

Die nordwestliche Diepholzer Moorniederung als Rast- und Überwinterungsgebiet für Schwäne (*Cygnus* spp.)

Volker Blüml, Axel Degen, Hermann Dirks & Holger Schürstedt

BLÜML, V., A. DEGEN, H. DIRKS & H. SCHÜRSTEDT (2007): Die nordwestliche Diepholzer Moorniederung als Rast- und Überwinterungsgebiet für Schwäne (*Cygnus* spp.). Vogelkd. Ber. Niedersachs. 39: 103–120.

Die Rastbestände von Schwänen werden in der nordwestlichen Diepholzer Moorniederung seit dem Winter 2000/01 erfasst, wobei die Saisonmaxima der Singschwäne zwischen 2000/01 und 2006/07 von etwa 120 auf über 300 Ind. und die der Zwergschwäne von etwa 50 auf über 200 Ind. gestiegen sind. Schlafplätze liegen überwiegend in Wiedervernässungsflächen im Großen Moor bei Barnstorf sowie im Nördlichen und Mittleren Wietingsmoor, die Nahrungsflächen um diese Moore herum in landwirtschaftlichen Nutzflächen. Das Umfeld des Großen Moores wird am intensivsten genutzt, im Spätwinter gewinnen jedoch die Flächen um die Wietingsmoore an Bedeutung. Verlagerungen der Rastbestände, Schlafplatzflüge und Ablesungen halsringmarkierter Singschwäne belegen einen starken Austausch zwischen den einzelnen Teilräumen während des Winters, wobei sich in jeder Saison ähnliche Muster der Raumnutzung zeigen. Der Individuenaustausch mit anderen Überwinterungsplätzen im westlichen Niedersachsen ist dagegen gering. Zwergschwäne rasten im Untersuchungsgebiet auf dem Weg-, vor allem aber während des Heimzugs. In milden Wintern überwintern sie auch in größerer Zahl.

Wie für Westniedersachsen typisch, sind Maisstoppelfelder das bevorzugte Nahrungshabitat. Daneben werden abgeerntete Kartoffelfelder, Wintergetreide- und Rapsfelder sowie Grünland genutzt; aquatische Nahrung spielt hingegen keine Rolle. Während im Laufe des Winters Stoppelfelder an Bedeutung verlieren, nimmt der Anteil von Wintergetreide und Raps sowie im Spätwinter auch der von Grünland zu. Zwergschwäne nutzen insgesamt mehr Grünland und weniger Maisstoppelfelder, was auch durch ihr phänologisches Muster mit einem deutlicheren Schwerpunkt im Frühjahr erklärbar ist. Von Winter zu Winter variiert die Habitatwahl stark. Die wenigen überwinternden Höckerschwäne fressen überwiegend auf Rapsfeldern.

Das Gebiet erreicht derzeit alljährlich eine nationale Bedeutung als Rastplatz für Sing- und Zwergschwäne, wohingegen den Höckerschwan-Beständen bislang keine herausgehobene Bedeutung beizumessen ist.

V. B., Hasestraße 60, D-49074 Osnabrück, volker.blueml@gmx.de; A. D., Elsa-Brandström-Str. 4, D-49076 Osnabrück, axel.degen@t-online.de; H. D., Stormstraße 17, D-49624 Lönigen, chmsdirks@t-online.de; H. S., Surmannskamp 15, D-49424 Goldenstedt-Lutten, holger.schuerstedt@gmx.de

Einleitung

Der Singschwan (*Cygnus cygnus*) hat in Niedersachsen zahlreiche wichtige Überwinterungsplätze. Neben der Mittelelbe erlangt auch das westliche Niedersachsen eine große Bedeutung (DEGEN et al. 1996). Die Überwinterungsbestände haben in den letzten zehn Jahren deutlich zugenommen, und es wurden einige neue Rastplätze bekannt. So stieg die Zahl der in Deutschland überwinternden Vögel bei den internationalen Mittwinterzählungen im Januar 1995 und 2005 von etwa 15.000 auf fast

30.000 Individuen, was jedoch auch auf eine höhere Erfassungsintensität zurückzuführen sein dürfte (LAUBEK et al. 1999, DDA 2005, WAHL & DEGEN i. Vorb.).

Ende der 1990er Jahre wurden auch aus dem Umfeld des Großen Moores bei Barnstorf, Landkreise Diepholz und Vechta, vermehrt Beobachtungen von Sing- und Zwergschwänen (*Cygnus bewickii*) bekannt. Dies veranlasste uns, hier regelmäßige Zählungen und Sing- und Zwergschwanberingungen durchzuführen.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Schwanen-Rastplätze in diesem Raum hinsichtlich Bestandsgrößen, Phänologie, Raumnutzung und Habitatwahl darzustellen. Aus den Ablesungen halsringmarkierter Singschwäne sollen Austauschbewegungen mit anderen Rastplätzen sowie die Rastdauer und Raumnutzung innerhalb des betrachteten Raumes aufgezeigt werden. Auch vor dem Hintergrund verschiedener Eingriffsplanungen soll damit auf die Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Rastgebiet hingewiesen werden.

Material und Methoden

Untersuchungsgebiet

Untersucht wurden das Umfeld des Großen Moores bei Barnstorf sowie des Nördlichen und Mittleren Wietingsmoores (Abb. 1). Dieser Raum wird im Text in die Bereiche „Großes Moor“ (Rastplätze um das Große Moor bei Barnstorf, nordwestlich der Bundesstraße B 51 und der Bahnlinie Osnabrück–Bremen) und dem Raum „Wietingsmoore“ (Rastplätze südöstlich dieser Verkehrswege) unterschieden. Überwiegend während des Durchzuges zusätzlich genutzte Rastplätze südlich der B 214, insbesondere um das Rhedener Geestmoor und das Neustädter Moor, bleiben in dieser Arbeit wegen nur unvollständig durchgeführter Zählungen unberücksichtigt.

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst eine ca. 350 km² große Fläche in den Landkreisen Diepholz und Vechta; die innerhalb dieser Fläche abgegrenzten Zählgebiete (Nahrungsräume der Schwäne) machen davon ca. 70 km² aus (Abb. 1). Naturräumlich liegt es innerhalb der Region „Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung“ in der Einheit „Diepholzer Moorniederung“ mit Übergängen in die Einheiten „Cloppenburger Geest“ und „Syker Geest“. Das UG wird von Südwesten nach Norden von der Hunte durchflossen, der die Wagenfelder Aue von Südosten zufließt. Westlich davon liegt das ca. 3.500 ha umfassende Große Moor bei Barnstorf, das aktuell noch weitflächig von industriellem Torfabbau geprägt wird. In Teilbereichen ist es bereits wiedervernässt und weist größere offene Wasserflächen auf, deren Umfang während des Untersuchungszeitraumes durch die Wiedervernässung aus der Abtorfung genommener und eingeebener Flächen erheb-

lich auf mehrere km² zugenommen hat. Teile des Großen Moores sind als Naturschutzgebiete (NSG) „Goldenstedter Moor“ und „Drebbersches Moor“ ausgewiesen. Im Umfeld herrschen degradierte Niedermoore vor, die überwiegend ackerbaulich genutzt werden. Nur im Süden ist großflächig feuchtes Grünland im NSG „Boller Moor“ gesichert. Ansonsten prägen Mais-, Kartoffel-, Getreide- und in geringem Maße auch Rapsfelder das Bild. Der Grünlandanteil ist nur noch gering. Auf angrenzenden Geeststandorten, so im Raum Rüssen/Alldorf, herrschen Sandäcker mit Getreide und Raps vor; Maisanbau ist aber auch hier verbreitet. Daten über etwaige Verschiebungen der Anbauarten fehlen. Generell ist durch den starken Ausbau der Biogasnutzung im Bereich der Diepholzer Moorniederung aktuell jedoch ein verstärkter Maisanbau zu Lasten aller anderen Anbaufrüchte wie auch bislang noch als Grünland genutzter Standorte zu verzeichnen. Zunehmend erfolgt eine Ganzpflanzenverwertung von Mais statt einer Körnermaisernte, wobei deutlich weniger Ernterückstände auf den Flächen verbleiben. Zudem erfolgt bei entsprechend trockener Witterung vermehrt ein Umbruch der Stoppeln noch im Spätherbst und eine Einsaat von Wintergetreide, häufig Grünroggen, zur Biogaserzeugung.

Die Wietingsmoore sind bereits größtenteils als NSG ausgewiesen und als einzige Bereiche innerhalb des UG auch Teil des EU-Vogelschutzgebietes V40 „Diepholzer Moorniederung“. Das NSG „Nördliches Wietingsmoor“ weist derzeit noch einen Wechsel aus Torfabbau und Wiedervernässungsflächen auf. Das NSG „Mittleres Wietingsmoor“ ist durch einen Wechsel aus offenen Wiedervernässungen und stärker verbuschten Flächen charakterisiert. Im westlich angrenzenden NSG „Freistätter Moor“ liegen im Norden landwirtschaftlich genutzte Grünlandflächen mit eingestreuten kleinen Wäldern. Im Süden und Westen des NSG befinden sich eingeebnete und teilweise wiedervernässte Abtorfungsflächen und Handtorfstiche. Diese sind allerdings durch die stark aufkommenden Moorbirken (*Betula pubescens*) in ihrer Offenheit beeinträchtigt. Darüber hinaus ist das Gebiet durch einen im Zentrum liegenden, extensiv beweideten Hochmoorgrünlandkomplex gekennzeichnet. Im Norden grenzt mit dem NSG „Sprekelsmeer“ ein

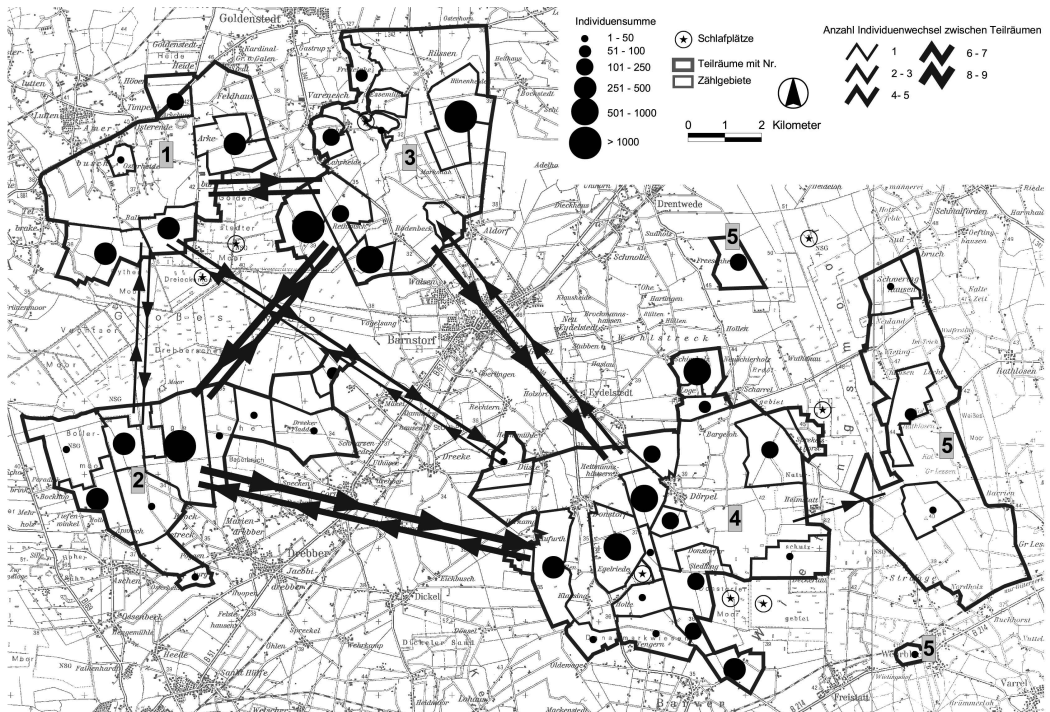


Abb. 1: Raumnutzung nahrungssuchender Singschwäne 2000/01 bis 2006/07 (Individuensummen der Dekadenzählungen je Zählgebiet; $n = 11.908$), Abgrenzung der Zählgebiete sowie Austausch halsberingter Individuen zwischen den Teilräumen (Pfeile). Umgrenzt sind auch Zählgebiete, bei denen nur im Rahmen weiterer, hier nicht ausgewerteter Zählungen innerhalb des Untersuchungszeitraumes Singschwäne beobachtet wurden. Teilräume: 1: Nordwestseite, 2: Südseite, 3: Ostseite des Großen Moores bei Barnstorf; 4: Raum Eydeldstedt; 5: Flächen am Nördlichen Wietingsmoore und östlich des Mittleren Wietingsmoores. – *Spatial distribution of feeding Whooper Swans 2000/01-2006/07.*

nährstoffarmer, knapp 2 ha großer Schlatt an das Freistätter Moor. Das westlich gelegene NSG „Großes Meer“ südwestlich von Eydeldstedt stellt einen ca. 20 ha großen, mesotrophen Flachsee dar. Kleinere Stillgewässer finden sich zudem in Form von Kolken und Handtorfstichen im Nördlichen Wietingsmoor. Das auch hier überwiegend von Niedermoorstandorten geprägte Umfeld unterliegt ähnlichen Nutzungen wie das des Großen Moores. Gleiches gilt für die Niederungen von Hunte und Wagenfelder Aue, die bereichsweise aber einen höheren Gehölzanteil aufweisen.

Während längerer Frostperioden frieren alle als Schwänen-Schlafplätze geeigneten Stillgewässer zu. Lediglich die Fließgewässer bleiben teilweise eisfrei und dienen dann in strömungsarmen Abschnitten ersatzweise als Schlafplatz.

Datenaufnahme

Seit dem Winter 2000/01 erfolgen im UG jeweils im Zeitraum Mitte/Ende Oktober bis Ende März wöchentliche Zählungen von Schwänen, Gänsen (*Anser* spp.) und Kranichen (*Grus grus*). In dieser Arbeit werden die Winter 2000/01 bis 2006/07 ausgewertet. Im ersten Erfassungswinter wurde der Bereich Eydeldstedt/Wietingsmoore erst ab Anfang März erkundet, dieser wurde vorher aber offenkundig nur kurzzeitig und in geringem Maße von Schwänen genutzt. Durch Nebellagen, Störungen und Nutzung zunächst unbekannter Nahrungsräume blieben einige Zählungen lückenhaft. Sofern für eine Monatsdekade (s. Kap. Auswertung) nach einer Zählung eindeutig unvollständige Ergebnisse vorlagen, wurde diese in der Regel kurzfristig wiederholt, so dass für nahezu jede Monatsdekade eine Zähl-

lung mit hohem Abdeckungsgrad vorliegt. Die meisten Zählungen fanden an Wochenenden statt, Ersatzzählungen erfolgten zumeist an Werktagen. Trotz der während des Untersuchungszeitraumes gestiegenen Kenntnis der Rastgebiete hat die Vollständigkeit der Erfassungen abgenommen: Die ansteigenden Schwanenbeständen haben in den letzten Jahren dazu geführt, dass ein zunehmend größerer Raum sowie mehrere Schlafplätze gleichzeitig von den Vögeln genutzt und somit nicht immer alle anwesenden Vögel auch gefunden wurden. Gelegentliche Doppelzählungen durch Ortswechsel während der Zählfahrten sind möglich, betreffen sicher aber jeweils nur wenige Vögel.

An den Zähltagen wurde das UG tagsüber von einem Zähler mit dem Auto abgefahren, um die Bestände nahrungssuchender Schwäne zu erfassen. Die Zählgebiete wurden auf Basis der von Schwänen genutzten Bereiche abgegrenzt und anhand erkennbarer Geländestrukturen (vor allem Straßen) unterteilt. Administrative Grenzen blieben dabei weitgehend unberücksichtigt. Für die Darstellung der Raumnutzung erfolgt eine Abgrenzung von fünf Teilräumen: 1. Bereiche an der Nordwest-, 2. Süd- und 3. Ostseite des Großen Moores bei Barnstorf (Ostseite einschl. Huntetal unterhalb Barnstorf mit Rüssener Heide), 4. die Flächen um Eydelstedt (Scharrel bis Barver mit Wagenfelder Aue) sowie 5. die Bereiche um das Nördliche Wietingsmoor (Freesenheede, Ostseite) und östlich des Mittleren Wietingsmoores (s. Abb. 1).

Für jeden Schwanentrupp wurden die Jungvogelanteile und die Nahrungshabitate notiert. In den ersten drei Wintern des Untersuchungs-

zeitraumes erfolgten zu Beginn der meisten Zählfahrten morgendliche Schlafplatzzählungen zur Ermittlung des Gesamtbestandes und der Abflugrichtungen; zudem ermöglichten sie oftmals zusätzliche Ringablesungen. Mit zunehmender Verteilung auf mehrere, z. T. weit auseinander liegende und schlecht erreichbare Schlafplätze und gleichzeitig verbesserter Kenntnis über die Nahrungsflächen erfolgten solche Kontrollen nur noch ausnahmsweise.

Beringung und Ringablesungen

Am 20.01. und 17.02.2001 wurden im Bereich Goldenstedt mittels Kanonennetzen insgesamt 19 Singschwäne gefangen und mit Halsringen markiert. Darunter waren drei Paare sowie jeweils das Männchen zweier weiterer Paare, zwei vermutlich unverpaarte Altvögel (je ein Männchen und Weibchen) sowie neun Jungvögel aus zwei Familien, von denen fünf männlich und vier weiblich waren. Auf beringte Vögel wurde bei allen Zählungen intensiv geachtet; beobachtete Halsringe konnten größtenteils auch abgelesen werden. Dies betrifft außerdem acht an anderen norddeutschen Überwinterungsplätzen markierte Individuen (DEGEN, unveröff.) und drei als nicht flügge Jungvögel in Lettland beringte Singschwäne (D. BOIKO, briefl.). Auf die Ablesungen beringter Zwergschwäne im UG wird in dieser Arbeit nicht eingegangen.

Auswertung

Zur Auswertung wurden Dekadenmaxima zugrunde gelegt, d. h. es wird für die Zeiträume 1.-10., 11.-20. und 21.-28./29./30./31. jeden

Tab. 1: Erst- und Letztbeobachtungen, Maximalbestände, Vogelstage und Jungvogelanteile von Singschwänen im gesamten Untersuchungsgebiet. – *First and last sightings, maximum numbers, bird days and percentages of juveniles of Whooper Swans.*

Saison	Erstbeob.	Letztbeob.	Maximalbestand [Ind.]	Anzahl Vogelstage	Anteil juv. [%] (nach Alter unterschiedene Ind.)
2000/2001	13.11.	14.03.	121	8.120	23,1 (793)
2001/2002	03.11.	22.03.	137	10.353	24,6 (1.032)
2002/2003	22.10.	22.03.	208	19.415	25,8 (1.941)
2003/2004	22.10.	14.03.	223	20.338	13,7 (2.012)
2004/2005	05.11.	19.03.	225	20.290	18,5 (2.028)
2005/2006	27.10.	12.03.	324	26.608	17,2 (2.661)
2006/2007	28.10.	17.03.	253	16.300	10,7 (1.605)

Monats und Jahres die Zählung mit dem zahlenmäßig höchsten Ergebnis ausgewertet.

Zur Darstellung der Phänologie wurden die Mittelwerte der Dekadenmaxima aus den sieben Untersuchungszeiträumen (Winter 2000/01–2006/07) gebildet. Für Sing- und Zwergschwan wurden außerdem Vogeltage berechnet. Hierzu wurden die Rastbestände zwischen den Zähltagen interpoliert und die so errechneten Rastbestände für alle Tage zwischen Erst- und Letztbeobachtung addiert. Diese Größe kann die Rastplatznutzung besser beschreiben als die Saisonmaxima allein, da für die Vogeltage zahlenstarke Rastvorkommen über längere Zeiträume und nicht (kurzfristige) Maximalbestände entscheidend sind (vgl. RÖSNER 1993, BLÜML & BRINKSCHRÖDER 1995).

Raumnutzung und Habitatwahl wurden monats- und saisonweise ausgewertet. Dazu wurden die Einzelzählungen für jedes Habitat sowie Zählgebiet bzw. Teilraum addiert. Zur Darstellung der Raumnutzung halsberingter Sing Schwäne wurden nur Vögel berücksichtigt, die in einem Winter über einen Zeitraum von mindestens 20 Tagen rasteten. Ausgewertet wurde dabei die Reihenfolge der Nutzung verschiedener Teilräume und die Zahl der räumlichen Wechsel im Verlauf einer Rastsaison. Hierbei wurden alle Ablesungen berücksichtigt, auch außerhalb der Dekadenzählungen sowie Meldungen anderer Beobachter.

Ergebnisse

Singschwan

Bestandsgröße und -entwicklung, Jungvogelanteile

Die Maxima rastender Singschwäne erhöhten sich im Untersuchungszeitraum alljährlich, lediglich im Winter 2006/07 lagen sie unter dem Maximum der Vorsaison. Annähernd proportional dazu stieg auch die Zahl der Vogeltage, d. h. die Bestände nahmen über die gesamte Rastperiode zu. Der Jungvogelanteil schwankte zwischen 10,6 und 25,8 % (Tab. 1). Über die jeweilige Rastsaison nahm ihr Anteil zu (Abb. 2).

Jahreszeitliches Auftreten

Die ersten Singschwäne wurden immer in den letzten Oktober- oder ersten Novembertagen

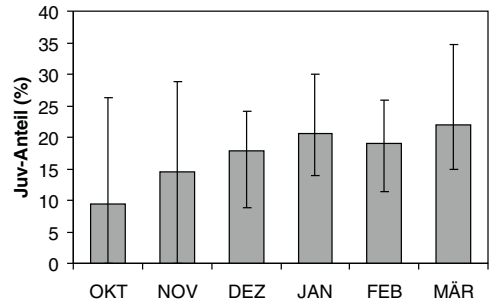


Abb. 2: Mittelwerte (Balken) sowie Maxima und Minima der monatlichen Jungvogelanteile von Singschwänen (n = 12.098 Ind.). – *Average, maximum and minimum juvenile percentages of Whooper Swans per month.*

beobachtet (Tab. 1). Nur 2007 wurde ein adulter Vogel bereits am 13.10. gesichtet. Nach der Ankunft stiegen die Rastbestände fast kontinuierlich an. Die Maxima wurden zwischen Mitte Januar und Ende Februar erreicht (Abb. 3). Die letzten Singschwäne verließen zumeist in der 2. oder Anfang der 3. Märzdekade das UG. Der Zeitraum zwischen Erst- und Letztbeobachtung betrug somit 120 Tage (2000/01) bis 151 Tage (2002/03), im Mittel 138 Tage.

Herkunft, Ortstreuung, Beziehungen zu anderen Rastplätzen

Alle im UG als Paar bzw. Teil eines Paares beringten Singschwäne (n = 8) kehrten in den Folgejahren mindestens in einem Winter in das UG zurück. Von den vermutlich unverpaart beringten Altvögeln wurde einer in einem spä-

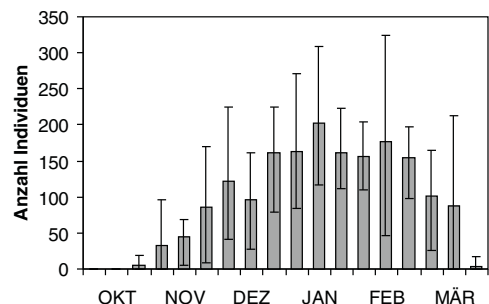


Abb. 3: Mittelwerte (Balken) der Dekadenmaxima sowie Dekadenminima und -maxima von Singschwänen 2000/01 bis 2006/07. – *Average maximum numbers of Whooper Swans per month decades.*

teren Winter wieder beobachtet, jedoch nicht im UG. Von den neun beringten Jungvögeln wurden vier in den Folgejahren erneut gesehen, davon zwei auch im UG (Tab. 2).

Außerdem wurden im UG sechs Vögel festgestellt, die am 11.01.1999 (fünf von 22 beringten Ind., davon zwei miteinander verpaart) bzw. 29.01.2004 (ein Vogel, einzig Beringter bei diesem Fang) im Hasetal (ca. 35 km südwestlich) als adulte Vögel beringt wurden. Die fünf im Jahr 1999 beringten Vögel rasteten allesamt in mehreren Wintern im UG. Einer dieser Vögel wechselte im Winter 2003/04 zweimal für jeweils wenige Tage vom UG in das Hasetal. Das Paar 4R04/ 4R05 wechselte Anfang Januar 2003 vom UG in die Allerniederung (Landkreis Soltau-Fallingb.,) kehrte aber Anfang März 2003 nochmals für mindestens neun Tage in das UG zurück.

Zwei weitere Vögel (adult bzw. juvenil) wurden am 03.12.1998 an der niedersächsischen Mittelbe beringt, sie rasteten aber nur jeweils in einer Saison kurzzeitig im UG, bevor sie weiter westlich (Emstal, Niederlande) überwinterten.

Neben diesen in Deutschland beringten Singschwänen, konnten drei am Schlupfport in Lettland beringte Jungvögel abgelesen werden.

Von diesen wurde einer nur am 14.11.2005 im UG abgelesen. Dieser Vogel zog dann ins Hasetal, wo er auch in den Folgejahren überwinterte, ohne dass er vorher im UG gesehen wurde. Die beiden anderen lettischen Schwäne rasteten im Winter 2005/06 über mehrere Monate im UG, jedoch nur einer auch im Folgewinter, während der andere seitdem nicht wieder beobachtet wurde.

Raumnutzung, Rastdauer

Singschwäne nutzten die Rastgebiete im Umfeld des Großen Moores insgesamt stärker (68 % aller Ind., vgl. Abb. 4 oben) als jene nahe der Wietingsmoore (32 %).

Im Raum „Großes Moor“ waren im Teilraum „Nordwestseite“ besonders das Oyther Moor und Bereiche direkt nördlich des NSG „Goldstedter Moor“, im Teilraum „Südseite“ das NSG „Boller Moor“ und die Lange Lohe sowie im Teilraum „Ostseite“ die Bereiche Pulvermoor, Flächen westlich der Ortschaft Rödenbeck und die Rüssener Heide bedeutsam.

Im Bereich der Wietingsmoore erlangten die westlich an das Mittlere Wietingsmoor angrenzenden Bereiche (Teilraum „Eydelstedt“) besonders um die Ortschaften Schierholz, Scharrel, Dörpel, Donstorf und nordwestlich von Bar-

Tab. 2: Überwinterungsplätze und sozialer Status der im UG beringten Vögel, die in mindestens einem späteren Winter hier erneut rasteten. o. P.: ohne Partner/unverpaart; u. P.: mit unberingtem Partner verpaart. Für Vögel, die im UG abgelesen wurden, sind weitere Rastplätze im betreffenden Winter nicht genannt. – *Roosting sites and social status of Whooper Swans ringed in the study area. Birds are only included if they were seen in the study area at least for one season after the ringing season.*

Saison	4R00 & 4R03	4R04 & 4R05	4R06 & 4R07	5R55 & u. P.	5R56 & u. P.	4R08 (juv.)	4R11 (juv.)
2000/01	0 juv.	0 juv.	5 juv.	0 juv.	4 juv.	-	-
2001/02	UG, 0 juv.	UG, 0 juv.	UG, 4 juv.	UG, 0 juv.	UG, 4 juv.	Mittelweser, o. P.	UG
2002/03	UG, 0 juv.	UG, 0 juv.	?	UG, 2 juv.	UG, 5 juv.	UG, o. P.	UG
2003/04	UG, 0 juv.	Sachsen & Mittelbe, nur 4R04 o. P.	?	UG, 2 juv.	UG, 2 juv.	UG, o. P.	UG
2004/05	UG, 0 juv.	Sachsen, nur 4R04	?	?	?	Mittelweser	?
2005/06	UG, nur 4R03	UG, nur 4R04	?	?	?	?	?
2006/07	UG, nur 4R03 u. P.	?	?	?	?	?	?

ver die mit Abstand größte Bedeutung. Weitere wichtige Nahrungsräume lagen innerhalb dieses Teilraumes weiter westlich an der Wagenfelder Aue. Weniger frequentiert wird der Teilraum „Nördliches Wietingsmoor“ mit den Flächen östlich von Freesenheede sowie südlich von Wietinghausen.

In der Nutzung der Teilräume stellten wir beträchtliche Unterschiede zwischen einzelnen Jahren fest (Abb. 4 oben). Im Winter 2000/01 wurde monatelang ein einziges Maisstoppfeld im Pulvermoor genutzt. In allen anderen Wintern zeigte sich, dass die Nutzung der Teilräume um das Große Moor bei Barnstorf untereinander wechselte. Seit dem Winter 2001/02 rasten alljährlich ca. 25–40 % aller Individuen um die Wietingsmoore, im Winter 2000/01 wurde dieser Bereich noch unzureichend erfasst (vgl. Kap. Methodik).

In den ersten Rastwochen konzentrierten sich die Rastbestände fast immer auf die Teilräume „Südseite“ und „Nordwestseite“ des Großen Moores. Meist im Laufe des Dezembers wechseln die Vögel großenteils in den Teilraum „Ostseite“. Dies setzte sich jeweils im Januar fort, zudem erlangten die im November noch unbedeutenden Rastgebiete im Teilraum „Eydelstedt“ nun zunehmend Bedeutung. Im Februar nutzten durchschnittlich 50 % aller Sing Schwäne Nahrungsflächen im Umfeld der Wietingsmoore, im März waren es 73 %. Über die

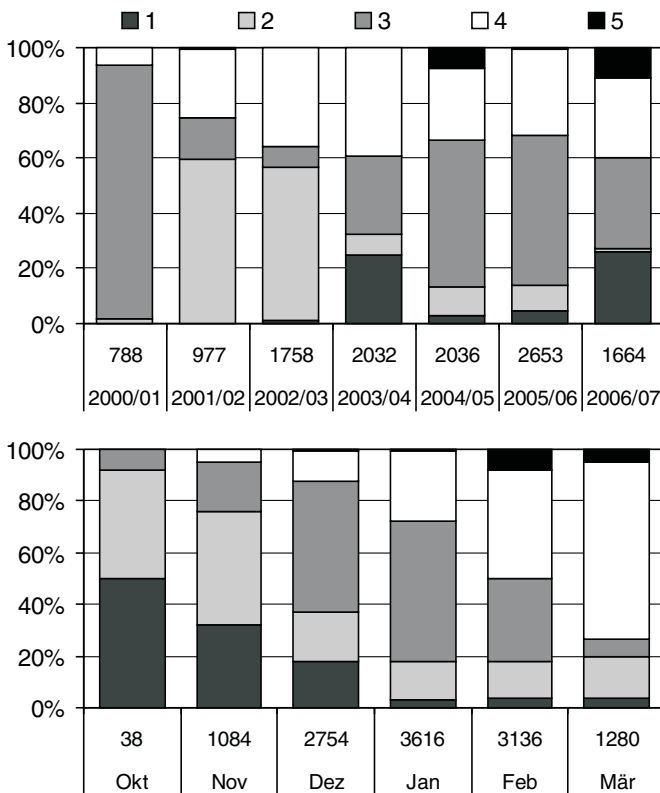


Abb. 4: Verteilung der nahrungssuchenden Sing Schwäne auf die Teilräume: Individuensummen je Saison (oben) und Monaten (unten) 2001/02 bis 2006/07 (n = 11.908 Ind.). Zur Nummerierung der Teilräume vgl. Abb. 1. – *Spatial distribution of feeding Whooper Swans per season and per month.*

gesamte Rastsaison hinweg kann jedoch der Bereich Boller Moor/Lange Lohe eine wesentliche Rolle spielen (Abb. 4 unten).

Diesem Raumnutzungsmuster entsprechend wurde die Mehrheit der halsberingten Vögel entweder nur im Umfeld des Großen Moores abgelesen oder es wurde ein Wechsel zu den Flächen um die Wietingsmoore nachgewiesen. Eine deutlich kleinere Zahl von Vögeln wurde

Tab. 3: Häufigkeit von Wechseln halsberingter Sing Schwäne zwischen Nahrungsflächen in den Bereichen im Umfeld des Großen Moores und der Wietingsmoore innerhalb eines Winters. Einbezogen wurden nur Vögel mit einer Rastdauer von mind. 20 Tagen im jeweiligen Winter. – *Interchanges of Whooper Swans between the northwestern and the southeastern parts of the study area during a single season.*

Ausgangspunkt	kein Wechsel	ein Wechsel	zwei Wechsel (einmal hin u. her)	drei Wechsel (hin - her - hin)	vier Wechsel (hin - her - hin - her)
Großes Moor	15	8	3	4	-
Wietingsmoore	3	2	-	-	1

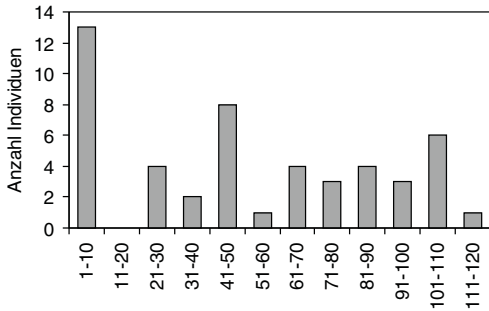


Abb. 5: Rastdauer halsberingter Singschwäne im UG; mehrfache Rast im UG mit zwischenzeitlicher Nutzung anderer Rastgebietes wird mehrfach gewertet (n = 48). – Duration of stay of neck-collared Whooper Swans.

nur um die Wietingsmoore beobachtet oder wechselte in andere Richtung. In wenigen Fällen konnte ein zwei- bis viermaliger Wechsel zwischen den Flächen um das Große Moor und denen um die Wietingsmoore innerhalb einer Saison nachgewiesen werden (Tab. 3). Besonders häufig wechselten Vögel dabei zwischen der Süd- und Ostseite des Großen Moores sowie dem Raum Eydelstedt (Abb. 1). Viele Vögel nutzten dabei das UG über mehrere Monate als Überwinterungsplatz (Abb. 5).

Habitatwahl

Singschwäne nutzten zur Nahrungssuche abgeerntete Mais- und Kartoffelfelder, Wintergetreide-, Raps- und Rübenfelder sowie Grünland. Auf Mais- und Kartoffelfeldern wurden dabei die z. T. reichlich vorhandenen Ernterückstände gefressen, die auch nach einer Grubberung der Flächen noch teilweise verfügbar sind. Sowohl zwischen den einzelnen Wintern als auch im Saisonverlauf zeigten sich dabei deutliche Unterschiede (Abb. 6).

Über den gesamten Winter betrachtet wurden Maisstoppelfelder am häufigsten aufgesucht. Die Nutzung nahm im Verlauf des Winters jedoch kontinuierlich ab. Die Schwankungen zwischen den betrachteten Wintern sind beträchtlich: So fraßen 2000/01 etwa 93 % aller Singschwäne auf Mais, 2003/04 dagegen nur gut 3 %. Tendenziell verlor Mais über den Untersuchungszeitraum an Bedeutung als Nahrungshabitat. Ähnlich stark waren die Schwankungen beim Raps, der in drei Wintern einen Anteil von höchstens 5 %, in einem anderen Winter hingegen von bis zu 50 % an den genutzten Habitaten hatte. Große saisonale Unterschiede gab es bei der Nutzung von Raps nicht. Auch die Nutzung von Wintergetreide variierte von Winter zu Winter, jahreszeitlich schwankte sie dagegen kaum. Grünland (11 %) wurde dagegen fast ausschließlich von Januar

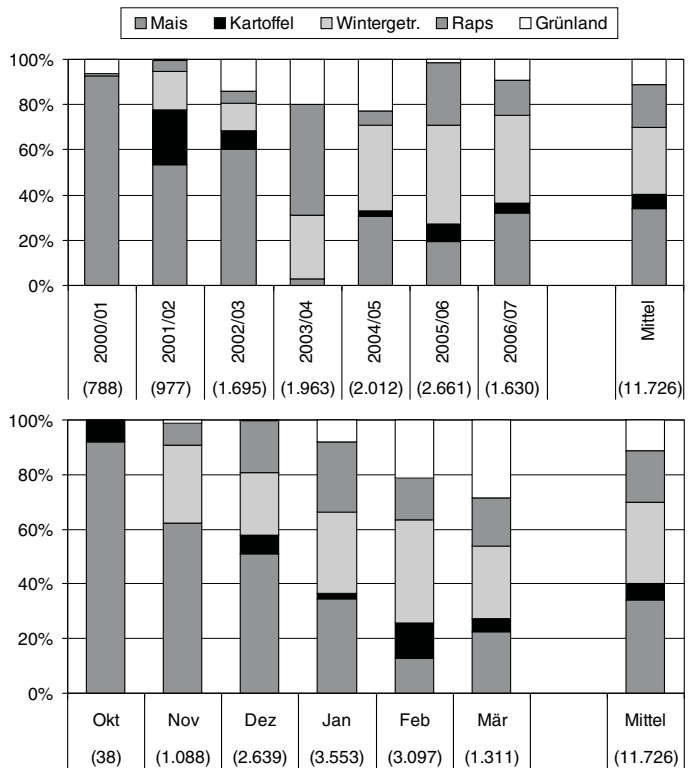


Abb. 6: Habitatwahl von Singschwänen je Saison (oben) und je Monat (unten) 2000/01 bis 2006/07. In Klammern ist die Zahl der gezählten Individuen angegeben. Vereinzelt genutzte Rübenfelder sind mit Rapsfeldern zusammengefasst. – Patterns of habitat use of Whooper Swans per season and per month.

bis März in zunehmendem Maße genutzt, wobei der Anteil zwischen den Wintern zwischen 0,3 % und 23 % schwankte.

Auf den Schlafgewässern beobachteten wir morgens häufiger Nahrungsaufnahmen, bei einzelnen Vögeln gelegentlich auch tagsüber. Insgesamt schien diese Nahrung aber keine große Rolle zu spielen. Gefressen wurden offensichtlich Halme und Knospen von Wollgräsern (*Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*) sowie Sprosse im Wasser wachsender Torfmoose (*Sphagnum* spp.).

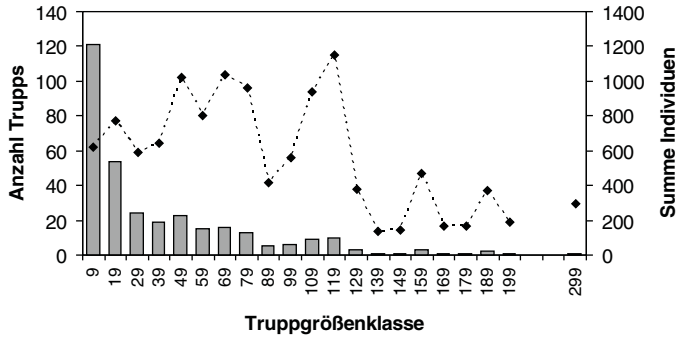


Abb. 7: Häufigkeitsverteilung der Trupprößen nahrungssuchender Singschwäne (Säulen, gruppiert in Zehnerschritten, n = 329 Trupps) und Summe der Vögel pro Trupprößenklasse (Rauten, n = 11.841 Ind.). – *Flock sizes of feeding Whooper Swans.*

Trupprößen

Kleine Trupps von maximal neun Vögeln wurden am häufigsten gezählt, gefolgt von Trupps mit 10-19 Ind.. Trupps bis etwa 120 Ind. traten ebenfalls noch relativ häufig auf (5-24 Trupps je Trupprößenklasse; Abb. 7), noch größere Trupps waren selten. Maximal wurden 293 Ind. in einem Trupp gezählt. Bezogen auf die Gesamtzahl der Individuen hielten sich etwa gleich viele Vögel in Trupps von weniger als zehn bis ca. 120 Ind. auf. Die durchschnittliche Truppröße betrug 36 Ind..

Mit zunehmender Truppröße nahm der Jungvogelanteil zwar tendenziell ab, der Zusammenhang ist jedoch nicht signifikant (Rang-Korrelationskoeffizient nach Spearman:

$r = -0,10$, $p = 0,068$, $n = 329$). Familien neigten bei diesen Bestandsgrößen also nicht generell dazu, sich von größeren Trupps zu separieren.

Zwergschwan

Bestandsgröße und –entwicklung, Jungvogelanteile

Die Zwergschwan-Rastbestände stiegen annähernd proportional zu denen der Singschwäne an (Tab. 4, vgl. Tab. 1). Der Jungvogelanteil schwankte zwischen 14,3 und 21,3 %, lediglich 2001/02 war er mit ca. 32,8 % wesentlich höher (Tab. 4). Im Gegensatz zum Singschwan nahm er im Verlauf einer Rastsaison nicht zu, höhere Jungvogelanteile sind im Mittel aller Winter auf dem Wegzug zu verzeichnen (Abb. 8).

Tab. 4: Erst- und Letztbeobachtungen, Maximalbestände, Vogeltage und Jungvogelanteile von Zwergschwänen. – *First and last sightings, maximum numbers, bird days and percentages of juveniles of Bewick's Swans.*

Saison	Erstbeob.	Letztbeob.	Maximum Wegzug/Heimzug	Vogeltage Wegzug/Heimzug/gesamt	juv. % (nach Alter unterschiedene Ind.)
2000/01	10.12.	18.03.	12/52	292/1.297/1.589	19,7 (157)
2001/02	11.11.	22.03.	10/76	220/2.958/3.178	32,8 (326)
2002/03	02.11.	22.03.	36/125	1.764/2.395/4.159	18,6 (414)
2003/04	26.10.	14.03.	16/105	731/3.775/4.506	14,3 (453)
2004/05	13.11.	28.03.	53/115	2.136/5.232/7.368	18,6 (742)
2005/06	05.11.	12.03.	30/205	1.400/1.835/7.235	17,5 (753)
2006/07	08.11.	17.03..	112/143	2.712/7.483/10.195	22,1 (1.098)

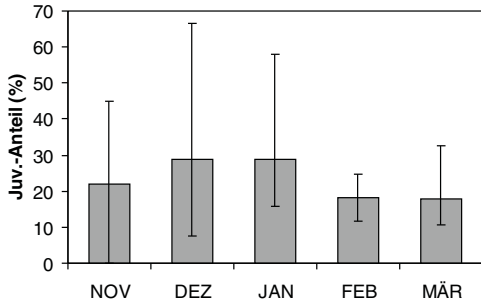


Abb. 8: Mittelwerte (Balken) sowie Maxima und Minima der monatlichen Jungvogelanteile von Zwergschwänen (n = 3.943 Ind.). - *Average, maximum and minimum juvenile percentages of Bewick's Swans per month.*

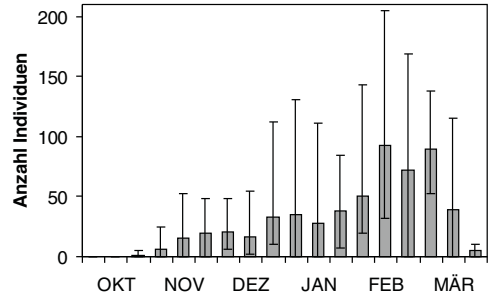


Abb. 9: Mittelwerte (Balken) der Dekadenmaxima sowie Dekadenminima und -maxima von Zwergschwänen 2000/01 bis 2006/07. - *Average maximum numbers of Bewick's Swans per month decades.*

Jahreszeitliches Auftreten

Die ersten Zwergschwäne kamen im Spätherbst meist einige Tage nach den ersten Singchwänen an. In den meisten Jahren deckten sich dagegen die Letztbeobachtungen beider Arten (Tab. 4, vgl. Tab. 1). Der Zeitraum zwischen Erst- und Letztbeobachtung betrug 97

Tage (2000/01) bis 140 Tage (2002/03 und 2003/04), im Mittel 128 Tage und damit 10 Tage weniger als beim Singschwan. Die Rastmaxima und die Intensität der Rastplatznutzung waren jeweils in der 2. Hälfte der Saison deutlich stärker ausgeprägt. Das UG hat jedoch in den letzten Jahren auch als Herbstrastplatz zuneh-

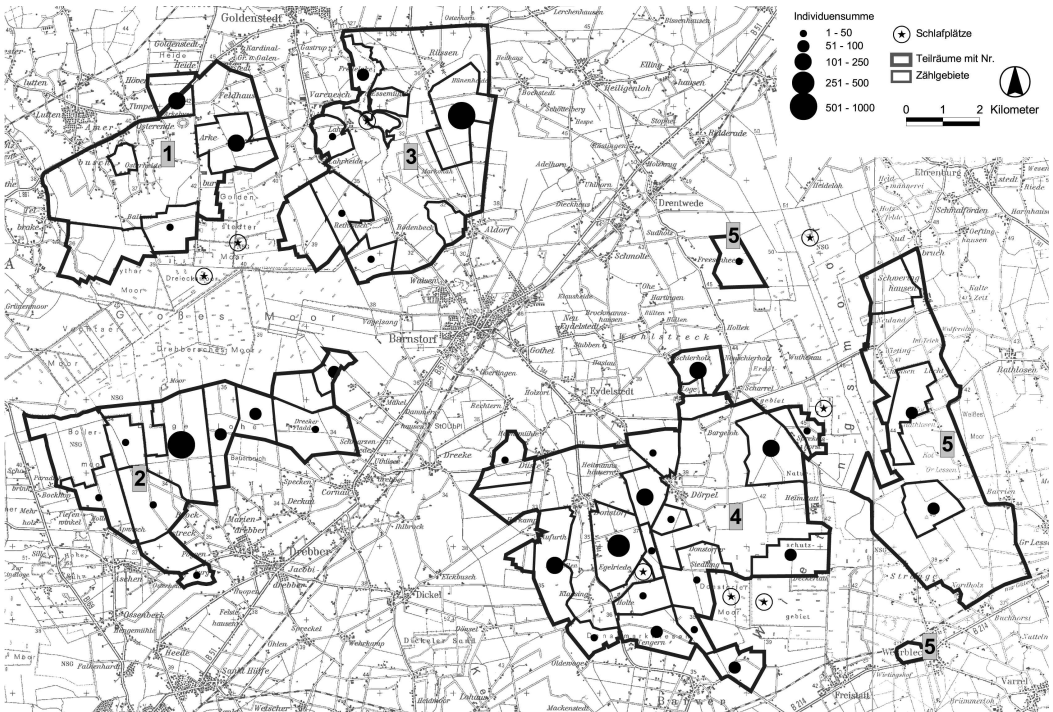


Abb. 10: Raumnutzung nahrungssuchender Zwergschwäne 2000/01 bis 2006/07 (n = 3.780 Ind.; vgl. Abb. 1). - *Spatial distribution of feeding Bewick's Swans.*

mend an Bedeutung gewonnen. Bei milder Witterung verweilten größere Trupps im Dezember und Januar im Gebiet, bei stärkeren Frostperioden verließen die Zwergschwäne hingegen das UG nahezu vollständig. Der Frühjahrszug gipfelte je nach Wettergeschehen zwischen Mitte Februar und Mitte März (Abb. 9).

Raumnutzung

Zwergschwäne zeigten eine ähnliche räumliche Verteilung wie Singschwäne (Abb. 10, 11), rasteten aber anteilig noch etwas stärker im Umfeld des Großen Moores (74 % aller Ind.). Von Saison zu Saison zeigen sich deutliche Unterschiede, es rasteten in allen Wintern aber deutlich über die Hälfte aller Zwergschwäne hier, wo die einzelnen Teilräume jedoch von Jahr zu Jahr unterschiedlich häufig genutzt wurden (Abb. 11 oben).

Wie bei den Singschwänen wurden im Herbst erst die Gebiete an der Süd-, teils auch an der Nordwestseite des Großen Moores bevorzugt. Ab Dezember gewannen die Bereiche an der Ostseite an Bedeutung. Ab Januar rasteten die Zwergschwäne zunehmend auch im Umfeld der Wietingsmoore, die vor dem Jahreswechsel keine Rolle spielten. Jedoch sank der Anteil der im Raum Großes Moor rastenden Vögel auch im März durchschnittlich nicht unter 50 % (Abb. 11 unten).

Habitatwahl

Zwergschwäne nutzten die gleichen Nahrungshabitats wie Singschwäne, jedoch spielten Maisstoppelfelder eine geringere Rolle (22,1 %), Wintergetreide (35,4 %) und Grünland (29,5 %) dafür eine größere. Raps war mit 8,6 % weniger bedeutend, ebenso Kartoffeln mit 4,4 %. Auch bei den Zwergschwänen waren die Unterschiede zwischen den einzelnen Wintern sowie im Saisonverlauf groß (Abb. 12).

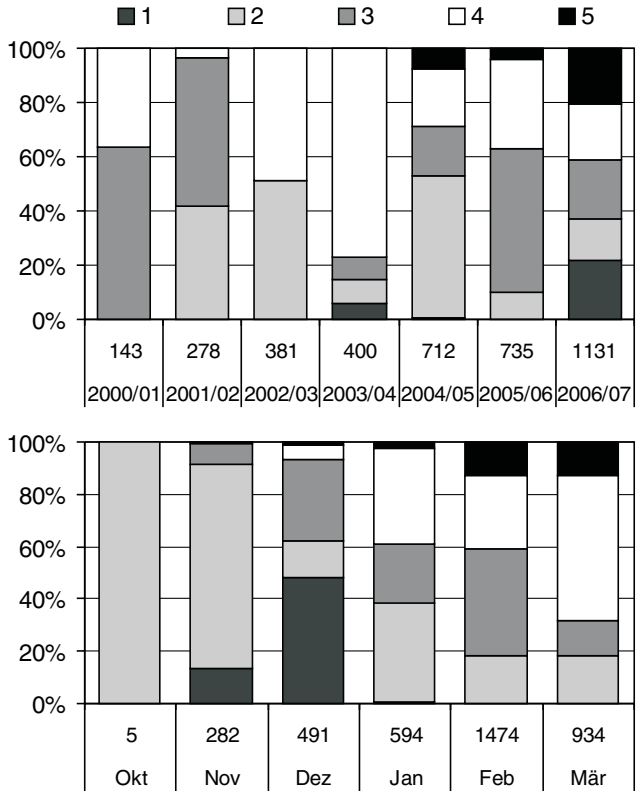


Abb. 11: Verteilung der nahrungssuchenden Zwergschwäne auf die Teilräume: Individuensummen je Saison (links) und Monaten (rechts) 2001/02 bis 2006/07 (n = 3.780 Ind.). Zur Nummerierung der Teilräume vgl. Abb. 1. – Spatial distribution of feeding Bewick's Swans per season and per month.

Auch Zwergschwäne nutzten im Herbst zunächst überwiegend Maisstoppelfelder, ab Januar dann verstärkt Grünland. Bei den übrigen Habitats zeigten sich keine deutlichen Muster im Verlauf des Winterhalbjahres. Im Winter 2005/06 wurde Grünland deutlich weniger genutzt, die Frühjahrsrast konzentrierte sich stattdessen auf Wintergetreide.

Höckerschwan

Höckerschwäne rasteten alljährlich in geringer Zahl im UG. Klare Unterschiede in der saisonalen Häufigkeit fallen nicht auf (Abb. 13). Im Oktober gelangen durchweg keine Beobachtungen, möglicherweise wurden aquatisch fressende Vögel z. B. auf der Hunte aber öfters übersehen. Auch bei Zählungen in anderen Monaten wurden sicher nicht immer alle Vögel

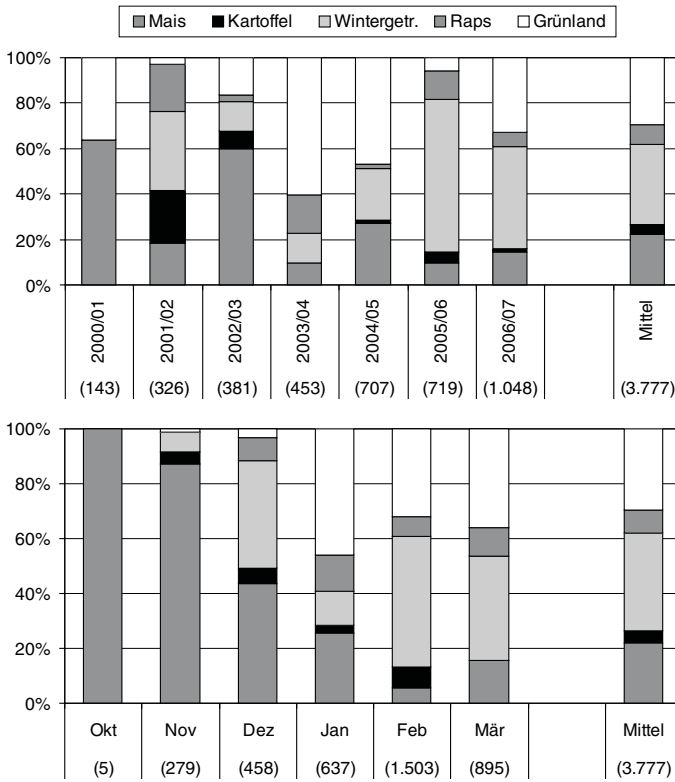


Abb. 12: Habitatwahl von Zwergschwänen je Saison (oben) und je Monat (unten) 2000/01 bis 2006/07 (vgl. Abb. 5). – Patterns of habitat use of Bewick's Swans per season and per month.

auf schlecht einsehbaren Flächen im gehölzreichen Hunte-tal erfasst.

Räumlich konzentrierten sich die Vorkommen auf das Hunte-tal oberhalb von Golden-stedt, wo die Vögel offenbar auf der Hunte bzw. auf kleinen Stillgewässern im Hunte-tal schliefen. In allen anderen Zählgebieten wurden nie mehr als zwei Vögel gleichzeitig gesehen, die sich Singschwänen angeschlossen hatten.

Als Nahrungshabitat wurden vor allem Rapsfelder genutzt. Selten wurde auf Wintergetreide, Grünland oder aquatisch, ausnahmsweise auch auf Maisstoppelfeldern gefressen (Abb. 14).

Diskussion

Singschwan

Bestandsgröße und -entwicklung, Jungvogelanteile

Parallel zur positiven Bestandsentwicklung in Nord-west- und Zentraleuropa (WETLANDS INTERNATIONAL 2006) nahmen die Bestände auch im UG deutlich zu. Das Kriterium für eine nationale Bedeutung als Rastgebiet (100 Ind., BUR-

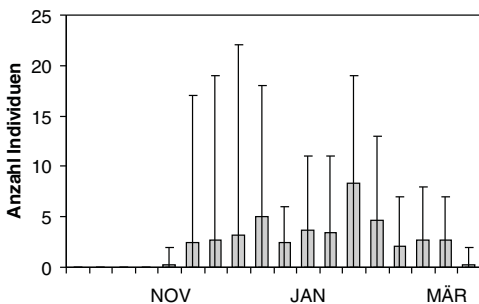


Abb. 13: Mittelwerte (Balken) der Dekadenmaxima sowie Dekadenminima und -maxima von Höckerschwänen 2000/01 bis 2006/07. - Average maximum numbers of Mute Swans per month decades.

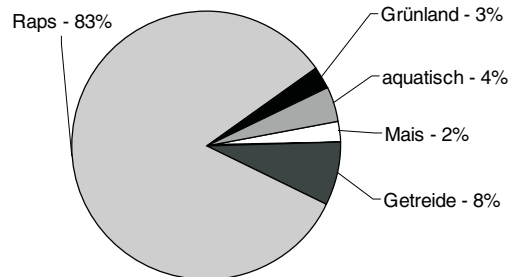


Abb. 14: Nahrungshabitate von Höckerschwänen 2000/01 bis 2006/07 (n = 287). – Habitat usage of Mute Swans.

DORF et al. 1997) wurde in allen untersuchten Wintern überschritten.

Dabei entwickelten sich Maximalbestände und Vogeltage in etwa positiv proportional (Tab. 1), d. h. eine entsprechend größere Zahl von Vögeln verweilt mit ähnlich hoher Rastdauer im Gebiet. Dies untermauern auch die Ringablesungen. Die Bestandszunahme etwa um das 2,5fache übertrifft dabei die überregionale Bestandszunahme (vgl. Einleitung) deutlich, ähnelt aber z. B. der im benachbarten Hasetal (BLÜML, unveröff.) und im Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“ (DEGEN, unveröff.). In allen drei Gebieten waren die Bestände zudem im kalten Winter 2005/06 besonders hoch, da dann höchstwahrscheinlich vermehrt Vögel aus weiter östlich gelegenen Überwinterungsgebieten nach Westen auswichen. So ist auch das geringere Maximum im extrem milden Winter 2006/07 zu erklären, als die Vögel zudem früher abzogen und daher die Zahl der Vogeltage noch geringer ausfiel. Der niedrige Jungvogelanteil in der Saison 2006/07, der sich ebenfalls auf die Bestandsgröße negativ ausgewirkt hat, kann für den kurzfristigen Bestandsrückgang nicht allein verantwortlich sein. Für die positive Entwicklung der Rastbestände dürfte die Attraktivität des Untersuchungsgebietes als Rastgebiet mit einem sich stetig vergrößernden Angebot an überstauten Wiedervernässungsflächen verantwortlich sein. Die großen Wasserflächen wirken auf durchziehende Vögel anziehend und sind als sichere Schlafplätze nutzbar. Dies erklärt auch die ähnlich starke Zunahme der Zwergschwan-Rastbestände im UG, obwohl diese Art im Gegensatz zum Singschwan überregional zurückgeht (s. u.).

Der jährliche Jungvogelanteil schwankt erheblich und ist besonders von der Witterung, den Wasserständen und dem Nahrungsangebot in den Brutgebieten abhängig. Aber auch die Härte des Winters hat einen Einfluss auf die Fitness in der darauf folgenden Brutzeit. Darüber hinaus ist er auch von der Alterszusammensetzung der Population abhängig, denn der Bruterfolg nimmt mit der Dauer der Paarbindung zu (BRAZIL 2003, vgl. auch REES 2006).

Der Vergleich mit den ebenso hohen oder noch höheren Jungvogelanteilen in den Niederlanden im Westen sowie den niedrigeren an der

Mittelbe im Osten lassen vermuten, dass die westlich der Elbe überwinternden Singschwäne einen höheren Bruterfolg haben. Hier ist der Anteil der aus Skandinavien stammenden Vögel größer, was diese Unterschiede erklären könnte. Die weiter östlich überwinternden Singschwäne stammen überwiegend aus Russland (vgl. auch DEGEN & HEINICKE 2007), wo die klimatischen Bedingungen ungünstiger sind. Zudem herrschen auch in den Überwinterungsgebieten strengere Witterungsverhältnisse als im westlichen Niedersachsen und den Niederlanden, was ebenfalls zu dem niedrigeren Bruterfolg beitragen dürfte (vgl. DEGEN 2006b).

Die Zunahme der Jungvogelanteile über die Saison hinweg zeigt, dass Familien später im Untersuchungsgebiet eintreffen und tendenziell länger verweilen als erfolglose Paare bzw. unverpaarte Vögel.

Jahreszeitliches Auftreten, Ortstreue und Beziehungen zu anderen Rastplätzen

Die Phänologie zeigt erwartungsgemäß deutliche Parallelen zu anderen nordwestdeutschen Rastplätzen (vgl. z. B. ZIEGLER 1993, SEITZ et al. 2004, DEGEN 2006a) und belegt wie auch die langen Verweildauern der individuell markierten Vögel, dass dieser Raum von Singschwänen überwiegend als Ruheziel genutzt wird, an dem die Überwinterung stattfindet (vgl. BERTHOLD 2000). Durchzug macht sich demgegenüber nur gering bemerkbar. Gleichwohl gibt es einen Austausch mit nahe gelegenen Rastplätzen. Dies betrifft aber überwiegend Vögel, die im nahe gelegenen Hasetal beringt wurden und in aufeinanderfolgenden Wintern oder auch innerhalb einer Rastsaison den Rastplatz wechselten, im Einzelfall sogar mehrfach.

Ringablesungen von Vögeln, die das UG auf dem Durchzug nutzten und im Emsland überwinternten, belegen eher kurze Rastperioden von Durchzüglern im UG. Insofern decken sich die Ergebnisse mit denen von MATHIASSEN (1991), der zwischen ca. 70 und 200 km voneinander entfernten Überwinterungspunkten in Südschweden keinen Austausch feststellen konnte, sondern nur einzelne Zwischenstopps von Durchzüglern. Die geringere Entfernung zum Hasetal und zum Dümmer dürfte den wiederholten Wechsel mehrerer Vögel zwischen diesen Rastplätzen und dem UG erklären. Die hohe Treue zu einem einmal gewählten Ruhe-

ziel, wie sie u. a. auch von BLACK & REES (1984), MATHIASSEN (1991) sowie DEGEN & HEINICKE (2007) beschrieben wird, bestätigt sich für das UG. Dies betrifft hier wie bei BLACK & REES (1984) besonders verpaarte Individuen. Nach Verlust des Partners und darauf folgender Neuverpaarung sind Rastplatzwechsel oder das Fernbleiben in einzelnen Wintern häufiger. Dies belegen auch Beringungen an der Mittelelbe, der Thülsfelder Talsperre (Landkreis Cloppenburg) und im Emsland (DEGEN, unveröff.).

Die Erst- und Letztbeobachtungen sollen nicht weiter interpretiert werden, da die planmäßigen Zählungen zu selten für eine genaue Dokumentation erfolgen und die Daten auch durch eine gestiegene Beobachtungsintensität im Zuge der verstärkten Kranichrast beeinflusst sein können.

Raumnutzung

Die Raumnutzung mit dem saisonalen Wechsel zwischen bestimmten Teilräumen folgt gut erkennbaren, jährlich zu ähnlich wiederkehrenden Mustern, als wesentlich von Störungen beeinflusst zu sein. Da alle wesentlichen Nahrungshabitate in allen Teilräumen zur Verfügung stehen, können zudem weder jahreszeitliche Präferenzen für bestimmte Habitate noch die Erschöpfung einzelner Nahrungsflächen als Erklärung für diese Raumnutzungsmuster herangezogen werden. Ansonsten wäre zu erwarten, dass die Schwäne ohne jährlich ähnlich wiederkehrende Abfolgen gezielt die besten Nahrungsflächen im UG wählen würden und sich Wechsel zwischen Habitaten und einzelnen Parzellen häufiger innerhalb eines Teilraumes vollziehen würden. Sehr wahrscheinlich sind die Raumnutzungsmuster daher auf eine Traditionsbildung zurückzuführen. Diese wird durch eine erfolgreiche Überwinterung und die Weitergabe der Informationen an die Jungvögel begünstigt. Eine ausreichende Nahrungsvorgängbarkeit in den einzelnen Teilräumen über die gesamte Rastsaison hinweg zeigt sich auch darin, dass die im Herbst bevorzugten Teilräume südlich und nordwestlich des Großen Moores bis in den März hinein noch von Schwänen genutzt werden und der Anteil der hier überwinternden Schwäne ab Januar im Mittel aller Jahre nicht mehr abnimmt (Abb. 4).

Sowohl das Goldenstedter Moor als auch die Hochmoorkolke und ehemaligen Handtorfstiche im Nördlichen Wietingsmoor und das NSG „Großes Meer“ südlich von Eydelstedt sind als Singschwan-Schlafplätze seit den 1980er Jahren bekannt, werden vermutlich aber schon wesentlich länger genutzt (F. NIEMEYER, pers. Mitt.): Vom Großen Meer wurde über die Rast von etwa 40 Schwänen bereits aus dem Februar 1908 berichtet (Diepholzer Kreisblatt vom 01.03.2008), es dürfte sich um Zwerg- oder Singschwäne gehandelt haben. Kraniche nutzen die Diepholzer Moorniederung seit dem Jahr 2000 in stark steigendem Maße als Herbstrastplatz (bis zu 40.000 Ind. im Herbst 2006; LEHN i. Vorb., F. NIEMEYER pers. Mitt.). In Jahren mit sehr hohen Rastbeständen über lange Zeiträume zeigte sich, dass die Hauptnahrung Mais in Teilbereichen wahrscheinlich erschöpft war und die Kraniche andere Teilräume schwerpunktmäßig nutzten (K. LEHN, pers. Mitt.). Für die in viel geringeren Individuenzahlen auftretenden Sing- und Zwergschwäne war die Kapazität der bevorzugten Rastflächen im Umfeld des Großen Moores dagegen offenbar viel länger ausreichend. Auffallend ist jedoch die nur noch geringe Bedeutung der südlich gelegenen Nahrungsflächen (Boller Moor/Lange Lohe) in den letzten Jahren. Dort konzentriert sich die Herbstrast der Kraniche. Die von Schwänen seit 2003/04 bevorzugte Nordwest- und Ostseite ist für Kraniche dagegen weniger bedeutsam. Vermutlich konzentrierten sich die steigenden Singschwan-Rastbestände in den 1990er Jahren zunächst um das NSG Goldenstedter Moor, da mit der hier vergleichsweise früh begonnenen Wiedervernässung die Schlafplätze vermutlich attraktiver wurden als die erst einige Jahre später großflächig vernässten Wietingsmoore, wo zunächst nur kleinere Stillgewässer existierten (vgl. BLANKE & DRANGMEISTER 1987; F. NIEMEYER, pers. Mitt.).

Die alljährlich im Spätwinter zu beobachtende Verlagerung von den Bereichen im Umfeld des Großen Moores in den Bereich der Wietingsmoore zeigt, dass der gesamte Raum sowohl aus biologischer als auch aus naturschutzfachlicher und landschaftsplanerischer Sicht als ein Rastplatz zu werten ist. Dies wird von den zahlreichen, z. T. mehrfachen Ortswechseln individuell markierter Vögeln unterstrichen und dabei aufgrund der geringen Beringungsquote

und Ringablesefrequenz sicher noch unterschätzt. Ähnliche Beziehungen stellte z. B. KRUCKENBERG (2004) für Blässgänse (*Anser albifrons*) im Ems-Dollart-Raum dar und leitet daraus grundlegende Aspekte großräumiger Schutzerfordernisse ab, die für die Diepholzer Moorniederung ebenso gelten. Diese Aspekte sind bei Planungen etwa von Freileitungen und Windenergieanlagen unbedingt zu berücksichtigen, auch im Bereich der Austauschkorridore zwischen den Nahrungsräumen.

Habitatwahl

Die Nutzung von Maisstoppelfeldern durch Schwäne ist ein regionales Phänomen. Während östlich der Weser eine solche Habitatwahl trotz des Angebotes gleichartiger Flächen, die häufig z. B. von Saatgänsen (*Anser fabalis*) und Kranichen angenommen werden, bis heute eine seltene Ausnahme ist, sind sie im Weser-Ems-Gebiet fast überall bevorzugtes Habitat von Singschwänen (BLÜML & BRINKSCHRÖDER 1995, LAUBEK et al. 1999, BLÜML & DEGEN 2002, neuere eig. Beob.). In deutlich geringerem Maße werden im UG abgeerntete Kartoffelfelder genutzt, die auch im Emsland ein wichtiges Nahrungshabitat für Sing- und Zwergschwäne darstellen (DEGEN 1996, eig. Beob.). Im Gegensatz zu Maisstoppeln sind abgeerntete Kartoffelfelder u. a. auch aus Dänemark und von den Britischen Inseln als zumindest lokal wichtiges Nahrungshabitat schon seit langem bekannt. Wesentlich intensiver werden dort Getreidestoppelfelder angenommen, die im UG nur ausnahmsweise genutzt wurden (z. B. KEAR 1963, REES et al. 1997a, b, LAUBEK et al. 1999). Das Angebot an Maisstoppelfeldern war im UG offenbar bislang so reichlich, dass diese auch im Frühjahr noch relativ stark genutzt werden konnten, obwohl diese Nahrungsquelle bereits in der ersten Winterhälfte von Schwänen ebenso wie von Saatgänsen, Kranichen, Ringeltauben (*Columba palumbus*), Singvögeln und sicherlich auch Kleinsäugern stark genutzt wird. Andererseits nimmt der Anteil abgeernteter Maisfelder an den Nahrungshabitaten in den letzten Wintern tendenziell ab, was z. B. im benachbarten Hasetal bislang noch nicht deutlich wird (BLÜML, unveröff.). Dabei ist aber zu beachten, dass die Gesamtzahl der im UG auf Mais gezählten Vögel in den letzten Wintern ähnlich hoch war wie zu Beginn des Untersuchungszeitraumes, Maisstoppelfelder also über

alle Winter hinweg mit Ausnahme von 2003/2004 insgesamt ähnlich stark aufgesucht wurden. Real gestiegen ist die Nutzung von Wintergetreide und zeitweise auch Raps als Nahrungshabitat. Dies deutet doch auf eine Limitierung des Nahrungsangebotes beim Mais, die durch steigende Schwänenbestände wie auch in zunehmender Zahl im Herbst rastende und häufiger überwinterte Kraniche verursacht wird. Hinzu kommt neuerdings die Umstellung von Körner- auf Ganzpflanzennutzung des Mais zur Biomassegewinnung. Diese Faktoren können die bislang offenkundig überaus günstige Nahrungssituation und damit die gesamte Rastplatzfunktion u. a. für Singschwäne künftig in Frage stellen.

Dagegen ist die Nahrungssuche auf Raps, Wintergetreide und Grünland im gesamten nordwesteuropäischen Raum verbreitet (z. B. REES et al. 1997a, b, LAUBEK et al. 1999, BRAZIL 2003) und entspricht auch der Situation in anderen Teilen Niedersachsens (vgl. DEGEN et al. 1996). In den östlichen Landesteilen nimmt besonders Raps eine herausragende Bedeutung ein (z. B. an der Mittelelbe mit über 79 % [n = 89.179] im Vergleichszeitraum; DEGEN, unveröff.) Während Mitte der 1990er Jahre Raps auch andernorts zur wichtigsten Nahrungspflanze wurde (z. B. REES et al. 1997b) ist im UG neben Mais auch Wintergetreide bedeutsamer. Eine steigende Nutzung dieses Habitattyps wurde nicht nur im benachbarten Hasetal in den letzten Jahren festgestellt (BLÜML, unveröff.), sondern auch überregional mehrfach beschrieben (z. B. NILSSON 1997, CHISHOLM & SPRAY 2002).

Truppgroßen

Die durchschnittliche Truppgroße entspricht den von BRAZIL (1981, 2003) ermittelten Werten bei in Schottland überwinterten Brutvögeln aus Island. Sehr große Trupps aus mehreren hundert Vögeln, wie im UG im Einzelfall zu beobachten, sind in Rastgebieten mit entsprechend großen Beständen keine Seltenheit (z. B. BRAZIL 2003; DEGEN, unveröff.).

Zwergschwan

Bestandsgröße und -entwicklung, Jungvogelanteile

Das Kriterium für eine nationale Bedeutung als Rastgebiet (70 Ind., BURDORF et al. 1997) wurde seit dem Winter 2001/2002 alljährlich über-

schritten, bislang nur im Winter 2005/06 auch das Kriterium für eine internationale Bedeutung (200 Ind., WETLANDS INTERNATIONAL 2006). Das UG weist somit eine nationale Bedeutung für Zwergschwäne auf.

Die mitteleuropäischen Überwinterungsbestände haben seit Ende der 1990er Jahre wieder deutlich abgenommen (z. B. VAN WINDEN et al. 2005, REES 2006, WETLANDS INTERNATIONAL 2006). Dem gegenüber steht eine starke Zunahme der Rastbestände im UG. Als Erklärung kommt hierfür vor allem eine Lockwirkung der rastenden Singschwäne sowie eine zunehmende Zahl überstauter, als Schlafplatz geeigneter Wiedervernässungsflächen in den Hochmooren in Betracht. Dies unterstreicht die Bedeutung solcher Naturschutzmaßnahmen auch für Rastvögel.

Aus den gleichen Gründen wie bei den Singschwänen (s. o.) sind die Jungvogelanteile deutlichen Schwankungen unterworfen. Im Vergleich zu anderen Rastgebieten waren die Saisonmittel in der Diepholzer Moorniederung ungewöhnlich hoch (vgl. DEGEN 2006b). Besonders in den Niederlanden, wo der Großteil des nordwesteuropäischen Überwinterungsbestandes überwintert, waren die Jungvogelanteile deutlich niedriger. Die Diepholzer Moorniederung könnte demnach eine größere Bedeutung für Familien haben, die ohnehin weiter östlich als erfolglose Paare und Nichtbrüter den Winter zu verbringen scheinen (DEGEN 2006b).

Jahreszeitliches Auftreten

Zwergschwäne waren auf dem Heimzug deutlich stärker vertreten als auf dem Wegzug. Dies ist für die binnenländischen Rastgebiete in Norddeutschland typisch (z. B. DEGEN et al. 1996, SPILLING 1997, SEITZ et al. 2004, DEGEN 2006a), da die Wegzugroute überwiegend entlang der Küstenlinie direkt in die Niederlande verläuft und der Heimzug weiter südlich durch das nordwestdeutsche Binnenland deutlich langsamer erfolgt (eig. Beob., REES 2006).

Habitatwahl

Die stärkere Nutzung von Grünland gegenüber den Singschwänen ist nicht nur mit einer generellen Präferenz dieses Habitats zu erklären, sondern resultiert vor allem auch aus dem saisonalen Auftreten der Zwergschwäne. Sing-

und Zwergschwäne halten sich bis Dezember überwiegend auf Maisstoppelfeldern auf und nutzen im Vorfrühling verstärkt Grünland. Da Zwergschwäne stärker auf dem Heimzug im UG rasten, erlangen die auf dem Wegzug vor allem genutzten Maisstoppelfelder insgesamt eine geringere, Grünland dagegen eine höhere Bedeutung. Allgemein wird Grünland im Frühjahr stärker genutzt als im Herbst (z. B. LAUBEK 1995a, b, DEGEN et al. 1996, REES 2006). Der Wechsel zu dieser proteinhaltigen Nahrung wird durch die einsetzende Vegetationsperiode begünstigt. Die Proteine werden besonders für den Aufbau von Reserven für Zug und Brut, aber auch zum Wachstum der Brutmuskulatur benötigt (DRENT et al. 1978).

Raumnutzung

Die Raumnutzung zeigt erwartungsgemäß nur relativ geringe Unterschiede zu der der Singschwäne, da sich Zwergschwäne häufig mit diesen vergesellschafteten. Auffällig ist jedoch, dass der Anteil der Teilräume um das Große Moor noch höher war als bei Singschwänen, obwohl Zwergschwäne im Spätwinter im UG stärker auftraten und Singschwäne dann die Bereiche um die Wietingsmoore verstärkt nutzten. Auch dies spricht dafür, dass die Flächen im Umfeld des Großen Moores über die gesamte Rastsaison hinweg mit Einschränkungen bei Mais ausreichend Nahrungsressourcen vorhalten (vgl. Diskussion zur Raumnutzung von Singschwänen).

Höckerschwan

Höckerschwäne rasten nur in geringer Zahl im UG. Das Kriterium für eine lokale Bedeutung als Rastgebiet (15 Ex.) wurde nur in zwei der untersuchten Winter erreicht, somit ist dem Vorkommen derzeit keine herausgehobene Bedeutung beizumessen.

Die Präferenz für Raps ist vielfach beschrieben (z. B. DEGEN et al. 1996, REES et al. 1997a) und im UG besonders stark ausgeprägt. Maisstoppelfelder werden von dieser Art im Gegensatz zu Sing- und Zwergschwan weitestgehend gemieden (vgl. BLÜML & DEGEN 2002); die wenigen Nachweise im UG betreffen Einzelvögel, die sich Singschwänen angeschlossen hatten und sollten daher nicht überbewertet werden.

Dank

Ringablesungen sowie ergänzende Beobachtungsdaten lieferten D. Casprowitz, B. Hülsmann, M. Kipp, H.-G. Klinger, F. Körner, K. Lehn, J. Linnhoff, U. Marxmeier, H. Muhle, F. Niemeyer, F. Rieken, W. Schott und D. Tornow. D. Boiko überließ uns die Daten zu den in Lettland beringten Singschwänen. W. Schott danken wir zudem für die Sammlung und Zusammenstellung von Beobachtungsdaten.

J. Wahl las das Manuskript kritisch durch. Wertvolle Hinweise verdanken wir außerdem K. Lehn und F. Niemeyer vom BUND-Projekt „Diepholzer Moorniederung“.

Summary – The northwestern parts of the „Diepholzer Moorniederung“ as roosting and wintering area for swans (*Cygnus* spp.)

The numbers of swans have been counted in the northwestern parts of the „Diepholzer Moorniederung“ since winter 2000/01. Between 2000/01 and 2006/07 maximum numbers of Whooper Swans increased from around 120 to more than 300 individuals, and numbers of Bewick's Swans from around 50 to more than 200 individuals. Roosting sites are mainly located in rewetted sphagnum bogs in the „Großes Moor bei Barnstorf“ and the northern and central parts of „Wietingsmoor“ in the southeastern part of the study area. The feeding areas are mainly located around these bogs in agricultural areas. The surroundings of the „Großes Moor“ are used most frequently, but in late winter many birds shift to the areas around the bogs of the „Wietingsmoor“. These shifts of feeding birds as well as flights to and from the roosting places and resightings of neck-collared Whooper Swans show that there are a lot of interchanges between the different parts of the study area; the patterns of spatial distribution are similar every winter. Interchanges of individual Whooper Swans with other wintering areas in western Lower Saxony are comparatively rare. Bewick's Swans use the study area during autumn migration every year, but in higher numbers during spring migration. Greater numbers of individuals stay here throughout mild winters.

As typical of western Lower Saxony, Whooper Swans prefer maize stubble fields. They also

use harvested potato fields, winter cereals, oilseed rape and grassland; aquatic habitats do not play an important role. Maize stubble fields are used less later in the season, whereas cereals and rape are used more frequently in mid-winter and grassland in late winter. Bewick's Swans generally feed more on grassland and less on maize stubble fields. One reason for this is its phenological pattern with more pronounced spring occurrence. The habitat use shows great differences from season to season. The few overwintering Mute Swans mainly feed on oilseed rape.

The study area held the level of national importance for Whooper Swans and for Bewick's Swans each winter, whereas numbers of Mute Swans have failed any particular importance levels up to now.

Literatur

- BERTHOLD, P. (2000): Vogelzug: Eine aktuelle Gesamtübersicht. 4. Aufl., Darmstadt.
- BLACK, J. M. & E. C. REES (1984): The structure and behaviour of the Whooper Swan population wintering at Caerlaverock, Dumfries and Galloway, Scotland: an introductory study. *Wildfowl* 35: 21-36.
- BLANKE, J. & D. DRANGMEISTER (1987): Pflege- und Entwicklungsplan für das NSG „Goldenstedter Moor“. Gutachten im Auftrag der Bezirksregierung Weser-Ems, Hannover.
- BLÜML, V. & W. BRINKSCHRÖDER (1995): Zum Vorkommen der Schwäne (*Cygnus* spp.) im mittleren Hasetal. *Vogelkdl. Ber. Niedersachs.* 27: 75-87.
- BLÜML, V. & A. DEGEN (2002): Verhaltensbudgets überwinternder Singschwäne (*Cygnus cygnus*) im mittleren Hasetal (Niedersachsen). *Vogelkdl. Ber. Niedersachs.* 34: 29-42.
- BRAZIL, M. (1981): The behavioural ecology of *Cygnus cygnus cygnus* in central Scotland. In: MATTHEWS, G. V. T. & M. SMART (eds.): *Proc. Second International Swan Symposium*, Sapporo. IWRB, Slimbridge: 273-291.
- BRAZIL, M. (2003): *The Whooper Swan*. London.
- BURDORF, K., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. *Vogelkdl. Ber. Niedersachs.* 29: 113-125.
- CHISHOLM, H. & C. SPRAY (2002): Habitat Usage and Field Choice by Mute and Whooper Swans in the Tweed Valley, Scotland. *Waterbirds* 25, Spec. Publication 1: 177-182.
- DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN (DDA, 2005): DDA-aktuell: Erste Ergebnisse der euraweiten Zwerg- und Singschwanzzählung im Januar 2005. *Vogelwelt* 126: III-IV.

- DEGEN, A. (1996): Raumnutzung und Aktivitätsbudgets von Zwergschwänen (*Cygnus columbianus bewickii*) im Emstal. Diplomarbeit, Universität Osnabrück.
- DEGEN, A. (2006a): Bestandsentwicklung und Phänologie von Schwänen und Gänsen im Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalae“ 1999/2000-2004/05. Gutachten im Auftrag der Biosphärenreservatsverwaltung „Niedersächsische Elbtalae“, Osnabrück.
- DEGEN, A. (2006b): Konzept zum Aufbau eines Monitoring des Jungvogelanteils bei Schwänen. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten e. V., Osnabrück.
- DEGEN, A., B.-O. FLORE, J. LUDWIG & P. SÜDBECK (1996): Rastbestände von Höcker-, Zwerg- und Singschwan (*Cygnus olor*, *C. columbianus bewickii*, *C. c. cygnus*) in Niedersachsen: Ergebnisse landesweiter Synchronzählungen im Januar und März 1995. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 28: 3-18.
- DEGEN, A. & T. HEINICKE (2007): Singschwan *Cygnus cygnus*. In: HEINICKE, T. & U. KÖPPEN (Hrsg.): Vogelzug in Ostdeutschland – Wasservogel Teil 1. Ber. Vogelwarte Hiddensee 18 (Sh.): 44-56.
- DRENT, R., B. S. EBBINGE & B. WEIJAND (1978): Balancing the energy budgets of arctic-breeding geese throughout the annual cycle: a progress report. Verh. orn. Ges. Bayern 23: 239-263.
- KEAR, J. (1963): The history of potato-eating by wildfowl in Britain. Wildfowl Trust Ann. Rep. 14: 54-65.
- KRUCKENBERG, H. (2004): Raumnutzung individuell markierter Blessgänse im nordwestlichen Ostfriesland: Hinweise für eine biologisch begründete Abgrenzung von Vogelschutzgebieten. Natur u. Landschaft 79: 309-315.
- LAUBEK, B. (1995a): Udbredelse og faenologi hos rastende og overvintrende Sang- og Pibesvaner i Danmark 1991-93. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 89: 67-82.
- LAUBEK, B. (1995b): Habitat use by Whooper Swans *Cygnus cygnus* and Bewick's s Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering in Denmark: Increasing agricultural conflicts. Wildfowl 46: 8-15.
- LAUBEK, B., L. NILSSON, M. WIELOCH, K. KOFFIJBERG, C. SUDFELDT & A. FOLLESTAD (1999): Distribution, numbers and habitat choice of the NW European Whooper Swan *Cygnus cygnus* population: results of an international census in January 1995. Vogelwelt 120: 141-154.
- LEHN, K. (i. Vorb.): Rastbestandsentwicklung des Kranichs *Grus grus* in Niedersachsen 1994-2006. Rastgebiete und Bewertung, Habitatwahl, Raum-Zeit-Nutzung, aktuelle Gefährdungssituation.
- MATHIASSEN, S. (1991): Eurasian Whooper Swan *Cygnus cygnus* migration, with particular reference to birds wintering in Southern Sweden. Wildfowl, Suppl. 1: 201-208.
- MOOIJ, J. H. (1992): Behaviour and energy budget of wintering geese in the Lower Rhine area of North Rhine-Westphalia, Germany. Wildfowl 43: 121-138.
- NILSSON, L. (1997): Changes in numbers and habitat utilization of wintering Whooper Swans *Cygnus cygnus* in Sweden 1964-1997. Ornis Svecica 7: 133-142.
- REES, E. C. (2006): Bewick's Swan. London.
- REES, E. C., J. S. KIRBY & A. GILBURN (1997a): Site selection by swans wintering in Britain and Ireland; the importance of habitat and geographic location. Ibis 139: 337-352.
- REES, E., O. EINARSSON & B. LAUBEK (1997b): *Cygnus cygnus* Whooper Swan. BWP Update 1: 27-35.
- RÖSNER, H.-U. (1993): Monitoring von Nonnen- und Ringelgänsen (*Branta leucopsis*, *B. bernicla*) im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer: Das Gänsejahr 1991/92. Corax 15: 245-260.
- SEITZ, J., K. DALLMANN & T. KUPPEL (2004): Die Vögel Bremens und der angrenzenden Flußniederungen – Fortsetzungsband 1992-2001 –. Bremen.
- SPILLING, E. (1998): Raumnutzung überwinternder Gänse und Schwäne an der Unteren Mittelelbe: Raumbedarf und anthropogene Raumbegrenzung. Dissertation, Universität Osnabrück.
- WETLANDS INTERNATIONAL (2006): Waterbird Population Estimates – Fourth Edition. Wageningen.
- WAHL, J. & A. DEGEN (i. Vorb.): Rastbestand und Verbreitung von Sing- und Zwergschwan (*Cygnus cygnus*, *C. bewickii*) im Winter 2004/05 in Deutschland.
- WINDEN VAN E., M. VAN ROOMEN & K. KOFFIJBERG (2005): Ganzen en zwanentrends vanaf 1975/76 en in Vogelrichtlijnggebieden en Watersystemen. SOVON-onderzoeksrapport 2005/12, Beek-Ubbergen.
- ZIEGLER, G. (1993): Die Schwäne der „Weserstau-stufe Schlüsselburg“. Charadius 29: 137-144.