheln, die sie nachts vor allem auf dem Großen Plöner See sucht. Tagsüber ruht sie in ungestörten, windarmen Buchten oder auf angrenzenden Seen.

Phänologie: Ausgehend von einem hohen Septemberbestand zur Kleingefiedermauser halten sich große Zahlen bis zum Januar. Der Rastbestand nimmt dann kontinuierlich zum April hin ab. Von den geringen Beständen in der 2. Hälfte der 1980er Jahre abgesehen, scheint der hohe Bestand über den langen Zeitraum bei Schwankungen recht stabil (Abb. 36), was aber nur im Mittel des Jahresverlaufes gilt, denn die Saisontrends zeigen sehr wohl deutliche Veränderungen (Abb. 37, 38).

Bestand, Entwicklung: Die Reiherente ist in den meisten Monaten des Jahres der häufigste Wasservogel mit einem Maximum von 25.000 bis jährlich 30.000 Vögeln im Zeitraum zwischen Oktober und Januar, seltener bis Februar, sofern der See nicht vereist (Abb. 37). Über den langen Zeitraum haben sich die Bestände zum Teil gegenläufig verändert.

Brutbestand: Ausgehend von einem Brutbestand von bis zu 500 Paaren bis in die 1990er Jahre, vor allem an den großen Möweninseln, ist der Bestand deutlich gesunken. Dieser Rückgang ist nicht nur am Ruhlebener Warder auffällig, wo zum größten Teil nur Silbermöwen brüten, sondern auch auf der Insel Tempel, die immer noch eine große Lachmöwenkolonie beherbergt. Die Rückgangsursache könnte im mangelnden Aufzuchterfolg liegen, weil den Jungenten die Deckung

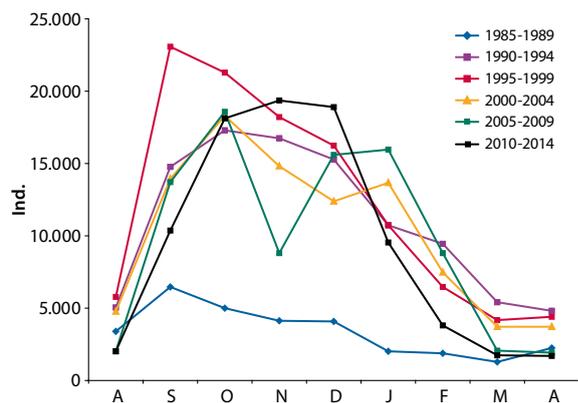


Abb. 36: Phänologie der Reiherente im Großer Plöner-See-Gebiet (Fünffjahresmittel nach monatlichen Zählungen 1985-2014). – *Phenology of Tufted Duck at Lake Ploen area (five-year-means of monthly counts 1985-2014).*



Foto 1: Kolbenenten rasten im April, vor Besetzung der Brutplätze, auf kleinen Waldweihern. – *Red-crested Pochards visit small waterbodies before occupying the nesting islands.*
Foto: B. KOOP, Sagsee, Ruhleben, 16.04.2017



Foto 2: Reiherenten bilden große Tages-Schlafgemeinschaften am Vierer See oder Heidensee. – *Tufted Ducks roost in large flocks at Vierer See or Heidensee.*
B. KOOP, Vierer See, 15.10.2015

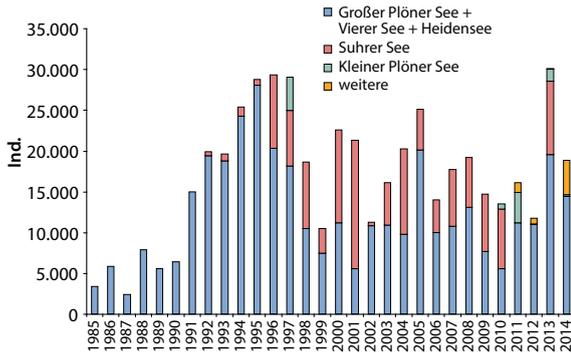


Abb. 37: Entwicklung des Bestandes der Reiherente im Großer Plöner See-Gebiet im Oktober 1985 bis 2014. – *Development of October numbers of Tufted Duck at Lake Ploen area 1985 to 2014.*

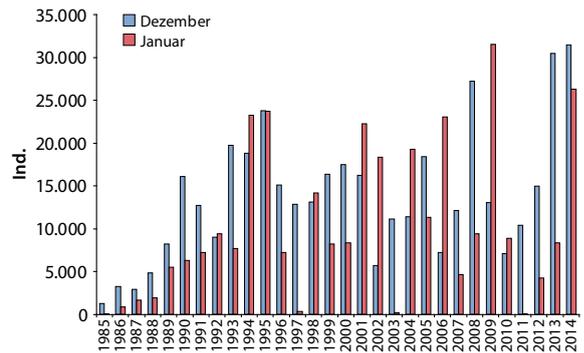


Abb. 38: Entwicklung des Winterbestandes (Dezember-Januar) der Reiherente im Großer Plöner See-Gebiet 1985-1994. – *Development of wintering numbers (December, January) of Tufted Duck in Lake Ploen area 1985-2014.*

fehlt. Familien haben nach eigenen Beobachtungen oft bereits wenige Stunden nach dem Schlupf ihre Jungen teilweise oder vollständig verloren.

Mauser: Der Mauerbestand lag in den 1980er Jahren bei 3.000, in den 1990er Jahren bei 6.000-7.000 Vögeln und hat sich – wie allgemein der Mauerbestand in Schleswig-Holstein seit den 1980er Jahren – zunächst verdoppelt (Koop 1996, 2012). Nach 2003 setzte ein rapider Rückgang ein mit den niedrigsten Beständen 2009 und 2014 von jeweils gesamt weniger als 1.000 Enten. Die größten Einbußen erlitten der Suhrer See von > 3.000 Ind. (2002) auf 0 (seit 2014) und der Große Plöner See von > 4.000 Ind. (1990-1995) auf 322 Enten (2014, Abb. 39). Der Vierer See beherbergte zumeist nur 100-300 Ind. Nach 2006 mausern die meisten Reiherenten am Kleinen Plöner See in der bisher kaum von Wassersportlern frequentierten Seekammer Bucht an der B 76.

Kleingefiedermauser: Vor allem in den 1990er Jahren erschienen ab Ende August/Anfang September zahlreiche Reiherenten zur Kleingefiedermauser. Dieser Zuzug war bis 1998 sehr auffällig und gipfelte in

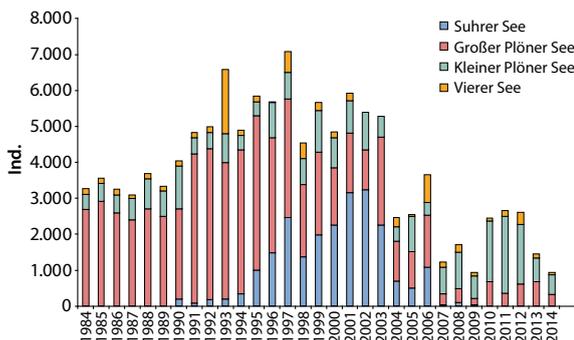


Abb. 39: Mauerbestand (Zähltermin 25.07.-10.08.) der Reiherente im Großer Plöner See-Gebiet 1984-2014 (Koop 2012 ergänzt). – *Development of moulting numbers of Tufted Duck in Lake Ploen area 1984 to 2014.*

Maximalbeständen von > 30.000 Ind. 1995 und 1998. Danach nahm die Zahl zur Kleingefiedermauser wieder ab. Die Reiherenten sind in dieser Zeit auf ruhige Tageseschlafplätze angewiesen, die sie im September aufgrund der Zunahme des un gelenkten Wassersportes auf den Plöner Seen immer weniger finden (Abb. 40).

Herbst: Der Herbstbestand erreicht seit den 1990er Jahren regelmäßig 20.000 Ind., geringere Zahlen wie 1999-2003 und auch 2009 sind wahrscheinlich durch Erfassungslücken verstärkt, weil nicht die gesamte Plöner Seenplatte synchron gezählt worden ist (Abb. 37). Die Zahlen ab 2011 sind diesbezüglich vollständig und belegen auch deutliche Schwankungen von Jahr zu Jahr.

Winter: Der Winterbestand erreicht inzwischen regelmäßig 20.000-30.000 Ind., so dass das Plöner Seegebiet bis zu einem Drittel des Landesrastbestandes

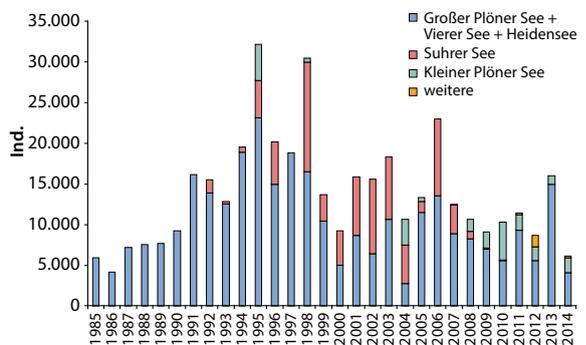


Abb. 40: Entwicklung des Bestandes der Reiherente zur Kleingefiedermauser im September im Großer Plöner See-Gebiet. Geringe Bestände 1999 und 2000 könnte durch eine teilweise Erfassungslücke verstärkt sein, wenn Reiherenten an anderen, nicht zeitgleich kontrollierten Gewässern tagsüber ruhten (Kleiner Plöner See, Schöhsee, Trammer See). – *Development of September numbers (post-moulting) of Tufted Duck 1985 to 2014. Low numbers in 1999 and 2000 may be due to displacements to other lakes around Ploen which are not simultaneously controlled.*

Tab. 4: Geschlechteranteile (in %) der Reiherente von September bis April (n = 199.447 Ind.). – *Sex ratio of Tufted Duck during the season (n = 199,447 ind.).*

	♂	♀
September	81,3	18,7
Oktober	82,8	17,2
November	78,5	21,5
Dezember	79,6	20,4
Januar	68,7	31,3
Februar	58,6	41,4
März	59,3	40,7
April	52,9	47,1

beherbergt (z. B. KOOP 2015). In Kältewintern ist der Dezemberbestand höher als der Januarbestand, da Vereisungen zumeist erst im Januar und Februar erfolgen (Abb. 38).

Diskussion: Funktional ist das Große Plöner See-Gebiet bedeutender Brutplatz, Mauserplatz und Rast- bzw. Überwinterungsgebiet. Das Gebiet ist Kerngebiet der Winterverbreitung in Schleswig-Holstein mit einem Anteil von > 25 % am Rastbestand des Landes (KOOP 2015).

Europaweit ist eine nordostwärts gerichtete Verlagerung des Winterbestandes dokumentiert (LEHIKONEN *et al.* 2013), die sich im Laufe der Erfassungszeit auch am Großen Plöner See abzeichnet.

Der Anteil der Männchen am Rastbestand in der Plöner Seenplatte hat erheblich zugenommen. BERNDT & BUSCHE (1993) dokumentierten für die 1980er Jahre einen Männchenanteil von 52 % im Dezember und 44 % im Januar. Dieser Anteil liegt heute bei 68 % (Januar) bis 80 % (Dezember). Von September bis November liegt er noch höher, so dass die Bestandszunahme mutmaßlich insbesondere auf den gestiegenen Zuzug von Männchen basiert (Tab. 4). Erst im April

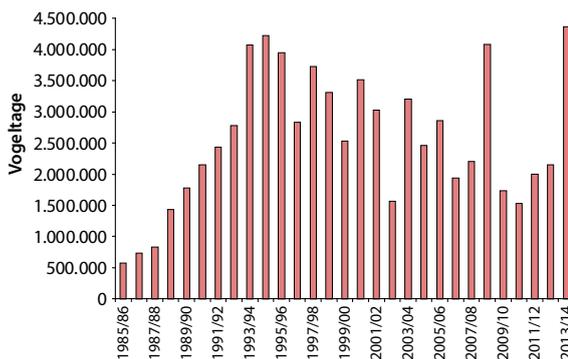


Abb. 41: Nutzungsintensität des Großen Plöner-See-Gebietes durch die Reiherente in Vogeltagen, es gibt keine signifikanten Änderungen ($r_s = 0,2298, p > 0,02$). – *Annual intensity of utilization by Tufted Ducks in Lake Ploen area in birddays. There are no significant changes.*

ist das Geschlechterverhältnis nahezu ausgeglichen. Der Männchen-Anteil liegt damit höher als an der Travelförde (SCHÜTT 2001). Diese Unterschiede haben sicherlich keine gebietsspezifischen Ursachen, sondern entstehen durch unterschiedliche Zugwege und Rasttraditionen beider Geschlechter.

Die starke Zunahme der Nutzungsintensität in den Anfangsjahren ist wahrscheinlich den starken Vereisungen von bis zu 90 Tagen geschuldet, wodurch die Rastbestände den See in der Winterzeit kaum nutzen konnten. Seit dem Gipfel der 1990er Jahre hat es tendenziell eine Abnahme der Nutzungsintensität gegeben, die nur durch die starken Jahre 2008/2009 und 2013/2014 unterbrochen worden sind (Abb. 41).

Die Reiherente eignet sich gut als Indikator für den Erhaltungszustand als Mauser- und Rastgewässer. Für die Eignung als Mausergewässer ist die Störungsfreiheit noch wichtiger als die Nahrungsverfügbarkeit (DÖPFNER & BAUER 2008). Die weitgehende Nutzung des Sees durch den intensiven Wassersport lässt anscheinend große Ansammlungen zur Schwingen-Mauser-/Kleingefiedermauser nicht mehr zu. Diese Entwicklung hat sich in den vergangenen Jahren deutlich verschärft.

■ **Schellente *Bucephala clangula***

Allgemeines: Die Schellente ist häufiger und sehr mobiler Durchzügler und Wintergast. Bei Vereisung verschwindet sie schnell, ist aber nach dem Aufbrechen des Eises häufig die erste Art, die wieder zurück ist. Ausgewertet wurden die Zahlen von Großem und Kleinem Plöner See und Vierer See, da zwischen beiden Seen laufend Wechsel stattfinden. Auf dem Heidensee und Suhrer See rasten nahezu keine Schellenten, so dass deren Nichtberücksichtigung kaum ins Gewicht fällt.

Phänologie: Im September noch spärlich erfolgt der Zuzug vor allem ab Oktober. Im November ist ein

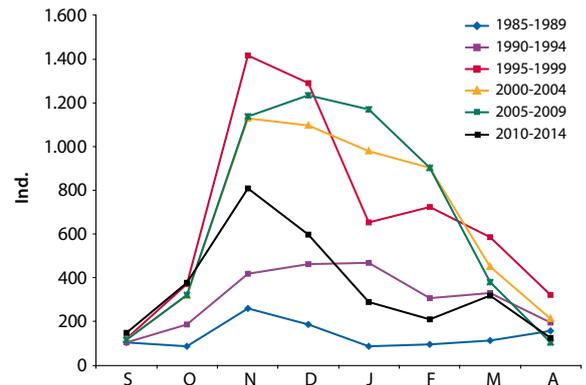


Abb. 42: Phänologie der Schellente am Großen Plöner See (Fünfjahresmittel nach monatlichen Zählungen 1985-2014). – *Phenology of Common Goldeneye at Lake Ploen (five-year means of monthly counts 1985-2014).*

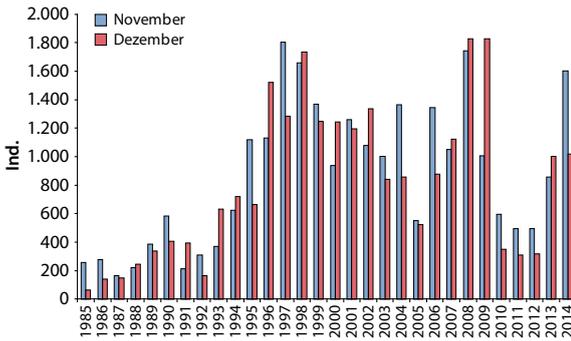


Abb. 43: Bestände und Entwicklungen der Schellente am Großen Plöner See im Spätherbst (November und Dezember 1985-2014). – *Development of late autumn numbers of Common Goldeneye at Lake Ploen (November and December) 1985 to 2014.*

Wegzugspfel erkennbar. Ein schwächerer Heimzugspfel tritt im Februar oder März auf.

Im Laufe der 30 Jahre wurde die Schellente vom Zuggast zum Wintergast: BERNDT (1983) beschrieb für den Großen Plöner See die höchsten Bestände für November und März. Noch Ende der 1980er Jahre gab es einen Höhepunkt des Auftretens im November. In den 1990er Jahren nahm das Wintervorkommen (Dezember bis Januar) immer stärker zu, am stärksten ausgeprägt vom Ende der 1990er Jahre bis 2009. Seitdem haben die strengen Winter (vorübergehend) wieder zu einer Rastphänologie wie in den 1990er Jahren geführt (Abb. 42).

Entwicklungen: Insgesamt hat die Zahl der Schellente zugenommen, am auffälligsten im November und Dezember (Abb. 43). In beiden Monaten haben sich die Anzahlen gegenüber den 1980er Jahren mehr als vervielfacht. Die kalten Winter der letzten Jahre haben vorübergehend zu einem Rückgang geführt, eventuell verursacht über Veränderungen im Nahrungsangebot, denn Vereisungen traten zumeist erst nach Mitte Januar auf. Insgesamt zeigt auch die Schellente wie Gänsesäger

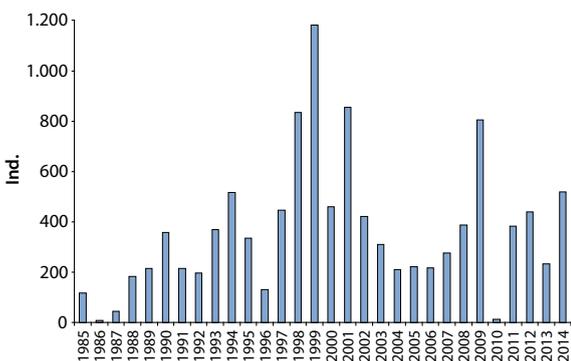


Abb. 44: Entwicklung des Heimzugbestandes der Schellente am Großen Plöner See im März 1985-2014. – *Development of March numbers of Common Goldeneye at Lake Ploen 1985 to 2014.*

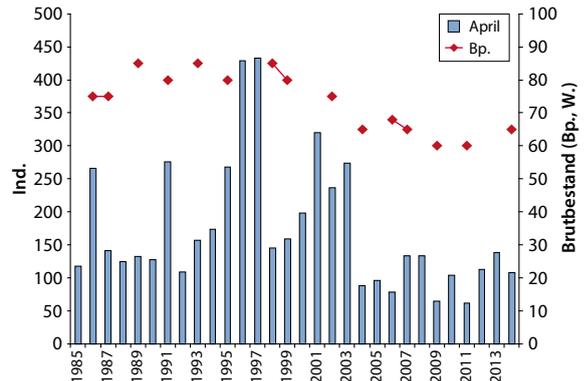


Abb. 45: Entwicklung des Heimzugbestandes und des Brutbestandes der Schellente am Großen Plöner See im April 1985-2014. – *Development of April numbers of Common Goldeneye at Lake Ploen compared to the breeding stock 1985 to 2014.*

und Reiherente eine Nordostwärtsverlagerung der Winterverbreitung (LEHIKONEN *et al.* 2013).

Auf dem Heimzug im März ist dieser Anstieg erheblich geringer ausgeprägt. Schwankungen sind in mehreren Jahren Abbilder der vorangegangenen Vereisungen (Abb. 44)

Im April ist sogar ein schwacher Rückgang nachweisbar, da insbesondere in den 1990er Jahren recht hohe Rastbestände noch Mitte April verweilen, 1986, 1996 und 1997 durch verzögerten Heimzug nach kalten Wintern (Abb. 45). Dies entspricht grundsätzlich dem deutlich sichtbaren Wandel von einem Durchzügler zu einem Wintergast, der folglich auch früher wieder abgezogen ist.

Diskussion: Die Schellente hat im Gebiet des Großen und Kleinen Plöner Sees einen Schwerpunkt der landesweiten Brutverbreitung. Dank der zahlreichen Nistkästen brüten im Gesamtgebiet ca. 100 Bp., davon 50-65 am Großen Plöner See und ca. 15-20 am Kleinen Plöner See (KOOP & BERNDT 2014). Mit Ausnahme einiger Spätwinterjahre und dadurch verzögertem Heimzug

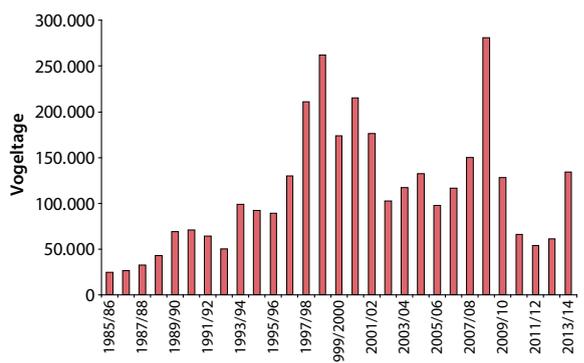


Abb. 46: Nutzungsintensität des Großen Plöner Sees durch die Schellente. Eine signifikante Veränderung der Nutzungsintensität besteht nicht ($r_s = -0,4394$, $p > 0,02$). – *Annual intensity of utilization by Common Goldeneyes at Lake Ploen area in bird days. There is no significant change ($r_s = -0,4394$, $p > 0,02$).*

(1986, 1996, 1997, 2001) wurden zumeist nur um 150 Ind. bei den Aprilzählungen dokumentiert. Da ein Teil der Weibchen Mitte April bereits brütet, stimmt diese Zahl grob mit der Höhe des Brutbestandes überein. So spiegeln sich die zuletzt eher rückläufigen Anzahlen im April auch im leicht rückläufigen Brutbestand wider. Insbesondere durch Marderprädation bleiben zunehmend Kästen verwaist.

Der Mauserbestand ist sehr gering. Vor allem auf dem Kleinen Plöner See mausert ein Teil der Weibchen der heimischen Population, während für größere Mauseransammlungen der Männchen die nötige Störungsfreiheit fehlt.

Vor allem hat das Gebiet für die Schellente eine Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet. Es entspricht vermutlich der hohen Mobilität der Schellente, dass sie schneller als andere Tauchenten ihre Überwinterungsgebiete in milden Wintern nordwärts verlagert – und umgekehrt, was in der Zahlenreihe bis zu den strengen Wintern von 2009/10 bis 2012/13 unverkennbar ist (Abb. 46).

In den Wintern 2009/2010 bis 2012/2013 traten durch Vereisung in mehreren Wintern wieder Zustände auf wie Mitte der 1980er Jahre. Es scheint eine deutliche Neigung zur Überwinterung in Mildwintern bei gleichzeitig flexibler Reaktion auf die Witterung zu geben.

■ Gänsesäger *Mergus merganser*

Allgemeines: Der Gänsesäger gehört zu den Fische verzehrenden Wasservögeln, die in Schwärmen Jungfische (Flussbarsch, Rotaugen) und Kleinfische (Stint, Kaulbarsch) jagen, oft zusammen mit Kormoranen, gelegentlich mit Haubentauchern. Er ist Brutvogel im gesamten Gebiet mit maximal 10 Bp. (Koop 2016a).

Phänologie: Im September sind vermutlich noch Reste der Familien am See anwesend, denn Mauservorkommen bestehen bisher keine. Auch im Oktober hat im dokumentierten Zeitraum noch kein stärkerer Zuzug eingesetzt, der sich dann aber bis Mitte November vollzieht. Zu dieser Zeit kann bereits ein Maximum

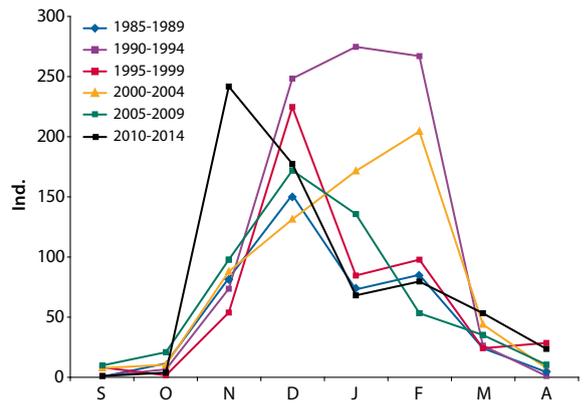


Abb. 47: Phänologie des Gänsesägers am Großen Plöner See (Fünfjahresmittel nach monatlichen Zählungen 1985-2014). – Phenology of Goosander at Lake Plöen (five-year-means of monthly counts 1985-2014).

von 200-400 Ind. auftreten, wie es insbesondere in den letzten Jahren auffällig geworden ist. Ein Maximum im Dezember zeichnet den Gänsesäger als Wintergast aus, der Abzug erfolgt ab Februar, in Jahren mit später Vereisung im März, danach verweilt im April nur noch der Brutbestand am See (Abb. 47). Eine herausragend lange Verweildauer gab es im Zeitabschnitt 1990-1994, seitdem hat sich tendenziell das Maximum zum Dezember und zuletzt November verlagert.

Entwicklungen: Der Gänsesäger zeigt eine bemerkenswerte Entwicklung: Der Winterbestand im Januar und Februar nimmt im Plöner See-Gebiet ab. Gleichzeitig steigt jedoch der Bestand im November an (Abb. 48-49).

Diskussion: Eine derartige Phänologieveränderung zeigt keine andere Wasservogelart. Denkbar ist ein zunehmend früherer Abzug in die Brutgebiete. Wenn dort die Brutzeit und die anschließende Mauser zunehmend früher erfolgen, ist auch eine frühere Ankunft im Winterquartier möglich – was den Anstieg im November in diesem Zusammenhang erklären könnte.

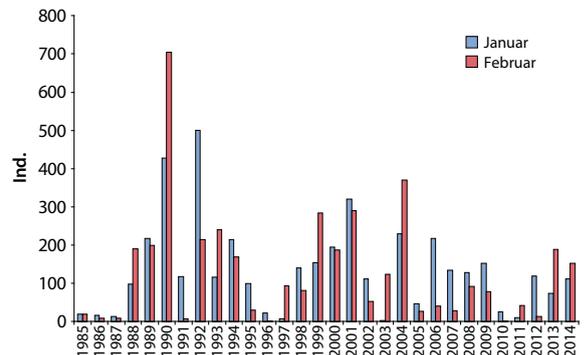
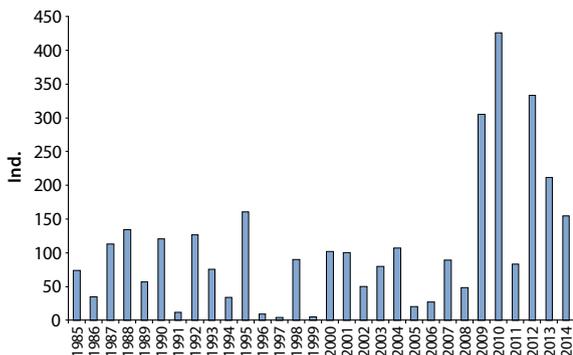


Abb. 48–49: Entwicklungen der Bestände des Gänsesägers am Großen Plöner See im November, Januar und Februar 1985-2014. – Development of monthly numbers of Goosander at Lake Plöen November to February 1985 to 2014.

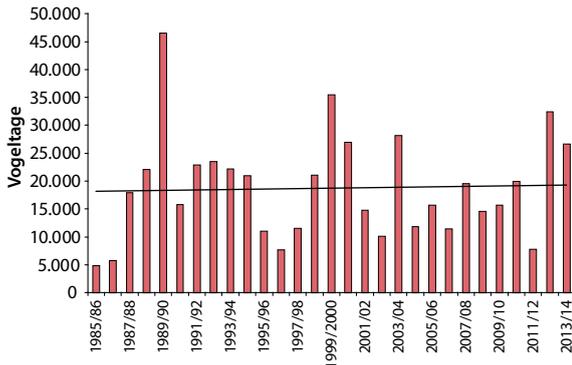


Abb. 50: Nutzungsintensität des Großer Plöner Sees durch den Gänsesäger in Vogeltagen. Es gibt keine signifikanten Änderungen ($r_s = -0,1539$; $p > 0,02$). – Annual intensity of utilization by Goosanders at Lake Ploen area in birddays. There is no significant change ($r_s = -0,1539$; $p > 0,02$).

Hinweise darauf liegen aus Schweden und Norwegen nicht vor.

SCHARENBERG & BERNDT (1993) schätzen den Winterbestand des Gänsesägers für die 1980er Jahre auf 1.500 bis maximal 5.000 Ind. mit einem Schwerpunkt an der Schlei. Für 2008 und 2016 sind ähnliche Größenordnungen des Landesbestandes von 5.000 bzw. 4.500 Ind. veranschlagt (J. KIECKBUSCH, briefl., KOOP 2015). Eine Zunahme des Winterbestandes infolge einer Nordostwärtsverlagerung wie bei anderen Arten (LEHIKONEN *et al.* 2013) ist in Schleswig-Holstein somit nicht erkennbar.

Über den gesamten Zeitraum zeigt der Gänsesäger im Plöner See-Gebiet bei Schwankungen keine wesentliche Veränderung in der Nutzung des Gebietes (Vogeltage, Abb. 50).

■ Haubentaucher *Podiceps cristatus*

Allgemeines: Der Haubentaucher hat am Großen Plöner See in fast allen Jahren sein größtes Rast-/Wintervorkommen in Schleswig-Holstein mit regelmäßig > 1.000 Ind. Die Maxima sind fast stetig angestiegen und erreichten in der Periode 2006-2010 mit 5.219 Ind. am 17.01.2006 ihren Höchststand. In der nachfolgenden Periode bis 2014 wurde dieser Wert im Februar 2013 mit 5.765 Ind. erneut überschritten.

Phänologie: Das Auftreten im Jahreslauf (Abb. 51) verdeutlicht das Brut-, Mauser-, Rast- und Zugeschehen: Der gestiegene Winterbestand zieht zum März hin ab, der Brutbestand dürfte dann erst im April vollständig sein und mit Ausnahme von Kältewintern wie 1995/96 dürfte der Aprilbestand überwiegend aus Brutvögeln bestehen. Ob im August immer der maximale Mauserbestand registriert wurde, erscheint nach den häufig höheren Zahlen im September fraglich. Da im September sowohl flugunfähige, spät mausernde Vögel

aufzutreten können als auch flugfähige Zuzügler, können sich Mauservorkommen und erste rastende Wegzügler überlagern. Bis zum November sinkt im Mittel der Bestand, bevor sich ab Dezember der Winterbestand aufbaut (Abb. 51).

Der Haubentaucher ist im Laufe der 30 Jahre zunehmend mehr zu einem Wintergast geworden: In die ersten fünf Jahre fallen allerdings drei Kältewinter, so dass die Winterbestände aufgrund der Vereisung und weitgehendem Abzug gering waren. Die höchsten Winterbestände sind erst nach 2000 aufgetreten, bis 1999 lag das Maximum zumeist eher im September. Nach den auch im Mittel sehr starken Winterbeständen 2000-2004 erfolgte inzwischen ein Rückgang.

Entwicklungen

Mauser: Die großen Binnenseen beherbergen zumeist die größten Mauseransammlungen (KOOP 1998a, 2012). Der Große Plöner See war bislang das wichtigste Mausergewässer im Lande bei einem Landesmauserbestand von 3.500-4.000 Ind. (KOOP 2012). Tendenziell

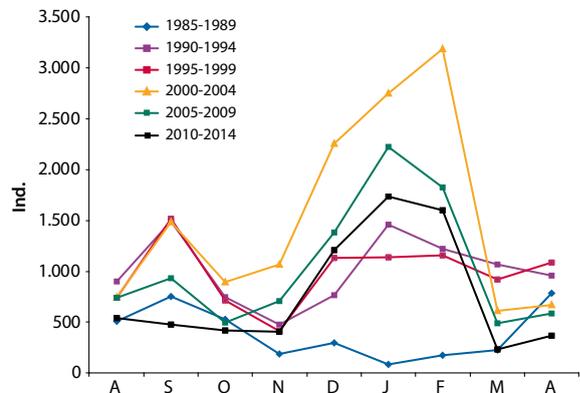


Abb. 51: Phänologie des Haubentauchers am Großen Plöner See (Fünfjahresmittel nach monatlichen Zählungen 1985-2014). – Phenology of Great Crested Grebe at Lake Ploen (five-year-means of monthly counts 1985-2014).

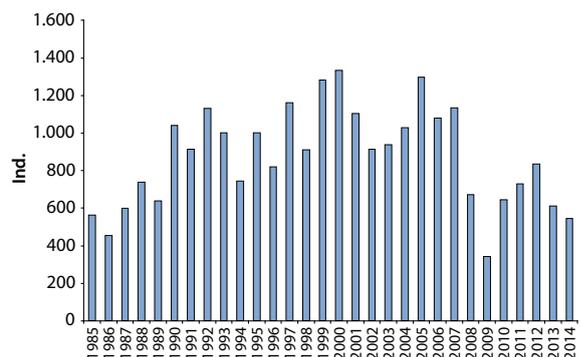


Abb. 52: Entwicklung des Mauserbestandes des Haubentauchers am Großen Plöner See (Bestand im August). Vor allem in den letzten Jahren erfolgte ein Rückgang des Mauserbestandes. – Development of August numbers (moulting) of Great Crested Grebe at Lake Ploen 1985 to 2014.

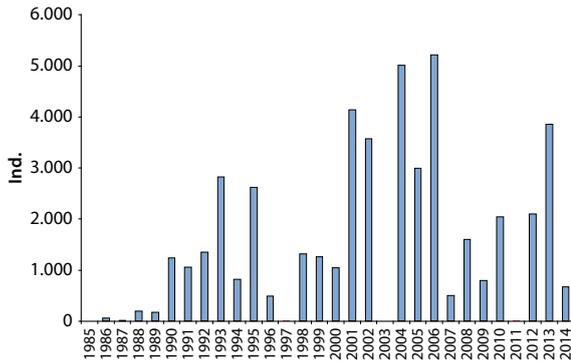


Abb. 53: Winterbestand des Haubentauchers im Großen Plöner See-Gebiet 1985-2014 im Januar. Jahre mit „0“ (1985, 1987, 1997, 2003, 2011) sind Winter mit Vereisungen im Januar. – *Development of wintering numbers of Great Crested Grebe at Lake Ploen 1985 to 2014. In 1985, 1987, 1997, 2003 and 2011 numbers were zero because of ice cover in January.*

ist der Mauserbestand über den Gesamtzeitraum stabil, hat zuletzt aber abgenommen (Abb. 52), was sich nach 2014 fortgesetzt hat.

Winter: Wie auch überregional (WAHL *et al.* 2011) und landesweit hat der Winterbestand im Plöner See-Gebiet in den 30 Jahren zugenommen (Abb. 53), wenngleich starke Schwankungen auftreten. Im Zeitraum vor 1985 wurden maximal 930 Ind. im Januar 1978 ermittelt, max. 1.060 Ind. im Februar 1981 (R. K. BERNDT, K. KIRCHHOFF, J. KÜHL, H. KUSCHERT).

Brutbestand: Die Brutbedingungen am Großen Plöner See haben sich durch den anhaltenden Schilfschwund erheblich verschlechtert, so dass Bestände von 300 Paaren oder gar mehr (BERNDT & DRENCKHAHN 1991, BERNDT *et al.* 2003) nicht mehr brüten können. Dies erklärt den Rückgang im April (Abb. 54).

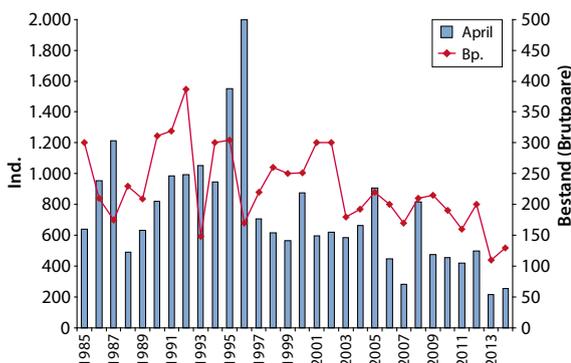


Abb. 54: Entwicklung des Aprilbestandes des Haubentauchers am Großen Plöner See. Da um diese Zeit die meisten Wintergäste und Durchzügler abgezogen sind, handelt es sich dabei vor allem um die Brutvögel. – *Development of April numbers (breeding) of Great Crested Grebe at Lake Ploen 1985 to 2014. It is suggested that numbers in April are the breeding birds.*

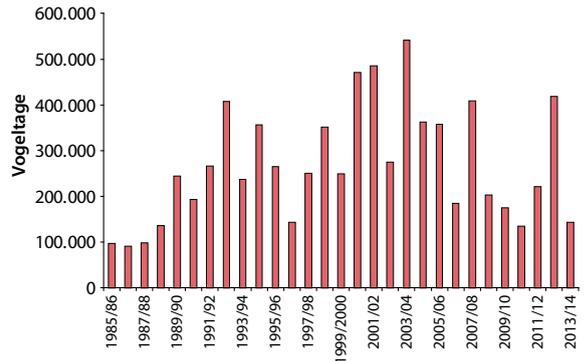


Abb. 55: Nutzungsintensität des Großen Plöner Sees durch den Haubentaucher in Vogeltagen, die Änderungen sind nicht signifikant ($r_s = -0,2766$, $p > 0,02$). – *Annual intensity of utilization by Great Crested Grebes at Lake Ploen area in birddays. There is no significant change ($r_s = -0,2766$, $p > 0,02$).*

Diskussion: Der maximale Rast-/Winterbestand in Schleswig-Holstein liegt bei ca. 12.000 Ind., der Große Plöner See gehört demnach zu den bedeutendsten Rast-/Wintergewässern (J. KIECKBUSCH briefl.).

Die Nutzungsintensität des Plöner See-Gebietes durch den Haubentaucher hat über den Gesamtzeitraum bei erheblichen Schwankungen zugenommen (Abb. 55).

Die Bestände zu den verschiedenen Zeiten im Jahr haben sich dabei z. T. unterschiedlich entwickelt. Einem abnehmenden Brutbestand und einem zuletzt abnehmenden Mauserbestand steht ein zunehmender Winterbestand gegenüber.

■ **Kormoran *Phalacrocorax carbo sinensis***

Allgemeines: Der Kormoran ist Brutvogel im an das Gebiet angrenzenden Umfeld, die aktuelle Kolonie liegt 1 km nördlich des Kleinen Plöner Sees am GUSDORFER Teich. Zuvor befand sich die Brutkolonie am Heidensee. Diese Individuen sind von März bis Ende August anwesend. Das Hauptauftreten des Kormorans fällt in den Spätsommer, wenn der Große Plöner See das Hauptnahrungsgebiet für das größte Binnenlandrastvorkommen Norddeutschlands darstellt. In der Regel wird auf der Mauserzählung im August auch das Rastmaximum der Kormorane von zumeist 3.500 bis 4.500 Ind. annähernd getroffen.

Zusätzlich für die Darstellung des Vorkommens am Großen Plöner See werden daher die speziellen Raumnutzungserfassungen und Schlafplatzzählungen aus dem landesweiten Kormoranmonitoring genutzt, welches vom Landwirtschafts-/Umweltministerium (zuletzt: MELUR) seit 1992 gefördert wird (anfangs durch J. KIECKBUSCH & B. KOOP, seit 2011 durch B. KOOP).

Der erste Schlafplatz befand sich bereits seit Ende der 1970er Jahre und bis 2010 in der Ascheberger Bucht,

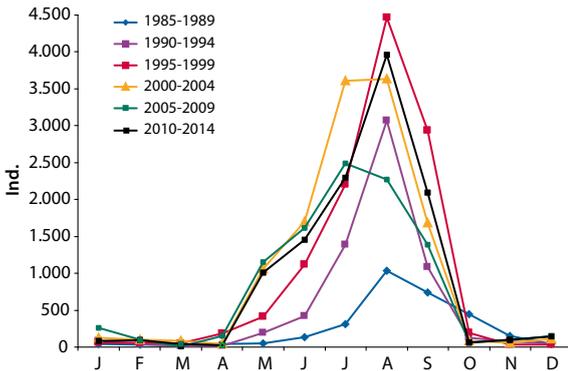


Abb. 56: Phänologie des Kormorans am Großen Plöner See (Fünjahresmittel nach monatlichen Zählungen 1985-2014). – *Phenology of Great Cormorant at Lake Ploen (five-year-means of monthly counts 1985-2014).*

ein weiterer seit 1987 am Heidensee und zusätzlich seit 2009 zeitweise am Güssdorfer Teich. Der Winterschlafplatz lag in allen Jahren auf der kleinen Insel Sterin in der Schlossbucht vor Plön.

Phänologie: Das Auftreten wird maßgeblich vom Beuteangebot im Spätsommer bestimmt, wenn bei stabiler Schichtung Kormorane das große Kleinfischangebot durch die Schwarmjagd nutzen können. An diesem Bild hat sich über den Gesamtzeitraum hinweg nichts grundlegend geändert (Abb. 56). Schwarmjagd tritt mindestens seit Ende der 1980er Jahre, (12.8.1989: 800 jagend im Westteil), regelmäßig spätestens seit 1991 auf (Verf.) und damit bereits 25 Jahre. Das Rastmaximum wird zumeist im August erreicht (Abb. 57). Im September ist jahrweise der größte Teil der Vögel bereits abgezogen (Abb. 58).

Winter: Das Wintervorkommen des Kormorans ist nahezu unbedeutend und umfasst in milden Wintern bis maximal 370 Ind., in den meisten Winter weniger als 150 Ind. (Abb. 59). Kormorane reagieren allerdings sehr empfindlich auf Vereisungen und wandern sofort ab, können nach dem Auftauen aber auch schnell wieder anwesend sein. Nach einem bisherigen Höhepunkt 2009 haben die strengen nachfolgenden Winter für einen Rückgang des Winterbestandes gesorgt, nur im milden Januar 2014 war eine Verlagerung des Schlafplatzes zum Wielener See (1,5 km nordwestlich des Brutplatzes am Güssdorfer Teich) ursächlich.

Diskussion: Aus den Schlafplatzvorkommen sind (landesweit) immer wieder Brutansiedlungen hervorgegangen, die sich durch die Ortskenntnis der Vögel begründen lassen. Brutversuche am Großen Plöner See, anfangs in der Ascheberger Bucht, 2004 auf Sterin, sind stets durch gezielte Störungen vereitelt worden, 2013 auf Sterin dann durch eine lange Nachwinterperiode, in der die Vögel ihre Nester aufgaben. Die Kormorankolonie am Heidensee wurde zu

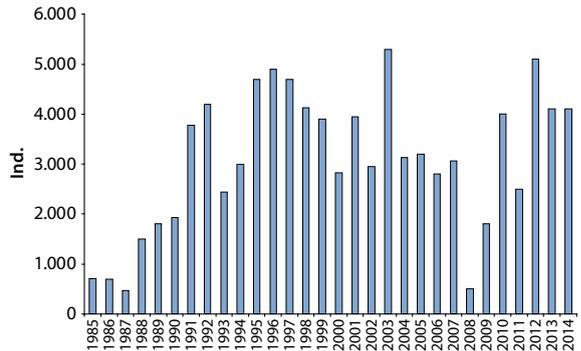


Abb. 57: Schlafplatzbestände des Kormorans im Großer Plöner See-Gebiet 1985-2014 während des Rastmaximums im August. Der geringe Rastbestand 2008 ist die unmittelbare Folge erheblicher Vergrämungen im August 2008. – *Development of August numbers of Great Cormorant in Lake Ploen area 1985 to 2014. The low numbers in 2008 shows the consequences of disturbance.*

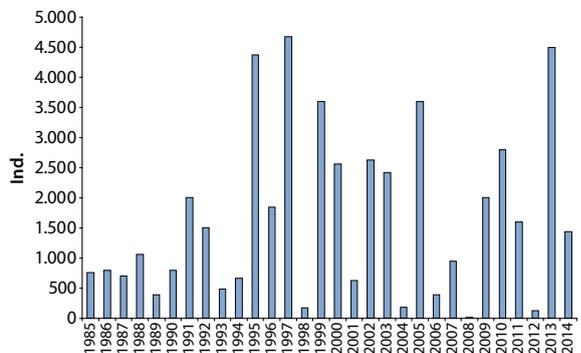


Abb. 58: Herbststrast (September) des Kormorans im Großer Plöner See-Gebiet 1985-2014. – *Development of September numbers of Great Cormorant in Lake Ploen area 1985 to 2014.*

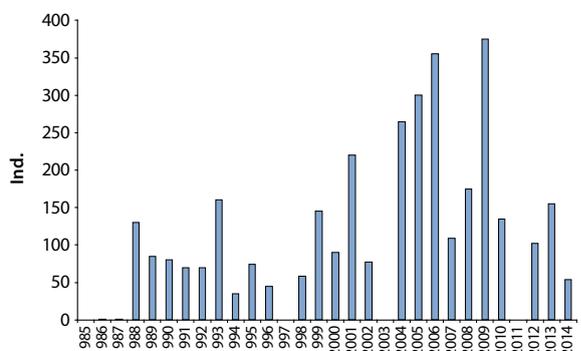


Abb. 59: Entwicklung des Januarbestandes des Kormorans im Großer Plöner See-Gebiet 1985-2014. Die Lücken in den Jahren 1997, 2003 und 2011 sind real und Folgen der Vereisung. – *Development of January numbers of Great Cormorant in Lake Ploen area January 1985 to 2014. In 1997, 2003 and 2011 numbers drop to zero because of ice cover in January.*

Beginn der Brutzeit 2006 gezielt gestört, so dass es zur Umsiedlung dieser Vögel zur anfangs kleinen Kolonie am Güssdorfer Teich kam. Dies ist aktuell die einzige in der Plöner Seenplatte (Abb. 60). Der Brutbestand

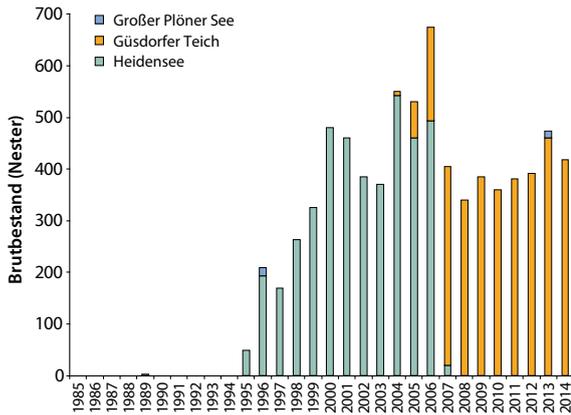


Abb. 60: Brutbestandsentwicklung im Großer Plöner See-Gebiet (Kolonien am Heidensee, Güssdorfer Teich am Kleinen Plöner See, Großer Plöner See). – *Development of breeding numbers (occupied nests) of Great Cormorant at Lake Ploen area.*

lag auch in den Jahren 2015 und 2016 in einer Größenordnung zwischen 395 Nestern (2015) und 442 Nestern (2016, KOOP 2016b).

Im September kann bereits der Abzug aus der Seenplatte stattgefunden haben, so dass in manchen Jahren das Gros der Vögel bereits Mitte September das Gebiet verlassen hat. Auffällig ist eine gewisse Regelmäßigkeit dieser Jahre mit frühem Abzug: 1994, 1998, 2001, 2004, 2008, 2012 (Abb. 58). Die Ursachen dafür sind nicht bekannt, nur 2008 war ein Jahr mit intensiven Vergrämungen, die zumindest mitverantwortlich für den frühen Abzug waren. Zusätzlich sind nahrungsökologische Gründe denkbar: Insbesondere frühzeitig sinkende Wassertemperaturen und damit eine Auflösung der stabilen Schichtung des Wasserkörpers kann dazu führen, dass sich Klein- und Jungfischschwärme über einen größeren Wasserkörper ausbreiten und dann für Kormorane keine attraktive Beute mehr darstellen (KIECKBUSCH & KOOP 1997).

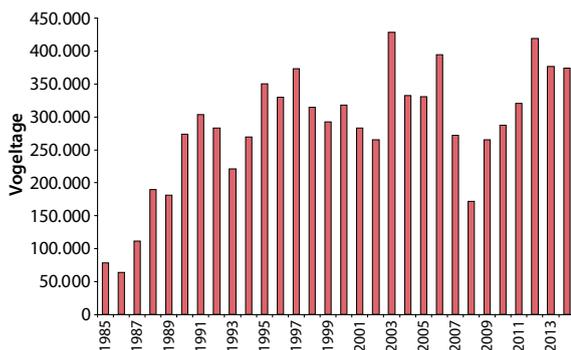


Abb. 61: Nutzungsintensität des Großer Plöner See-Gebietes durch Kormorane (Vogeltage). Die Änderungen sind nicht signifikant ($r_s = -0,3334$; $p > 0,02$). – *Annual intensity of utilization by Great Cormorants in Lake Ploen area in birddays. There is no significant change ($r_s = -0,3334$; $p > 0,02$).*

Kormorane sind am Brutplatz wie auch am Schlafplatz störungsanfällig. Am Heidensee gab es jahresweise über die Kormoranverordnung zulässige Vergrämungen, die 2006 zur Auflösung der dortigen Brutkolonie führten. Auf dem Großen Plöner See wurde wiederholt 2008 im Spätsommer seitens der Berufsfischerei intensiv vergrämt. Am Güssdorfer Teich befindet sich am Teichufer ein Seeadlerschlafplatz, der bei stärkerer Besetzung die Kormorane vertreibt.

■ **Blässhuhn *Fulica atra***

Allgemeines: Als ausgeprägter Schwimmvogel unter den Rallen ist das Blässhuhn eine häufige Erscheinung bei Wasservogelzählungen. Die Art ernährt sich im Herbst bis zum Frühwinter vielfach von submerser Vegetation, im Winter von Muscheln und im zeitigen Frühjahr oft grasend auf dem Ufergrünland. Auffallend ist die Bindung an Flachwasserbereiche, wo die Art mit ihrem vergleichsweise bescheidenen Tauchvermögen an die Nahrung gelangt. In Plön konzentrieren sich die Vorkommen im Winter gerne an den mit Steinen und anderen Hartsubstraten befestigten Ufern, an denen die dichten Bestände von Dreikantmuscheln leicht erreichbar sind.

Bestände, Bestandsentwicklung

Das Maximum wird im Oktober und November erreicht (Abb. 62; 7.500 Ind. November 2014).

Der Brutbestand liegt bei nur noch 30-50 Bp. am Großen Plöner See sowie ebenso vielen am Kleinen Plöner See, so dass im April oft kaum 100 Vögel erreicht werden. Zur Mauser im Juli und August ist die Art mit nur noch ca. 200 Ind. selten, weil insbesondere das Röhrlicht als Deckung fehlt. Das Vorkommen bleibt mutmaßlich unter den Kapazitäten des Nahrungsangebotes.

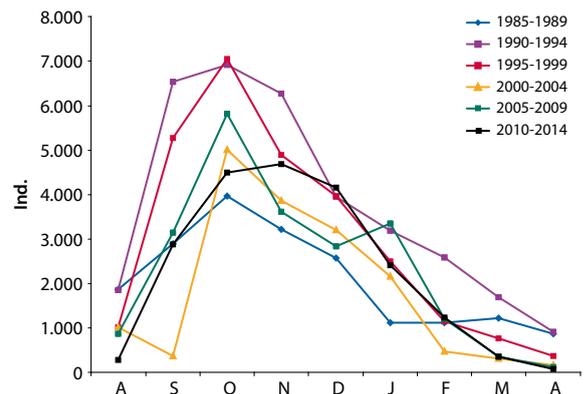


Abb. 62: Phänologie des Blässhuhns am Großer Plöner See (Fünfhjahresmittel nach monatlichen Zählungen 1985-2014). – *Phenology of Eurasian Coot at Lake Ploen (five-year-means of monthly counts 1985-2014).*

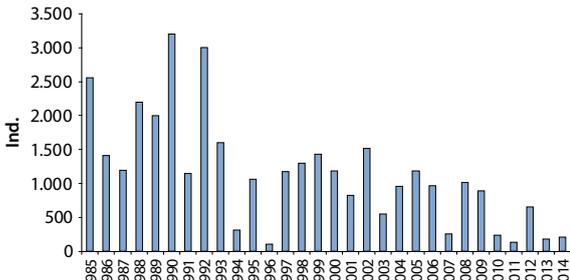


Abb. 63: Bestandstrend des Mauserbestandes des Blässhuhns im GroÙer Plöner See-Gebiet (August, KOOP 2012, ergänzt). – *Development of August population size (moulting period) of Eurasian Coot at Lake Ploen area 1985-2014.*

Phänologie: Vor allem von September bis November steigt der Bestand sehr deutlich an.

Das Blässhuhn zeigt einen ausgeprägten Herbstgipfel. Der Herbstbestand hält sich bis November, teilweise Dezember und nimmt danach stark ab. Das Minimum ist inzwischen im April erreicht, in dem mutmaßlich der inzwischen sehr niedrige Brutbestand anwesend ist (Abb. 62).

Entwicklungen: Insbesondere der Mauserbestand im August (Abb. 63) und der Brutbestand im April (Abb. 64) haben stark abgenommen. In beiden Phasen fehlt es dem Blässhuhn an Deckung durch Röhrichte, die inzwischen weitgehend verschwunden sind.

Der Herbstbestand ist von Schwankungen abgesehen stabil und erreicht im Schnitt 5.000-6.000, maximal 9.000 Individuen im Oktober 1995. (Abb. 65).

Die Minima 1985-1987, 1996/1997, 2002 und 2010-2011 sind jeweils Folgen erheblicher Winterverluste nach Kältewintern. Nur der Winter 2005-2006 hat sich im Gebiet nicht negativ ausgewirkt.

Die Wintervorkommen sind ebenfalls weitgehend stabil, wobei die Minima Mitte der 1980er Jahre und 2010/2011 auch im Winterbestand auffallen (Abb. 66).

Tendenziell ist der Januarbestand niedriger als der Dezemberbestand, beide haben leicht zugenommen (Abb. 66). Sicherlich haben sowohl erste Winterverluste als auch zunehmender Nahrungsmangel ihren Anteil, da submerse Vegetation im Januar kaum noch vorhanden ist und Muschelbestände im leicht erreichbaren Flachwasser abgeerntet sind. Hinzu kommt, dass jährlich (2011) der See im Januar vereist und somit ein Großteil der Blässhühner abziehen muss.

Nach Abzug der Wintervögel handelt es sich im April wahrscheinlich ausschließlich um die Brutvögel (Ausnahme: Kältewinter, Spätwinter 1996), zumal kaum Trupps auftreten und Revierstreitereien oder bereits Nestbau das Bild dominieren. Von 300 Bp. in den 1980er Jahren ist aufgrund des Schilfschwundes ein Brutbestand von maximal 30-60 Bp. an allen Gewässerteilen nach 2010 verblieben, nur 1996 rasteten nach dem späten Winter noch viele Heimzügler (Abb. 64).

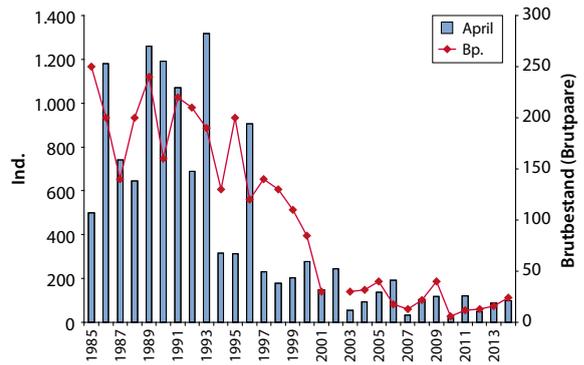


Abb. 64: Entwicklung des Aprilbestandes des Blässhuhns am GroÙen Plöner See. Im April sind fast nur noch Brutvögel anwesend. Der Rückgang der Individuenzahl (linke Achse) verläuft parallel zum Rückgang des Brutbestandes (rechte Achse). Die Aprilzahlen der Wasservogelzählung könnten demnach geeignet sein, die Entwicklung des Brutbestandes abzubilden. Der tatsächliche Brutbestand lässt sich aus der Individuenzahl gleichwohl nicht ableiten. – *Development of April population size (breeding period) of Eurasian Coot 1985-2014. In April there seem to be only the breeding birds. Regular countings in April seem to be able to monitor the breeding stock.*

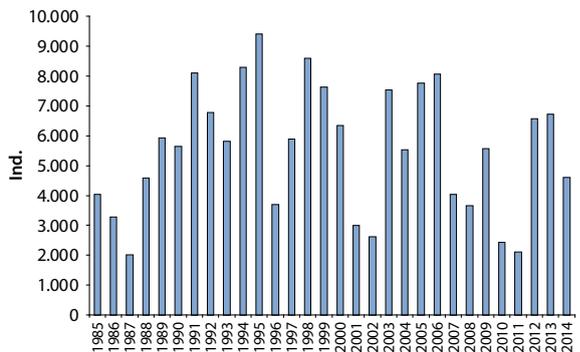


Abb. 65: Entwicklung des Herbstbestandes des Blässhuhns am GroÙen Plöner See (Oktober). – *Development of autumn population size (roosting period) of Eurasian Coot at Lake Ploen 1985-2014.*

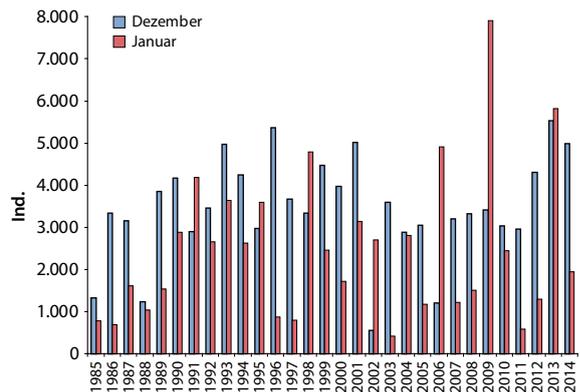


Abb. 66: Winterbestand des Blässhuhns im GroÙen Plöner See-Gebiet. – *Development of winter population size (December, January) of Eurasian Coot at Lake Ploen area 1985-2014.*

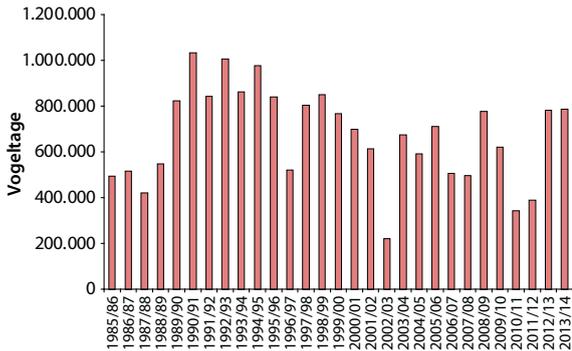


Abb. 67: Nutzungsintensität des Großer Plöner Sees durch das Blässhuhn (Vogeltage). Die Veränderung ist nicht signifikant ($r_s = 0,2133, p > 0,02$). – *Annual intensity of utilization by Eurasian Coots at Lake Ploen area in birddays. There is no significant change ($r_s = 0.2133, p > 0.02$).*

Diskussion: Es ist bemerkenswert, wie schnell eine ehemals so häufige Art im Bestand einbrechen kann. Da sowohl zur Brutzeit als auch zur Mauser Deckung erforderlich ist, muss der Schilfrückgang einen bedeutenden Einfluss haben. Am Kleinen Plöner See ist der Rückgang deutlich geringer – dort ist immer noch an ca. 20 % des Ufers ein Röhrichtstreifen vorhanden, insbesondere an den Wiesenuffern ohne Baumbestand.

Dennoch fällt der Rückgang in der Nutzungsintensität vergleichsweise moderat aus. Dies zeigt, dass größte Bedeutung des Gebietes im Herbst besteht und die Herbstbestände bei Schwankungen stabil sind (Abb. 67).

Zwergmöwe *Larus minutus*

Allgemeines: Die Zwergmöwe hat am Großen Plöner See das zeitlich längste und zahlenmäßig größte Rastvorkommen in ganz Schleswig-Holstein, insbesondere auf dem Wegzug (KOOP 1985, JEROMIN & KOOP 2013). Auf den angrenzenden kleineren Seen gibt es in der Regel keine Rastvorkommen. Tagsüber dort auftretende Zwergmöwen, z. B. am Kleinen Plöner See, schlafen am Großen Plöner See.

Der Heimzug erfolgt konzentriert zwischen dem 20. April und 5. Mai eines Jahres, seit 1990 am Großen Plöner See in deutlich geringerem Umfang, weil die Verfrühung des Heimzuges nicht mehr mit dem

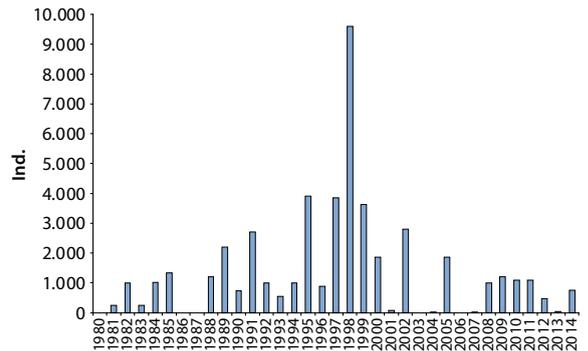


Abb. 68: Heimzugrastmaxima der Zwergmöwe am Großen Plöner See 1981 bis 2014. Die Maxima wurden in fast allen Jahren zwischen dem 27.04. und 04.05. erreicht. – *Development of spring population size (spring migration period) of Eurasian Coot at Lake Ploen 1985-2014. Peak days nearly always occur between 27th April and 4th Mai.*



Foto 3: Blässhühner erreichen ihr Rastmaximum im Oktober/November. Hartssubstrate im Untergrund bieten Muschelnahrung. – *Common coots regularly peak in October, feeding on small mussels.* Foto: B. Koop, Plön, 25.10.2015

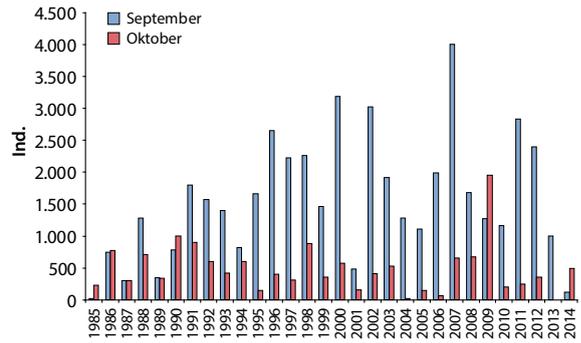
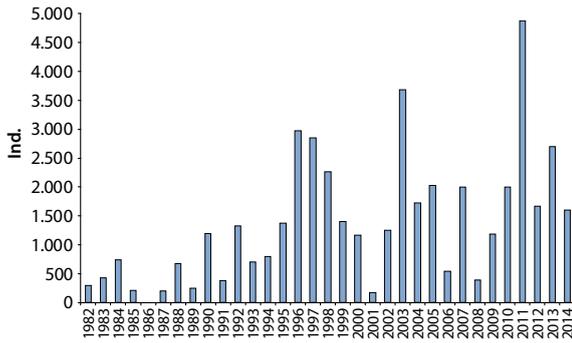


Abb. 69–70: Bestandsentwicklungen der Zwergmöwe auf dem Wegzug von August bis Oktober am Großen Plöner See (Schlafplatzzählungen). – *Development of autumn population size autumn roosting period of Eurasian Coot at Lake Ploen 1985–2014.*

Zuckmückenschlupf am Großen Plöner See zusammenfällt. Auf dem Wegzug ernährt sich die Zwergmöwe weitgehend von Klein- und Jungfischen.

Phänologie: Zwergmöwen treten vor allem im Zeitraum außerhalb der Wasservogelzählungen auf, während des Wegzuges von Juli bis Oktober, auf dem Heimzug weitgehend zwischen Mitte April bis Mitte Mai.

Wintervorkommen sind unregelmäßig und Folge atlantischer Winterstürme, herausragend bis 100 Ind. im Januar und Februar 1990.

Entwicklungen

Langfristig hat der Rastbestand auf dem Heimzug nach anfangs stetiger Zunahme entgegen dem Landestrend nach 1998 wieder abgenommen (Abb. 68, s. JEROMIN & KOOP 2013), auf dem Wegzug dagegen deutlich zugenommen (Abb. 69–70). Die Zunahme entspricht grundsätzlich dem nordwesteuropäischen Bestandstrend (DELANY & SCOTT 2006). Die größten Bestände werden zumeist im August erreicht, die Septemberbestände sind nur unwesentlich geringer. Der Oktoberbestand umfasst in den meisten Jahren mehrere hundert bis 1.000 Zwergmöwen.

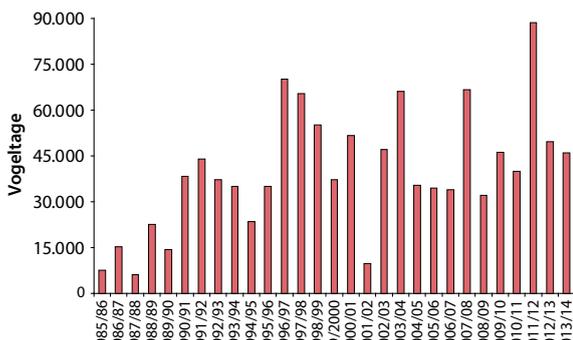


Abb. 71: Nutzungsintensität des Großen Plöner See-Gebietes durch die Zwergmöwe (Vogeltage). Die Zunahme ist signifikant ($r_s = -0,5187$, $p < 0,01$). – *Annual intensity of utilization by Little Gulls at Lake Ploen area in bird days. The increase is significant ($r_s = -0,5187$, $p < 0,01$).*

Diskussion: Die Ursachen der jährlich starken Schwankungen sind ungeklärt. Da es einzelne Jahre gab, in denen Zwergmöwen lange Zeit vor Usedom verweilten und erst spät durchzogen (SCHIRMEISTER 2002, B. SCHIRMEISTER in MÜLLER 2010, 2011, VÖKLER 2014), ist die Ursache für die Schwankungen zumindest jährlich in den Rastbedingungen weiter östlich zu suchen: Ende Juli bis Anfang September rasteten vor Usedom regelmäßig 2.000–5.000, am 28.08.2001 sogar maximal 15.000 Zwergmöwen (SCHIRMEISTER 2002). Ferner haben (bei Seeschwalben) die Windbedingungen auf den räumlichen Zugablauf einen hohen Einfluss: Sofern Windbedingungen den Zug über die Lübecker Bucht > Unterelbe leiten, können sie in großer Zahl im Untersuchungsgebiet erscheinen, in anderen Jahren ziehen sie vor allem durch den Fehmarnbelt und erscheinen tendenziell eher am Selenter See (2015).

In der Darstellung der Nutzungsintensität ergibt sich ein schwankender, bislang langfristig zunehmender Trend (Abb. 71).

■ Lachmöwe *Larus ridibundus*

Allgemeines: Die Lachmöwe war lange Zeit Charakterart der Binnengewässer, sie dominierte als Brutvogel die Möwenkolonien auf den baumfreien „Möweninseln“ und war auch als Rastvogel prägend (BERNDT 1980, KOOP 1998b). Das Vorkommen konzentriert sich auch heute noch weitgehend auf den Großen Plöner See, wo sich mit der Insel Tempel auch die aktuell letzte große Binnenlandkolonie befindet (KOOP 2016b). Dort liegen auch die Schlafplätze, von denen ausgehend die Seen der Umgebung angefliegen werden.

Phänologie: Die Lachmöwe zeigt einen Rastgipfel während des Wegzuges im August bis September. Nach geringen Winterbeständen nimmt der Bestand zum April hin zu (Abb. 72).

Entwicklungen: Während der starke Rückgang des Brutbestandes vielfach dargestellt und inzwischen allgemein bekannt ist (BERNDT 1980, KOOP 1998,

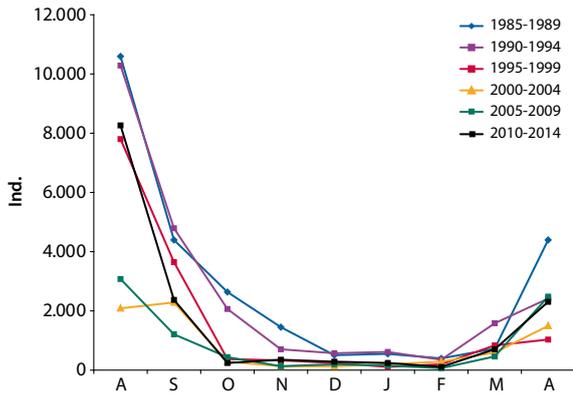


Abb. 72: Phänologie der Lachmöwe am Großen Plöner See (Fünfjahresmittel nach monatlichen Zählungen 1985-2014). – *Phenology of Black-headed Gull at Lake Ploen (five-year-means of monthly counts 1985-2014).*

KOOP & BERNDT 2014), war es erstaunlich, auch im Herbststrastbestand z. T. einen erheblichen langfristigen Rückgang zu entdecken. Dieser macht sich auch im Fünf-Jahres-Mittel deutlich bemerkbar, wobei in den letzten fünf Jahren die Bestände wieder etwas höher als in den 10 Jahren zuvor lagen.

Der Bestand im August lag in der ersten Hälfte der 1990er Jahre regelmäßig bei > 10.000 Ind. Die Höhe wurde nach 1995 nur noch 2010 erreicht (Abb. 73).

Auch die Bestände im September und Oktober sind deutlich gesunken, besonders deutlich im Oktober (Abb. 74-75). Die nordwesteuropäische Population ist nach DELANY & SCOTT (2006) die einzig rückläufige der Lachmöwen-Populationen.

Hier fällt im Vergleich der Monate auf, dass zwar die Septemberzahlen stark schwanken, die Oktoberzahlen aber nach 1994 in den meisten Jahren sehr gering waren, somit ein früherer Abzug erfolgt ist.

Die im April ermittelten Zahlen umfassen nahezu ausschließlich die Brutbestände, zu dieser Zeit halten sich nur vereinzelte Nichtbrüter/Vorjährige am See auf (Abb. 76). Die Zahlen spiegeln den Rückgang des Brutbestandes wider. Insbesondere in den 1990er Jahren sank der Brutbestand auf ein Minimum 1997 ab,

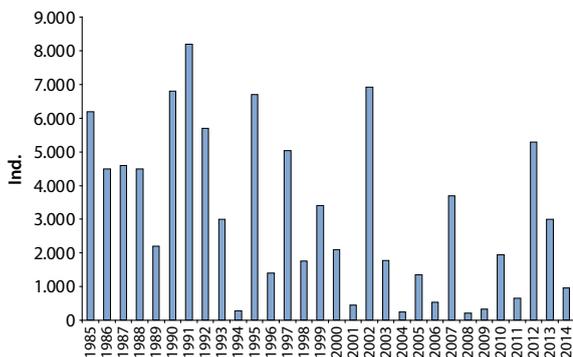


Abb. 74–75: Trend des Herbstbestandes (Schlafplatzbestände im September und Oktober) der Lachmöwe am Großen Plöner See 1985-2014. – *Development of autumn population size (roosting period) of Black-headed Gull at Lake Ploen 1985-2014.*

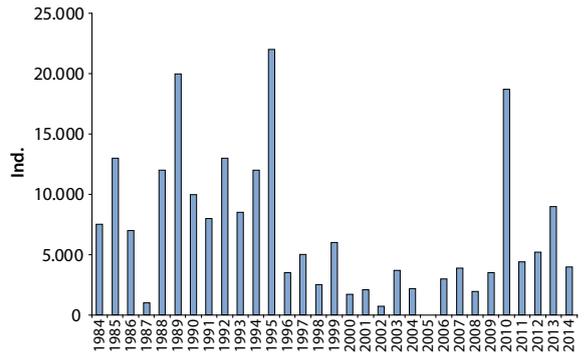
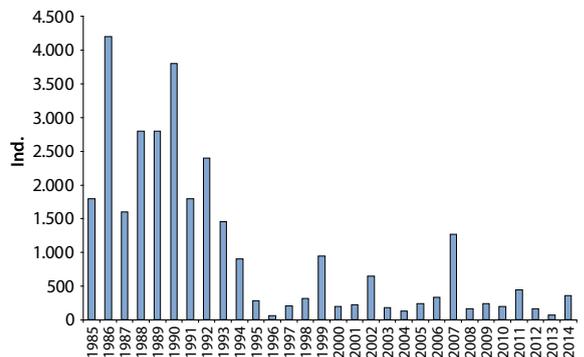


Abb. 73: Trend der Schlafplatzbestände der Lachmöwe am Großen Plöner See im August 1984-2014. Jahre ohne Zählung sind Jahre ohne Lachmöwenzählungen im August. – *Development of August population size (moulting period) of Black-headed Gull at Lake Ploen 1985-2014. Years without columns are years without countings in August.*

als auch die große Kolonie Tempel nur noch wenige hundert Brutpaare aufwies. Die Zunahme nach 2002 ist auf Umsiedlungen zwischen den ostholsteinischen Kolonien zurückzuführen, die sich zuletzt bei insgesamt rückläufigem Bestand immer mehr auf die Kolonie Tempel/Ascheberg konzentrierten. Die zuvor große Kolonie am 12 km entfernten Lanker See wurde ab 2005 aufgegeben, als sich dort Füchse auf der Insel aufhielten.

Diskussion: Der Brutbestand in Schleswig-Holstein hat sich deutlich zur Nordseeküste hin verlagert, während der Brutbestand im Binnenland und an der Ostsee von 16.000 Bp. in den 1960er Jahren auf zuletzt < 3.000 Bp. stark zurückging. Ursache für den Rückgang in der Seenplatte und an der Ostseeküste ist mutmaßlich Nahrungsmangel im Offenland, wo Lachmöwen vielfach Wirbellose erbeuten, während die Brutinseln sich in einem zumeist guten, besiedelbaren Zustand befinden (KOOP & BERNDT 2014).

In der Nutzungsintensität macht sich der Rückgang des Wegzug-, Winter- und Brutbestandes deutlich bemerkbar, die Nutzungsintensität des Gebietes hat sich von 1990 bis 2000 innerhalb von 10 Jahren auf 1/7 reduziert (Abb. 77). Dieser Rückgang in der



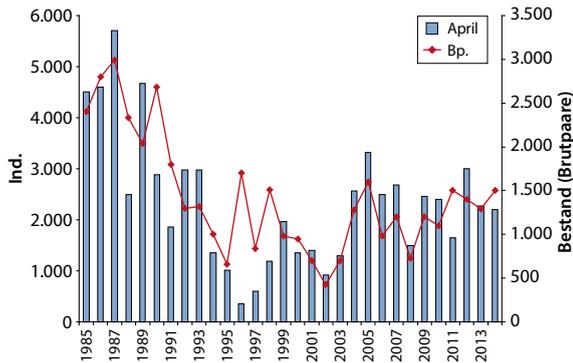


Abb. 76: Bestandsentwicklung der Lachmöwe im April am Großen Plöner See 1985-2014. Bei den im April anwesenden Vögeln handelt es sich überwiegend um Brutvögel. – *Development of April population size (breeding period) of Black-headed Gull at Lake Ploen 1985-2014.*

Gebietsnutzung ist stärker ausgeprägt als der tatsächliche Populationsrückgang der nordwest-europäischen Population (DELANY & SCOTT 2006).

5. Diskussion

4.1 Wasservogelbestände im Wandel

Der lange Zeitraum von 30 Jahren ermöglicht, dass Veränderungen in Zeit und Anzahl dargestellt werden können.

Artspezifische und gebietsspezifische Ursachen kommen in Betracht. WESTERMANN (2015) z. B. beschreibt für den südlichen Oberrhein die Veränderungen der Bestände seit 1960 und diskutiert dabei die unterschiedlichen geografischen Betrachtungsräume als Ursachen für die Veränderungen – angefangen von lokalen Brutbestandsveränderungen infolge der Veränderungen in den Lebensräumen über großräumige Brutbestandsveränderungen in den Herkunftsgebieten bis hin zu den Verlagerungen der Winterverbreitung,

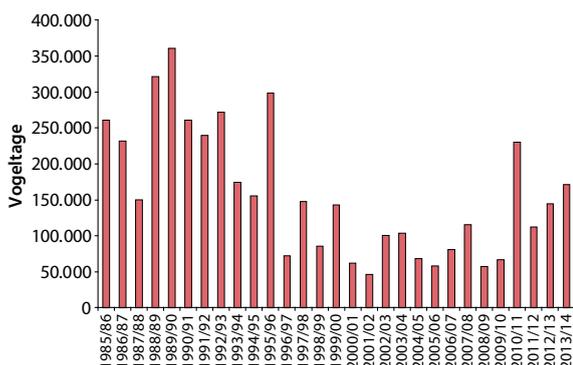


Abb. 77: Nutzungsintensität des Großen Plöner See-Gebietes durch die Lachmöwe (Vogeltage). Die Abnahme ist signifikant ($r_s = 0,6108$; $p < 0,002$). – *Annual intensity of utilization by Black-headed Gulls at Lake Ploen area in birddays. The decrease is significant ($r_s = 0,6108$; $p < 0,002$).*

die als Folge des Klimawandels diskutiert werden. Diese Aspekte spielen immer eine Rolle und sind auch am Großen Plöner See sichtbar.

Die art- oder populationspezifischen Aspekte wie Brutbestandsabnahmen bei Blässhuhn oder Lachmöwe, aber auch die Gesamtzunahme bei Singschwan oder Zwergmöwe, die Verlagerung der Winterquartiere bei Schellente oder Haubentaucher sind in den Artkapiteln dargelegt. Da die Bestände und ihre Aufenthaltsdauer eng an das Nahrungsangebot geknüpft sind, liegt es nahe, hinsichtlich möglicher gebietsspezifischer Veränderungen die verschiedenen Nahrungsgilden gemeinsam zu diskutieren.

Pflanzenverzehr: Die wichtigsten herbivoren Wasservögel, die im See Nahrung suchen, sind die Schwäne, da Gänse sich weitgehend als Weidegänger an Land ernähren. Schnatter- und Kolbenente sowie zeitweise Blässhühner als weitere herbivore Arten fallen aufgrund der geringen Anzahlen kaum ins Gewicht.

Molluskenverzehr: Hierzu zählen die Tauchenten (Tafel-, Reiher-, Schellente) und im Winter Blässhühner. Diese Artengruppe zeigt einen prägnanten Anstieg von Mitte der 1980er Jahre bis Mitte der 1990er Jahre und seitdem starke Schwankungen. Die Minima sind v. a. Jahre mit Vereisungen (1985/86-1986/87; 1995/96, Winter 2009-2013), in denen fast alle Tauchenten abziehen und nur kleine Bestände sowie einige hundert Blässhühner ausharren (Abb. 78).

Fischverzehr: Zu dieser Nahrungsgilde zählen Lapentaucher, Kormorane, Säger, Möwen und Seeschwalben. Die wichtigsten Arten – Haubentaucher, Kormoran, Gänsesäger, Lachmöwe und Zwergmöwe zeigen langfristig einen schwankenden, in der Höhe aber stabilen Gesamtbestand. Besonders auffällig sind die gegenläufigen Entwicklungen bei Lachmöwe und Haubentaucher. 2000/01 und 2003/04 waren besonders zahlenstarke

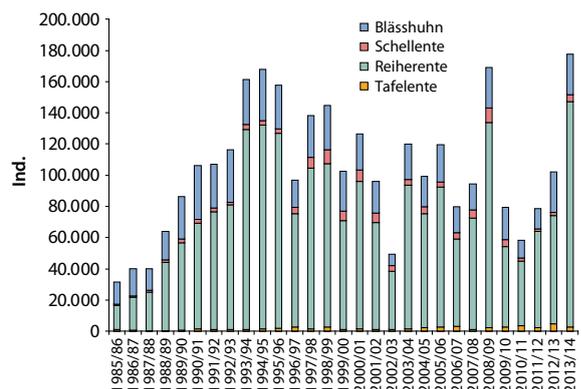


Abb. 78: Wintersummen der Muschelverzehrer. Die Wintersumme addiert die Summen der Arten im Zeitraum Oktober bis März. – *Summarized Winter numbers (numbers from October to March) of Mussel eating birds.*

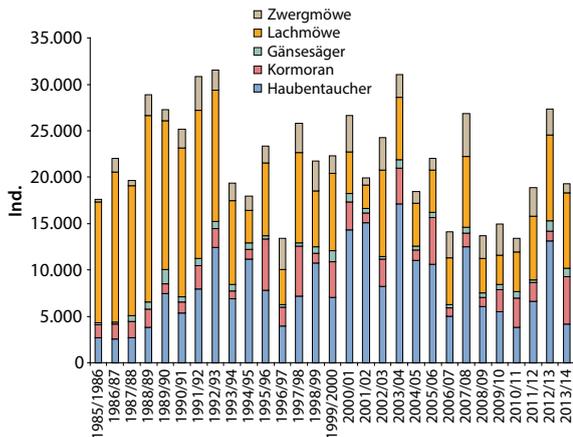


Abb. 79: Wintersummen der wichtigsten Fische verzehrenden Vogelarten. – *Summarized Winter numbers of Fish eating birds.*

Winterhalbjahre, im Spätsommer 2003 wurden die bislang zahlenstärksten Kormoranansammlungen registriert, so dass die hohe Saisonsumme auf ein hohes, für Vögel nutzbares Fischangebot hinweist (Abb. 79).

Verrechnet man die Wintersummen mit dem Gewicht der Vögel (mittleres Gewicht x Individuen; Gewichtsangabe Mittelwerte nach BAUER *et al.* 2005), verläuft die Entwicklung mit einer deutlicheren Zunahme und einem zeitlich späteren Maximum, hervorgerufen v. a. durch den Kormoran, während der Rückgang der leichten Lachmöwe kaum auffällt (Abb. 80).

Trotz der Bemühungen der Wasserbehörden, das Nährstoffniveau im Großen Plöner See wieder zu senken und die natürlich-mesotrophe Situation wieder herzustellen, ist bisher mutmaßlich keine Veränderung im für die Vögel nutzbaren Nahrungsangebot erkennbar, wie dies z. B. mit die Ismaninger Speicherbecken dokumentiert ist (KÖHLER *et al.* 2009).

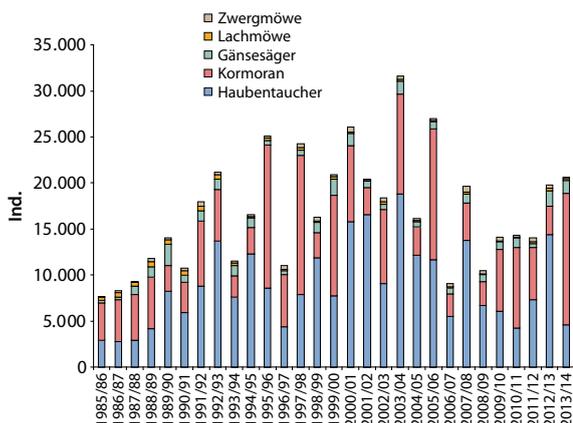


Abb. 80: Wintersumme der Biomasse (in kg) von den wichtigsten Fische verzehrenden Vogelarten, berechnet als Produkt aus Individuensummen und artspezifischen Körpermassen. – *Summarized weight and Winter numbers of piscivorous birds.*

5.2 Welche Möglichkeiten bietet das Monitoring rastender Wasservögel für weitere Programme?

Nach erfolgreichem Abschluss Atlas Deutscher Brutvogelarten (GEDEON *et al.* 2014) erfolgen die weiteren Bestandsermittlungen vorerst vor allem über Monitoringprogramme. Während für häufige bzw. seltene Arten die Monitoringprogramme seit Jahren etabliert sind, ist die Erfassungssituation für zahlreiche mittelhäufige Arten – darunter viele Wasservogelarten – schwierig. Deren Raumanpruch erfordert große Probeflächen oder die Lebensräume sind nur punktuell verbreitet.

Das Monitoring rastender Wasservögel bietet eine Möglichkeit, zumindest für einige Wasservogelarten Brutbestände zu erfassen, wie in dieser Auswertung deutlich geworden ist. Hierzu zählen insbesondere Höckerschwan, Graugans, Kanadagans, Nilgans, (bedingt) Kolbenente, Schellente, Haubentaucher, Blässhuhn, sowie Koloniebrüter wie Möwen oder Kormorane. Im Regelfall ist der April der ideale Monat zur Erfassung der Brutvorkommen, bei der Graugans eventuell der März.

Andere Arten wie Schnatterente, Reiherente und Schwarzhalsstaucher sind im April noch vielfach in größeren Rastbeständen anwesend. Arten wie Stockenten brüten vielfach weitab vom Wasser, so dass man nur unvollständige Bestände erfasst. Wiederum andere Arten wie Rothalstaucher, Zwergtaucher, Teichhuhn und Rohrdommel erfordern einen höheren Erfassungsaufwand, z. T. mit Klangattrappe (s. BERNDT 2016).

Dennoch sollten die Möglichkeiten des bereits lange etablierten Monitorings rastender Wasservögel mit seinem engmaschigen Zählernetz genutzt werden, um einen Grundstock an Bestandsdaten zu ermitteln (s. WAHL *et al.* 2017).

Wasservogelzählung im April aufgeschlüsselt nach Alter (z. B. Schwäne und Möwen) bzw. Geschlecht (Enten) zu erfassen sowie Paare und Trupps getrennt aufzunehmen. Sofern dies annähernd vollständig erfolgt, lassen sich aus den Rohdaten der Wasservogelzählung wertvolle Brutvogelmonitoringdaten bei nur geringem Mehraufwand im Gelände ableiten.

Weiterhin ergeben zusätzliche Zählungen zur Schwingenmauser wertvolle Informationen über die Bedeutung eines Gewässers als Mauerergewässer. Die Entwicklungen der Mauerbestände können dabei – wie in dieser Arbeit dargestellt – durchaus von den Entwicklungen der Rast- und Winterbestände abweichen.

Bisher ruht die Erfassung der mausernden Wasservögel in Schleswig-Holstein auf den Schultern weniger. Hier wäre eine „Dezentralisierung“ der Erfassung eine große Erleichterung, wenn jeder Wasservogelzähler an seinen Gewässern auch die Zählung mausernder Wasservögel durchführt. Als Mindeststandard wäre eine

Tab. 5: Artsspezifische Schwellenwerte für Rastbestände internationale Bedeutung im Laufe der Erfassungszeit und Maxima im Großen Plöner See-Gebiet im selben Zeitraum. I-XII = Monate Januar bis Dezember. – Species-based minimum numbers for international importance (1 % of the northwest biogeographic population) and maximum numbers in the Lake Plöner area in the same periods. I to XII are named for months January to December.

	1%-Schwellenwert 1986/87-1995/96	Plöner See-Gebiet 1984/85-1995/96	1%-Schwellenwert 1996/97-2005/06	Plöner See-Gebiet 1996/97-2005/06	1%-Schwellenwert 2018	Plöner See-Gebiet 2006/07-2014/15
Höckerschwan	2.100	201 (IX)	2.500	290 (VIII)	2.500	240 (XII)
Singschwan	400	33 (I)	590	171 (I)	590	166 (XII)
Graugans	2.000	1.780 (IX)	5.000	5.730 (V)	6.100	6.600 (V)
Blässgans	6.000	535 (III)	10.000	1.042 (III)	12.000	850 (II)
Schnatterente	300	364 (X)	600	94 (XI)	600	86 (IV)
Stockente	10.000	2.340 (I)	20.000	7.952 (I)	45.000	5.300 (I)
Pfeifente	10.000	455 (III)	15.000	274 (IV)	15.000	100 (IV)
Kolbenente	200	49 (IV)	500	196 (IX)	500	178 (X)
Tafelente	3.500	1.060 (IX)	3.500	1.626 (IX)	3.000	1.590 (IX)
Reiherente	10.000	23.660 (I)	12.000	30.500 (IX)	12.000	31.530 (I)
Schellente	3.000	1.120 (XI)	11.500	2.467 (I)	11.400	1.827 (XII)
Gänsesäger	2.000	705 (II)	2.700	747 (XII)	2.700	426 (XI)
Haubentaucher	1.500	2.790 (II)	3.600	5.135 (II)	3.500	5.765 (II)
Kormoran	2.000	4.700 (VIII)	3.900	5.300 (VIII)	3.900	5.100 (VIII)
Blässhuhn	10.000	9.420 (X)	17.500	8.595 (X)	17.500	8.075 (X)
Zwergmöwe	750	1.800 (IX)	1.230	3.680 (VIII)	1.100	4.880 (VIII)
Lachmöwe	20.000	22.000 (VIII)	20.000	20.000 (VIII)	42.100	18.700 (VIII)
Wasservogel gesamt	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
	ROSE & SCOTT 1997	diese Arbeit	DELANY & SCOTT 2006	diese Arbeit	WETLANDS INTERNATIONAL 2018	diese Arbeit

Zählung zur Monatswende Juli/August wertvoll. Je nach Gewässer und den darauf ermittelten Arten ist eventuell eine weitere Zählung sinnvoll, z.B. Anfang Juni für mausernde Graugänse, Mitte Juni für mausernde Kanadagänse oder Mitte/Ende August für Weibchen der Tauchenten (SCHÜTT 2001, KOOP 2012).

5.3 Bedeutung des Großen Plöner Sees für Wasservogel international und national

Der Große Plöner See ist als größtes Binnengewässer des Landes Schleswig-Holstein Zentrum der Plöner Seenplatte. Seine besondere Bedeutung liegt im Verbund mit seinen Nachbargewässern. Aufgrund der die Seen durchströmenden Schwentine verbleiben selbst in Kälteintern zahlreich offene Stellen.

Von nur wenigen Gewässern im Lande liegen derartig lange Datenreihen vor, die eine gesicherte Einschätzung der Bestände und ihrer Entwicklung ermöglichen.

Bereits in der ersten Auswertung der Wasservogelzählungen bei noch recht unvollständiger Datengrundlage wurde der Große Plöner See als „international bedeutsam“ eingestuft (BERNDT 1983). Die Fortsetzung der Zählungen auf regelmäßiger Basis hat diese Einstufung auch bei den nachfolgenden Auswertungen bestätigt (STRUWE-JUHL 2000, KIECKBUSCH 2010a) und zwar auch bei den wiederholt angehobenen Grenzwerten.

Die Schwellenwerte für die internationale Bedeutung – 1 % der biogeographischen Population – sind wiederholt an die Bestandsentwicklung der Arten, aber auch an den Erkenntniszuwachs durch ein zunehmend vollständigeres Bild angepasst worden (Tab. 5)

Aktuell überschreiten danach im Plöner See-Gebiet die Rastbestände folgender Arten regelmäßig den artsspezifischen Schwellenwert: Graugans zur Mauser, Reiherente und Haubentaucher im Winter,

Zwergmöwe und Kormoran im Spätsommer.

Der Haubentaucher überschritt diesen Wert seit 2000 achtmal im Winter. Es ist daher zu vermuten, dass frühere Rastbestandshöhen im Plöner See-Gebiet nicht durch die Kapazität des Lebensraums bzw. durch die Nahrungsressourcen begrenzt waren, sondern weniger Haubentaucher in Schleswig-Holstein überwinterten. Kapazitätsgrenzen treten erst seit 2000 insbesondere bei den Mauserbeständen auf und zwar durch das begrenzte Flächenangebot ungestörter Gewässerteile, wo die durch die Schwingenmauser flugunfähigen Vögel ausreichend Ruhe finden (DÖPFNER & BAUER 2008). Diese Annahme lässt sich dadurch begründen, dass mit dem Spätherbst die Bestände von Muschel- wie Fischverzehrern deutlich ansteigen, was bei Engpässen in der Nahrungsgrundlage nicht zu erwarten wäre, wohl aber mit dem Ruhebedürfnis, da der Bootsbetrieb dann deutlich abnimmt.

Landesweit betrachtet ist das Große Plöner See-Gebiet weiterhin eines der wichtigsten Mauser-, Rast- und Überwinterungsgebiete. Diese zahlenmäßige Bedeutung erreicht der Große Plöner See regelmäßig für folgende Arten (Tab. 6).

In Schleswig-Holstein ist das Große Plöner See-Gebiet das wichtigste Binnengewässer. Es erfüllt den Schwellenwert von 1 % der biogeografischen Population für mehrere Wasservogelarten (Tab. 5). Es erfüllt ferner regelmäßig den Schwellenwert von 20.000 Wasservögeln insgesamt (HEATH & EVANS 2000) und damit die Grenzwerte für Feuchtgebiete internationaler Bedeutung.

Wie sind Bestände und Bedeutung des Gr. Plöner Sees national einzuordnen?

Mit ca. 30 regelmäßig auftretenden Wasservogelarten gehört das Plöner See-Gebiet auch deutschlandweit zu den artenreichen Wasservogelrastgebieten. Zum Vergleich: Am Bodensee sind es 33 Arten (STARK *et al.* 1999). Die im Plöner See-Gebiet erreichten Monatsmaxima entsprechen bei u. a. der Reiherente den Zählsummen in ganz Bayern mit seinen großen Voralpenseen und übersteigten regelmäßig die Rast-/ Winterbestände jedes einzelnen Rastgewässers in Bayern (Winter 2012/2013: 33.371 Ind., WAHL *et al.* 2014). Nahezu ähnlich bedeutsam im Vergleich sind

Tab. 6: Bedeutung des Großen Plöner Sees aus Landessicht im Zeitraum 2005-2010. Brutbestandsangaben aus KOOP & BERNDT 2014; Der maximale Landesbestand wurde durch J. KIECKBUSCH ermittelt, Stand 2008. Für alle weiteren, nicht aufgeführten Arten ist der Große Plöner See ohne größere Bedeutung; * <1 % des Landesbestandes, ** = 1-10 % des Landesbestandes, *** > 10 % des Landesbestandes. – *The importance of the Great lake of Ploen-area for breeding, moulting and wintering in Schleswig-Holstein; * = < 1 %, ** = 1-10 %, *** > 10 % of regional number Schleswig-Holstein.*

Art	Brut	Mauser	Rast	Winter	Brut (SH, 2005-2009)	max. Landesrastbestand (2008)
Haubentaucher	**	***	***	***	3.500	12.000
Kormoran	(**)	--	***	*	2.600	14.000
Höckerschwan	**	**	**	**	1.000	5.500
Singschwan	--	--	*	**	10-18	5.000-6.000
Graugans	**	***	***	**	6.300	30.000
Blässgans	--	--	*	*	0-1	30.000
Stockente	*	*	*	*	20.000	115.000
Schnatterente	*	*	*	*	2.000	5.500
Pfeifente	--	*	*	*	40	145.000
Kolbenente	***	*	**	*	40-50	150
Tafelente	*	*	***	**	800	7.500
Reiherente	**	**	***	***	5.000	75.000
Schellente	***	*	***	***	765	14.000
Gänsesäger	**	--	**	**	250	5.000
Blässhuhn	*	*	*	*	10.000	25 000-50.000
Zwergmöwe	--	***	***	*	0-1	20.000
Lachmöwe	**	**	**	*	35.000	110.000

die Bestände von Singschwan, Schellente, Gänsesäger, Haubentaucher, Kormoran und Möwen (WAHL *et al.* 2013).

Auch im Vergleich mit den Rastbeständen von Wasservögeln in Mecklenburg-Vorpommern gehört das Plöner-See-Gebiet zu den artenreichen und individuenreichen Rastgebieten. Im Vergleich sind insbesondere die Rastbestände von Haubentaucher und Reiherente bedeutsam (LANGE 2013).

5.4 Nur im Verbund bedeutsam – Raumnutzung der Rastvögel

Der Große Plöner See liegt eingebettet in eine Seenplatte unterschiedlichster Gewässer. Während der Große Plöner See nahrungsökologisch das wichtigste Gewässer darstellt, sind die Möglichkeiten zum Schlafen/Ruhen aufgrund der vielfältigen Störungen und auch durch teilweise starken Wellengang deutlich ungünstiger.

Allerdings sind nur wenige Arten so mobil, dass sie regelmäßig zwischen verschiedenen Gewässern wechseln. Dies ist insbesondere typisch für die Reiherente. Tafelenten des Gebietes schließen sich den Reiherenten oft an, seltener auch Kolbenenten.

Es ist geradezu ein typisches Bild, dass Reiherenten tagsüber auf den kleinen Seen oder in den windgeschützten Buchten dicht gepackt ruhen und abends kurz nach Sonnenuntergang zum Großen Plöner See fliegen (Abb. 81).

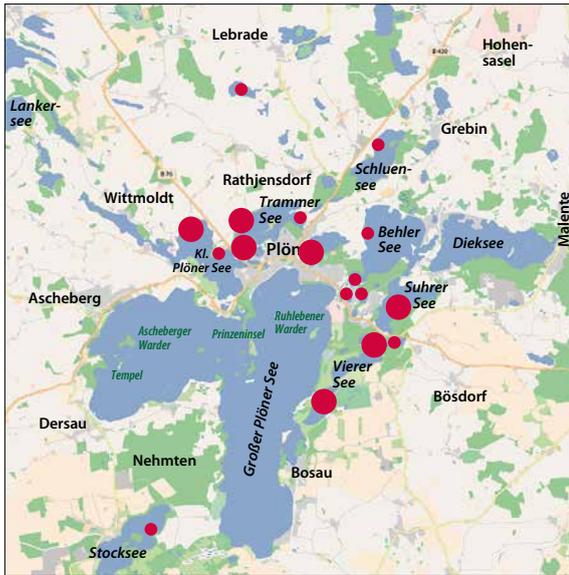


Abb. 81: Tagesschlafplätze der Reiherente auf den angrenzenden Seen. Großer Punkt: > 3.000 Ind., kleiner Punkt < 3.000 Ind. Die Plätze sind nicht zeitgleich besetzt, aber alljährlich. Kartengrundlage: OpenStreetMap. – *Daytime roosts of Tufted Ducks close to Lake Ploen. Big points: > 3,000 Ind., smaller points < 3,000 ind.*

Die längsten regelmäßig zurückgelegten Strecken umfassen ca. 7 km zum Rixdorfer Teich und 10 km zum Tresdorfer See. Die Zeiten, in denen verschiedene Gewässer aufgesucht werden, sind unterschiedlich:

Die Nordostbucht des Kleinen Plöner Sees ist ein typischer Spätsommer-Platz im August/September nach Wiedererlangen der Flugfähigkeit. Heidensee, Trammer See, Trentsee und Schöhsee in Plön sind typische Herbstplätze (Oktober, November), Suhrer See und Vierer See sind typische Wintertagesschlafplätze.

Raumnutzung über mehrere Gewässer hinweg ist auch von anderen Wasservogelarten bekannt. Der Kleine Plöner See ist beispielsweise Mausegässer der Brutpopulation der Schellenten aus dem Raum Preetz (LUDWICHOWSKI briefl.).

Kormorane aus der Brutkolonie am GUSDORFER TEICH nutzen die gesamte Seenplatte zur Nahrungssuche (KOOP 2016b).

Insbesondere die Reiherente zeigt auch in anderen Wasservogelrastgebieten eine vergleichbare Raumnutzung, wo große Gewässer das Nahrungsgebiet darstellen und kleine, ungestörte als Tagesschlafplatz dienen. STRUWE-JUHL & SCHMAHL (1998) beschreiben dies z. B. für das Schaalseegebiet im Südosten Schleswig-Holsteins, KLAFFS & STÜBS (1987) für die Müritz und den angrenzenden Warnker See in Mecklenburg-Vorpommern.

Weitere räumliche regionale Beziehungen sind bisher erst wenig untersucht. So ist es denkbar, dass der hohe Herbstbestand der Reiherente zu einem erheblichen

Anteil aus Mauservögeln besteht, die zuvor am Dasower See/Untertrave gemausert haben. Der dortige Mauserbestand liegt bei 10.000-12.000 Ind. und besteht fast ausschließlich aus Männchen.

5.5 Schutzerfordernisse

Das hier vorgestellte Gebiet erfüllt die Kriterien für ein Feuchtgebiet Internationaler Bedeutung und ist folglich seit 2000 als EU-Vogelschutzgebiet Großer Plöner See DE 1828-491 gemeldet. Zu den Erhaltungszielen gehört die Erhaltung der überregional bedeutsamen Mauser-, Rast und Überwinterungsvorkommen.

Ein günstiger Erhaltungszustand der Zielarten wird allerdings nur im Verbund mit angrenzenden Gewässern erreichbar sein. Es fehlen hierfür allerdings bisher konkrete Ansätze.

Zur Zeit entspricht die Schutzsituation diesen Schutzzielen in keiner Weise. Ein Managementplan war bis spätestens Mitte 2017 zu erstellen und befand sich Ende 2017 noch im Zustand einer Rahmenbeschreibung ohne konkrete Inhalte. Angesichts der zahlreichen Konflikte mit konkurrierenden Nutzungen (Wassersport, Fischerei) ist zu befürchten, dass auch dann den Schutzerfordernissen nicht ausreichend Rechnung getragen wird. Bereits die Ausweisung des NSGs „Inseln im Plöner See und Halbinsel Störland“ erfolgte erst 1991 mit einigen naturschutzschädigenden Ausnahmeregelungen. Wassersportaktivitäten auf den Seen der Schwentine werden immer weiter intensiviert. Inzwischen hat sich, besonders auffällig in den Jahren 2012-2014, ein Bootsbetrieb rund um das Jahr entwickelt. Die negativen Auswirkungen von Störungen durch Wassersportler sind vielfach beschrieben (BLEW & SÜDBECK 1996, KELLER 2001, KRÜGER 2016). Auch im Untersuchungsgebiet leiden insbesondere Mauser-vorkommen im Hoch- und Spätsommer, somit in der touristischen Hauptsaison, am stärksten: Die Vorkommen zur Schwingenmauser und Kleingefiedermauser bei Tauchenten und Blässhuhn sind am stärksten rückläufig. Selbst Kormorane weichen an Wochenenden mit starkem Bootsbetrieb zur Nahrungssuche auf umliegende Gewässer aus (KOOP 2014, 2016b). Ein Ausweichen auf Nachbargewässer ist nur begrenzt möglich, da dort insbesondere dem Verlauf der Schwentine folgend ebenfalls intensiver Wassersport stattfindet. Das Nahrungsangebot ist zumindest für Muschelverzehr am Großen Plöner See im Vergleich mit den Nachbarseen möglicherweise größer bzw. besser erreichbar.

Um diese Probleme zu lösen, bedarf es erheblicher Schutzanstrengungen. Diese müssen folgende Aspekte berücksichtigen:

- eine erheblich bessere Markierung des NSGs „Inseln im Plöner See und Halbinsel Störland“ auf der Wasserseite. Die bisherige Auszonung reicht nicht aus und erlaubt auf dem Wasser keine hinreichende Orientierung.

Erhaltungsziele für das als Vogelschutzgebiet DE-1828-491 „Großer Plöner See-Gebiet“ (Amtsblatt Schleswig-Holstein 2006) auch für in dieser Arbeit nicht dargestellte Arten (hier nur beschränkt auf Schutzziele, die mausernde, rastende und überwinternde Wasservögel betreffen):

2. Erhaltungsziele

2.1 Übergreifende Ziele

Erhaltung des Gebietes mit dem Großen Plöner See als größten Binnensee Schleswig-Holsteins und kleinen Nebenseen mit zahlreichen teils bewaldeten Inseln und ausgedehnten Flachwasserbereichen als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung mit Brut-, Rast- und Mauserlebensraum für viele wassergebundene Vogelarten. Hierfür sind u. a. störungsarme Gewässerbereiche während der Mauser- und Rastzeit zu erhalten.

(...)

2.2 Ziele für Vogelarten:

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der unter 1. genannten Arten und ihrer Lebensräume. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

Im Gebiet rastende oder mausernde Wasservogelarten wie Kormoran, Haubentaucher, Schnatter- und Reiherente sowie durchziehende Zwergmöwen und Trauerseeschwalben

Erhaltung

von störungsarmen Mauser-, Rast- und Nahrungsgebieten insbesondere in den Flachwasserbereichen und Buchten um die Inseln und an den Festlandufern (Erhaltung von Grünland als Nahrungsflächen für Gänse),

von störungsarmen Schlafplätzen, insbesondere in den Flachwasserbereichen um die Inseln und an den Festlandufern sowie auf den Inseln selbst,

- von weitgehend unzerschnittenen Räumen zwischen Nahrungs- und Schlafplätzen im Gebiet, insbesondere ohne vertikale Fremdstrukturen,
 - einer günstigen Nahrungssituation. Neben der Erhaltung störungsarmer Grünlandflächen für Gänse, v. a. Erhaltung der charakteristischen Biozönose eines Großsees (u. a. ungestörte Massenentwicklung von Kleinfischen für die fischverzehrenden Arten (Kormoran, Haubentaucher) und Massenentwicklung von Chironomiden als Nahrungsgrundlage für Zwergmöwen und Trauerseeschwalben (AMTSBLATT Schleswig-Holstein 2006).
- Beruhigung von weiteren Buchten und Seeteilen: Die wichtigsten Ruheplätze für Wasservögel, die jetzt noch vorhanden sind, müssen durch Bojenketten und eine eindeutige Beschilderung gegen das Befahren mit Booten gesichert werden: Kleiner Plöner See: Bucht an der B 76, Nordbucht Vierer See; Großer Plöner See: Uferbereich Waade bis Bischofswarder, Uferbereich vor dem Nehmtener Ufer bis zur Tensfelder Au, Bucht vor dem Schloss Ascheberg. Die Auswahl der Flächen orientiert sich am Vorhandensein von Unterwasserwiesen und dem Schutz vor Wind unter verschiedenen Windbedingungen im Winterhalbjahr mit seinen häufigen Weststürmen oder kalten Ostwinden.
 - Sperrung der Wasserflächen im Winterhalbjahr zwischen dem 1. November und 20. März. In dieser Zeit

sind zwar nur einige Surfer oder Kanuten unterwegs, doch diese stören erheblich, insbesondere durch Nutzung windgeschützter Buchten, wo zeitweise mehrere tausend Tauchenten ruhen (Kanuten). Da das Verbot nur wenige Wassersportler trifft, aber zur Erreichung der Schutzziele notwendig ist, ist das Verbot verhältnismäßig. Das Land Schleswig-Holstein als Eigentümer der meisten Flächen könnte dies im Managementplan regeln. Eine vergleichbare Zeitspanne ist am Steinhuder Meer/Niedersachsen mit ähnlicher Bedeutung für rastende Wasservögel eingerichtet worden (ÖSSM 2014). Für die Festlegung der Größe von Schutzzonen lässt sich die Fluchtdistanz der Wasservögel als Maß heranziehen, im Bewusstsein, dass Vögel auch unter Stress leiden können, ohne dass eine Fluchtreaktion sichtbar ist (KELLER 2001). Fluchtdistanzen variieren, liegen aber stets bei deutlich über 200 m gegenüber Kajaks/Kanus und erreichen 500 m und mehr bei Graugänsen gegenüber Katamaranen (eigene Beobachtungen 2016).

- Verbesserte Aufklärung auswärtiger Wassersportler.
- Da das Landeswassergesetz Schleswig-Holsteins den Gemeingebrauch der Gewässer für Wasserfahrzeuge ohne Motor außerhalb von NSGs nicht einschränkt, kommt für die Sicherung der verbliebenen, umso wichtigeren Seeteile nur eine naturschutzrechtliche Sicherung infrage. Daher ist eine Ausweisung weiterer Teile des EU-Vogelschutzgebiets als Naturschutzgebiet einzig zielführend. Ein Antrag auf Ausweisung des Vierer Sees und des Heidensees und Umgebung ist daher im Frühjahr 2017 erfolgt.
- Vor dem Hintergrund hoher Fluchtdistanzen und starker Störwirkung durch Freizeitboote kommt ein Aspekt zum Tragen, der in der aktuellen Naturschutzdiskussion zu wenig bekannt ist: In Skandinavien werden Wasservögel in großem Umfang von Booten (z. B. auch Kajaks, Kanus) aus geschossen, was dort zulässig, in Deutschland aber verboten ist. Da viele Wasservögel aus Skandinavien kommen und bei uns auch Kormorane vom Boot aus vertrieben und geschossen werden, ist die Fluchtdistanz von Wasservögeln gegenüber Freizeitbooten extrem hoch.

Dank. Für die durchsicht des Manuskriptes und Ideen zur Auswertung danke ich insbesondere R. K. BERNDT, der in Schleswig-Holstein das Monitoring rastender Wasservögel aufgebaut und erstmals ausgewertet hat. Großen Dank schulde ich auch J. WAHL, der im DDA das Monitoring rastender Wasservögel organisiert. Er lieferte neben Literaturhinweisen auch weitere wichtige Auswertungsideen, die ein solches Rastvogelmonitoring auch für andere Monitoringprogramme bieten kann.

6. Zusammenfassung

Koop, B. 2018: Stetig ist nur der Wandel: 30 Jahre Wasservogelbestandserfassungen im Großer Plöner See-Gebiet 1984 bis 2014. Vogelwelt 138: 71 – 108.

Seit 1984 führt der Autor die mittmonatlichen Wasservogelzählungen von September bis April zuzüglich Ende Mai/Anfang Juni (Gänsemauser) und Ende Juli/Anfang August (Mauser Enten, Taucher) am Großen Plöner See und den benachbarten Gewässern im EU-Vogelschutzgebiet Großer Plöner See (DE 1828-491) durch.

Dargestellt werden die Bestände und deren Entwicklungen sowie saisonalen Veränderungen über einen Zeitraum von 30 Jahren. Der Große Plöner See als Zentrum der Ostholsteinischen Seenplatte beherbergt regelmäßig Wasservogelbestände von international bedeutsamer Größenordnung insbesondere von Graugans, Reiherente, Haubentaucher, Kormoran oder Zwergmöwe.

Die meisten Wasservogelarten haben im Laufe der Zeit zumindest in einzelnen Phasen des Auftretens zugenommen und folgen überregionalen Entwicklungen: Mauser: Graugans, Höckerschwan; Herbst/Frühwinter: Tauchenten, Gänsesäger; Winter: Schellente, Haubentaucher.

Abnahmen gab es insbesondere beim Blässhuhn (Mauser, Winter, Brut) sowie bei den Mauserbeständen der Reiherente (August) und bei der Lachmöwe (Brutbestand). Der Rück-

gang der Schnatterente (und anderer Gründelenten) hat seine Ursache vermutlich in der ökologischen Verbesserung der Situation an den großen Fischteichen in der Umgebung, die ohne Fischbesatz mehr und länger Nahrung bieten.

Im Untersuchungszeitraum wurde Schellente und Haubentaucher vom Durchzügler zum Wintergast, die Tafelente verlängerte ihre Aufenthaltsdauer, die Zwergmöwe wurde vom Heimzug- zum Wegzugravstvogel.

Das Monitoring rastender Wasservögel erlaubt für einige Wasservogelarten auch ein Monitoring des Brutbestandes, insbesondere bei Höckerschwan, Haubentaucher, Blässhuhn und Lachmöwe, eingeschränkt bei Graugans, Schnatterente und Schellente.

Die anthropogenen Nutzungen (Siedlungen, Landwirtschaft, Freizeit, Fischerei) sind in der Summe nicht verträglich mit den Schutzanforderungen. Es fehlen beruhigte und damit störungsarme Wasserflächen und Grünlandufer. Röhrichte sind bis auf kleinste Restbestände verschwunden. Da die Bedeutung des Gebietes für mausernde und rastende Wasservögel erklärtes Schutzziel im EU-VSG ist, werden Vorschläge für einen wirksameren Schutz gemacht.

7. Literatur

- AMTSBLATT SCHLESWIG-HOLSTEIN 2006: Erklärung zu Europäischen Vogelschutzgebieten in Schleswig-Holstein sowie Auswahl von nach Artikel 4 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG des Rates (FFH-Richtlinie) zu benennenden Gebieten. Amtsblatt für Schleswig-Holstein Nr. 36, Kiel 4. September 2006.
- BAUER, H. G., E. BEZZEL & W. FIEDLER 2005: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Bd. 1, Nonpasseriformes. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- BERNDT, R. K. 1980: Bestand und Bestandsentwicklung von Silber-, Sturm- und Lachmöwe (*Larus argentatus*, *canus* und *ridibundus*) in der Seenplatte des östlichen Hügellandes. *Corax* 8:131-149.
- BERNDT, R. K. 1983: Die Bedeutung der Gewässer des östlichen Schleswig-Holsteins als Rast- und Winterquartier für Wasservögel – mit ergänzenden Angaben zum Mauser- und Brutbestand. *Corax* 10: 1-248.
- BERNDT, R. K. 2008: Zur vogelkundlichen Erforschung des Gr. Plöner Sees. *Natur- und Landeskunde* 116: 141-148.
- BERNDT, R. K. 2016: Erfassung des Zwergtauchers *Tachybaptus ruficollis* per Klangattrappe in Schleswig-Holstein von 1979 bis 2014 – Methoden, Brutbestände, Schwankungen, Brutphänologie. *Vogelwelt* 136: 1-29.
- BERNDT, R. K. & G. BUSCHE 1991: *Vogelwelt Schleswig-Holsteins*, Bd. 3, Wachholtz, Neumünster.
- BERNDT, R. K. & G. BUSCHE 1993: *Vogelwelt Schleswig-Holsteins*, Bd. 4, Wachholtz, Neumünster.
- BERNDT, R. K. & D. DRENCKHAHN 1991: *Vogelwelt Schleswig-Holsteins*, Bd. 1, Seetaucher bis Flamingo, 2. Auflage, Wachholtz, Neumünster.
- BERNDT, R. K., K. HEIN, B. KOOP & S. LUNK 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn. Husum.
- BERNDT, R. K., B. KOOP & B. STRUWE-JUHL 2003: *Vogelwelt Schleswig-Holsteins*, Bd. 5, Brutvogelatlas. Wachholtz, Neumünster.
- BLEW, J. & P. SÜDBECK 1996: Wassersport kontra Vogelschutz? Über die Auswirkungen winterlichen Surfens auf Wasservögel am Dümmer und Steinhuder Meer in Niedersachsen. *Ber. Vogelschutz* 34: 81-105.
- BUSCHE, G. 1980: *Vogelbestände des Wattenmeeres*. Kilda.
- DELANY, S. & D. SCOTT 2006: *Waterbird Population Estimates*, Fourth Edition. Wetlands International, Wageningen.
- DÖPFNER, M. & H.-G. BAUER 2008: Störungen von Wasservögeln während der Schwimmenmauser und deren Bedeutung für die Qualität eines Mauserquartieres – ein Vergleich zweier Gebiete am Bodensee. *Ornithol. Jahresh. Baden-Württ.* 24: 105-125.
- FOX, A. D., A. CAIZERGUES, M. V. BANIK, K. DEVOS, M. DVOŘAK, M. ELLERMAA, B. FOLLIOT, A. J. GREEN, C. GRÜNEBERG, M. GUILLEMAIN, A. HALAND, M. HORNMAN, V. KELLER, A. I. KOSHELEV, V. A. KOSTYUSHIN, A. KOZULIN, L. LAWICKI, L. LUIGUJOE, C. MÜLLER, P. MUSIL, Z. MUSILOVÁ, L. NILSSON, A. MISCHENKO, H. PÖYSÄ, M. SCIBAN, J. SJENICIC, A. STIPNIECE, S. SVAZAS & J. WAHL 2016: Recent changes in the abundance of breeding Common Pochard *Aythya ferina* in Europe. *Wildfowl* 66: 22-40.
- GEDEON, K, C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUFELDT, W. EIKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBERGER, B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, S. R. SUDMANN, R. STEFFEN, F. VÖLKLER & K. WITT 2014: *Atlas Deutscher Brutvogelarten*. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

- HEATH, M. F. & M. I. EVANS 2000: Important bird areas in Europe. Priority sites for conservation. BirdLife International Conservation series No.8, Wageningen.
- HEINE, G., H. JACOBY, H. LEUZINGER & H. STARK. 1999: Die Vögel des Bodenseegebietes. Ornithol. Jahreshefte Baden-Württemberg, Bd. 14/15.
- HEINICKE, T. & B. KOOP 2010: Mauserbestände der Graugans – eine aktuelle Übersicht und Hinweise zur Bestandserfassung. DDA-Monitoring-Rundbrief Frühjahr 2010. www.dda-web.de/downloads/texts/dda_rundschreiben/rundschreiben_1_10_standard.pdf.
- HÖTKER, H. & G. KÖLSCH 1993: Die Vogelwelt des Beltringharder Kooges. Corax 15, Sonderheft.
- JEROMIN, K. & B. KOOP 2013: Untersuchungen zu ausgewählten Vogelarten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie in Schleswig-Holstein. Zusammenfassung der Berichte aus den Jahren 2007-2012. Corax 22: 161-249.
- JEROMIN, K. & B. KOOP 2014: Ornithologischer Jahresbericht für Schleswig-Holstein 2006-2008. Corax 22: 337-477.
- KELLER, V. 2001: Schutzzonen für Wasservögel – Grundsätze und Erfahrungen aus der Schweiz. Laufener Seminarbeiträge 1/01: 83-87, Bayr. Akad. f. Naturschutz und Landschaftspflege, Lauf, Salzach.
- KIECKBUSCH, J. 2010a: Rastbestände und Phänologien von Wasservögeln auf ausgewählten Gewässern im östlichen Schleswig-Holstein. Corax 21, Sonderheft 1: 1-348.
- KIECKBUSCH, J. 2010b: Fischteiche, Seen und Meeresbuchten – Zur Bedeutung der Ostseeküste und des Binnenlandes von Schleswig-Holstein für rastende Wasservögel am Beispiel von Schnatterente und Bergente. Falke 57 (2): 55-59.
- KIECKBUSCH, J. & B. KOOP 1996: Bestand, Rastverbreitung und Nahrungsökologie des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) in Schleswig-Holstein. Corax 16: 335-355.
- KÖHLER, P., U. KÖHLER, E. VON KROSIGK & B. HENSE 2009: Mauserbestände von Kolbenenten *Netta rufina* aus Zentral- und Südwesteuropa am Ismaninger Speichersee: Entwicklung bis 2008 und saisonale Dynamik. Vogelwarte 47: 77-88.
- KLAFFS, G. & J. STÜBS 1987: Die Vogelwelt Mecklenburgs. Gustav Fischer, Jena.
- KOOP, B. 1985: Rast und Zug der Zwergmöwe (*Larus minutus*) am Großen Plöner See 1982-1984. Corax 11: 70-79.
- KOOP, B. 1996: Die Bedeutung der Binnengewässer Ostholsteins für die Schwingenmauser von Wasservögeln am Beispiel von Haubentaucher (*Podiceps cristatus*); Schnatterente (*Anas strepera*), Tafelente (*Aythya ferina*) und reiherente (*Aythya fuligula*). Corax 16: 393-405.
- KOOP, B. 1998a: Die Bedeutung der Binnengewässer Schleswig-Holsteins als Mauserquartiere für Wasservögel. Corax 17: 97-104.
- KOOP, B. 1998b: Die Bestände von Möwen, Seeschwalben und mit ihnen vergesellschafteten Wasservögeln auf den Möweninseln im Binnenland Schleswig-Holsteins. Bericht im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein.
- KOOP, B. 1999: Mauserplätze der Graugans, *Anser anser*, in Schleswig-Holstein – eine neue Entwicklung. Corax 18: 66-72.
- KOOP, B. 2002: Vogelzug über Schleswig-Holstein. Räumlicher und zeitlicher Ablauf nach archivierten Daten von 1950-2002. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.
- KOOP, B. 2012: Mausernde Wasservögel in Schleswig-Holstein mit besonderer Berücksichtigung der Vorkommen in den EU-Vogelschutzgebieten. Corax 22: 116-151.
- KOOP, B. 2013: Kormoran-Begleituntersuchung, Bericht für 2013 im Auftrag des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein.
- KOOP, B. 2014: Kormoran-Begleituntersuchung, Bericht für 2014 im Auftrag des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein.
- KOOP, B. 2015: Rundschreiben 2-2015. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg (OAG SH/HH).
- KOOP, B. 2016a: Monitoring in schleswig-holsteinischen U-Vogelschutzgebieten. EU-Vogelschutzgebiet DE 1828-491 Großer Plöner See-Gebiet, 3. Erfassung 2015. Bericht im Auftrag des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume.
- KOOP, B. 2016b: Kormoran-Begleituntersuchung, Bericht für 2016 im Auftrag des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein.
- KOOP, B. & R. K. BERNDT 2014: Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Bd. 7, 2. Brutvogelatlas. Wachholtz, Neumünster.
- KOOP, B., K. JEROMIN, R. K. BERNDT, A. MITSCHKE & K. GÜNTHER 2009: Ornithologischer Jahresbericht für Schleswig-Holstein 2003-2005. Corax 21: 105-207.
- KRÜGER, T. 2016: Zum Einfluss von Kitesurfen auf Wasser- und Watvögel – eine Übersicht. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 36: 3-66.
- LANGE, M. 2013: Wasservogelzählung in der Zug- und Überwinterungssaison 2011/12. Abschlussbericht im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow.
- LEHIKONEN, A., K. JAATINEN, A. V. VÄHÄTALO, P. CLAUSEN, O. CROWE, B. DECEUNINCK, R. HEARN, C. A. HOLT, M. HORNMAN, V. KELLER, L. NILSSON, T. LANGENDOEN, I. TOMÁNKOVÁ, J. WAHL & A. D. FOX 2013: Rapid climate driven shifts in wintering distributions of three common waterbird species. Global Change Biol. 19: 2071-2081.
- MARIUS-BÖGER-STIFTUNG, (Hrsg., in Vorb): Lebrader Teiche – Monografie eines Wasservogellebensraumes. Plön.
- MÜLLER, S. 2010: Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern – Jahresbericht für 2006. Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp. 46: 375-414.
- MÜLLER, S. 2011: Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern – Jahresbericht für 2006. Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp. 47: 103-138.
- NIXDORF, B., M. HEMM, A. HOFFMANN & P. RICHTER 2004: Dokumentation von Zustand und Entwicklung der wichtigsten Seen Deutschlands, Teil 1: Schleswig-Holstein: 39-45. Brandenburgische Technische Universität Cottbus im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- ÖKOLOGISCHE SCHUTZSTATION STEINHUDER MEER (ÖSSM e. V.) 2014: Untersuchungen zur Avifauna am Ostufer des Steinhuder Meeres und die Bewertung von Störreizen, Störwirkungen und Meideverhalten 2014. Gutachten im Auftrag der Planungsgruppe Landschaftspflege.
- ROSE, P. M. & D. SCOTT 1997: Waterfowl Population estimates – 2nd Edition. Wetlands International Publ. No. 44, Wageningen.

- RUTSCHKE, E. 1967: Das europäische Minimumprogramm für die Wasservogelforschung. *Falke* 14: 170-172.
- SCHARENBERG, W. & R. K. BERNDT 1993: Gänsesäger. In: BERNDT, R. K. & G. BUSCHE 1993: *Vogelwelt Schleswig-Holsteins*, Bd. 4, Wachholtz, Neumünster.
- SCHIRMEISTER, B. 2002: Durchzug und Rast der Zwergmöwe *Larus minutus* in der Pommerschen Bucht vor Usedom in den Jahre 2001 und 2002. *Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp.* 44: 34-46.
- SCHÜTT, R. 2001: Zur Biologie der Tauchenten der Gattung *Aythya* und *Bucephala* auf dem Unterlauf der Trave bei Lübeck – Bestand und Geschlechterverhältnis im Jahreslauf, langfristige Bestandsentwicklung, Nahrungsreviere. *Ökol. Vögel* 23: 1-150.
- STÄHR, E., E. RECK-MIETH, U. RUNGE & I. GUSE (Kreis Plön, Hrsg.) 2002: 10 Jahre Seen-Beobachtung im Kreis Plön 1991-2000. Kreis Plön, Amt für Umwelt, Plön.
- STARK, H., H.-G. BAUER, W. SUTER & H. JACOBY 1999: Internationale Wasservogelzählung am Bodensee. Ergebnisse aus den Zählperioden 1961/62 bis 1996/97. Dynamik der Zugrast- und Überwinterungsbestände und der Einfluss von Umweltbedingungen. In: HEINE, G., H. JACOBY, H. LEUZINGER & H. STARK. 1999: Die Vögel des Bodenseegebietes. *Ornithol. Jahreshefte für Baden-Württemberg*, Bd. 14/15: 64-122.
- STUHR, J., K. VAN DE WEYER, U. HOLM, K. JÖDICKE, V. KRAUTKRÄMER & S. MEIS 2010: Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten für die WRRL- und FFH-Richtlinie in schleswig-holsteinischen Seen. Vegetation des Behlendorfer Sees, des Blankensees, des Großen Plöner Sees, des Großen Pönitzer Sees, des Lankauer Sees, des Schluensees, des Trammer Sees und des Wittensees im Auftrag des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume. Kiel.
- STRUWE-JUHL, B. 2000: Zur Bedeutung ausgewählter Gewässer des östlichen Schleswig-Holstein für rastende Wasservögel – Vergleichende Auswertung der Ergebnisse der Internationalen Wasservogelzählungen aus den Jahren 1966/67-1995/96. *Corax* 18, Sonderheft 1: 1-240.
- STRUWE-JUHL, B. & R. SCHMAHL 1998: Der Schaalsee – ein Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung für mauernde, rastende und überwinternde Wasser- und Ufervögel. *Corax* 17: 122-145.
- SUDFELDT, C., D. DOER & J. WAHL 2002: Important Bird Areas und potenzielle Ramsar-Gebiete in Deutschland. *Ber. Vogelschutz* 39: 119-132.
- TISCHLER, P. 2015: Zur Phänologie der Kolbenente *Netta rufina* in Sachsen-Anhalt 2012 bis 2014 anhand von Daten des Beobachtungsportals „ornitho.de“. *Apus* 20: 45-57.
- ULBRICHT, J., C. ROHDE & D. FABIAN 2009: Bestandsentwicklung und Rastphänologie der Kolbenente *Netta rufina* im Müritzgebiet - insbesondere am Warnker See - einem international bedeutenden Rastgebiet im Nordosten Deutschlands. *Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp.* 46: 223-232.
- VAN ROOMEN, M., M. HORNMANN, S. FLINK, T. LANGENDOEN, E. VAN WINDEN & C. VAN TURNHOUT 2012: Flyway-trends for waterbird species important in lakes IJsselmeer and Markermeer. SOVON-report 2012/22. Sovon Dutch Centre for Field Ornithology, Nijmegen - the Netherlands.
- VÖKLER, F. 2014: Bemerkenswerte avifaunistische Beobachtungen aus Mecklenburg-Vorpommern - Jahresberichte für 2011 und 2012. *Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp.* 48: 29-79.
- WAHL, J. & A. DEGEN 2009: Rastbestand und Verbreitung von Singschwan *Cygnus cygnus* und Zwergschwan *C. bewickii* im Winter 2004/05 in Deutschland. *Vogelwelt* 130: 1-24.
- WAHL, J., R. DRÖSCHMEISTER, C. KÖNIG, T. LANGGEMACH & C. SUDFELDT 2017: Vögel in Deutschland – Erfassung rastender Wasservögel. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- WAHL, J., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & C. SUDFELDT 2011: Vögel in Deutschland – 2011. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- WAHL, J., B. GERLACH, A. GÖRGEN, S. KLUTH & H.-J. FÜNFSTÜCK 2013: Ergebnisse der Wasservogelzählung 2011/12 in Bayern. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg.
- WAHL, J. & T. HEINICKE 2013: Aktualisierung der Schwellenwerte zur Anwendung des internationalen 1%-Kriteriums für wandernde Wasservogelarten in Deutschland. *Ber. Vogelschutz* 49/50: 85-97.
- WAHL, J., B. GERLACH, A. GÖRGEN, S. KLUTH & H.-J. FÜNFSTÜCK 2014: Ergebnisse der Wasservogelzählung 2012/13 in Bayern. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg.
- WESTERMANN, K. 2015: Veränderungen der Winterbestände regelmäßig auftretender Wasservogelarten am südlichen Oberrhein seit 1960. *Naturschutz südl. Oberrhein* 8: 56-108.
- WETLANDS INTERNATIONAL 2018: Waterbird population estimates, Online-database, 11.02.2018, wpe.wetlands.org. Wetland International, Wageningen.
- ZIMMERMANN, H. 2008: Die Vogelwelt des Naturschutzgebietes Fischteiche in der Lewitz. *Orn. Rundbr. Meckl.-Vorp.* 46: 1-207.