

Aus der Staatlichen Vogelschutzwarte Niedersachsen und der Niedersächsischen Ornithologischen Vereinigung (NOV)

Verbreitung, Bestand und Habitatwahl von Löffel- und Knäkente *Anas clypeata*, *A. querquedula* in Niedersachsen und Bremen: Ergebnisse einer landesweiten Erfassung 2009 mit Ergänzungen aus den Jahren 2004-2008

Volker Blüml

BLÜML, V. (2011): Verbreitung, Bestand und Habitatwahl von Löffel- und Knäkente *Anas clypeata*, *A. querquedula* in Niedersachsen und Bremen: Ergebnisse einer landesweiten Erfassung 2009 mit Ergänzungen aus den Jahren 2004-2008. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 42: 61-88.

Im Jahr 2009 wurde in Niedersachsen eine landesweite Erfassung von Knäk- und Löffelente durchgeführt. Ziele waren eine möglichst vollständige Inventarisierung der Brutvorkommen sowie eine Analyse der Habitatwahl und Bestandsentwicklung, um Gefährdungen und Schutzmöglichkeiten dieser hochprioritär zu schützenden Vogelarten aufzuzeigen.

Im Untersuchungsjahr gelangen für die Löffel- bzw. die Knäkente 76 bzw. 32 Brutnachweise und 318 bzw. 108 Brutverdachtsmeldungen; Brutzeitfeststellungen wurden wegen der schwierigen Trennung von Durchzügler*innen nicht ausgewertet. Zusammen mit weiteren 56 bzw. 23 Brutnachweisen und 404 bzw. 169 Brutverdachtsfällen aus den Jahren 2004-2008 und Hochrechnungen für nicht oder nur teilweise untersuchte Gebieten ist mit einem landesweiten Bestand von etwa 900-980 Revieren Löffel- und 350-390 Revieren Knäkenten zu rechnen. Verbreitungsschwerpunkt beider Arten sind die Marschen sowie die Hochmoorbereiche der Geest, hier insbesondere die Diepholzer Moorniederung. Löffelenten sind zudem auf den Ostfriesischen Inseln, Knäkenten an der Mittel- und Nordsee verbreitet.

Hinsichtlich der Habitatwahl haben Grünland-Grabenkomplexe den höchsten Anteil (32,6 % der Löffelenten- und 35,2 % der Knäkenten-Reviere), dieser Habitattyp wird außerhalb der Marschen aber fast nur noch in Schutzgebieten besiedelt. Weitere wichtige Habitate sind Stillgewässer wie natürliche Seen und Altwässer, Fisch- und Klärteiche, zu Naturschutz Zwecken angelegte Gewässer und Bodenabbaugewässer, darunter vor allem Kleipütten. Besonders Löffelenten brüten auch in Salzwiesen sowie in feuchten Dünentälern der Inseln. Weiterhin kommen beide Arten in beträchtlichen Anteilen in wiedervernässten Hochmooren, in geringerem Maße auch in überstauten Niedermooren und Poldern vor. Kaum eutrophierte Überstauflächen in zuvor industriell abgetorften Hochmooren sind dabei als Habitat bisher kaum beschrieben gewesen.

Beide Arten sind in den letzten Jahrzehnten deutlich zurückgegangen, für die Knäkente sind starke, langfristige Bestandsabnahmen beschrieben. In einem Teil der wiedervernässten und naturschutzverträglich bewirtschafteten Feuchtgrünlandgebiete, in wiedervernässten Hochmooren und in überstauten Niedermooren und Poldern sowie neu entstandenen Bodenabbau- und Naturschutzgewässern konnten sich die Bestände hingegen erholen und neue Brutvorkommen etablieren. 60,2 % der erfassten Löffel- und 62,7 % der Knäkenten brüten in gemeldeten Europäischen-Vogelschutzgebieten, die Anteile sind dort aber durch einen höheren Erfassungsgrad etwas überschätzt.

Der Erhaltungszustand beider Arten ist landesweit derzeit als ungünstig einzuschätzen. Der ausgesprochen positive Einfluss von Wiedervernässungen in Feuchtgrünlandgebieten, Nieder- und Hochmooren sowie von Gewässerneuanlagen zeigt aber, dass beide Arten über wirksame Habitatschutz- und Managementmaßnahmen wirksam zu fördern sind.

V. B., Hasestraße 60, D-49074 Osnabrück, v.blueml@bms-umweltplanung.de

Einleitung

Die Löffelente *Anas clypeata* ist ein holarktischer Brutvogel in Tieflandsregionen der borealen, gemäßigten und mediterranen Klimazonen sowie in Steppen- und Wüstenklimaten verbreitet (FARAGO & ZOMERDIJK 1997a). Die europäische Brutpopulation wird auf 170.000–210.000 Paare geschätzt, was weniger als einem Viertel der Weltpopulation entspricht (BURFIELD & VAN BOMMEL 2004). Brutareal und -bestände in Nord- und Westeuropa haben sich in der ersten Hälfte des 20. Jhd. und bis in die 1950er Jahre, teils sogar noch bis in die 1970er Jahre parallel zu Gewässerneuanlagen und einer steigenden Gewässereutrophierung positiv entwickelt. Diese verkehrte sich aber mit der zunehmenden Trockenlegung von Feuchtgebieten und intensiverer landwirtschaftlicher Nutzung spätestens ab den späten 1970er Jahren, teils sicher schon eher, wieder in Bestandsabnahmen (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1979, BEZZEL 1982, BAUER & BERTHOLD 1997, FARAGO & ZOMERDIJK 1997a, BAUER et al. 2005). In Deutschland waren es um 2005 noch etwa 2.300–2.500 Brutpaare (SÜDBECK et al. 2007; Tab. 1.), wobei weiterhin leichte Abnahmen festzustellen sind (SUDFELDT et al. 2003).

Die Knäkente *Anas querquedula* hingegen ist als Brutvogel auf die Paläarktis beschränkt, dort aber über dieselben Klimazonen verbreitet wie die Löffelente und hat innerhalb Europas einen weiter östlich gelegenen Verbreitungsschwerpunkt (FARAGO & ZOMERDIJK 1997b). Die gesamteuropäische Population ist mit geschätzten 390.000–590.000 Brutpaaren deutlich größer als die der Löffelente, wobei zwar weniger als die Hälfte des Weltbestandes hier brüten, somit aber dennoch ein deutlich höherer Anteil als bei der Löffelente (BURFIELD & VAN BOMMEL 2004). Die Bestände sind in Mitteleuropa etwa seit den 1960er Jahren stark rückläufig (z. B. BIJLSMA et al. 2001, BAUER et al. 2005), wobei deut-

liche Abnahmen teils schon seit der 2. Hälfte des 19. Jhd. belegt sind (z. B. SEITZ 1985a). Allerdings gab es hierbei offenbar starke, auch klimatisch bedingte Schwankungen (z. B. BEZZEL 1982). In Deutschland kamen um 2005 etwa 1.200–1.500 Brutpaare (SÜDBECK et al. 2007; Tab. 2) mit vermutlich leicht rückläufiger Tendenz (SUDFELDT et al. 2003) vor.

Beide Arten sind, da sie keinen ausgeprägten Verbreitungsschwerpunkt in Europa haben, nicht in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt, gleichwohl fallen sie als europäische Vogelarten unter den Schutz der Richtlinie und sind als Zugvogelarten gem. Art. 4 Abs. 2 der Richtlinie für die Auswahl von EU-Vogelschutzgebieten mit entscheidend gewesen. Aufgrund der Einstufung in der Roten Liste Niedersachsens und Bremens als „stark gefährdet“ bzw. sogar vom „Aussterben bedroht“ (KRÜGER & OLTMANN 2007), der Verantwortung Niedersachsens für den Schutz beider Arten sowie ihrer Bestandsentwicklung und Verbreitungsprognose werden beide Arten als hochprioritär im landesweiten Vogelartenschutz eingestuft (KRÜGER & OLTMANN 2008).

Löffel- und Knäkente sind methodisch schwer zu erfassen (vgl. Methodendiskussion) und werden bei den zahlreichen Erhebungen zu Wiesenvögeln nur teilweise berücksichtigt. Somit rücken sie weit weniger in den Fokus des Naturschutzes und sind erheblich schlechter durch Monitoringprogramme abgedeckt als einige im Grünland brütende, ebenfalls als hochprioritär zu schützen anzusehende Limikolenarten, deren Bestandszahlen und -trends oft über viele Jahre gut dokumentiert sind (HÖTKER et al. 2007; regional z. B. MELTER et al. 1998). Dabei zeigen beide Entenarten oft sehr ähnliche räumliche Verteilungsmuster wie Wiesenlimikolen (z. B. DITTBERNER & DITTBERNER 1987). Trotz vieler Schutzbe-

mühungen und teils wesentlich positiverer Bestandsentwicklung der Enten als der Limikolen in denselben Gebieten (z. B. HANDKE 1996; s. Diskussion) gibt es deutliche Hinweise, dass Löffel- und Knäkente gerade in den letzten Jahren im Feuchtgrünland weiter bzw. sogar verstärkt abgenommen haben (z. B. TEUNISSEN 2007 für die Niederlande).

Daher initiierte die Staatliche Vogelschutzwarte im Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWK) in enger Kooperation mit der Niedersächsischen Ornithologischen Vereinigung e. V. (NOV) im Frühjahr 2009 eine landesweite Brutbestandserfassung von Knäk- und Löffelente. Neben einer möglichst vollständigen Erfassung der Brutvorkommen waren die Habitatnutzung sowie Gefährdungsfaktoren zentrale Fragestellungen.

Entgegen der systematischen Reihenfolge wird die Löffelente als landesweit deutlich häufigere Art im Folgenden der Knäkente vorangestellt.

Material und Methode

Aufruf zur Mitarbeit

Aufrufe zur Kartierung von Löffel- und Knäkente in Niedersachsen 2009 erschienen u. a. in den NOV-Mitteilungen, die die rund 850 Mitglieder Anfang März 2009 erhielten, und auf der Homepage der NOV, ferner wurden sie über verschiedene Email-Verteiler gestreut. Neben diesen allgemeinen Aufrufen wurden in allen Landkreisen, in denen Vorkommen der beiden erfassten Entenarten möglich erschienen, regional oder lokal tätige Avifaunisten direkt vom Verfasser angesprochen. Gleiches gilt für alle noch aktiven Melder, die seit 1994 Angaben über Vorkommen im Rahmen des Vogelarten-Erfassungsprogramms (vgl. BEHM-BERKELMANN et al. 2001) geliefert hatten sowie für die Mitarbeiter am bundesweiten Brutvogelatlas „ADEBAR“. Auf diese Weise wurde versucht, möglichst viele der potenziellen Vorkommen gezielt zu erfassen und Doppelbearbeitungen im Vorfeld zu vermeiden.

Tab. 1: Übersicht über die Anzahl der Löffelenten-Vorkommen (Anzahl Reviere bzw. Brutpaare) in den angrenzenden (Bundes-) Ländern sowie Einstufungen in die Roten Listen. – *Numbers of Shovelers (territories or breeding pairs) in the federal states adjoining Lower Saxony and in the whole of Germany as well as the categories of the corresponding Red Data Books.*

Land <i>federal state/ country</i>	Bestandsgröße <i>population size</i>	Erfassungsjahr(e)/ Bezugszeitraum <i>year(s) of inventory/estimate</i>	Rote Liste- Kategorie - <i>Category of Red Data Book</i>	Quelle <i>source</i>
Schleswig-Holstein	1.000	2005-2009	-	KNIEF et al. (2010)
Hamburg	30	2005	2	MITSCHE & BAUMUNG (2001), MITSCHE (2006)
Mecklenburg-Vorp.	200-250	1994-1998	2	EICHSTÄDT et al. (2003, 2006)
Brandenburg	100-200	überw. 1995-1998	2	ABBO (2001), LUA (2008)
Sachsen-Anhalt	35-40	2004-2008	2	DORNBUSCH et al. (2004), FISCHER & DORNBUSCH (2009)
Thüringen	4	1998	2	ROST (1999), WIESNER (2001)
Hessen	5-15	2005-2008	1	HGON & VSW (2006), STÜBING et al. (2010)
Nordrhein-Westfalen	50-90	2005	1S	SUDMANN et al. (2008)
Bundesrepublik	2.300-2.500	2005	3	SÜDBECK et al. (2007)
Niederlande	8.000-9.000	1998-2000	-	VAN KLEUNEN (2002), HUSTINGS et al. (2004)

Tab. 2: Übersicht über die Anzahl der Knäkenten-Vorkommen (Anzahl Reviere bzw. Brutpaare) in den angrenzenden (Bundes-) Ländern sowie Einstufungen in die Roten Listen. – *Numbers of Garganeys (territories or breeding pairs) in the federal states adjoining Lower Saxony and in the whole of Germany as well as the categories of the corresponding Red Data Books.*

Land <i>federal state/ country</i>	Bestandsgröße <i>population size</i>	Erfassungsjahr(e)/ Bezugszeitraum <i>year(s) of inventory/estimate</i>	Rote Liste- Kategorie - <i>Category of Red Data Book</i>	Quelle <i>source</i>
Schleswig-Holstein	300	2005-2009	V	KNIEF et al. (2010)
Hamburg	20	2005	1	MITSCHE & BAUMUNG (2001), MITSCHE (2006)
Mecklenburg-Vorp.	~250	1994-1998	2	EICHSTÄDT et al. (2003, 2006)
Brandenburg	80-150	überw. 1995-1998	3	ABBO (2001), LUA (2008)
Sachsen-Anhalt	75-100	2004-2008	2	DORNBUSCH et al. (2004), FISCHER & DORNBUSCH (2009)
Thüringen	einzelne	1998	2	ROST (1999), WIESNER (2001)
Hessen	10-25	2005-2008	1	HGON & VSW (2006), STÜBING et al. (2010)
Nordrhein-Westfalen	50-60	2006	1S	SUDMANN et al. (2008)
Bundesrepublik	1.200-1.500	2005	2	SÜDBECK et al. (2007)
Niederlande	1600-1900	1998-2000	3	ZOMERDIJK (2002), HUSTINGS et al. (2004)

Ein spezieller Meldebogen (s. u.) mit Hinweisen zur Erfassungsmethodik wurde vor Beginn der Brutsaison erstellt und an alle Interessierten versandt. Insgesamt kann von einem hohen Bekanntheitsgrad der Erfassung ausgegangen werden.

Weitere Datenquellen

Neben der beschriebenen ehrenamtlichen Erfassung durch die in der NOV organisierten Ornithologen wurde versucht, möglichst viele Erfassungsergebnisse aus anderen Studien aus den Jahren 2004-2009 einzubeziehen:

Für die Europäischen Vogelschutzgebiete bzw. Teilflächen von diesen erfolgte in den letzten sechs Jahren überwiegend eine einmalige Erfassung im Rahmen von Aufträgen der Landesnaturschutzverwaltung, wobei diese großräumig erhobenen Daten mit Stand 2004-2009 in der Regel auch dann übernommen wurden, wenn aus kleineren Teilbereichen aktuellere Einzeldaten vorlagen. In

den für die Arten relevanten Gebieten V37 „Niedersächsische Mittelbe“, V45 „Großes Moor bei Gifhorn“ V63 „Ostfriesische Seemarsch zwischen Norden und Esens“ und V64 „Marschen am Jadebusen“ erfolgten allerdings in diesem Zeitraum in größeren Teilbereichen keine Erfassungen; im Gebiet V15 „Tinner Dose“ wurden bei der letzten Erfassung 2003 beide Arten nicht als Brutvogel festgestellt.

Daneben wurden zahlreiche weitere Periodika (regionale avifaunistische Jahresberichte u. ä., sonstige Publikationen und diverse Gutachten, u. a. aus wasserwirtschaftlichen Genehmigungsverfahren, Straßenbau- und Windenergieplanungen sowie aus Effizienzkontrollen von Kompensationsmaßnahmen, einbezogen, sofern sie plausibel erscheinende, nach der Revierkartierungsmethode erhobene Daten enthielten. Weiterhin wurden die Ergebnisse aus dem „Monitoring häufiger Brutvögel in der Normallandschaft in Niedersachsen und Bremen“ (vgl. MITSCHE & LUDWIG 2004) ausgewertet. Unberücksichtigt blieben jedoch geschätzte Angaben

aus dem Brutvogelatlas „ADEBAR“, soweit die jeweiligen Melder auch auf Rückfrage hin nicht eine nachvollziehbare Dokumentation gemäß der artspezifischen Erfassungshinweise nach ANDRETZKE et al. (2005) vorlegen oder sich auf eine plausible Datenquelle beziehen konnten.

Geeignet erscheinende Gebiete, die nicht im Rahmen anderer Erfassungen bearbeitet werden konnten, mit Schwerpunkt auf der ostfriesischen Halbinsel, der Wesermarsch, dem Elbe-Weser-Dreieck sowie dem Emsland wurden vom Verfasser untersucht bzw. deren Bearbeitung veranlasst.

Wenn aus einem Gebiet aus dem Zeitraum 2004–2008 Brutbestände gemeldet wurden, 2009 aber nicht bzw. eine Negativmeldung erfolgte, wurde wie folgt verfahren:

Bei bis 2008 alljährlichen oder vermutlich regelmäßigen Brutvorkommen, die 2009 nicht erfasst wurden oder die im Einzelfall 2009 wegen zu niedriger Wasserstände nicht besetzt waren, wurde die neueste Bestandsangabe übernommen. Bei offenkundig nur in einzelnen Jahren erfassten Gebieten wurde ebenfalls die jeweils neueste Bestandsangabe übernommen. Dagegen blieben regelmäßig erfasste, aber nur sporadisch besetzte Gebiete unberücksichtigt, wenn 2009 eine Negativmeldung vorlag. Bei benachbarten (Teil-)Gebieten wurde darauf geachtet, dass im selben Jahr erhobene Daten für den gesamten Bereich berücksichtigt wurden, damit kleinräumige, vermutlich wasserstandsbedingte Umsiedlungen nicht doppelt gezählt wurden. Insgesamt sollen so möglichst aktuelle Bestandsschätzungen und Verbreitungsbilder entstehen, wobei die Berücksichtigung von Angaben aus den Jahren 2004–2008 Verzerrungen durch Erfassungslücken und kurzfristige Bestandsfluktuationen ausgleichen sollen.

Erfassungsmethodik, Meldebogen

Die Erfassungsmethodik wurde auf dem Meldebogen erläutert und wird im nächsten Kapitel kritisch diskutiert.

In Anlehnung an ANDRETZKE et al. (2005) wurden drei Begehungen empfohlen, die in der 3. Aprildekade, in der 2. und 3. Maidekade stattfinden sollten; optional war zusätzlich die Erfassung Junge

führender oder verleitender Weibchen im Juni erwünscht. Die Dokumentation der Erfassungstermine mit tagesgenau aufgeschlüsselten Rohdaten wurde erbeten und bei der Mehrheit der Meldungen auch entsprechend dokumentiert.

Da beide Arten tagsüber gut erfassbar sind (s. Methodendiskussion) wurde keine weitergehenden tageszeitlichen Vorgaben gemacht. Für die optionale Erfassung Junge führender Weibchen wurde die Erfassung in der Abenddämmerung und den frühen Morgenstunden empfohlen; gleiches gilt für das Verhören von Balzrufen der Knäkente Ende April/Anfang Mai.

Als Brutnachweis (BN) werden, neben zumeist zufälligen und nur selten erbrachten Nestfunden, Junge führende, verleitende oder warnende Weibchen gewertet (vgl. ANDRETZKE et al. 2005). Als Brutverdacht (BV) gelten zweimalige Registrierungen eines Paares, eines Weibchens oder zunächst die Beobachtung eines Paares, gefolgt von der Registrierung eines ortstreu sichernden Männchens oder eines scheuen Weibchens im Abstand von mindestens sieben Tagen. Dabei muss eine dieser beiden Beobachtungen zwischen Ende April und Anfang Juni (Löffelente) bzw. Ende April und Ende Mai (Knäkente) erfolgt sein. Über die Terminierung der drei Erfassungsdurchgänge (s. o.) sollte dabei aber vermieden werden, dass zweimalige Registrierungen vor Mitte Mai gewertet werden, was nach ANDRETZKE et al. (2005) zwar zulässig ist, zu erheblich höheren Anteilen aber auch Durchzügler betreffen kann (s. Methodendiskussion). Hierauf wurde im Aufruf und in den Erläuterungen auf dem Meldebogen besonders hingewiesen. Vor allem bei Erfassungen aus den Vorjahren war jedoch vielfach nicht genau dokumentiert, an welchen Terminen die für die Wertung entscheidenden Feststellungen erbracht wurden. In einzelnen Gebieten mit hier übernommenen, hohen Bestandszahlen aus den Vorjahren erfolgte Rücksprache mit den Meldern, um Informationen über die zugrunde gelegten Wertungskriterien zu erlangen.

In allen Auswertungen dieser Arbeit wurden nur BN und BV verwendet, alle übrigen Brutzeitfeststellungen wurden ignoriert, der Bestand wird in Revieren (Rev.) angegeben. Zusätzliche Schätzungen erfolgen nur für die Angabe eines landesweiten Gesamtbestandes für unbearbeitete Gebiete sowie

Bereiche mit Zufallsmeldungen auf Basis der Siedlungsdichtewerte in vergleichbaren Bereichen.

Methodendiskussion

Beide hier behandelten Entenarten sind generell schwierig zu erfassen. Durch die versteckte Anlage der Nester sind direkte Brutnachweise kaum mit vertretbarem Aufwand und ohne Störungen zu erbringen; so hält KREUTZKAMP (1981) bei der Knäkente eine sehr enge Begehung von Wiesenflächen in etwa 20 m breiten Streifen für erforderlich und verweist darauf, dass die Art oft mitten auf den Parzellen brütet, also nicht in unmittelbarer Gewässernähe. Löffelenten-Nester sind im Verhältnis zur Knäkente leichter zu finden (z. B. GREVE 1970, KREUTZKAMP 1981). KREUTZKAMP (1981) erwähnt gleichzeitig das „ausgeprägte Revierverhalten“ der Anatiden und kombinierte daher die Zählung von adulten Vögeln allgemein und die von Junge führenden Weibchen.

Die Zählung Junge führender Weibchen setzt jedoch bereits Schlupferfolg und ein Überleben der Jungen zumindest über einige Tage voraus, wodurch der Bestand selbst bei sehr häufigen Kontrollen mehr oder weniger stark unterschätzt wird. Hinzu kommt, dass Löffelenten-Paare nach dem Schlupf der Jungen nach KOLBE (1972) sowie DITTBERNER & DITTBERNER (1987) nicht mehr auf der freien Wasserfläche erscheinen, sondern die Weibchen mit ihren Pulli im Schutz der Ufervegetation bleiben und somit schwer zu erfassen sind – wobei die Ausschließlichkeit dieser Feststellung zu bezweifeln ist, wie auch zahlreiche im Rahmen dieser Erfassung mitgeteilte Beobachtungen von führenden Weibchen auf größeren, offenen Wasserflächen belegen. Auch bei der Knäkente bleiben Weibchen mit ihren flugunfähigen Jungen tagsüber meist verborgen (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1979). Dennoch wurde die Zählung Junge führender Weibchen gerade in älteren Untersuchungen häufig bevorzugt (z. B. GREVE 1970, GREVE & DORNIEDEN 1980; vgl. auch Erfassungshinweise von SEITZ 1985a & b, der Erfassungen von Mitte Juni bis Anfang Juli empfiehlt). Einzelne Melder haben auch aktuell nur Brutnachweise gemeldet, um Durchzügler auszuschließen.

Die Wertung zweimaliger Beobachtungen von Paaren kann hingegen unter Umständen zu deutlichen Überschätzungen des Bestandes führen, da beide

Arten bis weit in den Mai hinein durchziehen. Obwohl auch in Nordostdeutschland die Durchzugsmaxima der Löffelente bereits zwischen Anfang und Ende April registriert werden (z. B. DITTBERNER & DITTBERNER 1987, SELLIN & SCHIERMEISTER 2006), werden dort hohe Durchzugsbestände in der 1. Maidekade und geringere Anzahlen von Durchzüglern noch bis in die 3. Maidekade festgestellt (SELLIN & SCHIERMEISTER 2006). Dieselben Autoren berichten von einem deutlichen Männchen-Überschuss im März sowie von Mai bis Anfang Juni, wodurch das Kriterium „ortstreu sicherndes Männchen“ nach vorhergehender Beobachtung verpaarter Vögel vermutlich auch zu unkritisch auf späte und dann häufig einzeln anwesende Durchzügler angewandt wird. In Niedersachsen verläuft der Durchzug entsprechend der geographischen Lage etwas eher; so liegen die Mittelwerte der Pentadenmaxima in der Dümmerniederung um Mitte Mai etwa im Bereich der Brutbestände, Ende April dagegen noch um ein Vielfaches darüber (Abb. 1), so dass nur bei einer abschließenden Wertung mehrfacher April-Beobachtungen von einer Bestandsüberschätzung auszugehen ist.

Die Nichtberücksichtigung einmaliger Brutzeitfeststellungen für die Bestandsermittlung ist zur Begegnung der „Durchzugsproblematik“ sehr wichtig: SCHARRINGA (1995) ermittelte durch vergleichende Auswertung einmaliger bzw. mindestens zweimaliger Knäkenten-Registrierungen, dass die Wertung einmaliger Beobachtungen zu zwei- bis dreifach erhöhten Bestandsangaben führt.

Andererseits können Bruten bereits zur Zeit starken Durchzugs begonnen werden, unter Umständen bereits vor dem ersten empfohlenen Erfassungstermin gescheitert sein und somit bei der Erfassung unberücksichtigt bleiben: RETTIG (1987) errechnete aus dem Raum Emden den Legebeginn für zwei Löffelenten-Bruten um den 05.04. und 12.04.1985. Dagegen können Hochwässer zu jahreszeitlich späten Bruten führen: So schlüpfen die Löffelenten-Gelege bei durchschnittlichen Elbwasserständen im Wendland Mitte bis Ende Juni, in Hochwasserjahren aber erst nach Mitte Juli (MEIER-PEITHMANN et al. 2002), d. h. unter Umständen weit nach den empfohlenen Erfassungsterminen und nach Abschluss vieler standardisierter Revierkartierungen.

Bereits ab Ende Mai kann ebenfalls bei der Löffelente

schon der Mauserzug einsetzen und schon im Juni seinen Gipfel erreichen (SEITZ 1985 b, SELLIN & SCHIERMEISTER 2006); bei der Knäkente beginnt die Mauser der Männchen in der zweiten Junihälfte, die Männchen beginnen sich u. U. schon im Mai zu sammeln (BEZZEL 1964, BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1979). Daher kann im Extremfall sogar die orts-gleiche Beobachtung später Heimzügler und früher Mauserzügler zur fälschlichen Wertung eines Revieres führen.

Zusammenfassend müssen daher die artspezifischen Wertungskriterien für „Brutverdacht“ bei ANDRETZKE et al. (2005) als relativ großzügig gelten, besonders deshalb, weil nur eine der beiden Feststellungen ab Ende April erfolgen muss, somit also bereits aus zwei April-Beobachtungen mit einwöchigem Abstand Reviere gebildet werden können. Dagegen definierten Autoren anderer Methodenhandbücher ein Zeitfenster zwischen Mitte/Ende Mai und Anfang/Ende Juni, in dem eine der zur Wertung entscheidenden Feststellungen erfolgen muss, für beide Arten (SUDMANN et al. 2002) bzw. wenigstens für die Knäkente (HUSTINGS et al. 1989) oder empfehlen generell, die Erfassung erst im Mai durchzuführen (GRAUMANN et al. 1997). Auch EIKHORST & HANDKE (1996) fordern Beobachtungen bis Mitte Mai; der 2004 und teils noch 2005 benutzte Vorläufer des Methodenhandbuches (ANDRETZKE et al. 2003) unterschied sich in den Kriterien wenig, bei der Knäkente wurde das Zeitfenster enger angegeben (mindestens eine von zwei Feststellungen im Mai). Es ist daher davon auszugehen, dass auf die Daten aus 2004-2005 ähnliche oder härtere Kriterien angelegt wurden als in jüngster Vergangenheit und somit die Verwendung etwas älterer Daten nicht zu methodisch bedingten Überschätzungen führt. Auch die für die landesweite Erfassung 2009 empfohlenen Termine sollten vermeiden, dass mehr als eine Kontrolle vor Mitte Mai erfolgte, so dass die methodische Vergleichbarkeit der Daten insgesamt sehr gut sein dürfte.

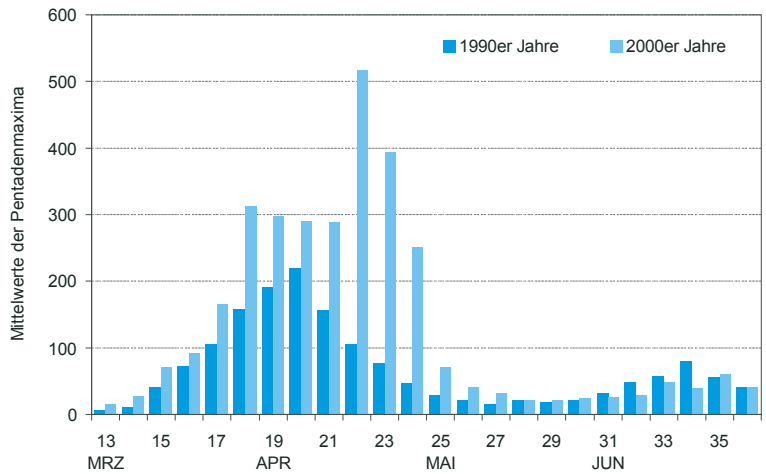


Abb. 1: Frühjahrsdurchzug der Löffelente in der Dümmerniederung nach Mittelwerten der Pentadenmaxima 1993-1999 und 2000-2006 (Daten: NATURSCHUTZRING DÜMMER, pers. Mitt.). – *Numbers of Shovelers in the Dümmer area during spring migration.*

Insgesamt lässt sich nicht abschließend einschätzen, in wie weit es zu wesentlichen Bestandsüberschätzungen durch die überwiegende Verwendung von Brutverdachtsfällen (s. Ergebnisse) gekommen sein kann und zu welchem Anteil andererseits Bruten bzw. Brutzeitvorkommen gerade in unübersichtlichen, wenig von Wegen erschlossenen Grünland-Graben-Arealen übersehen wurden. Vereinfachend muss daher für die untersuchten Gebiete der gemeldete Bestand als eine vollständige Erfassung gelten, was ohnehin dem Prinzip der Revierkartierung und den bundesweit artspezifisch vorgegebenen Methodenstandards (ANDRETZKE et al. 2005)

Erhebliche Bestandsfluktuationen beider Arten (z. B. BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1979) ergeben sich u. a. aus von Jahr zu Jahr stark unterschiedlichen Habitatqualitäten aufgrund schwankender Wasserstände, was z. B. für den Einfluss von Frühjahrshochwässern an der Mittelelbe (MEIER-PEITHMANN 1983, MEIER-PEITHMANN et al. 2002) wie auch für die Wasserbilanz in wiedervernässten Hochmooren (NIEMEYER 2004) belegt ist. Zudem besteht bei dem hier zugrunde gelegten sechsjährigen Wertungszeitraum die Gefahr, dass mittelfristige Bestandsveränderungen einen Einfluss auf die Ergebnisse haben und dass großräumigere Verlagerungen der Brutgebiete durch Habitatveränderungen das Verbreitungsbild und die Errechnung des landesweiten Bestandes verfälschen. Da jedoch die jeweils aktu-

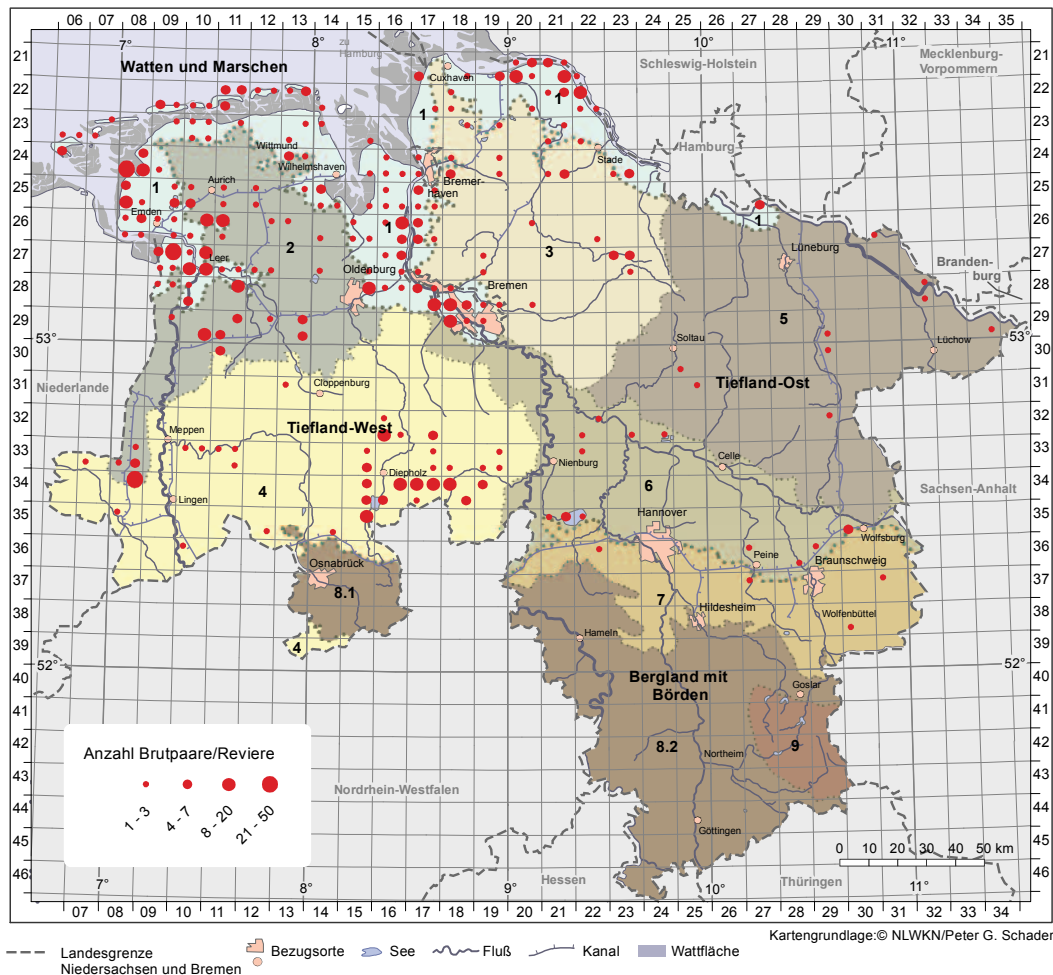


Abb. 2: Löffelenten-Vorkommen in Niedersachsen 2009 mit Ergänzungen aus 2004-2008 nach TK 25-Quadranten, halbquantitativ. – Breeding distribution of Shoveler in Lower Saxony 2004-2009; semi-quantitative.

Tab. 3: Gemeldete Löffel- und Knäkenten-Nachweise aus 2009 mit Ergänzungen aus den Jahren 2004-2008. – Number of breeding records and territories of Shoveler and Garganey reported in the years 2004-2009.

Art	Status	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Summe
Löffelente	BN	14	8	17	11	6	76	132
	BV	82	98	132	47	45	318	722
	BN+BV	96	106	149	58	51	394	854
Knäkente	BN	3	1	14	2	3	32	55
	BV	42	20	71	17	19	108	277
	BN+BV	45	21	85	19	22	140	332

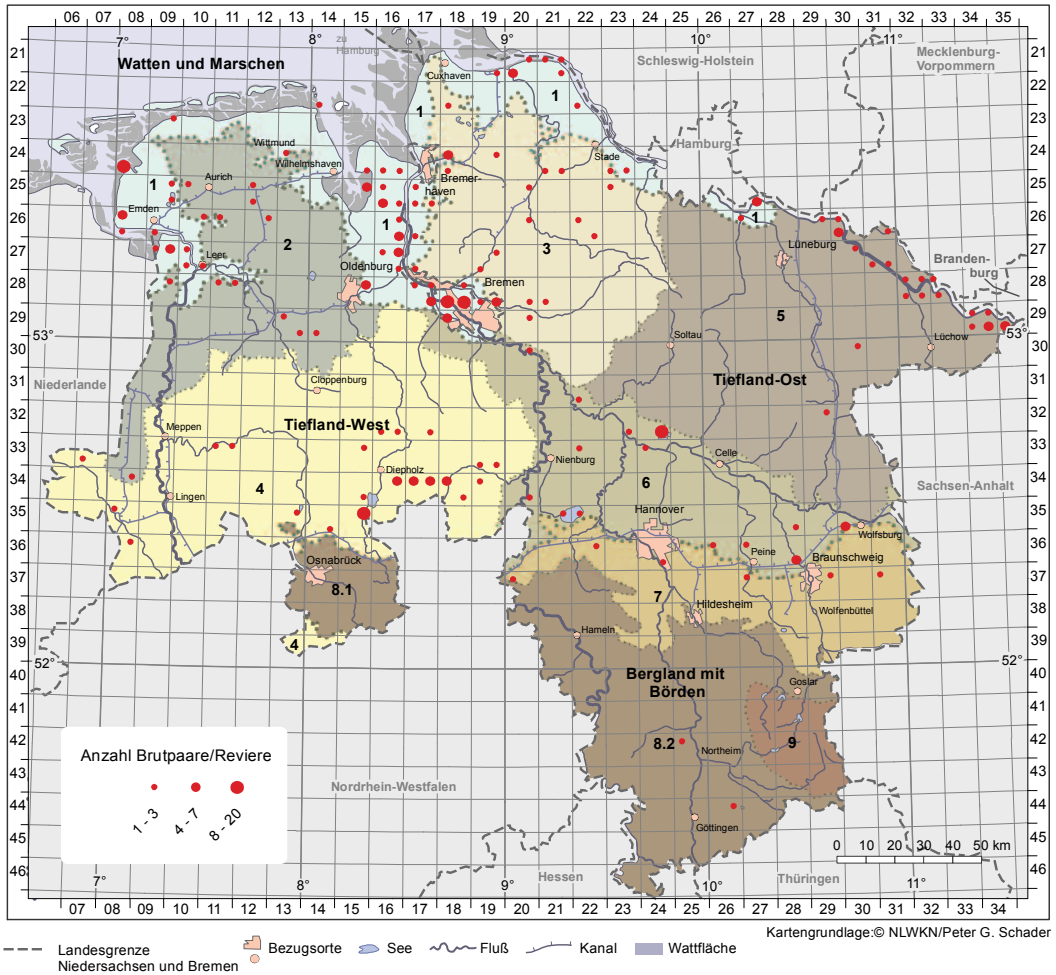


Abb. 3: Knäkenten-Vorkommen in Niedersachsen 2009 mit Ergänzungen aus 2004-2008 nach TK 25-Quadranten, halbquantitativ. – Breeding distribution of Garganey in Lower Saxony 2004-2009; semi-quantitative.

ellste und nicht die maximale Bestandszahl gewertet wurde, sind generelle Überschätzungen unwahrscheinlich. Vielmehr dürften zwar einzelne Gebiete über- oder unterbewertet sein, die Einflüsse auf den Gesamtbestand sich aber gegenseitig annähernd aufheben.

hinzu kommen 460 Rev. aus den Jahren 2004-2008 aus 2009 nicht bearbeiteten Gebieten, so dass sich ein Gesamtbestand von 854 erfassten Rev. ergibt. Etwa 15,5 % der Meldungen sind mit Brutnachweisen belegt, die übrigen sind als Brutverdacht zu werten (Tab. 3).

Ergebnisse

Aktuelle Bestandsgröße in Niedersachsen

Löffelente

2009 wurden 394 Löffelenten-Revier gemeldet,

Knäkente

2009 wurden 140 Knäkenten-Revier gemeldet, hinzu kommen 192 Rev. aus den Jahren 2004-2008 aus 2009 nicht bearbeiteten Gebieten, so dass sich ein Gesamtbestand von 332 erfassten Rev. ergibt. Mit etwa 16,6 % ist der Anteil der

Brutnachweise geringfügig höher als bei der Löffelente (Tab. 3).

Verbreitung

Löffel- und Knäkente sind in Niedersachsen und Bremen vor allem in den Marschen verbreitet. Weitere Vorkommen existieren in den Geestgebieten mit Schwerpunkten in den Hochmooren sowie an der Mittel- und Unterelbe. Vereinzelt Brutplätze liegen in den Börden, bei der Knäkente auch in Südniedersachsen (Tab. 4, Abb. 2, 3).

Löffelente

Auf den Ostfriesischen Inseln ist die Löffelente durchgängig als Brutvogel vertreten. 2009 wurden auf Borkum 8 Rev., auf Memmert 3 Rev., auf Juist 2 Rev., auf Norderney 11 Rev., auf Baltrum 4 Rev., auf Langeoog 14 Rev., auf Spiekeroog 2 Rev. und auf Wangerooge 5 Rev. erfasst; lediglich auf Mellum gelangen nach 2004 keine Feststellungen mehr, die die Kriterien für Brutverdacht oder Brutnachweis erfüllen würden.

In den Fluss- und Küstenmarschen ist die Löffelente noch verbreitet. In Ostfriesland existieren größere Vorkommen am Dollart (9 Rev. im Wymeerer Sieltief sowie 10 Rev. in den Kleipütten Heinitzpolder 2009; im weiteren Rheiderland mind. 25 Rev. überwiegend im Europäischen Vogelschutzgebiet, 2007/2009), an der Unterems (in Teilbereichen 11 Rev. 2007, davon 7 Rev. auf dem Bingumer Sand), im Holter Hammrich (mind. 7 Rev. 2009), im Fehntjer Tief (27 Rev. 2009 ohne die schon in der Geest gelegene Flumm-Niederung), in den eingedeichten Teilen der Krummhörn (mind. 24 Rev. aus Teilerfassungen 2005-2009; Deichvorland aktuell unbesiedelt), an den Ostfriesischen Binnenmeeren (12 Rev. 2008, teils zur Geest zu rechnen), in der Leybucht (42 Rev. 2006 im Vorland sowie im Naturschutzgebiet Leyhörn) und an den Teichen bei Wiefels (7 Rev. 2009). In der Wesermarsch kommt die Löffelente noch zerstreut vor, die einzige räumliche Konzentration unterhalb Bremens besteht mit 18 Rev. (2009) auf der Strohauser Plate. Im Bremer Feuchtgrünlandgürtel sind wesentliche Brutgebiete das Werderland (6 Rev. 2005), das Niederwieland (14 Rev. 2004), die Ochturniederung bei Brockhuchting (12 Rev. 2004) und das Blockland (6 Rev. 2005). Ein weiterer Verbreitungsschwerpunkt

sind die Marschen der Unterelbe mit 58 Rev. (Teilerfassungen im Europäischen Vogelschutzgebiet 2004-2009, überwiegend aber 2009; weitere Einzelvorkommen außerhalb davon sind nicht eingerechnet), wobei die sommerbedeichten Bereiche des Belumer „Außendeiches“, Nordkehdingens, der Allwöhrdener Außendeich und Krautsand die größten lokalen Vorkommen beherbergen.

In der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest ist das NSG Flumm-Niederung besiedelt (7 Rev. 2009). Ebenfalls im Übergangsbereich zu den Marschen befinden sich 3 Rev. im NSG Aper Tief (2009). Weitere Vorkommen konzentrieren sich auf die wiedervernässten Hochmoore, größere Bestände sind dabei im EU-Vogelschutzgebiet „Dalum-Wietmarscher Moor“ (40 Rev. 2005), im Börgermoor (mind. 11 Rev. 2009), in der Esterweger Dose mit Leegmoor (mind. 12 Rev. 2009) und im NSG Vehnemoor (8 Rev. 2009) zu finden.

In der Stader Geest überwiegen Vorkommen in wiedervernässten Hochmooren, u. a. NSG Hohes Moor (> 7 Rev. 2009) und NSG Tister Bauernmoor (10 Rev. 2005). Weitere Brutgebiete sind u. a. der Polder Glies östlich von Bremerhaven (4 Rev. 2009), die Wümmeniederung zwischen Borgfeld und Ottersberg sowie verschiedene naturnah umgestaltete Fischteiche im nördlichen Landkreis Rotenburg (Wümme).

In der Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung sind die Vorkommen stark auf die Dümmer-Niederung (25 Rev. 2009) sowie die Diepholzer Moorniederung konzentriert; dort wurden in wiedervernässten Hochmooren 2004-2009 100 Rev. erfasst. Alle übrigen Brutgebiete umfassen nur kleine Vorkommen.

Aus dem Weser-Aller-Flachland wurden nur wenige Vorkommen bekannt, u. a. aus dem Europäischen Vogelschutzgebiet Steinhuder Meer (5 Rev. 2009), dem Lichtenmoor (mind. 3 Rev. 2009), dem NSG Meißendorfer Teiche (2 Rev. 2006; angrenzendes Ostenholzer Moor überwiegend nicht untersucht), von den Braunschweiger Rieselfeldern (mind. 2 Bp. 2009) und dem Barnbruch (8 Rev. 2006). Der niedersächsische Teil des Drömlings ist dagegen offenbar nicht mehr regelmäßig besiedelt.

In der Region Lüneburger Heide und Wendland

Tab. 4: Bestand und Habitatnutzung von Löffel- und Knäken in Niedersachsen, gegliedert nach Naturräumlichen Regionen. Habitate: 1: Salzwiesen; 2: Feuchte Dünentäler; 3: Flussröhrichte; 4: Grünland/Grabensysteme, Tiefs; 5: Seen; 6: Altarme; 7: Bracks, Kolke, Schlatts; 8: Spülfelder; 9: Kleipütten; 10: Sand- und Kiesabbauergewässer; 11: Fischteiche; 12: Klärteiche; 13: Zu Naturschutzzwecken angelegte Stillgewässer; 14: Überstaute Niedermoore und Polder; 15: Wiedervernässte Hochmoore. – *Populations and habitat use of Shoveler and Garganey in Lower Saxony. Habitats: 1: salt marshes, 2: wet dune valleys; 3: reed banks along rivers; 4: grassland areas with ditches; 5: lakes; 6: backwaters; 7: brackish water, "schlatts"; 8: rinsing fields; 9: clay extraction ponds; 10: bodies of water in sand and gravel pits; 11: fish ponds; 12: sewage ponds; 13: ponds created for conservation purposes; 14: rewetted fens and meadows; 15: rewetted sphagnum bogs.*

Naturräumliche Region <i>natural unit</i>	Habitate - <i>habitats</i>															Summe- <i>sum</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Löffelente – <i>Shoveler</i>																
Watten und Marschen	57	10	8	260	5	2	5	5	68	10	4	3	44	28	9	518
Ostfriesisch-Oldenburgische Geest				6	4	1			1	1			2	3	83	101
Stader Geest					2	2			1	1	4		4	10	29	53
Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung				10	12		1				1	3	5	2	106	140
Lüneburger Heide und Wendland						3	1		1	1	1	1	1	1	1	11
Weser-Aller-Flachland				1	3						1	7	1	10	4	27
Börden												4				4
Weser- und Leinebergland																0
Summe – <i>sum</i>	57	10	8	277	26	8	7	5	71	13	11	18	57	54	232	854
Anteil Habitat [%] <i>percentage</i>	6,7	1,2	0,9	32,4	3,0	0,9	0,8	0,6	8,3	1,5	1,3	2,1	6,7	6,3	27,2	100
Knäken – <i>Garganey</i>																
Watten und Marschen	1		1	95					7	25	1	1	2	5	10	148
Ostfriesisch-Oldenburgische Geest				2		4			1				2		7	16
Stader Geest				3					1		5		1	11	6	27
Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung				6	5	15						2		5	32	65
Lüneburger Heide und Wendland			3	8			9		6			1	2		1	30
Weser-Aller-Flachland				3	4					1	8	7	2	8	2	35
Börden					1						1	3				5
Weser- und Leinebergland											1			5		6
Summe – <i>sum</i>	1		4	117	10	19	9	8	32	2	16	15	12	39	48	332
Anteil Habitat [%] <i>percentage</i>	0,3	0,0	1,2	35,2	3,0	5,7	2,7	2,4	9,6	0,6	4,8	4,5	3,6	11,7	14,5	100

konzentrieren sich die Vorkommen auf die Mittel- elbe-Niederung (insgesamt 6 Rev. aus verschiedenen Erfassungen 2005-2009, nicht vollständig bearbeitet). Ansonsten wurden nur verstreute Einzelvorkommen bekannt, nur im Europäischen Vogelschutzgebiet Schweimker Moor waren es 2 Rev. (2008).

Die Börden und das Bergland sind kaum besiedelt. Lediglich von den Schöppenstedter Teichen (1 Rev. 2004) und den Süplingburger Teichen (2 Rev. 2009) liegen Meldungen vor.

Knäkente

Die Knäkente ist generell in den westlichen und nördlichen Landesteilen Niedersachsens erheblich seltener als die Löffelente, in den südöstlichen Landesteilen dagegen häufiger.

Auf den ostfriesischen Inseln fehlt die Knäkente aktuell als Brutvogel; sporadische Brutvorkommen, zuletzt auf Borkum 2007 (1 Rev.), werden hier nicht gewertet.

In der Marsch ist die Art noch verbreitet, größere Brutkonzentrationen sind aber selten. Im Nieder- rheiderland wurden einschließlich der Kleipütten in Dollarnähe 9 Rev. (2007/2009) erfasst, in der Fehntjer Tief-Niederung lediglich 3 Rev. (2009) und im Bereich der Ostfriesischen Binnenmeere 4 Rev. (2006). Am Rysumer Nacken wurden 5 Rev. (2006) kartiert, im NSG Leyhörn 9 Rev. (2006). In der Wesermarsch sind 9 Rev. im Augustgroden (2006), 6 Rev. (2009) im Bereich Stollhammer Wisch und 4 Rev. (2009) im NSG Bornhorster Hun- tewiesen hervorzuheben. Im Bremer Feuchtgrün- landgürtel existieren die größten Vorkommen im Blockland (10 Rev. 2005) und im Niedervieland (16 Rev. 2004). An der Unterelbe wurden 2004-2009 mit Schwerpunkt 2009 19 Rev. im Europäischen Vogelschutzgebiet sowie einzelne außerhalb erfasst; Vorkommensschwerpunkte sind auch hier die Bin- nendeichsareale im Belumer „Außendeich“ und in Nordkehdingen.

In der Oldenburgisch-Ostfriesischen Geest existieren wenige Vorkommen mit jeweils nur 1-2 Rev., über- wiegend in den von der Löffelente zahlreicher besiedelten Gebieten (s. o.).

In der Stader Geest konzentrieren sich die Vor- kommen auf die Hamme-Wümmeniederung (Ham- me: 4 Rev. 2006; Borgfelder und Fischerhuder Wümmewiesen: inges. 5 Rev. 2009; Wümme-Al- tarme um Ottersberg: 4 Rev. 2009). Weiterhin existieren Vorkommen von 1-2 Rev. u. a. in ver- schiedenen wiedervernässten Hochmooren sowie im Polder Glies (vgl. Löffelente).

In der Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestnie- derung ist auch die Knäkente auf die Dümmernie- derung (12 Rev. 2009) und die Diepholzer Moor- niederung (mind. 31 Rev. 2004-2009, fast aus- schließlich in wiedervernässten Hochmooren) kon- zentriert, westlich davon wurden nur insgesamt 7 Rev. gemeldet.

Im Weser-Aller-Flachland konzentrieren sich die Vorkommen auf das NSG Meißendorfer Teiche (8 Rev. 2006), das Steinhuder Meer (4 Rev. 2009), die Fuhsewiesen bei Klein Ilsede (3 Rev. 2009), die Braunschweiger Rieselfelder (mind. 3 Bp. 2009) und den Barnbruch (7 Rev. 2006).

In der Lüneburger Heide und dem Wendland ist die Knäkente, abgesehen von zwei einzelnen Brut- verdachtsfällen aus dem Kreis Uelzen, nur von der Mittel- elbe als Brutvogel bekannt (43 Rev. im Rahmen verschiedener Erfassungen 2005-2009, nicht vollständig bearbeitet).

In Börden und Bergland sind nur wenige Vorkommen bekannt, das größte mit 3 Rev. (2009) im Leinepolder Salzderhelden.

Habitatwahl

Löffelente

Etwa ein Drittel der Löffelenten-Revier- e wurde in Grünland-Grabensystemen erfasst (Tab. 4); hierunter fallen auch wenige Revier- e an größeren Fließgewässern der Marsch (Tiefs) mit gut entwickelter Verlandungs- zone und angrenzendem Wechsel aus Grünland- und Ackernutzung. Der weitaus größte Anteil entfällt jedoch auf unterschiedlich dimensionierte, vegetati- onsreiche Gräben innerhalb feuchter bis nasser Marschgrünlandareale. In den Geestgebieten sind vergleichbare Habitate nur noch in wenigen, aus- nahmslos wiedervernässten Gebieten (Flumm-Nie- derung, Dümmerniederung, Barnbruch) besiedelt.

Auf den ostfriesischen Inseln und stellenweise auch an der Festlandküste (v. a. Unterems, Leybucht, Jadebusen) kommen Löffelenten außerdem in Salzwiesen vor. Insgesamt überwiegen hierbei Vorkommen in den zur unteren Salzwiese gerechneten Vegetationszonen, auf den Inseln jedoch denen der oberen Salzwiesen. Auf Borkum, Memmert, Juist und Baltrum werden vereinzelt auch feuchte Dünentäler besiedelt. Reviere in intensiver landwirtschaftlich genutzten Vorländern ohne typische Salzwiesenvegetation wurden zu den Grünland-Grabenströmen gerechnet. Wenige weitere Löffelenten-Reviere entfallen auf die Brackwasserröhrichte an Unterems und Unterweser.

Weitere wichtige Habitate sind Stillgewässer, die insgesamt etwa ein Viertel des Brutbestandes beherbergen. Die besiedelten Seen sind mit einer Ausnahme natürlichen Ursprungs, größtenteils von eutrophem Charakter und weisen gut ausgebildete Schwimmblatt- und Röhrichtzonen auf. Nur wenige Löffelenten-Reviere wurden von anderen natürlichen Stillgewässern wie Altarmen, Bracks, Kolken und Schlatts gemeldet. Der überwiegende Anteil der besiedelten Stillgewässer ist künstlich entstanden, wobei naturnah gestaltete Abgrabungsgewässer den größten Anteil stellen. Überwiegend handelt es sich um Kleipütten, d. h. für den Deichbau angelegte Abgrabungen, die sich größtenteils in den Marschen befinden. Seltener werden durch Sand- und Kiesabbau entstandene Gewässer besiedelt. Einen ebenfalls geringen Anteil haben Fisch- und Klärteiche sowie Spülfelder, wobei die besiedelten Klärteiche überwiegend noch beschickt werden, etwa die Hälfte der Fischteiche jedoch nicht mehr genutzt und nach Naturschutzgesichtspunkten umgestaltet wurde. Fast 7 % der Löffelenten besiedelt eigens zu Naturschutzzwecken angelegte Gewässer, denen somit eine größere Bedeutung zukommt als allen natürlichen Gewässern zusammen. Die allermeisten künstlichen Gewässer weisen eine gut ausgebildete Röhrichtzone mit vorherrschenden Schilfbeständen *Phragmites australis* auf.

Etwa 6 % der Löffelenten-Vorkommen entfällt auf überstaute Niedermoore und Polder mit Biotopmosaiken aus temporären und permanenten Wasserflächen, Röhrichten und Rieden.

Über ein Viertel des landesweiten Bestandes kommt in wiedervernässten Hochmooren vor, wobei auch ein Revier an einem natürlichen Hochmoorkolk eingerechnet ist. Überwiegend besiedelt werden vegetationsreiche, flach bis mäßig tief überstaute, vormals maschinell abgetorfte Flächen mit Dominanz von Schmalblättrigem- und Scheidigem Wollgras *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum* und Torfmoosen *Sphagnum* spp. Solche Vegetationsbestände sind strukturell ab etwa drei Jahren nach Beginn der Wiedervernässung für die Besiedlung durch Löffelenten geeignet und können sich bei günstigem Wasserregime dauerhaft erhalten. Eine merkliche Eutrophierung, die sich in verstärktem Aufkommen der Flatter-Binse *Juncus effusus* ausdrückt, ist keineswegs Voraussetzung für eine Ansiedlung, die Mehrzahl der Reviere liegt in kaum eutrophierten Bereichen. In tieferen Bagger- oder Handtorfstichen entstandene, überwiegend steilwandige Gewässer bieten der Löffelente dagegen zumeist keinen geeigneten Lebensraum.

Knäkente

Die Habitatwahl der Knäkente ist der der Löffelente insgesamt sehr ähnlich. Auch bei dieser Art entfällt ungefähr ein Drittel aller Reviere auf Grünland-Grabenkomplexe (Tab. 4). Diese Lebensräume werden ebenfalls außerhalb der Marschen nur noch selten besiedelt; die wenigen Vorkommen in den Geestgebieten liegen fast ausschließlich in Schutzgebieten, hier neben Wiedervernässungsgebieten aber u. a. auch im Deichvorland der Mittelelbe.

Küstenbiotope spielen fast keine Rolle. Vereinzelt siedeln Knäkenten in den Uferröhrichten der Mittelelbe und der unteren Ilmenau. Die Stillgewässer sind mit insgesamt fast 35 % anteilig deutlich stärker besiedelt als durch Löffelenten. Dabei haben Altarme, vor allem an der Mittelelbe, höhere Anteile als bei der Löffelente. Auch Klär- und Fischteiche werden von der Knäkente zu höheren Anteilen genutzt. Zu Naturschutzzwecken angelegte Gewässer sind weniger bedeutsam, überstaute Niedermoore und Polder dagegen wichtiger. Der Anteil wiedervernässter Hochmoore an allen Habitaten ist nur etwas mehr als halb so groß wie bei der Löffelente.

Diskussion

Aktuelle Bestandsgröße in Niedersachsen und Bremen

Die landesweite Erfassung 2009 konnte aufgrund der relativ weiten Verbreitung beider Arten und der schwierigen Erfassbarkeit die Vorkommen nicht vollständig berücksichtigen. Daten aus den Vorjahren tragen entscheidend zur Komplettierung bei, vermögen aber u. a. wegen der weiterhin nicht vollständigen Abdeckung der EU-Vogelschutzgebiete durch Brutbestandserfassungen nicht alle Lücken zu schließen. Deutlich untererfasst sind sicher auch die Vorkommen in Grünland-Grabenkomplexen der Marsch außerhalb von Schutzgebieten.

Unter Berücksichtigung der Erfassungslücken kann der landesweite Bestand der Löffelente auf 900–980 Rev. und der der Knäkente auf 350–390 Rev. geschätzt werden.

Die Bestandsschätzungen der aktuellen Roten Liste (KRÜGER & OLTMANN 2007) mit 800 bzw. 300 Rev. erweisen sich somit als nur geringfügig niedriger.

Bestandsentwicklung und Verbreitung

Vergleicht man die aktuelle Verbreitung mit früheren Atlaskartierungen (HECKENROTH 1985, HECKENROTH & LASKE 1997), ergeben sich erhebliche Verschiebungen. Generell erscheinen die Darstellungen in HECKENROTH (1985) deutlich unvollständiger, weshalb Vergleiche hier überwiegend zu HECKENROTH & LASKE (1997) gezogen werden. Zuverlässige Bestandsschätzungen für größere Landesteile aus früherer Zeit fehlen weitgehend; die erheblichen Spannen in den bei HECKENROTH & LASKE (1997) genannten Werten von 470–1.200 Rev. Löffel- und 175–730 Rev. Knäkenten um 1985 verdeutlichen dies. SEITZ (1976) lieferte auf Basis verschiedener Hochrechnungen Schätzungen von 700–800 Rev. Löffel- und 550–650 Rev. Knäkente nur für Westniedersachsen einschließlich Bremen, wobei er diese Werte selbst für eher zu niedrig hielt; die dort vorgestellten Schätzungen auf Landkreisebene erscheinen im Vergleich zur heutigen Situation als deutlich zu niedrig. So gibt z. B. RETTIG (1971) für das Große Meer bei Aurich 10 Rev. Löffel- und 6 Rev. Knäkente an, für das gesamte nordwestliche Ostfriesland jedoch SEITZ (1976) nur je 30 Rev.

Für Ende der 1970er/Anfang der 1980er Jahre schätzte SEITZ (1985a, b) etwa 1.000 Rev. Löffel- und 700–800 Rev. Knäkente landesweit (einschl. Bremen); diese Werte sprechen unabhängig von der Genauigkeit zumindest für ein damals besser ausgeglichenes Verhältnis zwischen beiden Arten. Somit wäre die Knäkente stärker zurückgegangen, was auch in den stärker negativen Trendangaben und der höheren Gefährdungseinstufung in der aktuellen Roten Liste Niedersachsens zum Ausdruck kommt. Gerade in neuerer Zeit nehmen jedoch beide Arten z. T. stark ab, in Einzelfällen sind die Rückgänge bei der Löffelente stärker als bei der Knäkente (z. B. Tschechien; vgl. MUSIL 1999).

Zur Bestandsentwicklung liegen von den ostfriesischen Inseln (ohne Wangerooge sowie den Südstrandpolder auf Norderney; Knäkente auf den Inseln nur sporadisch vorkommend, nicht ausgewertet), der Unterems, den Kernbereichen der Fehntjer Tief-Niederung, dem Bremer Feuchtgrünlandgürtel (NSG Borgfelder Wümmewiesen, NSG Westliches Hollerland, Niedervieland), der Dümmerniederung und dem NSG Meerbruchwiesen am Steinhuder Meer Erfassungsreihen, teils seit Anfang der 1980er Jahre vor (Abb. 4 a bis h). Diese repräsentieren allerdings mit Fehntjer Tief, wesentlichen Teilen der bremischen Gebiete, Dümmerniederung und Meerbruchwiesen überwiegend Gebiete, in denen umfassende Naturschutzmaßnahmen durchgeführt wurden. Die Bestandsentwicklung in diesen Gebieten kann keinesfalls auf die Entwicklung in weniger umfassend gemanagten oder gar gänzlich ungeschützten Gebieten übertragen werden.

Löffelente

Nach HECKENROTH & LASKE (1997) waren die ostfriesischen Inseln 1981–1985 weniger besiedelt als aktuell, während sich das Verbreitungsbild in den Marschen nur wenig unterscheidet. Dazu passen die Angaben von SEITZ (1985b), wonach der Bestand auf den ostfriesischen Inseln bei etwa 35 Rev. und damit etwas niedriger als heute lag. Dagegen war die Diepholzer Moorniederung damals deutlich geringer besiedelt als heute, neu ist auch die Konzentration im Südteil des Bourtanger Moores. Umgekehrt siedelt die Löffelente in der Südheide, dem Weser-Aller-Flachland und den Börden heute in deutlich geringerer Rasterfrequenz. Einige der

von SEITZ (1985b) genannten binnenländischen Brutplätze sind inzwischen aufgegeben oder die Bestände deutlich zurückgegangen, andere sind stabil; damals nicht genannte, größere Brutvorkommen betreffen größtenteils neu entstandene Lebensräume (wiedervernässte Hoch- und Niedermoore, neu angelegte Gewässer).

Die historische Bestandsentwicklung wird ansatzweise von SEITZ (1985 b) nachgezeichnet, wonach noch bis in die 1960er Jahre hinein Arealausweitungen und Bestandszunahmen zu verzeichnen waren. Starke Bestandsrückgänge sind vor allem in Folge einschneidender wasserbaulicher Eingriffe beschrieben, d. h. sie folgten teils nahezu unmittelbar auf die vorhergehenden Zunahmen. So wurde der Brutbestand in Nordkehdingen für 1975 noch auf 300 Rev. geschätzt und schrumpfte nach der Eindeichung bis 1979 „sicher auf weniger als die Hälfte“ (GROSSKOPF & KLAEHN 1983); 2009 waren es hier noch 28 Rev.

Knäkente

Das Verbreitungsbild der Knäkente hat sich gegenüber 1981-1985 weniger deutlich verändert. Die damals dargestellten Vorkommen auf den Inseln unterscheiden sich nicht wesentlich von den sporadischen Vorkommen der letzten Jahre, die in dieser Arbeit nicht dargestellt sind. Besonders auffällig ist jedoch auch bei dieser Art die heute erheblich stärkere Besiedlung der Diepholzer Moorniederung. Teilweise aufgegeben wurden dagegen Brutgebiete im mittleren Emsland (vgl. auch MOORMANN 1990). Arealverluste in den südöstlichen Landesteilen fallen weniger deutlich aus als bei der Löffelente, auffallend ist jedoch die damalige Besiedlung des Drömling, in dem beide Arten aktuell fehlen. Für die Knäkente beschreiben FLADE & JEBRAM (1995) hier deutliche Rückgänge, die sich fortgesetzt haben. Trotz umfangreicher Naturschutzmaßnahmen (z. B. SANDKÜHLER 2004) ist es bislang nicht zu einer Wiederbesiedlung gekommen. Weiterhin sind einige bei GARVE (1977) genannte Brutplätze aufgegeben worden.

Im Gegensatz zur Löffelente sind für die Knäkente u. a. aus Niedersachsen sehr langfristig, teils schon seit dem späten 19. Jhd., besonders jedoch seit Beginn der großen Meliorationsmaßnahmen ab etwa 1950, z. T. starke Bestandsrückgänge be-

schrieben (zusammengefasst in SEITZ 1985a). Hingegen lassen sich demnach die von BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM (1979) skizzierten großräumigen Bestandsschwankungen seit etwa 1850 für Niedersachsen nicht belegen. Im Bremer Raum ist eine vorübergehende Bestandserholung Mitte/Ende der 1990er Jahre zu verzeichnen (SEITZ et al. 2004), die sich so nicht großräumig auf Niedersachsen übertragen lässt (vgl. Abb. 4 d bis f).

Nach GROSSKOPF & KLAEHN (1983) war das Ausmaß des Bestandsrückganges der Knäkente in Nordkehdingen infolge der Eindeichung mit dem der Löffelente vergleichbar (s. o.), ging nur von einem niedrigeren Ausgangsniveau von ca. 120 Rev. (1974) aus. Die Autoren schätzten jedoch noch für Ende der 1970er Jahre einen Bestand von 100-150 Rev. für den Landkreis Stade – 2004-2009 wurden kreisweit 21 Rev. nachgewiesen, davon 9 Rev. in Nordkehdingen. Auch aus Südostniedersachsen sind deutliche Bestandsrückgänge besonders bei der Knäkente belegt (GALLAND 1976, GREVE 2004; vgl. auch Bestandsangaben in OELKE 1963). Häufig wird von einem stärkeren Rückgang der Knäk- als der Löffelente berichtet, obwohl im Wesentlichen dieselben Habitate betroffen sind (z. B. SEITZ 1985a, LUDWIG et al. 1990, MOORMANN 1990). So ist die Knäkente heute am Dümmer noch etwas seltener als in den 1950er Jahren, die Löffelente hingegen erreicht dort die höchsten jemals dokumentierten Bestände (vgl. HÖLSCHER et al. 1959). Positiv ist die Bestandsentwicklung in den letzten Jahren offensichtlich nur in wenigen Schutzgebieten mit umfangreichen Wiedervernässungs- und Managementmaßnahmen, neben der Dümmerniederung u. a. das NSG Meerbruchwiesen am Steinhuder Meer, während in der Fehntjer Tief-Niederung die Knäkente im deutlichen Gegensatz zur Löffelente bislang nicht von den Naturschutzmaßnahmen profitieren konnte (Abb. 4 b).

Habitatwahl

Die unterschiedliche Habitatwahl von Löffel- und Knäkente bringt auch das Verbreitungsbild zum Ausdruck: Die Löffelente nutzt mit ihrem Schwerpunkt im Westen und Norden des Landes stärker die nur dort vorhandenen Küstenlebensräume und die dort wesentlich zahlreicher und großflächiger ausgebildeten wiedervernässten Hochmoore. Die nach Südosten hin häufigere Knäkente siedelt in

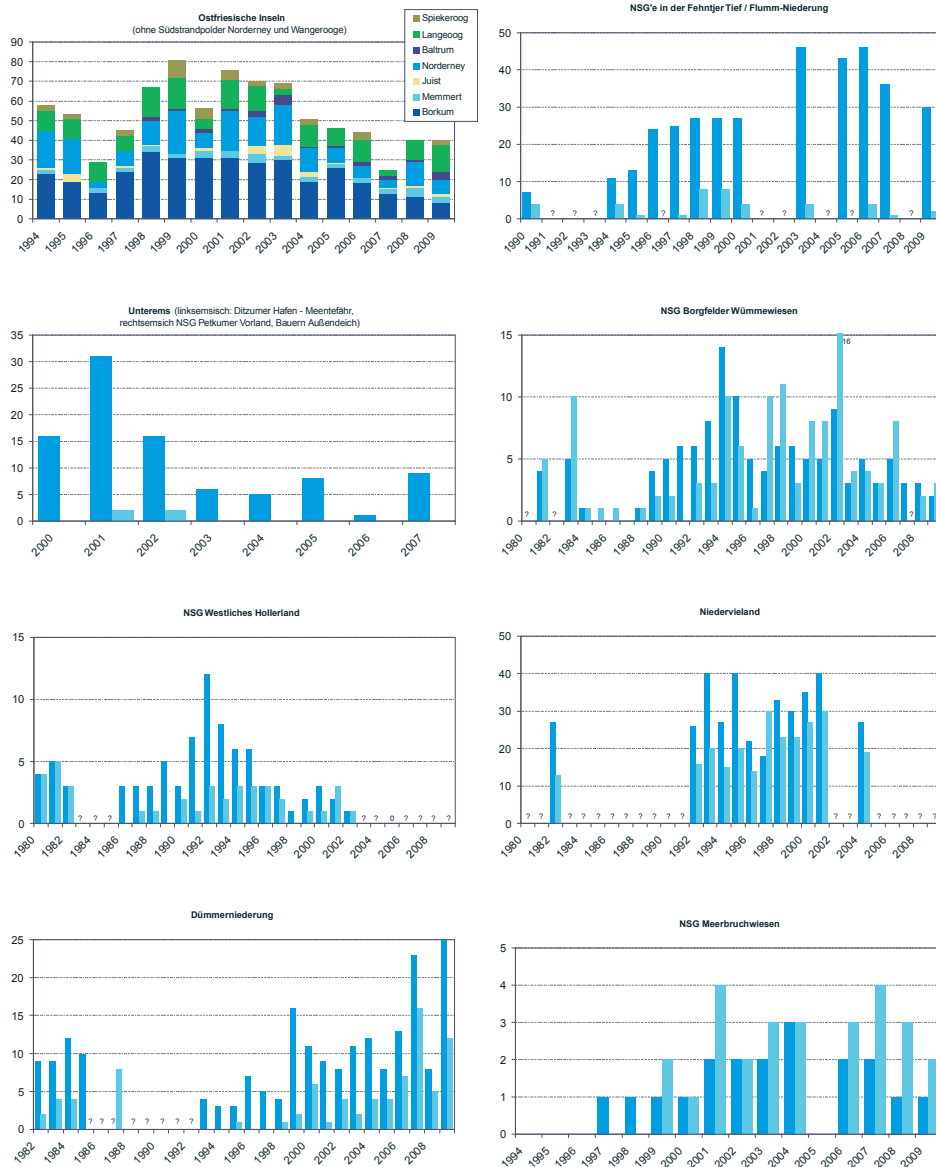


Abb. 4 a bis h: Bestandsentwicklung von Löffelente (dunkle Säulen) und Knäkente (helle Säulen) in den Gebieten a: Ostfriesische Inseln ohne Wangerooge sowie Südstrandpolder auf Norderney (nur Löffelente; Daten NLWKN, M. SCHULZE DIECKHOFF, pers. Mitt.), b: Naturschutzgebiete in der Flumm-Fehntjer Tief-Niederung (Daten H. PEGEL, pers. Mitt.), c: Unterems (linksemsisch Ditzumer Hafen - Meentefähr; Petkumer Vorland, Bauern Außendeich; Daten NLWKN, P. PAUSCHERT, pers. Mitt.), d-f: Bremer Feuchtgrünlandgürtel (NSG Borgfelder Wümmewiesen, NSG Westliches Hollerland, Niedervieland; SEITZ & DALLMANN 1992, SEITZ et al. 2004, W. EIKHORST, pers. Mitt.); g: Dümmer-Niederung (LUDWIG et al. 1990 sowie NATURSCHUTZRING DÜMMER pers. Mitt.), h: NSG Meerbruchwiesen am Steinhuder Meer (BRANDT & EULNER 2004, T. BRANDT, pers. Mitt.). ?: Gebiet nicht erfasst bzw. nur Löffelente erfasst; fehlende Säulen: kein Brutbestand. – *Development of Shoveler and Garganey breeding populations in selected areas. ?: area not surveyed, or only Shoveler surveyed; no bars: no breeding population.*

solchen Habitaten entsprechend seltener (vgl. Tab. 1, 2).

Erwartungsgemäß haben beide Arten ihren Schwerpunkt trotz deutlicher Rückgänge weiterhin in den Grünland-Grabenkomplexen der Marschgebiete. Generell ist zu beachten, dass deren Anteil an den Habitaten sicherlich unterschätzt ist: Die Erfassungslücken betreffen in erster Linie Vorkommen in der „Normallandschaft“ der Marschen, da Stillgewässer und Wiedervernässungen leichter als Kontrollgebiete eingrenzbar, zumeist leichter einsehbar und für den Beobachter attraktiver sind. Ein deutlicher Hinweis auf Verschiebungen in der Habitatwahl durch Habitatverschlechterungen ist jedoch, dass beide Arten in den Geestgebieten fast nur noch in wiedervernässten Schutzgebieten Grünland-Grabenkomplexe nutzen. Umgekehrt wurden am Dümmer die bis in die 1970er Jahre geräumten Grünlandareale (vgl. LUDWIG et al. 1990) nach der Wiedervernässung und Nutzungsexten-sivierung wieder besiedelt. Ansonsten profitieren beide Arten vor allem von Einstaumaßnahmen, während auch in für den Wiesenvogelschutz mit einem Grundschutz versehenen Grünlandgebieten die Bestände weiter zurückgehen und teils ganz verschwinden (z. B. SEITZ et al. 2004).

Aus überregionaler Sicht sehr bemerkenswert und bislang kaum beschrieben sind dagegen die großen Bestände beider Arten in wiedervernässten Hochmooren. Einzig VAN DEN BRINK et al. (1996) haben für die wiedervernässten Hochmoore der benachbarten niederländischen Provinz Drenthe nennenswerte Brutvorkommen beider Arten dokumentiert. Aus neuerer Zeit gibt es vereinzelte Hinweise auf entsprechende Vorkommen auch aus Schleswig-Holstein und Nordrhein-Westfalen (BERNDT & BUSCHE 1991, BERNDT et al. 2002, M. JÖBGES, per. Mitt.). Zudem nennt FLADE (1994) für die Löffelente Torfstiche als ein Bruthabitat und SSYMANK et al. (1998) Löffel- und Knäkente als typische Brutvogelarten dystropher Seen. Vorkommen in natürlichen Hochmoorkolken und dystrophen Seen im Moorrandbereich sind zwar seit langem auch aus Niedersachsen bekannt (vgl. BÖLSCHER 1988), werden aber immer wieder als Ausnahme bezeichnet und gleichzeitig wird die weitgehende Bindung an eutrophe oder zumindest meso-eutrophe Gewässer und die weitgehende bzw. sogar völlige Meidung nährstoffarmer Moorgewässer unterstrichen (z. B. BAUER

& GLUTZ VON BLOTZHEIM 1979, SELLIN & SCHIERMEISTER 2006). Regional wird diese Einschätzung z. B. von GARVE (1977) und MOORMANN (1990) bestätigt, beide Autoren führen gleichwohl einzelne Brutten in Hochmooren auf.

Generell wird die Bindung beider Arten an mehr oder wenige eutrophe Gewässer mit dem hohen Anteil der Invertebraten am Nahrungsspektrum erklärt (FARAGO & ZOMERDIJK 1997a & b), wobei die Löffelente als am stärksten in der Nahrungswahl spezialisierte Schwimmartenart entsprechend empfindlich auf Lebensraumveränderungen reagiert (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1979). Es ist aber auch bekannt, dass Löffel- wie Knäkente ein breites, lokal unterschiedliches Nahrungsspektrum mit tierischen und pflanzlichen Anteilen haben und ihre Nahrungserwerbstrategien darauf anpassen (SZIJJ 1965).

In Niedersachsen besiedeln beide Arten in erheblichem Maße auch wiedervernässte Torfabbaufflächen, deren Vegetation keine deutliche Eutrophierung anzeigt (s. Ergebnisse zur Habitatwahl). Über die Fauna solcher Gewässer liegen widersprüchliche Erkenntnisse vor. Generell werden Hochmoorgewässer aufgrund der extremen Umweltbedingungen als artenarm angesehen. Einige Tiergruppen fehlen demnach vollständig, so Muscheln, Schnecken, Krebse, Egel, Fische und Steinfliegen. Auch Wasservögel werden oftmals als Seltenheit bezeichnet. Als einzige Art der Eintagsfliegen kommt *Leptophlebia vespertina* vor, diese dafür in u. U. sehr hohen Individuenzahlen (vgl. EIGNER & SCHMATZLER 1991, GLANDT 2006). Die Libellenfauna von Hochmooren kann hingegen artenreich sein, einzelne Arten können in Wiedervernässungen massenhaft auftreten (EIGNER & SCHMATZLER 1991, EVERS 1999). Somit können die Entwicklungsstadien einzelner Insektenarten u. U. doch eine beträchtliche Biomasse stellen, die verschiedenen Vogelarten als Nahrungsbasis dienen kann. So stellten RICHTER et al. (2009) die erfolgreiche Brut und Aufzucht bei verschiedenen „Wiesenlimikolen“ sowie die Einwanderung von Uferschnepfen-Familien aus dem benachbarten Feuchtgrünland in Hochmoor-Wiedervernässungen fest. Weder Nahrungsengpässe bei der Kükenaufzucht noch regelmäßige Nahrungsflüge der Altvögel aus den Flächen hinaus wurden registriert. Auch die zunehmende Besiedlung wiedervernässter Hochmoore durch Wasserfrösche (*Rana*

kl. esculenta; u. a. eig. Beob.) spricht für den Nahrungsreichtum vieler Moorgewässer, auch wenn diese vegetationskundlich betrachtet nicht oder nur wenig eutrophiert erscheinen. Somit ist eine Eignung von Wiedervernässungsflächen als brutzeitliches Nahrungshabitat u. a. für Gründelenten nicht unmittelbar nur am Wasserstand und der Vegetationsstruktur einzuschätzen, sondern es beeinflussen offenkundig weitere Faktoren die Ausbildung des Zoobenthos und damit das Nahrungsangebot maßgeblich. So dürften sich auch die starken Unterschiede in der aktuellen Besiedlung augenscheinlich ähnlich geeigneter Moorgebiete erklären.

Ein neuartiges, aber auch in anderen Regionen besiedeltes Habitat sind überstaute Niedermoore und Polder (s. Entwicklung der Habitate).

Die Besiedlung von sich naturnah entwickelnden Bodenabbaugewässern ist aus Niedersachsen vereinzelt schon aus früheren Jahrzehnten beschrieben (GROSSKOPF & KLAHN 1983, MOORMANN 1990). Der bemerkenswerte Anteil der Kleipütten zeigt, in welchem Umfang Bodenabbau heute als landchaftsgestaltender Faktor in Erscheinung tritt.

Zumeist nur für wenige Jahre können Spülfelder besiedelt werden. Ausbleibende Beschickung kann lokal zu erheblichen Bestandsrückgängen der Löffelente führen (RETTIG 2007).

Gefährdung und Schutz

Vorkommen in Schutzgebieten

Für die Beurteilung der Schutz- und Entwicklungsmöglichkeiten der Lebensräume von Löffel- und Knäkente kann auch der derzeitige Anteil der Populationen in Schutzgebieten herangezogen werden (Tab. 5, Tab. 6). Beide Arten brüten überwiegend in Vogel- und Naturschutzgebieten, auch FFH-Gebiete haben hohe Anteile; dies gilt in allen naturräumlichen Regionen. Generell ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Anteil der Schutzgebiete überschätzt sein dürfte: So sind in einem Großteil der niedersächsischen sowie in allen bremischen Europäischen Vogelschutzgebieten im Rahmen der Monitoringverpflichtungen durch die Bundesländer großflächige Brutvogelerfassungen durchgeführt worden. Vorkommen in der „Normallandschaft“,

insbesondere in weitläufigen Marschgrünländern, dürften zu höheren Anteilen unerfasst geblieben sein. Allerdings dürften diese Datenlücken nur als gering eingestuft werden, sicherlich brütet über die Hälfte der Populationen beider Arten in Europäischen Vogelschutzgebieten. Aus dem Erfassungszeitraum liegen Meldungen über Brutvorkommen beider Arten aus 38 niedersächsischen und vier bremischen Europäischen Vogelschutzgebieten vor, wobei viele dieser Gebiete nur kleine Vorkommen beherbergen.

FFH-Gebiete dienen vorrangig dem Erhalt und der Entwicklung von (halb-) natürlichen Lebensräumen gemäß Anhang I sowie Arten aus Anhang II der FFH-Richtlinie (z. B. SSYMANK et al. 1998). Hier sind Lebensräume wie natürliche eutrophe Seen, dystrophe Seen, nasse, von offenen Wasserflächen durchsetzte Ausbildungen von geschädigten Hochmooren und Übergangs- und Schwingrasenmooren sowie verschiedene Küstenbiotope (Ästuarien, Salzwiesen, feuchte Dünentäler) für beide Arten von Bedeutung.

Insgesamt dürfte das NATURA 2000-Netz mit Europäischen Vogelschutzgebiet und FFH-Gebieten zu einem verbesserten Schutz und einer weiteren Entwicklung geeigneter Habitate für Löffel- und Knäkenten beitragen, soweit die Gebiete entsprechend gesichert und entwickelt werden.

Wesentliche Bruthabitate sind außerdem als besonders geschützte Biotope gemäß § 24 NAGBNatSchG in Bezug zu § 30 BNatSchG (vormals § 28a NNatG) pauschal geschützt. Dies betrifft vor allem Biotope der Nass- und Feuchtgrünländer, Salzwiesen, feuchten Dünentäler, naturnahen Stillgewässer, Verlandungszonen, Riede und Röhrichte sowie wiedervernässte Hochmoorflächen. Brutverluste durch intensive Grünlandnutzung und Grabenunterhaltung sind darüber allerdings kaum zu vermeiden, ebenso wenig eine Habitatentwertung z. B. durch schleichende Entwässerung, Verlandung oder Gehölsukzession.

Insgesamt ist festzustellen, dass beide Arten in ausgesprochen hohem Maße auf Schutzgebiete konzentriert sind. Die Wirksamkeit biotopgestaltender Maßnahmen, insbesondere der Wiedervernässung von Grünland, Nieder- und Hochmooren wird an der heutigen Verbreitung und Habitatwahl

Tab. 5: Anteil der niedersächsischen und bremischen Löffel- und Knäkenten-Vorkommen in Schutzgebieten. – *Percentages of Shoveler and Garganey populations in different categories of conservation areas in Lower Saxony and Bremen.*

Schutzkategorie category	Anteil der Löffelenten-Reviere percentage of Shoveler territories	Anteil der Knäkenten-Reviere percentage of Garganey territories
Europäisches Vogelschutzgebiet <i>Special Protection Areas (SPA) according to the EU's Birds Directive</i>	60,4 %	62,7 %
FFH-Gebiet <i>Areas protected according to the Habitats Directive</i>	39,8 %	42,2 %
Gleichzeitig Europäisches Vogelschutz- und FFH-Gebiet <i>Sites reported for both directives</i>	33,0 %	36,7 %
Naturschutzgebiete (in Teilen NATURA 2000) <i>Nature conservation area (partly Natura 2000 sites)</i>	56,1 %	65,4 %

zur „Normallandschaft“ eindrucksvoll deutlich.

Entwicklung der Bruthabitate und Schutzanforderungen

Generell sind beide Arten durch ihr jahreszeitlich relativ spätes Brutgeschäft sehr empfindlich gegenüber intensiver Nutzung, insbesondere führen frühe Mahdtermine sowie hohe Beweidungsdichten zu starken Brutverlusten: Nach GULDEMOND et al. (1993) schlüpften in Noord-Holland 1983-92 31 % aller Löffelenten-Gelege vor der ersten Mahd, die um den 15. Juni stattfand; der erste Schnitttermin und der Schlupferfolg waren positiv korreliert. Insgesamt stellten die Autoren in gemähten Grünländern höhere Abundanzen als in beweideten fest. Hohe Besatzdichten mit Jungrindern sind häufig eine entscheidende Ursache für Gelegeverluste (DITTBERNER & DITTBERNER 1987). Eine sehr extensive Grünlandnutzung ist daher förderlich, so führte eine geringere Beweidungsintensität auf der Emsinsel Bingumer Sand zu einer starken Zunahme des Löffelenten-Brutbestandes, die Beobachtung von 9 Weibchen mit insgesamt 52 pulli im Jahr 1998 spricht zudem für einen sehr guten Bruterfolg zumindest in jenem Jahr (GERDES et al. 1998, REUTER 2000). Umgekehrt kann neben der landwirtschaftlichen Grünlandnutzung z. B. auch die Schafbeweidung auf Dämmen zwischen Klärteichen zu

Brutverlusten führen (NIEHAUS & MELTER 2004). Generell brüten beide Arten auch im Bereich größerer Gewässer häufig nicht in unmittelbarer Ufernähe, sondern überwiegend im angrenzenden Wirtschaftsgrünland (z. B. DITTBERNER & DITTBERNER 1987). Dementsprechend hoch ist die Gefährdung durch landwirtschaftliche Nutzung auch bei solchen Bruthabitaten, bei denen dies oberflächlich betrachtet nicht zu erwarten wäre. Laut BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM (1979) sind die Nester der Löffelente weniger weit vom Wasser entfernt als die von Stock-, Spieß- und Schnatterente, sie sprechen dabei aber von Distanzen von überwiegend unter 50 m, was über die üblichen Randstreifenbreiten jedoch erheblich hinausgehen kann und somit häufig landwirtschaftliche Nutzflächen betrifft. Nach RUTSCHKE (1990) sind Entfernungen von über 100 m zum Wasser möglich. Gleichwohl sind ufernahe Bruten im Röhricht durchaus nicht ungewöhnlich (z. B. ROSSKAMP 2005). Bei der Knäkente sind nach BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM (1979) Entfernungen von über 100 m zum Wasser sowie eine Nestanlage in eher trockenen Vegetationsbeständen häufig, in einem Extremfall aus Süddeutschland wurde ein 500 m vom nächsten See entfernter Brutplatz gefunden, dazwischen lagen zwei Kiefernwäldchen (BUCK & SCHILHANSL 1977). Daraus wird deutlich, dass sich ein Schutz der Brutplätze alleine über Gewässerrandstreifen nicht

realisieren lässt. Aufgrund der versteckten Nestanlage und der dadurch sehr schwierigen Auffindbarkeit der Nester (vgl. BEINTEMA et al. 1995) sind auch spezielle Gelegeschutzmaßnahmen, wie für wiesenbrütende Limikolen z. T. mit Erfolg praktiziert und auch in Niedersachsen zunehmend umgesetzt (s. SÜDBECK & KRÜGER 2004) kaum auf die Entenarten anwendbar. Auch die Steuerung der Mahdtermine nach kartierten Brutplätzen bzw. Revierzentren von „Wiesenvögeln“ (vgl. BELTING et al. 1997) kann leicht zu Verlusten führen.

FABRITIUS (1995) verglich drei verschiedene Varianten des Vertragsnaturschutzes (1.: Gelegeschutz, 2.: Mahd nach dem 01. oder 08.06., 3.: Mahd nach dem 15.06. mit Reservatsschutz) auf den Brutvogelbestand. Demnach gab es für die Knäkente nur bei der zweiten und dritten Variante regelmäßig Brutverdacht, bei der dritten Variante waren die Abundanzen erheblich höher. Der Löffelenten-Bestand nahm bei der zweiten und dritten Variante deutlich zu, die Abundanzen stiegen analog zu den aus naturschutzfachlicher Sicht besseren Varianten deutlich.

Eine Optimierung der Wasserstände für Wiesenvögel in Feuchtgrünlandgebieten kann schon innerhalb weniger Jahre zu deutlichen Zunahmen bei den Brutbeständen der Gründelenten führen (z. B. DE JONG 1972). Besonders positive Auswirkungen sind dann zu erwarten, wenn eine Extensivierung der Grünlandnutzung und eine Anhebung der Wasserstände mit biotopgestaltenden Maßnahmen wie Umgestaltung von Gewässeruferrn, Wiederherstellung bzw. Neuschaffung von Stillgewässern und Flutmulden einhergeht. Solche umfangreichen Naturschutzmaßnahmen sind für die nunmehr schon längerfristig positive Bestandsentwicklung der Löffelente im Fehntjer Tief-Gebiet (vgl. PEGEL 2004) sicher ausschlaggebend gewesen; warum die Knäkente dort nicht dauerhaft zunahm, bleibt unklar (H. PEGEL, pers. Mitt.). Vergleichbar ist das NSG Meerbruchwiesen am Steinhuder Meer, wo beide Arten erst nach begonnener Umsetzung der Naturschutzmaßnahmen als Brutvögel einwanderten (BRANDT & EULNER 2004). Dort wie auch in anderen Feuchtgrünlandgebieten, in denen biotopgestaltende Maßnahmen und eine Erhöhung der Wasserstände umgesetzt wurden, haben sich die Bestände einer oder beider hier behandelte Entenarten ausgesprochen positiv entwickelt, während die „klassi-

schen“ Zielarten wie die Uferschnepfe *Limosa limosa* weiter zurückgingen (s. a. HANDKE 1996).

Eine grundlegend andere Variante der Biotopentwicklung ist der mehr oder weniger ganzjährige Überstau mit Aufgabe der (regelmäßigen) Nutzung oder allenfalls einer großräumigen Beweidung in Teilflächen, wobei bei solchen Zielkonzepten nicht der Schutz der Lebensraumfunktionen des Feuchtgrünlandes, sondern eine ökosystemare Restitution von Niedermooren mit ihrer Senken- und Speicherfunktion im Vordergrund steht (z. B. ROSENTHAL 2000). Generell können sich solche Gebiete unter günstigen Rahmenbedingungen zu wichtigen Bruthabitaten verschiedener „Wiesenvögel“ entwickeln und daher unter Umständen auch für den Vogelschutz eine Alternative darstellen (vgl. z. B. SCHRÖDER & SCHIKORE 2004, SCHRÖDER et al. 2007). Nach van TURNHOUT et al. (2007) wurde der Löffelenten-Bestand durch die Einrichtung von „Naturentwicklungsgebieten“ in den Niederlanden signifikant positiv beeinflusst. Die Art nahm zwar stark ab, jedoch fielen die Rückgänge in konventionell bewirtschafteten Gebieten noch stärker aus. Für die Knäkente ergaben sich keine signifikanten Trends. Die auch in Niedersachsen festgestellten hohen Abundanzen unterstreichen die Bedeutung solcher Gebiete u. a. auch für Gründelenten, die innerhalb weniger Jahre nach Beginn des Überstaus als neue Brutvögel einwandern bzw. ihre Bestände deutlich erhöhten (z. B. KALBE 1998, 2003, WACHLIN et al. 2003). Jedoch können solche Phänomene u.U. von kurzer Dauer sein, da die entstandenen Lebensgemeinschaften zunächst sehr dynamische, kurzlebige Übergangsformen darstellen (z. B. GIERK & KALBE 2001). So beschreiben CHRISTENSEN & GRIMM (2003) vom Großen Binnensee bei Plön, dass sich mit verstärktem Vegetationsaufkommen der schnelle Bestandsanstieg infolge der Renaturierung ähnlich schnell wieder in einen deutlichen Rückgang umkehrte. Generell besteht bei Grünland-Überstauung mit Nutzungsaufgabe mittel- bis langfristig die Gefahr der Verbuschung und damit der Habitatentwertung u. a. für Gründelenten (z. B. HIELSCHER 1999).

Für die Unterläufe der großen Flüsse ergeben sich erhebliche Habitatverschlechterungen u. a. durch fortlaufende Vertiefungen der Fahrrinnen und folglich stärkeren Tidenhub, wodurch die Verschlickung stark zunimmt und wasserdurchflutete Röhricht-

bestände als Habitat u. a. von Enten verloren gehen (z. B. BLÜML et al. 2007).

Wiedervernässte Hochmoore haben auch für die hier betrachteten Arten eine mittlerweile große und künftig noch weiter steigende Bedeutung. Es wird deutlich, dass für die Enten eine dauerhafte flache Überstauung, die zur Entwicklung von Wollgras-Torfmoosrasen mit offenen Wasserflächen führt, günstig ist. Solche Regenerationsstadien sind bei optimaler Wasserhaltung längerfristig relativ stabil und bieten den Vorteil, dass eine Verbuschung kaum zu erwarten ist. Sie stellen vielfach auch günstige Habitate für „Wiesenlimikolen“ dar (RICHTER et al. 2009). Bei der in den nächsten Jahrzehnten sehr großflächig anstehenden Wiedervernässung derzeitiger noch industriell abgetorfter Bereiche (vgl. NLWKN 2006) können für Enten geeignete Habitate künftig noch in großem Umfang entstehen.

Durch die allgemeine Zunahme von Stillgewässern, vor allem durch Bodenabbau sowie Neuanlagen zu Naturschutzzwecken, haben geeignete Gründelenten-Habitate landesweit deutlich zugenommen. Generell ist die Löffelente in der Lage, sehr schnell neu entstehende, günstige Habitate zu besiedeln (z. B. LEHMANN 1992). In Schleswig-Holstein konnten Gewässerneuanlagen sowie Managementmaßnahmen in Kögen die Bestandseinbußen in den Marsch- und Niederungsgebieten weitgehend ausgleichen (BERNDT et al. 2002). Für Niedersachsen wirkt sich die naturnahe Gestaltung von Bodenentnahmen (vgl. STAWA AURICH 1997, Nds. MU & NLÖ 2003) insgesamt sehr positiv aus. Den zahlreichen durch Deichbau entstandenen Kleipütten kommt vielfach eine große Bedeutung u. a. für Brut- und Rastvögel zu (vgl. LANDMANN 1997).

Bei Fischteichen kann sich der Fischbesatz auf die Habitateignung auswirken: So kann die natur-schutzorientierte Umgestaltung mit einem Verzicht auf weiteren Besatz die Unterwasservegetation fördern, für Löffelenten sind Karpfen zudem möglicherweise direkte Nahrungskonkurrenten (BERNDT et al. 2002).

Nachteilig hat sich dagegen die Stilllegung von Zuckerfabriken und die technische Umrüstung von Kläranlagen ausgewirkt, in deren Folge besonders in Südostniedersachsen eine Reihe wichtiger Teichgebiete entwertet wurde (z. B. GALLAND 1976).

Vereinzelnd drohen Verluste oder eine allmähliche Entwertung von Klärteichgebieten durch Umnutzung oder veränderte bzw. fehlende Abwasserbeschickung weiterhin (z. B. Sülplingenburger Teiche; vgl. DEGEN 2006). Während eine einsetzende Verlandung von Klärteichen zunächst zu einer Vervielfachung des Brutbestandes führen kann, nimmt dieser mit dem Verschwinden offener Wasserflächen wieder stark ab (z. B. OAG MÜNSTER 1977). Sehr nachteilig wirken sich zudem in solchen Biotopen stärker schwankende Wasserstände aus (GREVE 2004). Die Sicherung von Klärteichen und Rieselfeldern für den Vogelschutz kann u. a. auch den Gründelenten sehr zugute kommen; Beispiele aus Niedersachsen mit Brutvorkommen der hier behandelten Arten zeigen JÜRGENS (1997, 2004), MELCHERT et al. 2001 sowie NIEHAUS & MELTER (2004).

Insgesamt wird deutlich, dass sich beide Arten durch die Wiedervernässung sowohl von extensiv bewirtschafteten Feuchtgrünlandgebieten als auch nicht (weiter) landwirtschaftlich genutzten Niedermooren wie Hochmooren sowie durch Gewässerneuanlagen wirksam fördern lassen. Ein nur am Artenschutz für Wiesenlimikolen als klassische Zielarten des Naturschutzes ausgerichtetes Management ist daher für die Gebiete, in denen u. a. Löffel- oder Knäkente noch vorkommen, nicht geeignet, sondern nur eine großflächig ausgesprochen späte und extensive Nutzung.

Weitere Gefährdungsfaktoren Störungen

Unstrittig stellen Störungen an Gewässern zur Brutzeit, z. B. durch Jagd, Sportfischerei und Freizeitnutzung, eine erhebliche Gefährdung der hier behandelten Arten wie brütender Wasservögel im Allgemeinen (vgl. KELLER 1995) dar, wenn auch z. B. Verluste durch Angler wesentlich seltener festgestellt wurden als durch landwirtschaftliche Arbeiten (DITTBERNER & DITTBERNER 1987). Der hohe Anteil von Brutvorkommen in Naturschutzgebieten lassen die Störungsproblematik aber als weniger gravierend erscheinen.

Prädation

Erhöhte Verluste durch Prädation sind aufgrund der allgemeinen Zunahme und Ausbreitung ver-

schiedener Raubsäuger in den letzten Jahren (z. B. Nds. ML 2006) generell für Bodenbrüter zu vermuten. Aktuelle Erkenntnisse für Entenvögel sind aber kaum vorhanden (vgl. BELLEBAUM 2002). Die versteckte Nestanlage beider hier betrachteten Arten lässt generell geringere Prädationsraten als bei Limikolen erwarten.

Klimatische Veränderungen im Brutgebiet

Schwierig ist eine zuverlässige Beurteilung möglicher Auswirkungen des Klimawandels. Nach HUNTLEY et al. (2007) wäre bei beiden Arten eine deutliche Verschiebung des Brutareals in nordöstliche Richtung zu erwarten, besonders bei der Löffelente würde Niedersachsen dann mehr oder weniger den südwestlichen Rand des geschlossenen Verbreitungsgebietes bilden. Unabhängig von den starken grundlegenden Unsicherheiten solcher Prognosemodelle sind negative Auswirkungen zunehmend warmer, trockener Sommer zu erwarten: Diese würden ein Trockenfallen von Gruppen und kleinerer Marschgräben wie auch Wiedervernässungsflächen und flachgründiger Gewässer verstärken und den Bruterfolg somit sicherlich negativ beeinflussen.

Zugwege und Winterquartier

Weiterhin sind Faktoren, die in den Durchzugs- und Überwinterungsgebieten wirken, in Betracht zu ziehen. Während die mitteleuropäischen Löffelenten nur teilweise südlich des Mittelmeerraumes überwintern, ziehen die Knäkenten großenteils ins tropische Westafrika. Dort sind deutliche Habitatverluste durch groß angelegte Flussregulierungen zu verzeichnen (SCOTT & ROSE 1996), wodurch die Knäkente vermutlich auch außerhalb der Brutgebiete deutlichen Habitatverschlechterungen ausgesetzt ist. Zwischen den Wasserstandsverhältnissen an Hauptüberwinterungsplätzen in der Sahel-Region und den jahresweisen Schwankungen des mitteleuropäischen Brutbestandes gibt es Korrelationen. Bei Dürren im Sahel sind zudem die Verluste durch Bejagung besonders hoch; auch in Teilen Europas wird die Knäkente in großem Ausmaß bejagt (ZWARTS et al. 2009). Insgesamt erscheinen Knäkenten während Zug und Überwinterung somit stärker gefährdet, was den im Verhältnis zur Löffelente deutlicheren Bestandsrückgang in den Brutgebieten trotz ähnlicher Habitatansprüche mit erklären kann.

Zusammenfassende Bewertung des Erhaltungszustandes

Für eine Bewertung des derzeitigen Erhaltungszustandes von Löffel- und Knäkente in Niedersachsen und Bremen sind die Parameter „Zustand der Population“ (Teilkriterien: Populationsgröße, Bestandstrend, Bruterfolg [Bestandstruktur] und Siedlungsdichte), „Habitatqualität“ sowie „Beeinträchtigungen und Gefährdungen“ heranzuziehen und grob in einer dreistufigen Skala (hervorragend, gut, ungünstig) zu bewerten (BOHLEN & BURDORF 2005). Es lässt sich folgendes Bild skizzieren:

- Die Löffelenten-Population in Niedersachsen ist für mitteleuropäische Verhältnisse insgesamt als relativ groß anzusehen, Niedersachsen mit Bremen gehört zu den wichtigsten deutschen Bundesländern für diese Vogelart und beherbergt etwa 30 % des gesamtdeutschen Brutbestandes. Insgesamt kann die Populationsgröße gerade noch mit „gut“ bewertet werden. Die Habitatkapazität wird dabei aber nur in einigen von der Art besonders dicht besiedelten Gebieten ausgeschöpft.
- Die Knäkenten-Population ist insgesamt wesentlich kleiner, Niedersachsen und Bremen beherbergen aber einen ähnlich hohen Anteil des gesamtdeutschen Brutbestandes. Die Populationsgröße muss abweichend von der Löffelente mit „ungünstig“ bewertet werden.
- Die Bestandsentwicklung beider Arten ist zwar in einer Reihe wiedervernässter Grünland-, Nieder- und Hochmoorgebiete positiv, insgesamt ist jedoch nicht davon auszugehen, dass dies den Rückgang in der „Normallandschaft“ der Marschen kompensieren kann. Der Bestandstrend beider Arten muss daher landesweit mit „ungünstig“ bewertet werden.
- Zum Bruterfolg mangelt es für Löffel- wie Knäkente an speziellen Untersuchungen, die methodisch sehr schwierig wären, so dass dieses Kriterium für beide Arten derzeit nicht bewertet werden kann.
- Die Siedlungsdichte beider Arten in Niedersachsen und Bremen kann – mit Ausnahme einzelner Schutzgebiete mit großen Populationen – nur als gering und damit „ungünstig“ bewertet werden.

Fazit: Insgesamt muss der Populationszustand von Löffel- wie Knäkente als „ungünstig“ bezeichnet werden.

Bei der Beurteilung der Lebensraumqualität muss zwischen gemanagten Schutzgebieten und den übrigen Gebieten unterschieden werden:

- Wiedervernässte Grünland-, Nieder- und Hochmoorgebiete sowie viele naturnah gestaltete, künstliche Stillgewässer weisen eine überwiegend gute Habitatqualität für beide Arten auf.
- In der „Normallandschaft“ ist hingegen von einer überwiegend schlechten Habitatqualität auszugehen, die sich durch die weitere allgemeine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung weiter verschlechtert. Dies betrifft auch wesentliche Teile der bislang nicht weitergehend gemanagten bzw. nur mit einem Grundschutz des Grünlandes versehenen EU-Vogelschutzgebiete.

Fazit: Die Lebensraumqualität muss insgesamt für beide Arten als „ungünstig“ beurteilt werden.

Die Beeinträchtigungen und Gefährdungen der Populationen können aus landesweiter Sicht nur schwer beurteilt werden. So lassen sich z. B. Verluste durch Prädation kaum einschätzen (s. o.). Ebenso wenig lässt sich der Einfluss von Störungen abschließend bewerten.

Resümee: Aus derzeitiger Sicht müssen Löffel- und Knäkente landesweit ein ungünstiger Erhaltungszustand bescheinigt werden. Zur besseren Einschätzung erscheinen weitergehende Untersuchungen geboten; schon nach einheitlichen Wertungskriterien durchgeführte Erfassungen können die durch methodische Unterschiede bisher schlecht möglichen Vergleiche mit früheren Untersuchungen künftig verbessern.

Danksagung

Die landesweite Erfassung 2009 sowie die Meldungen aus den Vorjahren 2004-2008 wurden nur durch die Zuarbeit zahlreicher, überwiegend ehrenamtlich tätiger Avifaunisten möglich:

L. Achilles, U. Andreas, H. Andretzke, F. Apffelstaedt,

H. Arens, G. Bardowicks, M. Barkhoff, P. H. Barthel, R. Baum, H. Bavinck, F. Bechinger, P. Becker, S. Beilke, W. Benthin, G. Berg (†), M. Bergmann, E. Böhme, K. Bösche, V. Bohnet, K. Boße, C. Bräuning, T. Brandt, D. Brill, B. Bronnert, A. Bruch, E. Bühring, U. Bühring, W. Burkart, G. Dahms, M. Dankelmann, A. Degen, K. Dietrich, H. Dirks, K.-H. Dorge, N. Dresing, W. Dreyer, H. Düttmann, I. Eikhorst, W. Eikhorst, B.-O. Flore, E. Garve, M. Gasse, P. Germer, K. Gödecke, H. Groene, E. Günther, K. Handke, U. Handke, H. Hanssen, H. Heckenroth, M. Heckroth, H.-J. Heinen, T. Hellberg, K. Hellmund, H. R. Henneberg, H. Henschel, D. Herrmann, S. Hollerbach, E. Jähme, H.-J. Kelm, R. Kempe, A. Keßler, A. Klein, F. Körner, D. Kolthoff, P. Knolle, M. Korn, H. Kruckenberg, T. Krüger, H. Kunze, T. Kuppel, L. Landwehr, V. Laske, K. Lehn, H.-D. Lichtner, E. Liebl, H. Lobensteiner, R. Löhmer, J. Lopau, J. Ludwig, T. Lüken, S. Lürmann, U. Marxmeier, W. Meier-Peithmann, J. Melter, K. Menke, W. Menke, G. Middendorf, K.-D. Moormann, R. Morfeld, V. Moritz, F.-O. Müller, J.-H. Mülstegen, M. Neubert, J. Neumann, G. Niehaus, F. Niemeyer, W. Nülle, R. Oberschelp, B. Oltmanns, K. Osburg, K. Pailer, W. Paszkowski, H. Pegel, T. Penkert, S. Pfützke, W. Plinz, J. Ploch, U. Rahmel, H. Rebling, G. Reichert, U. Reimers, M. Richter, G. Rösler, J. Rösler, K. Sandkühler, T. Schikore, J. Schnötke, A. Schönheim, A. Schoppenhorst, M. Schreiber, K. Schröder, H. Schürstedt, H.-U. Schumacher, E. Seebaß, J. Siebels, G. Siedenschnur, C. Siems-Wedhorn, K. Taux, M. Trzoska, R. Tüllinghoff, J. Umland, A. Vaas, H. Völker, F. Vornkahl, T. Wagener, L. Wellmann, D. Westphal, J. Wildberger, L. Winkelmann, M. Wolterink sowie Mitarbeiter der NLWKN-Betriebsstelle Norden und des Mellumrat e.V.

Für den fachlichen Gedankenaustausch danke ich neben vielen anderen besonders H.-J. Kelm, K. Lehn, G. Reichert und M. Richter und für die gute Zusammenarbeit mit der Staatlichen Vogelschutzwarte und der NOV K. Behm-Berkelmann, T. Krüger, B. Oltmanns, C. Peerenboom und H. Zang. Leiter bzw. Mitarbeiter verschiedener unterer Naturschutzbehörden und Planungsbüros waren bei der Beschaffung schwer erreichbarer, unpublizierter Erfassungsergebnisse behilflich. Bei den Freilanduntersuchungen zur Schließung diverser Erfassungslücken wurde ich maßgeblich von A. Schönheim unterstützt. Das Manuskript lasen T. Krüger und C. Peerenboom kritisch durch.

Summary – Distribution, population size and habitat preference of Shoveler and Garganey *Anas clypeata*, *A. querquedula* in Lower Saxony and Bremen: results of a state-wide census in 2009 with additional data from 2004-2008

In 2009, a state-wide census of Shoveler and Garganey territories was carried out in Lower Saxony and Bremen. An as complete as possible inventory of the territories of the current breeding population, an analysis of the habitat use in different types of habitat and of the development of the population were the major aims of this study. The results allow conclusions concerning the threats to and chances for the conservation of these critically endangered species.

76 breeding records and 314 further territories of Shoveler and 32 breeding records and 108 further territories of Garganey were recorded in 2009. Including another 56/23 breeding records and 404/169 further territories in those areas which could not be investigated the current population size in Lower Saxony and Bremen is estimated at approximately 900-980 territories of Shoveler and 350-390 territories of Garganey. The main distribution areas are the marshes and the large sphagnum bog areas, especially the Diepholzer Moorniederung". Shovelers are also widespread across the East Frisian Islands, Garganeys along the upper parts of the River Elbe.

Regarding habitat preference, grassland areas with ditches are the most important type of habitat (32,6 % of all Shoveler territories, 35,2 % of all Garganey territories); this type of habitat is regularly used in the marshes, but in inland areas nearly exclusively in protection areas. Further habitats of high importance are standing waters such as natural lakes, backwaters, fish and sewage ponds, ponds created for conservation purposes and clay extraction ponds. Especially Shovelers also breed in salt marshes and wet dune valleys on the islands. To a large extent the populations of both species use rewetted sphagnum bogs, and to a lesser extent also rewetted fens and meadows. More or less oligotrophic parts of rewetted sphagnum bogs have not been described as an important habitat before.

Both species have been decreasing during the last decades, especially a severe long-term decrease of Garganey has been described. On the other hand, populations have been increasing in rewetted and protected grassland areas; new habitats have been created in rewetted sphagnum bogs and meadows and by creating clay extraction sites and ponds for conservation reasons. 60,2 % of the reported Shoveler territories and 62,7 % of the reported Garganey territories were found inside Special Protection Areas, but these proportions are over-estimated because of the better coverage of inventories in these areas.

At present the conservation status of both species has to be considered as insufficient. The outstanding positive influence of rewetting grassland areas, meadows as well as sphagnum bogs and of creating new bodies of water shows that both species can be supported by developing their habitats.

Literatur

- ANDRETZKE, H., T. SCHIKORE & K. SCHRÖDER (2003): Methodische Vorgaben zur Erfassung ausgewählter Brutvogelarten in Niedersachsen. Unveröff. Gutachten i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLÖ, Osterholz-Scharmbeck.
- ANDRETZKE, H., T. SCHIKORE & K. SCHRÖDER (2005): ARTSTECKBRIEFE. IN: SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.): Methodenstandards zu Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: 135-695.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN (ABBO; 2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Berlin.
- BAUER, K. M., & U. N. GLUTZ VON BLOTZHEIM (1979): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 2, Anseriformes. Frankfurt am Main.
- BAUER, H.-G., & P. BERTHOLD (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. 2. Aufl., Wiesbaden.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz, Bd. 1: Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. Wiebelsheim.
- BEHM-BERKELMANN, K., P. SÜDBECK & D. WENDT (2001): Das Niedersächsische Vogelarten-Erfassungsprogramm. Inform. d. Nat.schutz Niedersachs. 21 (5), Suppl. Vögel: 1-20.

- BAIRLEIN, F., & G. BERGNER (1995): Vorkommen und Brutverfolg von Wiesenvögeln in der nördlichen Wesermarsch, Niedersachsen. *Vogelwelt* 116: 53-59.
- BEINTEMA, A., O. MOEDT & D. ELLINGER (1995): Ecologische Atlas van de Nederlandse Weidevogels. Haarlem.
- BELLEBAUM, J. (2002): Prädation als Gefährdung bodenbrütender Vögel in Deutschland – eine Übersicht. *Ber. Vogelschutz* 39: 95-117.
- BELTING, H., F. KÖRNER & U. MARXMEIER (1997): Wiesenvogelschutz am Dümmer und die Entwicklung der Brutbestände sowie der Brutfolge von wiesenbrütenden Limikolen. *Vogelkd. Ber. Niedersachs.* 29: 37-50.
- BERNDT, R. K., & G. BUSCHE (1991): *Vogelwelt Schleswig-Holsteins*, Bd. 3: Entenvogel I (Höckerschwan – Löffelente). Neumünster.
- BERNDT, R. K., B. KOOP & B. STRUWE-JUHL (2002): *Vogelwelt Schleswig-Holsteins*, Bd. 5: Brutvogelatlas. Neumünster.
- BEZZEL, E. (1964): Zur Ökologie der Brutmauser bei Enten. *Anz. ornithol. Ges. Bayern* 7: 43-79.
- BEZZEL, E. (1982): *Vögel in der Kulturlandschaft*. Stuttgart.
- BIJLSMA, R. G., F. HUSTINGS & C. J. KAMPHUYSEN (2001): *Allgemeene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2)*. Haarlem/Utrecht.
- BLÜML, V., A. SCHÖNHEIM & A. DEGEN (2007): Veränderungen der Brutvogelwelt im Naturschutzgebiet „Emsaltwasser bei Vellage (sog. Tunxdorfer Schleife)“. *Vogelkd. Ber. Niedersachs.* 39: 39-60.
- BÖLSCHER, B. (1988): Zur Habitatwahl der Vogelarten nordwestdeutscher Hochmoorbiotope – Ein Beitrag zur Landschaftsbewertung. *Braunschw. nat. kdl. Schr.* 3: 29-119.
- BOHLEN, M., & K. BURDORF (2005): Bewertung des Erhaltungszustandes von Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie. Konzeptpapier der Staatl. Vogelschutzbehörde. Hekt. Manuskript, Hannover.
- BRANDT, T., & B. EULNER (2004): Die Situation der Wiesenvögel in den Meerbruchswiesen am Steinhuder Meer. In: KRÜGER, T., & P. SÜDBECK (Hrsg.): *Wiesenvogelschutz in Niedersachsen*. *Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs.* 41: 24-39.
- BRINK VAN DEN, H., A. VAN DIJK, B. VAN OS & V. VENEMA (1996): *Broedvogels van Drenthe*. Assen.
- BUCK, K., & K. SCHILHANSL (1977): Ein ungewöhnlicher Brutplatz der Knäkente *Anas querquedula* im Ulmer Raum. *Anz. ornithol. Ges. Bayern* 16: 205.
- BURFIELD, I., & F. VAN BOMMEL (2004): *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. *BirdLife Conserv. Ser.* No. 12, Cambridge.
- CHRISTENSEN, E., & R. GRIMM (2003): *Flora des NSG „Kronswarder und südlicher Teil des Großen Binnensees“ und Avifauna des Großen Binnensees*. Rundbrief zur botanischen Erfassung des Kreises Plön (Nord-Teil) 12: 21-68.
- DITTBERNER, H., & W. DITTBERNER (1987): Zur Brutbiologie der Löffelente (*Anas clypeata*). *Vogelwelt* 108: 81-98.
- DORNBUSCH, G., K. GEDEON, K. GEORGE, R. GNIELKA & B. NICOLAI (2004): Rote Liste der Vögel (Aves) des Landes Sachsen-Anhalt (2. Fassung, Stand Februar 2004). *Ber. Landesamt f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 39: 138-143.
- DYRCZ, A., J. OKULEWICZ & J. WITKOWSKI (1985): Bird communities on natural eutrophic fen mires in the Biebrza river valley, NE Poland. *Vogelwarte* 33: 26-52.
- EICHSTÄDT, W. D. SELLIN & H. ZIMMERMANN (2003): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns, 2. Fassung, Stand November 2003. Hrsg.: Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.
- EICHSTÄDT, W. W. SCHELLER, D. SELLIN, W. STARKE & K.-D. STEGEMANN (2006): *Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern*. Hrsg. ORNITHOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT MECKLENBURG-VORPOMMERN e.V., Friedland.
- EIGNER, J., & E. SCHMATZLER (1991): *Handbuch des Hochmoorschutzes – Bedeutung, Pflege, Entwicklung*, 2. Aufl., Greven.
- EIKHORST, W., & K. HANDKE (1996): Methodik der Brutvogel-Erfassung im Feuchtgrünlandgürtel um Bremen. *Bremer Beitr. Nat.kd. Nat.schutz* 1: 27-35.
- EVERS, M. (1999): Die Libellen zwischen Weser und Ems. *Oldenbg. Forsch. N. F.* 8.
- FABRITIUS, H.E. (1995): *Weidevogels in de polder Mijzen en de Eilandspolder - relaties met het beheer, 1986-1993*. *De Graspieper* 15: 25-32.
- FARAGO, S., & P. ZOMERDIJK (1997a): *Shoveler Anas clypeata*. In: HAGEMEIJER, W.J.M., & M.J. BLAIR (Hrsg.): *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. London: 98-99.
- FARAGO, S., & P. ZOMERDIJK (1997b): *Garganey Anas querquedula*. In: HAGEMEIJER, W. J. M., & M. J. BLAIR (Hrsg.): *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. London: 96-97.
- FISCHER, S., & G. DORNBUSCH (2009): Bestandssituation ausgewählter Brutvogelarten in Sachsen-Anhalt – Jahresbericht 2008. *Ber. Landesamt für Umw.schutz Sachsen-Anhalt Halle*, Sh. 2/2009: 5-38.
- FLADE, M. (1994): *Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands*. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching.
- FLADE, M., & J. JEBRAM (1995): *Die Vögel des Wolfsburger Raumes im Spannungsfeld zwischen Industriestadt und Natur*. Wolfsburg.

- GALLAND, B. (1976): Zum Vorkommen einiger Schwimmartenarten in Südniedersachsen. Beitr. Nat.kd. Niedersachs. 29: 51-60.
- GARVE, E. (1977): Die Vögel der Südheide und der Allerniederung. 1. Teil Non-Passeriformes. Celler Beitr. Vogelkd. 3.
- GERDES, K., H. KRUCKENBERG, M. REUTER & E. VOSS (1998): Zur Brutvogelwelt des Ems-Ästuars zwischen Emden und Leer. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 30: 19-32.
- GIERK, M., & L. KALBE (2001): Ökologische Bewertung von Wiedervernässungsgebieten in Brandenburg - dargestellt am Beispiel der Nuthe-Nieplitz-Niederung. Nat.schutz. Landsch.pfl. Brandenb. 10: 52-61.
- GLANDT, D. (2006): Praktische Kleingewässerkunde. Z. Feldherpetologie 9. Suppl.
- GRAUMANN, G., H. W. NEHLS & U. KÖPPEN (1997): Anleitung zur Bestandserfassung von Küstenvögeln an der Ostsee. Hekt. Manuskript.
- GREVE, K. (1970): Zum Brutbestand der Entenarten im Braunschweiger Rieselfeld. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 2: 13-14.
- GREVE, K. (2004): Schnatterente (*Anas strepera*) und Knäkente (*Anas querquedula*) waren auch 2004 in den Braunschweiger Rieselfeldern wieder erfolgreiche Brutvögel. Milvus 23: 31.
- GREVE, K., & R. DORNIEDEN (1980): 10jährige Brutbestandsentwicklung der Entenarten auf den Braunschweiger Rieselfeldern. Beitr. Nat.kd. Niedersachs. 33: 58-59.
- GROSSKOPF, G., & D. KLAEHN (1983): Die Vogelwelt des Landkreises Stade, Seetaucher (Gaviiformes) bis Spechte (Piciformes). Stade.
- GULDEMOND, J. A., F. PARMENTIER & F. VISBEEN (1993): Meadow birds, field management and nest protection in a Dutch peat soil area. Wader Study Group Bull. 70: 42-48.
- HANDKE, K. (1996): Bestandsentwicklung der Brutvögel eines Flußmarschengebietes bei Bremen. Vogelwelt 117: 15-28.
- HÄLTERLEIN, B., D. M. FLEET, H. R. HENNEBERG, T. MENNEBÄCK, L. M. RASMUSSEN, P. SÜDBECK, O. THORUP & R. VOGEL (1995): Anleitung zur Brutbestandserfassung von Küstenvögeln im Wattenmeerbereich. Wadden Sea Ecosystem 3.
- HECKENROTH, H. (1985): Atlas der Brutvögel Niedersachsens 1980 und des Landes Bremen mit Ergänzungen aus den Jahren 1976-1979. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. H. 14.
- HECKENROTH, H., & V. LASKE (1997): Atlas der Brutvögel Niedersachsens 1981-1995. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. H. 37.
- HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ E. V & STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND DAS SAARLAND (HGON & VSW 2006): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens, 9. Fassung, Stand Juli 2006. Vogel Umw. 17: 3-51.
- HIELSCHER, K. (1999): Effects of fenland restoration in the Upper Rhinluch, Brandenburg, Germany. Vogelwelt 120, Suppl.: 261-271.
- HÖTKER, H., H. JEROMIN & J. MELTER (2007): Entwicklung der Brutbestände der Wiesen-Limikolen in Deutschland - Ergebnisse eines neuen Ansatzes im Monitoring mittelhäufiger Brutvogelarten. Vogelwelt 128: 49-65.
- HUNTLEY, B., R. GREEN, Y. COLLINGHAM & S.G. WILLIS (2007): A Climatic Atlas of European Breeding Birds. Barcelona.
- HUSTINGS, M. F. H., R. G. M. KWAK, P. F. M. OPDAM & M. J. S. M. REIJNEN (1989): Vogelinventarisatie – Achtergronden, richtlijnen en verslaglegging. Natuurbeheer in Nederland, Deel 3. Wageningen.
- HUSTINGS, F., C. BORGGREVE, C. VAN TURNHOUT & J. THISSEN (2004): Basisrapport voor de Rode Lijst Vogels volgens Nederlandse en IUCN-criteria. SOVON-onderzoeksrapport 2004/13, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen
- JONG DE, H. (1972): Het weidevogelreservaat in Oostelijk Flevoland. Limosa 45: 49-57.
- JÜRGENS, R. (1997): Zuckerfabrikklärteiche, ein Paradies für Wat- und Wasservogel im Altenautal zwischen Bansleben und Groß Vahlberg. Milvus 16: 23-28.
- JÜRGENS, R. (2004): Das Wasservogelreservat Schöppenstedter Teiche zwischen Elm und Asse (Reg.-Bez. Braunschweig/Land Niedersachsen): Refugium für seltene Vogelarten und ein bedeutendes Vogelbrut- und -rastgebiet. Vogelkd. Ber. zw. Küste u. Binnenland 3: 76-95.
- KALBE, L. (1998): Zur Avifauna des Nuthe-Nieplitz-Tals 1966 bis 1996. Ökologische und ornithologische Veränderungen in 30 Jahren. Nat.schutz Landsch.pfl. Brandenb. 7: 142-148.
- KALBE, L. (2003): Auswirkungen des Wandels der Flussniederungen auf die Vogelwelt. Nat.schutz Landsch.pfl. Brandenb. 12: 107-114.
- KELLER, V. (1995): Auswirkungen menschlicher Störungen auf Vögel – eine Literaturübersicht. Ornithol. Beob. 92: 3-38.
- KLEUNEN VAN, A. (2002): Slobeend *Anas clypeata*. In: SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND (Hrsg.): Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000: verspreiding, aantallen, verandering. Nederlandse Fauna 5, Leiden: 132-133.
- KNIEF, W., R. K. BERNDT, B. HÄLTERLEIN, K. JEROMIN, J. J. KIECKBUSCH & B. KOOP (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Schriftenr. LLUR SH-Natur – RL 20.

- KOLBE, H. (1972): Die Entenvögel der Welt. Leipzig.
- KREUTZKAMP, I. (1981): Sommervogelbestand (1977-1979) auf 73 ha Elbmarschwiesen in der Wedeler Marsch – mit einer vergleichenden Flächenbewertung aus avifaunistischer Sicht. Hambg. avifaunist. Beitr. 18: 223-248.
- KRÜGER, T., & B. OLTMANN (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Inform.d. Nat.schutz Niedersachs. 27: 131-175.
- KRÜGER, T., & B. OLTMANN (2008): Identifizierung von Vogelarten für die Schwerpunktsetzung im Brutvogelschutz Niedersachsens anhand eines Prioritätenindex. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 40: 67-81.
- LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (LUA, Hrsg. 2008): Rote Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. Nat.schutz Landsch.pfl. Brandenb. 17: 28-32.
- LEHMANN, R. (1992): Brutverbreitung der Löffelente (*Anas clypeata*) in Berlin und der unmittelbaren Umgebung. Berl. ornithol. Ber. 2: 27-31.
- LUDWIG, J., H. BELTING, A. J. HELBIG & H. A. BRUNS (1990): Die Vögel des Dümmer-Gebietes. Avifauna eines norddeutschen Flachsees und seiner Umgebung. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. 21.
- MEIER-PEITHMANN, W. (1983): Auswirkungen unterschiedlicher Wasserstände auf die Sommervögel der Tauben Elbe (Landkreis Lüchow-Dannenberg). Abh. naturwiss. Ver. Hamburg N. F. 25: 237-254.
- MEIER-PEITHMANN, W., W. PLINZ & H.-J. KELM (2002): Vogelkundlicher Bericht 1994-2001 für den Landkreis Lüchow-Dannenberg. Lüchow-Dannenger Ornithol. Jahresber. 15/16: 9-398.
- MELCHERT, F., B. HERMENAU & W. OLDEKOP (2001): 50 Jahre Vogelschutz des DBV/NABU auf den Braunschweiger Rieselfeldern. Milvus 20: 1-6.
- MELTER, J., G. VOSKUHL & A. WELZ (1998): Wiesenvögel im westlichen Niedersachsen. Hrsg. AK FEUCHTWIESENSCHUTZ WESTNIEDERSACHSEN. Quakenbrück, Osnabrück.
- MITSCHE, A. (2006): 3. Rote Liste der gefährdeten Brutvögel in Hamburg, Stand 2006. Gutachten i. A. der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Naturschutzamt – Staatliche Vogelschutzwarte, Hamburg. <http://www.hamburg.de/contentblob/2283486/data/rote-liste-voegel-2006.pdf>
- MITSCHE, A., & S. BAUMUNG (2001): Brutvogel-Atlas Hamburg. Hambg. avifaunist. Beitr. 31.
- MITSCHE, A., & J. LUDWIG (2004): Monitoring häufiger Brutvögel in der Normallandschaft von Niedersachsen und Bremen. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 36: 69-78.
- MOORMANN, K.-D. (1990): Die Vogelwelt des Emslandes. Unveröff. Gutachten i. A. der Staatl. Vogelschutzwarte im Nds. Landesverwaltungsamt. Osnabrück.
- MUSIL, P. (1999): Monitoring of waterbird breeding populations in the Czech Republic (1988-1997). Vogelwelt 120, Suppl.: 253-256.
- Nds. MU, & NLÖ (Hrsg. 2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben. Inform.d. Nat.schutz Niedersachs. 23: 117-152.
- NIEHAUS, G., & J. MELTER (2004): Die Brutvögel der Klärteiche Nordhorn-Frenswegen (Landkreis Grafschaft Bentheim). Vogelkd. Ber. Niedersachs. 36: 163-177.
- NIEMEYER, F. (2004): Bestandsentwicklung ausgewählter Brutvogelarten im "Neustädter Moor" und "Rehdener Geestmoor" als Beitrag zur Erfolgskontrolle des Offenlandmanagements in der Diepholzer Moorniederung. NNA-Berichte 2/2004: 176-182.
- NLWKN (2006): 25 Jahre Niedersächsisches Moorschutzprogramm – eine Bilanz. Inform.d. Nat.schutz Niedersachs. 26: 154-180.
- OAG MÜNSTER (1977): Einfluss der Biotop-Pessimierung auf die Rast- und Brutbestände. Alcedo 4: 35-52.
- OEIKE, H. (1963): Die Vogelwelt des Peiner Moränen- und Lössgebietes. Ein ökologisch-siedlungsbiologischer Beitrag zur Avifauna Niedersachsens. Diss. Univ. Göttingen.
- PEGEL, H. (2004): Auswirkungen von Naturschutzmaßnahmen in der Fehntjer Tief-Niederung auf den Bestand und Bruterfolg der Wiesenvögel. In: KRÜGER, T., & P. SÜDBECK (Hrsg.): Wiesenvogelschutz in Niedersachsen. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. 41: 40-49.
- RETTIG, K. (1987): Ungewöhnlich frühe Bruten der Löffelente (*Anas clypeata*). Beitr. Nat.kd. Niedersachs. 40: 286.
- RETTIG, K. (2007): Brutvogelatlas Stadt Emden. Stadt Emden, FD Umwelt, Emden.
- REUTER, M. (2000): Brutvögel des Emsästuares zwischen Leer und Emden. Seevögel 21: 33-38.
- RICHTER, M., C. PETERS, F. KÖRNER & H. SCHÜRSTEDT (2009): Optimierung der Wiedervernässung von Torfabbauf Flächen für den Vogelschutz, Az.: 26787 – 33/2, 1. Zwischenbericht. Hüde (unveröff.).
- ROSENTHAL, G. (2000): Zielkonzeptionen und Erfolgsbewertung von Renaturierungsversuchen in nordwestdeutschen Niedermooren anhand vegetationskundlicher und ökologischer Kriterien. Habil. Univ. Stuttgart.
- ROST, F. (1999): Der Brutbestand der Gänse (Anser, Branta) und Enten (Anatidae) 1998 in Thüringen. Anz. Ver. Thüring. Ornithol. 3: 239-247.
- ROSSKAMP, T. (2005): Die Brutvögel der Weserinsel „Strohauser Plate“ unter besonderer Berücksichtigung der Wiesenbrüter. Oldenbg. Jahrb. 105: 247-270.
- RUITENBEEK, W., C. J. G. SCHARRINGA & P. J. ZOMERDIJK (1990): Broedevogels van Noord-Holland. Assendelft.

- RUTSCHKE, E. (1990): Die Wildenten Europas: Biologie, Ökologie, Verhalten. Wiesbaden.
- SANDKÜHLER, K. (2004): Naturschutzgroßprojekt Niedersächsischer Drömling, Teilprojekt Niedersachsen. Nat. Landsch. 79: 416-422.
- SCHARRINGA, C. J. G. (1995): Resultaten provinciaal Weidevogelmeetnet Noord-Holland in 1995. De Graspieper 15: 98-107.
- SCHRÖDER, K., & T. SCHIKORE (2004): Wiesenvögel in der Naturlandschaft Niedersachsen: Überlegungen zu alternativen Schutzkonzepten. In: KRÜGER, T., & P. SÜDBECK (Hrsg.): Wiesenvogelschutz in Niedersachsen. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. 41: 90-105.
- SCHRÖDER, K., T. SCHIKORE, W. EIKHORST, K. KOFFJBERG & M. RICHTER (2007): Verbreitung, Bestand und Habitatwahl des Wachtelkönigs (*Crex crex*) in Niedersachsen und Bremen: Ergebnisse einer landesweiten Erfassung im Jahr 2004 sowie Aufarbeitung und Analyse der Bestandsentwicklung und Schutzsituation. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 39: 1-38.
- SCOTT, D. A., & P. M. ROSE (1996): Atlas of Anatidae Populations in Africa and Western Eurasia. Wetlands International Publ. 41, Wageningen.
- SEITZ, J. (1976): Großräumige Bestandsschätzungen weitgehend flächenmäßig verteilter Brutvögel, dargestellt am Beispiel einiger Entenarten in Niedersachsen und Bremen. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 8: 33-38.
- SEITZ, J. (1985a): Knäkente – *Anas querquedula*. In: GOETHE, F., H. HECKENROTH & H. SCHUMANN (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Entenvögel. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. B, H. 2.2: 80-83.
- SEITZ, J. (1985b): Löffelente – *Anas clypeata*. In: GOETHE, F., H. HECKENROTH & H. SCHUMANN (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Entenvögel. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. B, H. 2.2: 84-87.
- SEITZ, J., & K. DALLMANN (1992): Die Vögel Bremens und der angrenzenden Flußniederungen. Bremen.
- SEITZ, J., K. DALLMANN & T. KUPPEL (2004): Die Vögel Bremens und der angrenzenden Flußniederungen - Fortsetzungsband 1992-2001. Bremen.
- SELLIN, D., & B. SCHIRMEISTER (2006): Zum Vorkommen der Löffelente *Anas clypeata* im Peenetal bei Anklam in den Jahren 2002-2005 mit Anmerkungen zu ihrem Durchzug in Vorpommern. Ornithol. Rundbr. Meckl.-Vorp. 45, Sh. 1: 109-121.
- SSYMAN, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenr. Landsch.pfl. Nat.schutz 53.
- STAWA AURICH (1997): Kleipütten in Ostfriesland: Wertvolle Feuchtbiootope für Tiere und Pflanzen. Staatliches Amt für Wasser u. Abfall Aurich, Aurich.
- STÜBING, S., M. KORN, J. KREUZINGER & M. WERNER (2010): Vögel in Hesen: Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit, Brutvogelatlas. Echzell.
- SUDFELDT, C., J. WAHL & M. BOSCHERT (2003): Brütende und überwinternde Wasservögel in Deutschland. Corax 19, Sdh. 2: 51-81.
- SUDMANN, S. R., C. SUDFELDT, S. GLINKA, M. JÖBGES, A. MÜLLER & G. ZIEGLER (2002): Methodenanleitung zur Bestandserfassung von Wasservogelarten in Nordrhein-Westfalen. Teil 1: Brutbestände. Charadrius 38: 26-92.
- SUDMANN, S. R., C. GRÜNEBERG, A. HEGEMANN, F. HERHAUS, J. MÖLLE, K. NOTTMAYER-LINDEN, W. SCHUBERT, W. VON DEWITZ, M. JÖBGES & J. WEISS (Bearb.; 2008): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 5. Fassung, Stand: Dezember 2008. Charadrius 44: 137-230.
- SÜDBECK, P., & T. KRÜGER (2004): Erhaltungssituation und erforderliche Schutzmaßnahmen für Wiesenvögel in Niedersachsen - Bilanz und Ausblick. In: KRÜGER, T., & P. SÜDBECK (Hrsg.): Wiesenvogelschutz in Niedersachsen. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. 41: 106-123.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, P. BERTHOLD, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel (Aves), 4. Fassung, 30. November 2007. Ber. Vogelschutz 44: 23-81.
- SZIJ, J. (1965): Ökologische Untersuchungen an Entenvögeln (Anatidae) des Ermatinger Beckens (Bodensee). Vogelwarte 23: 24-71.
- TOMIALOJC, L., & T. STAWARCZYK (2003): Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany, Tom I. Wrocław.
- TURNHOUT VAN, C., M. VAN DER WEIDE, G. KURSTJENS & R. LEUVEN (2007): Natuurontwikkeling in rivieruiterwaarden: hoe reageren broedvogels? De Levende Natuur 108: 52-57.
- WACHLIN, V., W. STARKE & K. J. VEGELIN (2003) Konzeption und erste Ergebnisse eines Monitoringprogramms im Anschluß an das Life-Projekt „Erhaltung und Wiederherstellung des Trebeltalmoores“ 1998-2002. Laufener Seminarbeitr. 1/03: 89-110.
- WIESNER, J. (2001): Rote Liste der Brutvögel (Aves) Thüringens. Naturschutzreport 18: 35-39.
- ZOMERDIJK, P. J. (2002): Zomertaling *Anas querquedula*. In: SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND (Hrsg.): Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000: verspreiding, aantallen, verandering. Nederlandse Fauna 5, Leiden: 130-131.
- ZWARTS, L., R. G. BIJLSMA, J. VAN DER KAMP & E. WYMENGA (2009): Living on the Edge: Wetlands and birds in a changing Sahel. Zeist.