

# Wegzugbestand des Goldregenpfeifers *Pluvialis apricaria* in Niedersachsen: Ergebnisse einer landesweiten Synchronzählung am 11./12. Oktober 2003

Thorsten Krüger

KRÜGER, T. (2004): Wegzugbestand des Goldregenpfeifers *Pluvialis apricaria* in Niedersachsen: Ergebnisse einer landesweiten Synchronzählung am 11./12. Oktober 2003. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 36: 35-52.

Im Verlauf einer Synchronzählung rastender Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria* am 11./12. Oktober 2003 wurden in Niedersachsen und Bremen insgesamt 55.809 Individuen gezählt (Schätzung: 60.000 Vögel). Hierbei stammen fast alle Nachweise von der Küste bzw. aus dem küstennahen Binnenland. Die Hauptvorkommen bzw. die höchsten Dichten wurden in den naturräumlichen Haupteinheiten Emsmarschen, Ostfriesische Seemarschen und Wesermarschen notiert. Im küstenfernen Binnenland, z. B. in der Börde, hielten sich dagegen praktisch keine Goldregenpfeifer auf.

66 % aller registrierten Goldregenpfeifer, zu denen Habitatangaben mitgeteilt wurden, hielten sich auf Grünland auf, 31 % wurden auf Ackerflächen angetroffen, lediglich 3 % nutzten Salzwiesen, Strand- oder Wattflächen. Beim Gros der frequentierten Ackerflächen handelte es sich um jüngst eingesäte Parzellen (Neueinsaaten; 80,6 %), in Ostfriesland war das genutzte Grünland überwiegend „feucht“ (89,3 %) und nicht „nass“. Die meisten Goldregenpfeifer wurden in Trupps registriert, nur 12mal wurden Einzelvögel gemeldet. Mit 2.800 Individuen wurde am 12.10. im zentralen Rheidlerland, Landkreis Leer, die größte Rastplatzansammlung bei der Synchronzählung registriert, die mittlere Truppgröße lag insgesamt bei 175 Vögeln.

Bei der Synchronzählung konnte eine hohe Gebietsabdeckung erreicht werden, womit die Zählung was den Erfassungsgrad betrifft, mit derjenigen vom 30./31. Oktober 1993 vergleichbar ist. Gegenüber dieser wurde eine um 40 % geringere Anzahl registriert. Hierbei dürfte es sich jedoch nicht um einen echten „Rückgang“ des Goldregenpfeifer-Wegzugbestandes handeln, sondern wahrscheinlich hatte die Hauptdurchzugswelle Niedersachsen - wohl bedingt durch die besondere meteorologische Vorgeschichte und den etwas früheren Zähltermin - noch gar nicht erreicht. Dementsprechend wurden am 11./12. Oktober 2003 in Dänemark und Schleswig-Holstein gegenüber 1993 165.000 mehr Goldregenpfeifer gezählt (Zuwachs: 53 %), der Gesamtbestand stieg in Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen um 30 %.

T. K., Staatliche Vogelschutzwarte (NLÖ), Göttinger Straße 14, D-30449 Hannover, thorsten.krueger@freenet.de

## Einleitung

Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria* zählen zu den am häufigsten durch Europa ziehenden Watvögeln. Da jedoch im Gegensatz zu vielen „Wattenmeer-Limikolen“, wie z. B. dem Kiebitzregenpfeifer *P. squatarola*, etliche wichtige Rastgebiete der Art im Binnenland abseits von Gewässern liegen (BYRKJEDAL & THOMPSON 1998), können die Regenpfeifer durch die koordinierten, regelmäßigen Zählungen an der Küste (Wasser- und Watvogelzählungen; vgl. SÜDBECK & MÜLLER 2003) nicht vollständig er-

fasst werden. Das Wissen über den zeitlich-räumlichen Ablauf des Wegzugs, die Lage und Ausdehnung wichtiger Rastgebiete wie auch die Größe des Gesamtbestandes ist daher im Vergleich zu anderen Watvögeln deutlich geringer.

Um diese Wissenslücken zu schließen war erstmals im November 1978 und letztmalig im Oktober 1993 in Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Dänemark und den Niederlanden eine gemeinschaftliche, koordinierte Goldregenpfeifer-Zählung durchgeführt worden (VAN

EERDEN & KEIJ 1979, FLORE et al. 1994, RASMUSSEN 1994). Eine neuerliche Erfassung fand am 11./12. Oktober 2003 statt und wurde unter dem Dach der Wader Study Group in den Wattenmeer-Anrainerstaaten/-ländern Niederlande, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Dänemark umgesetzt. Überdies sollten sich an dieser Goldregenpfeifer-Erfassung erstmals auch Schweden, Polen und Estland beteiligen.

Auf dem Zug wird Niedersachsen von zwei Populationen des Goldregenpfeifers berührt. Zum einen handelt es sich um „Südliche“ Goldregenpfeifer (*P. a. „apricaria“-Typ*; Unterartstatus-Diskussion s. GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1975), die in geschätzten 69.000 Individuen von den Britischen Inseln, Niedersachsen, Jütland bis Südnorwegen und Südschweden sowie ostwärts bis Estland vorkommen, zum anderen um eine Population des „Nördlichen“ Goldregenpfeifers (*P. a. „altifrons“-Typ*), deren Verbreitungsgebiet sich von Nord-Skandinavien bis nach Zentralsibirien erstreckt und ca. 800.000 Vögel zählt (Mittelwert; DELANY & SCOTT 2002). Hinsichtlich des Bestandstrends ist beim „Südlichen“ Goldregenpfeifer eine deutliche, z. T. dramatische, Bestandsabnahme zu registrieren, während der Bestand des „Nördlichen“ Goldregenpfeifers derzeit als stabil eingestuft wird (CRICK 1997, STROUD et al. 2002, DELANY & SCOTT 2002).

Es erschien auf internationaler Ebene wichtig, zu überprüfen, ob sich die Gesamtzahl der Goldregenpfeifer in den an der Synchronzählung 1993 beteiligten Nationen verändert hat, wie viele Goldregenpfeifer in den unterschiedlichen Staaten rasten und wo die bedeutenden Durchzugs- und Rastgebiete der Art auf dem Wegzug in Nordwest-Europa liegen. Die Dringlichkeit eine neuerliche Synchronzählung durchzuführen, wurde u. a. auch durch eine in Dänemark aufgeflamte Diskussion, Goldregenpfeifer auf dem Wegzug wieder zu bejagen (L. M. RASMUSSEN briefl.), unterstrichen. In diesem Zusammenhang sollte die Synchronzählung eine aktuelle Datengrundlage zu Vorkommen und Verbreitung des Goldregenpfeifers erbringen. Entsprechendes gilt auch für die Vielzahl der in den vergangenen Jahren realisierten Windpark-Projekte, die sich in ihrer Summe evtl. negativ auf die großräumige Verteilung der Goldregenpfeifer ausgewirkt haben könnten.

Die vorliegende Arbeit fasst die Ergebnisse der Synchronzählung 2003 aus Niedersachsen zu Abundanz, Verteilung und Habitatnutzung zusammen.

## Material und Methode

### Aufruf zur Synchronzählung

Für die landesweite Erfassung von Goldregenpfeifern mit dem Ziel einer vollständigen Übersicht im Oktober 2003 wurde ein spezieller Meldebogen entworfen, der im August mitsamt eines erläuternden Begleitschreibens über Sinn und Zweck der Erfassung an etwa 50 Regionalkoordinatoren versandt wurde. Die Koordinatoren haben dann mit diesen Unterlagen ihrerseits z. T. umfangreich ZählerInnen für die von ihnen betreute Region akquiriert. Kurz vor dem eigentlichen Zähltermin wurden nach Rücksprache mit den Koordinatoren bislang noch nicht vergebene Gebiete über intensive Telefonwerbung an BeobachterInnen vermittelt, um eine möglichst vollständige Abdeckung der wichtigsten potenziellen Rastgebiete zu erzielen. Die Koordination der Synchronzählung erfolgte dabei über die Staatliche Vogelschutzwarte. So fand am Zähltermin über die zumeist auf Binnendeichsflächen ausgerichteten Erfassungen von Goldregenpfeifern hinaus eine internationale Wasser- und Watvogelzählung statt. Durch diese Zählung war eine Kontrolle der Außendeichsflächen an der Küste und auf den Inseln gewährleistet. Insgesamt kann von einer guten bis sehr guten Abdeckung der meisten im Verlauf der Synchronzählung von 1993 bekannt gewordenen Rastgebiete sowie zusätzlicher potenzieller Bereiche ausgegangen werden.

### Meldebogen

In dem Meldebogen wurde in Anlehnung an die für Wasser- und Watvogelzählungen gebräuchliche Methode nach Anzahl der Goldregenpfeifer sowie weiterer vergesellschafteter Arten (z. B. Kiebitz *Vanellus vanellus*, Großer Brachvogel *Numenius arquata*) gefragt. Zusätzlich wurden Angaben über die Altersstruktur der Rasttrupps (über stichprobenhafte Auszählung) erbeten. Neben den Bestandsangaben und einer kartographischen Zuordnung nach TK 25-Quadranten sollten die Bestände jeweils einem

bestimmten Habitattyp zugeordnet werden. Die Einteilung der Habitattypen erfolgte dabei aus Gründen der Vergleichbarkeit identisch mit der Voruntersuchung aus dem Jahr 1993 in „Acker“, „Grünland“, „Salzwiese, Strand und Watt“ bzw. „sonstige Rasthabitate“.

### Erfassung

Die Zählungen fanden am Wochenende des 11./12. Oktober 2003 statt. An diesem Wochenende war Vollmond, um den herum sich Goldregenpfeifer nach Angaben der Wader Study Group in größeren Trupps an Tagesrastplätzen konzentrieren (L. M. RASMUSSEN briefl.). Für die Gewährleistung einer echten Synchronzählung sollten die Zählungen primär an diesem Wochenende durchgeführt werden, wobei für diese Auswertung aus einzelnen Gebieten auch Erfassungen aus einem Zeitraum von  $\pm$  zwei Tagen zum Termin einbezogen wurden. Hinsichtlich der Gezeiten war eine Erfassung an der Küste sowohl der außen- wie binnendeichs gelegenen Rastplätze von zwei Stunden vor bis zwei Stunden nach Hochwasser vorgehen.

### Witterung

#### *Wetter in Niedersachsen am Zählwochenende*

Bis zum 11. Oktober war die Witterung in Deutschland durch eine zyklonale Nordwestlage geprägt, am 10.10. herrschte in Niedersachsen noch regnerisches und z. T. stürmisches Wetter vor. Mit zunehmendem Einfluss eines über Skandinavien entstandenen hochreichen Hochdruckgebietes beruhigte sich das

Wetter bis zum 11.10. Das Nordmeer-Fennoskandien-Hoch herrschte im Anschluss bis zum 19.10. vor und sorgte mit der nun eindringenden polaren Kaltluft für sonnenscheinreiches, trockenes und kühles Wetter (DEUTSCHER WETTERDIENST 2003). Insgesamt lassen sich die Zählbedingungen am 11./12. Oktober 2003 als günstig charakterisieren, im ganzen Land herrschte ruhiges Herbstwetter ohne Nebel, Niederschläge oder starke Winde vor (Tab. 1).

#### *Nachbrutzeitlicher Witterungsverlauf in Europa*

Für eine später folgende Diskussion der Ergebnisse der Synchronzählung ist zunächst ein Blick auf den Temperaturverlauf in den nordöstlich von Niedersachsen liegenden Durchzugsgebieten bis zum Zeitpunkt der Synchronzählung wichtig. Dieser hat, zusammen mit weiteren Parametern wie z. B. Intensität und Häufigkeit von Starkwind sowie Niederschlag, maßgeblichen Einfluss auf die Goldregenpfeifer-Zugbewegungen.

In der ersten Augusthälfte 2003 gab es in weiten Teilen Mittel- und Nordeuropas eine Hitzeperiode, wie es sie in derart extremer Form seit Beginn der Messaufzeichnungen noch nicht gegeben hatte. Ein solches Szenario ist nur möglich, wenn subtropische Warmluft und ungehinderte Sonneneinstrahlung zusammenwirken. Die subtropische Warmluft wurde im Sommer 2003 durch einen subtropischen, warmen Hochdruckrücken (Azorenhoch) von Südwesteuropa her immer wieder weit nach Norden gedrückt. Absinkende Luftbewegung, wie sie für Hochs aus strömungsdynamischen Gründen typisch ist, sorgte für ein Austrocknen der

Tab. 1: Wetterparameter an drei Stationen am Wochenende der Synchronzählung (13:00 Uhr MESZ, vor dem Schrägstrich = 11.10., nach dem Schrägstrich = 12.10.; Quelle: Wetteronline.de). - *Weather situation during the Golden Plover census (before backslash = 11.10.2003, behind backslash = 12.10.2003) in Lower Saxony and Bremen shown with data from three weather stations (source: Wetteronline.de).*

	Norderney	Oldenburg	Hannover
Windstärke [Bft]	6/3	5/1	3/2
Windrichtung	NW/NW	W/N	W/N
Bewölkung	heiter/bewölkt	bewölkt/bewölkt	bewölkt/wolkig
Sonnenschein [h]	4/2	3/2	1/7
Niederschlag [mm]	0/0	0/0	0/0
Temperatur [°C]	13/13	14/13	14/13

Luftschichten und damit für wenige Wolken und oft ungetrübten Sonnenschein. Über 900 Sonnenstunden in den drei Sommermonaten in Teilen Deutschlands (entsprechend ca. 10 Sonnenstunden pro Tag) und positive Temperaturabweichungen bis zu 7 Grad im Vergleich zum langjährigen Mittel waren die Folge. Für weite Teile Mittel- und Nordeuropas waren die Tiefsttemperaturen vom langjährigen Mittel stark abweichend zu warm (Wetteronline.de).

Wenig Regen, viele Sonnenstunden, eine spätsommerlich warme und trockene Witterungsphase in der zweiten Monatshälfte, aber auch erste Bodenfröste prägten den September 2003 in Mittel- und Nordeuropa. Im Vergleich zum langjährigen Mittel war der Monat erneut „zu warm“. Die extrem heißen Vormonate hatten den phänomenologischen Herbst, der durch die Reife der Rosskastanie und den Blätterabwurf der Bäume angezeigt wird, früher als üblich beginnen lassen. Die Tiefsttemperaturen zeigten Abweichungen in weiten Teilen Mittel- und Nordeuropas mit zu warmen Temperaturen.

Die Tiefsttemperaturen zeigten für den gesamten Oktober im Norden Mitteleuropas, im Süden und in Teilen des Mittleren und nördlichen Skandinaviens eine negative, in Finnland sowie im europäischen Russland eine positive Abweichung. In der ersten Monatshälfte, d. h. dem bis zur Synchronzählung relevanten Zeitraum, hatte es jedoch an den Messstationen Oslo (Norwegen) und Århus (Dänemark) nur

zwei Nächte, in Schleswig, noch keine Nacht mit Minusgraden gegeben (Wetteronline.de).

## Ergebnisse

### Anzahl und Verteilung

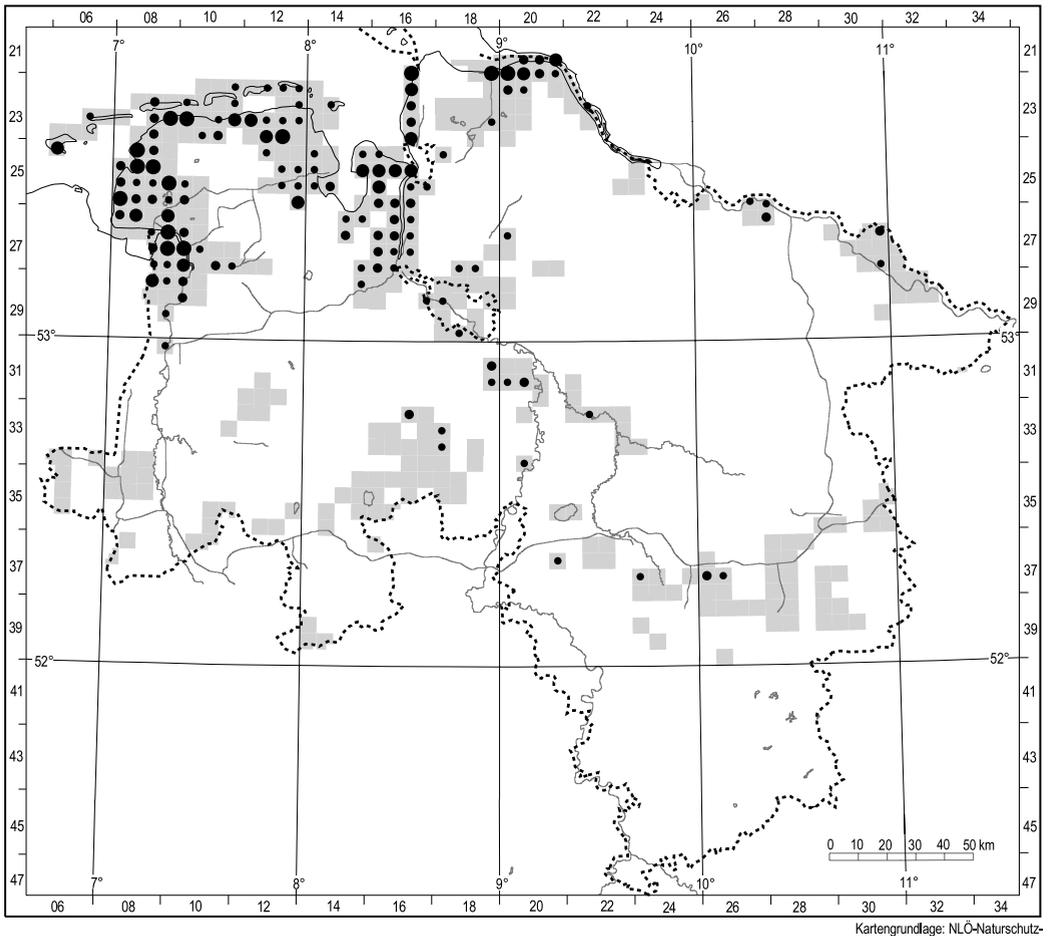
Im Verlauf der Synchronzählung wurden insgesamt 55.809 Goldregenpfeifer in Niedersachsen und Bremen erfasst (Tab. 2). Hierbei stammen fast alle Nachweise von der Küste bzw. aus dem küstennahen Binnenland (Abb. 1). Die Hauptvorkommen bzw. die höchsten Dichten wurden dabei in den naturräumlichen Haupteinheiten (Lage und Ausdehnung vgl. HECKENROTH & LASKE 1997) Emsmarschen, Ostfriesische Seemarschen und Wesermarschen notiert. Im küstenfernen Binnenland, z. B. der Bourtanger Moor-Region oder in den ausgedehnten Börden Südost-Niedersachsens, wurden dagegen praktisch keine Goldregenpfeifer registriert, obwohl dort die Erfassungsintensität in den traditionellen und potenziellen Rastgebieten sehr hoch war.

### Habitatwahl

66 % aller in Niedersachsen registrierten Goldregenpfeifer, zu denen Habitatangaben mitgeteilt wurden ( $n = 54.842$ ), hielten sich auf Grünland auf, 31 % wurden auf Ackerflächen angetroffen, lediglich 3 % nutzten Salzwiesen, Strand- oder Wattflächen. Während die im küstenfernen Binnenland festgestellten Goldregenpfeifer fast ausschließlich auf Ackerflächen

Gebiet area	Anzahl 2003 number 2003	Anzahl 1993 number 1993
Emsmarschen	23.441	18.481
Ostfriesische Seemarschen und Inseln	12.048	17.320
Wesermarschen	11.495	24.184
Elbmarschen	7.522	37.119
Mittelweser	456	1.187
Sonstige	847	1.750
<b>Summe</b>	<b>55.809</b>	<b>100.041</b>

Tab. 2: Ergebnisse der Synchronzählungen von Goldregenpfeifern in Niedersachsen und Bremen am 11./12. Oktober 2003 und zum Vergleich am 30./31. Oktober 1993. - *Numbers of Golden Plovers recorded on Oct 11/12th 2003 and Oct 30/31st 1993 during a state-wide census in Lower Saxony and Bremen (NW-Germany).*



1 - 100    101 - 500    501 - 1000    1001 - 5000    Individuen    ■ aufgesuchte Quadranten

Abb. 1: Verteilung von Goldregenpfeifern in Niedersachsen und Bremen am 11./12. Oktober 2003 nach TK 25-Quadranten (vgl. Legende). - *Distribution of Golden Plovers as shown by counts on Oct 11/12th 2003 in Lower Saxony and Bremen. Total sums for each square of topographical maps (scale 1: 25.000) are given (dots), furthermore each checked square is shaded grey.*

rasteten, ist das Bild für die an der Küste liegenden Marschgebiete heterogen (Tab. 3). Während sich z. B. in den Wesermarschen 95 % der Vögel im Grünland aufhielten, wurden in den Emsmarschen 55 % auf Äckern erfasst.

Zu den landesweit auf Ackerflächen festgestellten Vögeln (n = 16.922) wurden größtenteils zusätzliche Angaben über die Nutzungsart bzw. den Bewirtschaftungsstand des Ackerlandes gemacht (n = 15.520). Hiernach handelte es sich beim Gros der frequentierten Ackerflä-

chen um jüngst eingesäte Parzellen (Neueinsaat; 80,6 %), darüber hinaus fanden sich Goldregenpfeifer auch auf frisch gepflügten und auf mit Winterweizen bestanden Flächen sowie auf Ackerbrachen/Stoppeläckern (vgl. Abb. 2).

Beim Grünland können derartige Spezifizierungen nur für Teilgebiete getroffen werden. Für das Gebiet der Emsmarschen und der Ostfriesischen Seemarschen hatten die lokalen Koordinatoren eine Unterteilung in „nasses“ (partiell

Tab. 3: Habitatnutzung von Goldregenpfeibern in Niedersachsen und Bremen während der Synchronzählung am 11./12. Oktober 2003 und zum Vergleich am 30./31. Oktober 1993, differenziert nach naturräumlichen Einheiten. - *Habitat selection of Golden Plovers during a state-wide census on Oct 11/12th 2003 and on Oct 30/31st 1993 for natural units in Lower Saxony.*

Gebiet area	Acker <i>arable land</i> [%]		Grünland <i>grassland</i> [%]		Salzwiese, Watt <i>saltmarsh, mud flats</i> [%]		Anzahl <i>number</i>		
	Jahr	2003	1993	2003	1993	2003	1993	2003	1993
Emsmarschen		54,8	0,5	44,5	84,4	0,7	15,1	11.532	15.759
Ostfriesische Seemarschen und Inseln		25,6	8,1	67,5	74,9	6,9	16,9	23.118	15.387
Wesermarschen		3,2	0,2	5,8	99,6	1	0,2	11.367	22.595
Elbmarschen		41,2	9,3	58,8	90,8	0	0	7.522	37.005
Mittelweser		100	100	0	0	0	0	456	957
Sonstige		91	32,8	9	67,2	0	0	847	1.510
<b>Gesamt - total</b>		<b>30,8</b>	<b>6,7</b>	<b>65,9</b>	<b>87,9</b>	<b>3,3</b>	<b>5,4</b>	<b>54.842</b>	<b>93.213</b>

Wasser über Grund, Vorhandensein von Blänken etc.) und „feuchtes“ (keine staunassen Bereiche erkennbar) Grünland vorgenommen. Hiernach hielten sich die Goldregenpfeifer vornehmlich (89,3 %) auf „feuchtem“ Grünland auf (n = 19.988; T. PENKERT briefl.). In der zentralen Wesermarsch wurde hingegen in „beweidetes“ und „unbeweidetes“ Grünland differenziert:

57,6 % der Vögel waren dort auf unbeweidetem Grünland (n = 2.291).

### Truppgröße und Vergesellschaftung

Die meisten Goldregenpfeifer wurden in Trupps registriert, nur 12mal wurden Einzelvögel gemeldet. Unter den für die Charakterisierung der

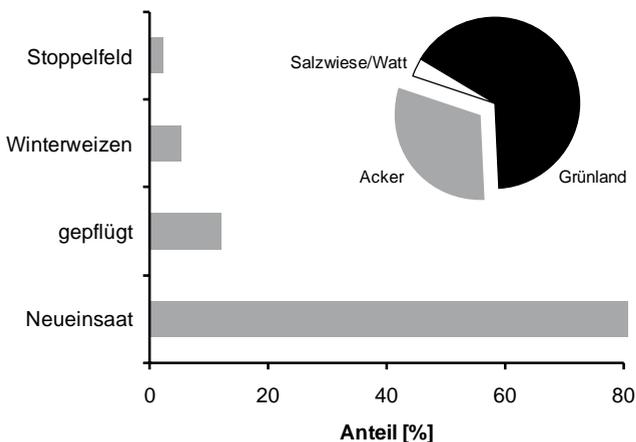


Abb. 2: Verteilung von Goldregenpfeibern am 11./12. Oktober 2003 in Niedersachsen und Bremen auf verschiedene Habitattypen (Kreisdiagramm, n = 54.824) und die Zusammensetzung des Anteils auf Ackerflächen rastender Vögeln nach Bewirtschaftungsstatus (Säulendiagramm, n = 15.520). - *Habitat selection of Golden Plovers during a state-wide census on Oct 11/12th 2003 (circular chart, n = 54.824; Grünland = grassland, Acker = arable land, Salzwise/Watt = salt meadows/mud flats) and distribution of birds recorded on arable land into specific land-use types (columns, n = 15.520; Stoppelfeld = stubble field, Winterweizen = winter crops, gepflügt = ploughed fields, Neueinsaat = recently sowed).*

Tab. 4: Relative Verteilung rastender Goldregenpfeifer-Trupps in Häufigkeitsklassen in Niedersachsen und Bremen während der Synchronzählung am 11./12. Oktober 2003 (n = 55.809 Ind. in 317 Trupps). - *Distribution of Golden Plover flocks into frequency classes during a state-wide census in Lower Saxony and Bremen on Oct 11/12th 2003 (n = 55,809 birds within 317 flocks).*

Häufigkeitsklasse <i>frequency class</i>	Anzahl Trupps <i>number of flocks</i>	Anteil Trupps <i>share of flocks [%]</i>	Anzahl Vögel <i>number of birds</i>	Anteil Vögel <i>share of birds [%]</i>
1-7	40	12,6	124	0,2
8-20	48	15,1	636	1,1
21-50	62	19,6	2.129	3,8
51-150	70	22,1	6.010	10,8
151-400	56	17,7	14.504	26,0
401-1.000	36	11,4	22.131	39,7
> 1.000	5	1,6	10.275	18,4

Truppbildung gebildeten Häufigkeitsklassen ragt diejenige mit 51-150 Vögeln hervor (22,1 % der Trupps), die individuenreichste Klasse war diejenige von 401-1.000 Vögeln (39,7 % der Ind., vgl. Tab. 4). Mit 2.800 Individuen wurde am 12.10. im zentralen Rheiderland, Landkreis Leer, die größte Rastplatzansammlung bei dieser Synchronzählung registriert, die mittlere Trupgröße lag insgesamt bei 175 Vögeln.

Zur Vergesellschaftung von Goldregenpfeifern mit anderen Limikolen am 11./12. Oktober 2003 liegen zu 120 Trupps Angaben vor. Danach waren nur wenige Trupps artrein zusammengesetzt (11,7 %), alle anderen Goldregenpfeifer hatten entweder in ihre Trupps Kiebitze aufgenommen oder waren selbst im Gefolge zahlenmäßig größerer Trupps von Kiebitzen (vgl. Abb. 3). Teil dieser Rastplatzgesellschaften waren zudem in einigen Fällen Große Brachvögel (5mal), Bekassin *Gallinago gallinago* (5mal) und Kampfläufer *Philomachus pugnax* (3mal).

## Diskussion

### Erfassungsgrad

Am Wochenende des 11./12. Oktober 2003 hatten sich rund 150 ZählerInnen an der Synchronzählung beteiligt. Dabei wurden neben den turnusmäßig durch die Wasser- und Watvogelzählung abgedeckten Gebiete zahlreiche

potenzielle Goldregenpfeifer-Rastgebiete gesondert aufgesucht. In den Seemarschen und den küstennahen Flussmarschen konnte so eine hohe, in manchen Regionen wie bspw. den Emsmarschen und den Ostfriesischen Seemarschen, eine vollständige Abdeckung erreicht werden (vgl. Abb. 1). In Butjadingen und im Elbe-Weser-Dreieck war die Flächenabdeckung hingegen nicht ganz so hoch (Ausfall im Land Hadeln), gleichwohl auch dort die wichtigsten Rastplätze aufgesucht wurden. Die in Frage kommenden Rastgebiete im niedersächsischen Binnenland wurden ebenfalls nahezu vollständig abgesucht, vielfach wurde von den lokalen ErfasserInnen ein weitaus größerer Bereich als der der traditionell frequentierten Rastplätze kartiert. Insgesamt kann daher von einer hohen Gebietsabdeckung gesprochen werden, womit die Zählung was den Erfassungsgrad betrifft, mit derjenigen vom 30./31. Oktober 1993 vergleichbar ist.

Wie bei der damaligen Zählung lässt sich die Möglichkeit von Doppelzählungen im Verlauf der Synchronerfassung nicht generell ausschließen (vgl. FLORE et al. 1994). So wurde auch bei der aktuellen Zählung in benachbarten Gebieten zum Teil an verschiedenen Tagen gezählt, so dass zwischen diesen Gebieten wechselnde Trupps doppelt erfasst worden sein könnten. Allerdings fanden in einigen Großräumen die Erfassungen durch geschickte Koordination der lokalen OrnithologInnen tatsächlich



Abb. 3. Gemischter Trupp aus Goldregenpfeifern und Kiebitzen auf Grünland bei Abbehauser Altendeich, Landkreis Wesermarsch, Oktober 2003. - *Mixed flock of Golden Plovers and Lapwings on grassland at Abbehauser Altendeich, district Wesermarsch.* Foto: T. KRÜGER

synchron statt, so dass für weite Bereiche das Problem als kaum relevant erscheint. Insgesamt kann der eventuell durch Doppelzählungen aufgetretene Fehler als gering eingeschätzt werden.

### Phänologie und Abundanz

Die durch Niedersachsen ziehenden und z. T. bis in den Winter verweilenden Goldregenpfeifer haben ihre Brutgebiete vor allem in Nordeuropa und Westsibirien. Ihre Winterquartiere liegen südlich der „Frostgrenze“ hauptsächlich entlang der Atlantikküste und reichen von den Niederlanden und Großbritannien bis nach Marokko. Der Abzug aus den Brutgebieten wird zunächst nur von den Altvögeln durchgeführt (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1975, BYRKJEDAL & THOMPSON 1998, JUKEMA et al. 2001). In Niedersachsen, das auf dem Zugweg der Vögel liegt, werden die ersten Durchzügler dabei im allgemeinen ab Mitte Juli registriert (Übersicht: HECKENROTH & ZANG 1995). Die Mehrzahl der Jungvögel erscheint von September an und mit diesen steigen die Rastzahlen im Anschluss bis Ende September beständig, ab Oktober verstärkt sich die Zugintensität noch einmal merklich. Der Zugablauf ist allgemein hinsichtlich Intensität, Verweildauer und Durchzugsintensität in hohem Maße witterungsabhängig und somit starken Schwankungen unterworfen (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1975). So wird in Niedersachsen in einzelnen Jahren bereits An-

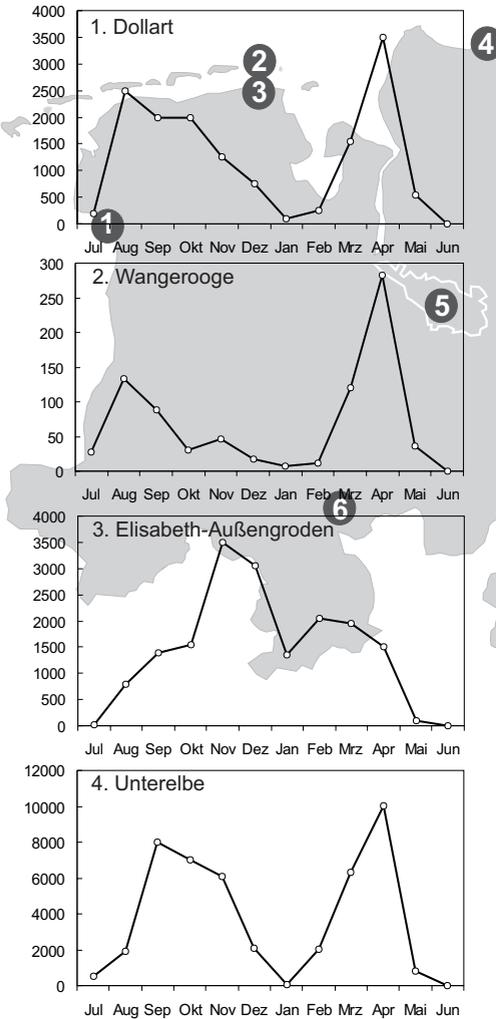
fang/Mitte Oktober das Wegzugmaximum erreicht, ansonsten fällt es jedoch in die Zeit von Anfang bis Mitte November. Dabei variiert der Zeitpunkt des Kulminationspunktes in Niedersachsen lokal z. T. recht deutlich, was neben der geographischen Lage und Witterungseinflüssen auch eine Folge der unterschiedlichen jahreszeitlichen und jährlich wechselnden Rastmöglichkeiten sein kann (Abb. 4, vgl. für die Niederlande JUKEMA et al. 2001). Nach dem Erreichen des Durchzugsgipfels nehmen die Zahlen stetig ab, wobei sich das weitere Zugeschehen wie auch der Abzug aus

Niedersachsen in Abhängigkeit von der Witterung gestaltet und mitunter noch im Januar nicht abgeschlossen ist (HECKENROTH & ZANG 1995). Dieser Zusammenhang wurde schon früh erkannt, Wiepken schilderte bspw. für das damalige Herzogtum Oldenburg: „Sie bleiben, bis sich anhaltender Frost einstellt [...]“ (WIEPKEN & GREVE 1876; s. a. NEGELEIN 1853, BORG-GREVE 1869).

Alein im Hinblick auf den Termin der landesweiten Synchronzählung am 11./12. Oktober 2003, bleibt zusammenfassend festzuhalten, dass er für die meisten Durchzugsgebiete Niedersachsens etwa zwei bis vier Wochen vor dem „durchschnittlichen“ Wegzugsgipfel lag. Nach BYRKJEDAL & THOMPSON (1998) ist das Gros des Südwärtszugs im langjährigen Mittel Mitte Oktober erst in Dänemark/Schleswig-Holstein angelangt (Abb. 5).

Bei der landesweiten Synchronzählung wurden insgesamt 55.809 Vögel gezählt. Unter Einbeziehung der nicht erfassten Bereiche an der Küste kann der Bestand für den 11./12. Oktober 2003 auf 60.000 Vögel geschätzt werden. Hiermit liegt das Ergebnis deutlich unter dem der Synchronzählung aus dem Jahr 1993 mit rund 100.000 Goldregenpfeifern. Auf Ebene der naturräumlichen Einheiten lässt sich der Unterschied in den absoluten Zahlen gegenüber 1993 wie folgt quantifizieren: Zunahme Emsmarschen +21 %; Abnahme Ostfriesische Seemarschen und Inseln -30 %, Wesermar-

### WATTENMEER/KÜSTE



### BINNENLAND

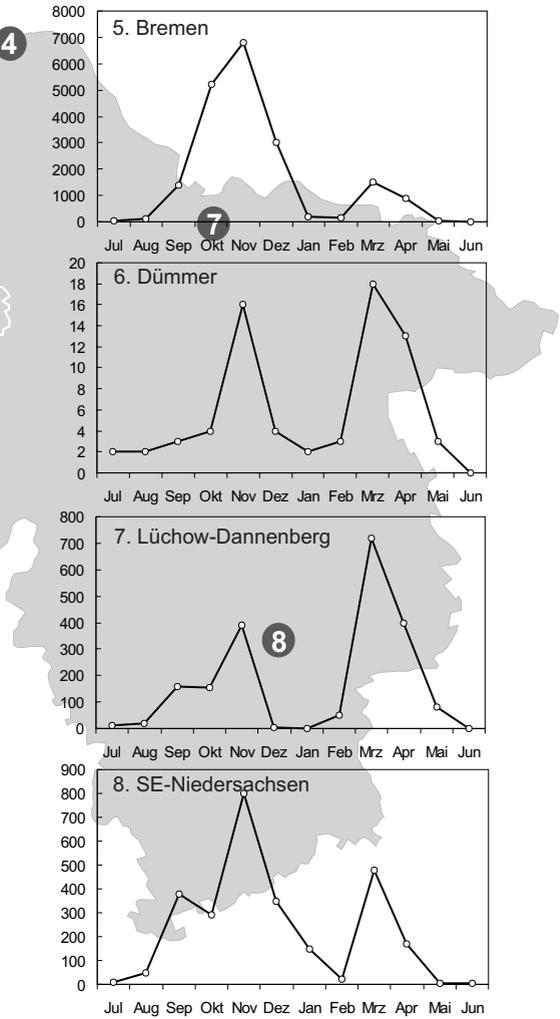


Abb. 4: Phänologie-Muster des Goldregenpfeifer-Zugs an der Küste und im Binnenland Niedersachsens. Daten nach GERDES (2000; Gebiet 1), STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE (eig. Dat.; Gebiet 2) HECKENROTH & ZANG (1995; Gebiete 3, 4, 7 u. 8), SEITZ & DALLMANN (1992; Gebiet 5) und LUDWIG et al. (1989; Gebiet 6); beachte jeweils unterschiedliche Skalierung der y-Achse. - Phenology of Golden Plover at coastal and inland Lower Saxony after various authors.

schen -53 %, Elbmarschen -79%, Mittelweser -62 %, Sonstige -52 %.

Sucht man nach den für das Gesamtergebnis zu Grunde liegenden Ursachen, mag der gegenüber 1993 zwei Wochen frühere Zähltermin verbunden mit dem vorausgegangenen Witterungsverlauf in der Wegzugperiode 2003 eine

entscheidende Rolle gespielt haben. Entsprechend wurde vor der Synchronzählung aus vielen Teilgebieten berichtet, dass bislang nur sehr wenige Goldregenpfeifer durchgezogen wären, d. h. das Gros der Vögel offensichtlich noch gar nicht eingetroffen sei (z. B. Unterelbe; J. LUDWIG pers. Mitt.). Nach BYRKJEDAL & THOMPSON (1998) ziehen russische und skandinavische

Goldregenpfeifer nachdem sie die östliche Nordseeregion erreicht haben, in Abhängigkeit von der Härte des sich ankündigenden Winterwetters westwärts. Ringfunde haben gezeigt, dass kaltes Wetter die Vögel veranlasst, schneller nach Großbritannien, Belgien, Frankreich und auf die Iberische Halbinsel zu ziehen. Ein warmer Herbst begünstigt längere Verweildauern, so dass Anzahl und Phänologie in den Rastgebieten von Jahr zu Jahr großen Schwankungen unterliegen können (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1975, THYEN et al. 2000).

Mit Blick auf die Temperatur als maßgeblichen „Schrittmacher“ (neben z. B. Intensität und Häufigkeit von Starkwind und Niederschlag) der Goldregenpfeifer-Zugbewegungen wird aus den Witterungsdaten der Wegzugperiode 2003 deutlich, dass es in den nordöstlich von Niedersachsen liegenden Durchzugsgebieten bis zum Zeitpunkt der Synchronzählung lediglich fünf Tage mit Frostereignissen gegeben hatte. Die wenigen Tage (Nächte) mit Minusgraden lagen dabei in Oslo und Århus zwischen dem 24.09.-08.10. einzeln gestreut, so dass von keiner echten Kälteperiode gesprochen werden kann. In

Schleswig-Holstein hatte es bis zum Erfassungstermin noch kein Frostereignis gegeben.

Demnach könnte sich die Hauptwelle des Goldregenpfeifer-Zuges in der Tat noch weiter nordöstlich, bspw. in Dänemark oder in Schleswig-Holstein aufgehalten haben. Diese Vermutung wird durch die Zählergebnisse aus Dänemark genährt. Dort wurden im Verlauf der Synchronzählung am 11./12. Oktober 2003 so viele Goldregenpfeifer wie nie zuvor gezählt, nämlich über 350.000 Vögel (Schätzung: 390.000 und damit 150.000 Vögel mehr als 1993; L. M. RASMUSSEN briefl.).

### Bestand in den an der Synchronzählung beteiligten Ländern

Mitteuropa hat herausragende internationale Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet für die Art (MELTOFTE et al. 1994). Eines der Hauptanliegen der jüngsten Synchronzählung war, den aktuellen Bestand etwa zur selben Jahreszeit zehn Jahre nach der letzten Synchronzählung zu ermitteln. Derartiges Wissen ist zur Beurteilung der Bestands- und Gefährdungssituation des Goldregenpfeifers essenziell.

Wenn es zu einem Rückgang des Bestandes gekommen sein sollte, müssten Schutzstrategien entwickelt und entsprechende Gegenmaßnahmen eingeleitet werden. Bei einem Vergleich der Zählergebnisse aus Dänemark und Schleswig-Holstein der Jahre 1993 und 2003 ist hierfür zunächst keine Dringlichkeit angezeigt (gegenüber 1993 um 30 % höherer Gesamtbestand; Tab. 5), doch bedarf es für tiefergehende Aussagen einer umfassenderen Analyse unter Einschluss der Zählergebnisse aus den 2003 zusätzlich beteiligten Nationen.

Bei alleiniger Betrachtung Niedersachsens hingegen ist festzuhalten, dass es sich nicht um einen 40prozentigen „Rückgang“ des Goldregenpfeifer-Wegzugbestandes handeln dürfte, sondern dass

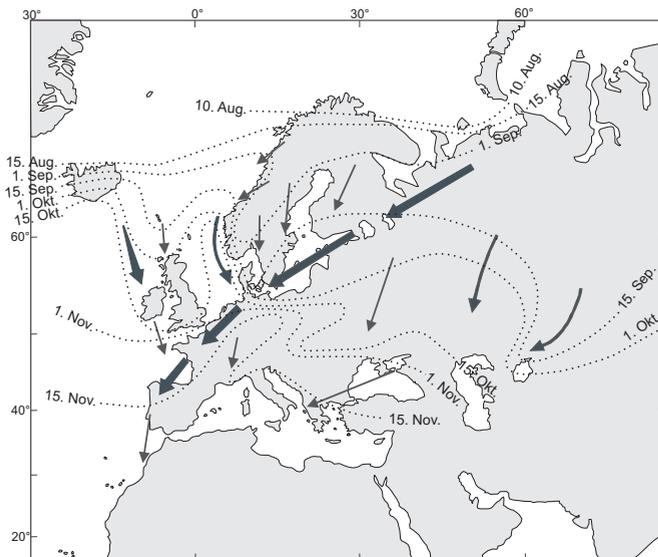


Abb. 5: Schematische Übersicht zum Verlauf des Goldregenpfeifer-Wegzugs in Europa. Pfeile: Hauptzugrichtung; die Dicke der Pfeile gibt die Zugintensität an (nach JUKEMA et al. 2001. - *Schematic overview on phenology and geography of the autumn migration of Golden Plovers in Europe. Arrows: main heading (after JUKEMA et al. 2001).*

Tab. 5: Gesamtbestand während der Synchronzählung am 30./31. Oktober 1993 (nach RASMUSSEN 1994, BUSCHE 1993, FLORE et al. 1994) und am 11./12. Oktober 2003 (nach L. M. RASMUSSEN briefl., K. JEROMIN briefl., eig. Dat.) in Dänemark, Schleswig-Holstein und Niedersachsen erfasster Goldregenpfeifer. - *Total numbers of Golden Plovers counted on Oct 30/31st 1993 and Oct 11/12th 2003 in Denmark, Schleswig-Holstein and Lower Saxony.*

Land/Bundesland <i>country/federal state</i>	Anzahl 1993 <i>numbers 1993</i>	Anzahl 2003 <i>numbers 2003</i>
Dänemark	240.000	390.000
Schleswig-Holstein (D)	75.000	90.481
Niedersachsen (D)	100.041	60.000
<b>Gesamt - total</b>	<b>415.041</b>	<b>540.481</b>

- wahrscheinlich bedingt durch die besondere meteorologische Vorgeschichte und den früheren Zähltermin - das Gros der Vögel Niedersachsen noch nicht erreicht hatte.

**Räumliche Verteilung**

1993 wie 2003 wurden Goldregenpfeifer überwiegend an der Küste sowie im küstennahen Binnenland festgestellt. Doch unterscheidet sich die Raumnutzung in diesen Jahren auf der Ebene der naturräumlichen Einheiten stark. Den größten relativen Zuwachs hat das Gebiet der Emsmarschen erfahren (von 18 % 1993 auf 42 % 2003), in den Elbmarschen hingegen wurden 1993 noch 38 % an der Gesamtsumme registriert, 2003 nur noch 13 % (vgl. Abb. 6). Dieser unterschied lässt sich auch anhand der je TK 25-Quadrant gezählten Goldregenpfeifer dokumentieren. In der geänderten Verteilung kann sich u. a. möglicherweise ein unterschiedlich ablaufender Durchzug verschiedener Populationen widerspiegeln (vgl. MELTOFTE et al. 1994, POOT

et al. 1996); wegen des Charakters der Synchronzählung, die letztendlich nur eine Momentaufnahme darstellt, lassen sich hierzu jedoch keine genauen Aussagen treffen.

**Habitatwahl**

Goldregenpfeifer nutzen auf ihrem Zug bevorzugt Areale, die großflächig und weit überblickbar sind und frequentieren dabei bestimmte Flächen oft über Tage oder Wochen hinweg (GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1975). LEEGE (1905) wusste über die Habitatwahl des Goldregenpfeifers

im nordwestlichen Niedersachsen zu berichten: „Besonders auf dem Herbstzuge zeigt er sich bei uns auf der Aussenweide, aber auch auf grösseren Binnenwiesen und Äckern, mehr trockene Stellen bevorzugend [...]. Aber auch im Watt trifft man ihn nicht selten; hier vorzugsweise auf den Muschelbänken“. Nach KETZENBERG & EXO (1996) suchten Goldregenpfeifer in einer Studie im Wangerland, Landkreis Friesland, im August noch vorwiegend im Watt nach Nahrung, ab September wechselten sie dann in zunehmenden Maße auf binnenländische Nahrungshabitate über.

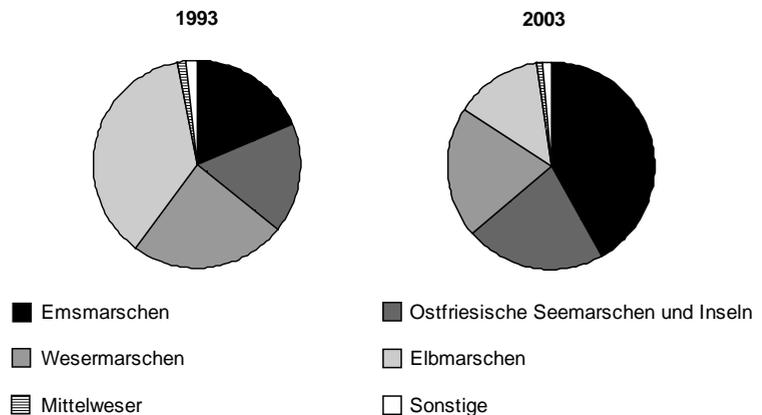


Abb. 6: Relative Verteilung der Goldregenpfeifer auf sechs naturräumliche Einheiten Niedersachsens am 30./31. Oktober 1993 und 11./12. Oktober 2003. - *Relative distribution of Golden Plovers between six main regions of Lower Saxony on Oct 30/31st 1993 and Oct 11/12th 2003.*

Mit 65,9 % wurden Goldregenpfeifer am 11./12. Oktober 2003 überwiegend auf Grünland registriert. Dadurch bestätigt sich das bereits aus der Synchronzählung 1993 (87,9 % auf Grünland, FLORE et al. 1994) wie auch das aus der Literatur bekannte Bild (z. B. VAN EERDEN & KEIJ 1978, BYRKJEDAL & THOMPSON 1998). Obwohl durch die aktuelle Synchronzählung die hohe Bedeutung des Grünlands für die Art auf dem Zug erneut unterstrichen wurde, ist ein enorm gestiegener Anteil auf Äckern anwesender Vögel auffällig (1993: 6,7 %, 2003: 30,8 %). Da aus den bei der Synchronzählung abgedeckten Regionen keine aktuellen Daten zum Flächenangebot vorliegen, können keine Aussagen über tatsächliche Habitatpräferenzen getroffen werden.

Für den Termin der Synchronzählung mag jedoch bedeutend gewesen sein, dass durch die lang anhaltende Hitze und Trockenheit im Sommer/Herbst 2003 (vgl. 2.4) die Grünländer relativ trocken waren, wodurch sie für Goldregenpfeifer evtl. weniger attraktiv wurden und sich deswegen deutlich mehr Vögel auf Ackerflächen aufhielten. Unter diesen war ein hoher Anteil von neu eingesäten Flächen auffällig (80 % der Vögel; Abb. 2). Auch im Rahmen einer Studie im englischen Norfolk nutzten Goldregenpfeifer überproportional häufig Neueinsaaten. Ackerflächen mit Winterweizen oder Grünland wurden dort entsprechend ihrer Häufigkeit aufgesucht, bei gepflügten Ackerflächen oder Stoppelfeldern konnte hingegen eine negative Selektion registriert werden (GILLINGS 2000). Diese nachgewiesene Präferenz von Neueinsaat-Ackerflächen könnte sich in den niedersächsischen Ergebnissen widerspiegeln. Möglicherweise wurden die frisch bestellten Ackerflächen mit ihrer ebenen und lockeren Oberfläche von Goldregenpfeifern deswegen so oft aufgesucht, weil sie eine vergleichsweise gute Nahrungsverfügbarkeit (geringer Eindringwiderstand des Bodens, gute „Entdeckbarkeit“ von Beuteorganismen) und zudem ungehinderte Fortbewegung boten.

Für eine umfassende Ursachenanalyse bei der Habitatwahl ist jedoch das jeweils auf den Flächen gezeigte Aktivitätsmuster der Goldregenpfeifer heranzuziehen, welches im Rahmen der Synchronzählung nicht abgefragt wurde. So wurden bei einer herbstlichen Untersuchung in Raum Groningen Ackerflächen bevorzugt zur

Rast aufgesucht, wohingegen die Hauptaktivität im Grünland bei der Nahrungssuche lag (VAN SCHARENBURG & VAN'T HOFF 1997 zit. in JUKEMA et al. 2002). Gleich lautendes fanden KETZENBERG & EXO (1997) an der niedersächsischen Küste heraus, mit dem Zusatz, dass die Nahrungssuche vor allem nachts erfolgte und dann somit ein ganz anderes Habitat-Nutzungsmuster gezeigt werden kann. In Großbritannien fand zu Beginn des Winters Nahrungssuche nahezu ausschließlich auf Grünland statt, nach Mitte Februar wurden überwiegend Äcker genutzt. Schlafplätze bestanden während des ganzen Winters in höherem Maße auf Ackerflächen (FULLER & YOUNGMAN 1979, FULLER & LLOYD 1981).

### Truppbildung

Geradezu charakteristisch ist beim Goldregenpfeifer das Auftreten während des Zuges in Trupps, die zuweilen beträchtliche Größe erreichen können. Dies betrifft auch Regionen, die etwas abseits des Hauptzugwegs an der Küste liegen, bspw. den Südosten Niedersachsens (HECKENROTH & ZANG 1995).

Der Anteil der einzelnen Truppgößen ist in Niedersachsen und in den Niederlanden auf dem Weg- und Heimzug sehr ähnlich (VAN EERDEN & KEIJ 1978), im Mittel werden auf dem Heimzug etwas größere Trupps beobachtet (HECKENROTH & ZANG 1995). Für SE-Niedersachsen und Lüchow-Dannenberg ermittelten HECKENROTH & ZANG (1995), dass über zwei Drittel der Vögel in Trupps > 50 Individuen ziehen. Ein dieses Ergebnis noch übertreffendes Resultat zeigen die Daten der aktuellen Synchronzählung (95 % der Vögel in Trupps > 50 Individuen,  $n = 55.809$ ).

Insgesamt geben die Daten zur Truppgöße aus dem Oktober 2003 ein ähnliches Bild ab, wie die Daten einer herbstlichen Synchronzählung in den Niederlanden 1976 (Abb. 7). Unterschiede können auf die um einen Monat verschobene Datenerhebung, in der Lage entlang des Zugweges oder der zugrunde liegende Stichprobe begründet sein. So sollte auch beim Goldregenpfeifer die Truppgöße positiv mit der Zugintensität korreliert sein, d. h. es kommt in Bereichen mit einer höheren Anzahl ziehender Vögel und somit einer allgemein höheren Dichte öfter zu Fusionen von Trupps als in

Abschnitten mit nur wenigen Vögeln (vgl. KRÜGER & GARTHE 2002). Daher lag z. B. auch bei der Synchronzählung am 11./12. Oktober 2003 die maximale Trupprgröße in Dänemark, wo sich geschätzte 390.000 Goldregenpfeifer aufhielten, mit über 20.000 Vögeln (L. M. RASMUSSEN briefl.) deutlich über der in Niedersachsen mit lediglich 2.300 Individuen.

Allgemein dürfte der Zug bzw. die Rast in Trupps den einzelnen Goldregenpfeifern gewisse Vorteile bringen. So können durch die Formationsflüge alle am Trupp beteiligten Vögel Energie sparen (vgl. HUMMEL 1973, PIERSMA et al. 1990, ALERSTAM 1994) und am Boden durch Bildung dichter Rastplatzgesellschaften bei schlechtem Wetter ihre Wärmeabgabe nach außen reduzieren. Wohl in erster Linie ergeben sich jedoch für das im Trupp befindliche Individuum Vorteile durch (frühzeitigeres) Erkennen und gegenseitige Warnung vor Prädatoren wie z. B. Wanderfalken *Falco peregrinus* sowie bei deren Angriff Ausnutzung des durch den fliehenden Trupp zustande kommenden Konfusionseffekts und die verringerte Wahrscheinlichkeit, Opfer des Räubers zu werden (vgl. HAMILTON 1971, BEZZEL & PRINZINGER 1990, GATTER 2000).

## Schutz

Goldregenpfeifer sind auf weithin offene Landschaften als Rast- und Brutgebiete angewiesen (BYRKJEDAL & THOMPSON 1998). Aus diesem Grund zählen Goldregenpfeifer zu den am empfindlichsten auf Windenergieanlagen reagierenden Vogelarten. So meidet die Art Rastplätze innerhalb von Windparks vollkommen (z. B. BÖTTGER et al. 1990, PEDERSEN & POULSEN 1991). In einer an der Küste durchgeführten Studie wies SCHREIBER (2000) überdies nach, dass 50 % der Vögel einen Abstand von 490 m um Windenergieanlagen einhielten. Andere Studien zeigen eine Meidung bis Entfer-

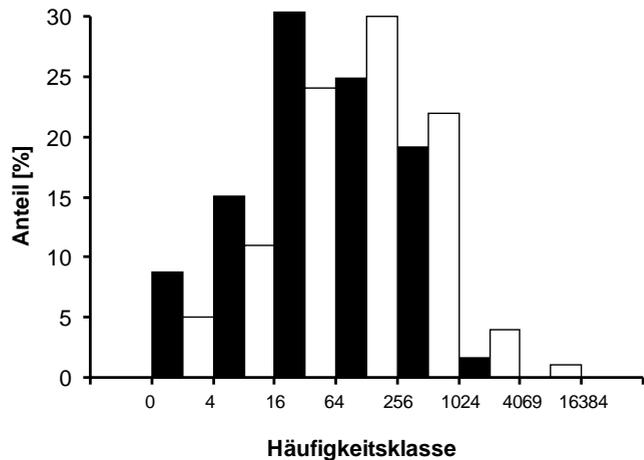


Abb. 7: Relative Verteilung rastender Goldregenpfeifer-Trupps in Häufigkeitsklassen in Niedersachsen und Bremen am 11./12. Oktober 2003 (schwarze Balken, n = 317 Trupps) und in den Niederlanden im November 1976 (weiße Balken, n = 1.397 Trupps; vgl. VAN EERDEN & KEIJ 1978). - *Distribution of Golden Plover flocks into frequency classes during a county-wide census in Lower Saxony and Bremen on Oct 11/12th 2003 (black bars, n = 317 flocks) and in the Netherlands in November 1976 (white bars, n = 1,397 flocks; cf. VAN EERDEN & KEIJ 1978).*

nungen von 800 bzw. 1.000 m (Übersicht: ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001 a).

Auch wenn Einzelvögel und kleinere Trupps rastender Vögel gelegentlich in deutlich geringerer Entfernung zu Windenergieanlagen rasten (z. B. SINNING & GERJETS 1999), ist heute in Fachkreisen unbestritten, dass die Anlagen eine erhebliche Störwirkung auf Goldregenpfeifer ausüben. Hierbei wird die Wirkung auf die Rastflächen auch durch den Bautyp (Stichwort: „Repowering“ durch eine neue Anlagengeneration mit deutlich größerer Nabenhöhe und größerem Rotordurchmesser = größere Meideabstände?), die Zahl der Anlagen, die Lokalität des Standortes, die Attraktivität des Rasthabitats, das Verhalten der Vögel und das Angebot an geeigneten Rastflächen in der Nähe beeinflusst (BÖTTGER et al. 1990, BACH et al. 1999).

Aus dem Verhalten der Goldregenpfeifer ist direkt abzuleiten, dass durch die zahlreichen Windparks, die in den vergangenen zehn Jahren in Niedersachsen realisiert wurden (z. B. DE JONG et al. 1999), etliche Quadratkilometer de facto genutzten und potenziell geeigneten Rasthabitats für Goldregenpfeifer verloren ge-

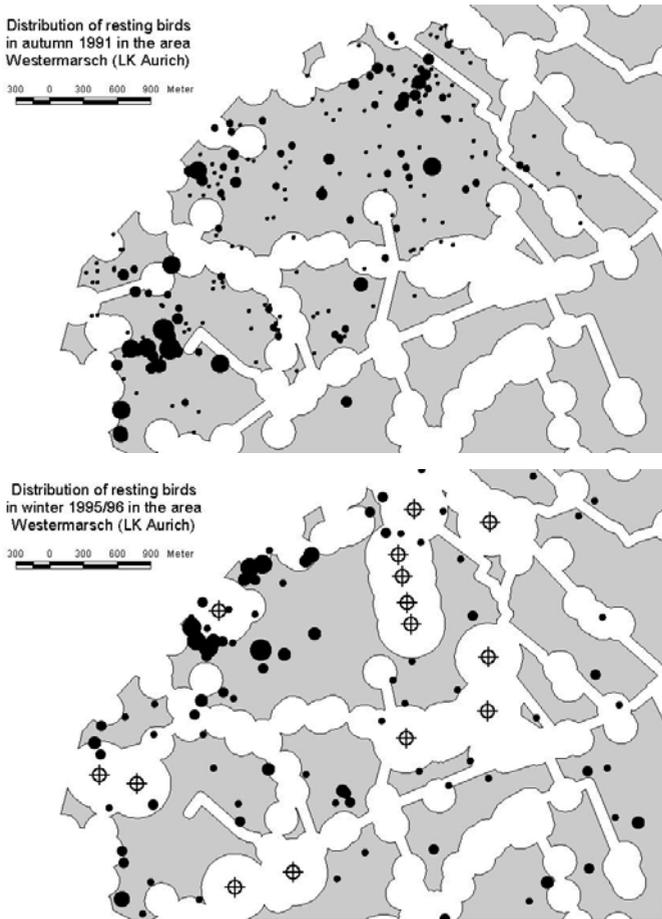


Abb. 8: Verteilung rastender Vögel im Gebiet der Westermarsch, Landkreis Aurich, im Herbst 1991 (oben) und nach Errichtung von Windenergieanlagen im Winter 1995/1996 (unten). Die Kreise mit Kreuzen kennzeichnen Standorte von errichteten Windkraftanlagen. Die Größe der Punkte stellt Vogelbestände internationaler, nationaler, landesweiter, regionaler und lokaler Bedeutung unterschiedlicher Arten dar (BURDORF et al. 1997). Grau eingefärbt sind Freiflächen, weiß sind die Meidbereiche an Häusern und Straßen (aus SCHREIBER 2001). - *Distribution of resting birds in the Westermarsch, district Aurich, before (autumn 1991, top) and after (winter 1995/1996, bottom) erection of wind turbines. Circles marked with crosses show sites of wind turbines. The sizes of the black dots represent numbers of various bird species of international, national, county-wide, regional and local importance (cf. BURDORF et al. 1997). Free areas are coloured grey (taken from SCHREIBER 2001).*

gangen sind. So konnte z. B. SCHREIBER (2001) in einer detaillierten Vorher-Nachher-Studie über den Einfluss von Windenergieanlagen auf Rastvögel in der Krummhörn, Landkreis Aurich, und im Wangerland, Landkreis Friesland, nachweisen, dass nach Errichtung von Windenergieanlagen zuvor frequentierte Flächen

vollkommen gemieden wurden (Abb. 8). Dabei zählten Goldregenpfeifer unter den berücksichtigten Arten zu den empfindlichsten (SCHREIBER 2001, s. a. SCHREIBER 1993; vgl. für Gänse z. B. KRUCKENBERG & BORBACH-JAENE 2001).

Goldregenpfeifer sind durch derartige Projekte besonders betroffen, weil sich die wegen ihrer Windhöflichkeit favorisierten und letztendlich für Windenergienutzung ausgewählten Gebiete vielfach mit den traditionell genutzten Offenland-Rastplätzen der Art decken (PAHLKE et al. 1993, s. a. ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001b). So werden in Niedersachsen heute bspw. schon 33 % der Hochwasserrastplätze des Wattenmeeres durch nahe am Deich gebaute Windparks beeinflusst (vgl. KOFFIJBERG et al. 2003). Eine Auswirkung auf das großräumige, d. h. landesweite Verteilungsmuster der Goldregenpfeifer ist daher insgesamt nicht auszuschließen. In welchem Maße dies geschieht - die neuerliche Synchronzählung dokumentiert eine stark geänderte Raumnutzung - lässt sich anhand dieser Studie jedoch nicht quantifizieren.

Aus dem hier aufgezeigten Problem ergeben sich Konsequenzen für den Schutz und die Erhaltungssituation des Goldregenpfeifers in Niedersachsen. Niedersachsen nimmt als Teil des mitteleuropäischen Durchzugsraumes

international bedeutende Bestände der Art auf und hat somit eine hohe Verantwortung für den Erhaltungszustand der Art. Der Goldregenpfeifer wird in Anhang I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie geführt, d. h. das Land muss hinsichtlich seiner Lebensräume besondere Schutzmaßnahmen durchführen, die das Über-

leben der Art sicherstellen. Als vorrangige Erhaltungsziele für das Fortbestehen der großen Goldregenpfeifer-Gastbestände in Niedersachsen lassen sich der Erhalt von offenen, unverbauten Kulturlandschaften, v. a. an der Küste und im Tiefland, und der Erhalt der bevorzugt aufgesuchten feuchten Grünlandareale formulieren.

Im Falle der in Niedersachsen zu Europäischen Vogelschutzgebieten erklärten Lebensräume mit wertbestimmenden Goldregenpfeifer-Vorkommen, kann dies nur bedeuten, dass sie von Windenergieprojekten frei zu halten sind. Da sich Windenergieanlagen nachweislich auch auf größere Distanz störend auf Goldregenpfeifer (und andere empfindliche Arten) auswirken, sind auch diese Beeinträchtigungen von außen in die Schutzgebiete hinein bei der Projektierung von Windenergieanlagen hinreichend zu berücksichtigen, um einen dauerhaften Erhalt der Goldregenpfeifer in den Europäischen Vogelschutzgebieten herbeizuführen.

Darüber hinaus ist durch die „Leitlinie zur Anwendung der Eingriffsregelung des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes bei der Errichtung von Windenergieanlagen“ für nicht besonders geschützte Gebiete von lokaler oder höherer Bedeutung als Brut- oder Rastgebiet für Wat-, Wasser- oder Wiesenvögel (Goldregenpfeifer: Watten und Marschen sowie Tiefland = 380 Ind., Bergland mit Börden = 95 Ind., s. BURDORF et al. 1997) geregelt, dass vorbehaltlich der Einzelfallprüfung grundsätzlich die Belange des Naturhaushaltes gegenüber den Belangen des Vorhabenträgers überwiegen (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM 1993).

In Brandenburg sind die Erkenntnisse zur Störwirkung von Windenergieanlagen auf Goldregenpfeifer inzwischen in tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windkraftanlagen eingeflossen (Erlass des Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung [MLUR] mit Wirkung vom 11.08.2003), die 1.000 m als Mindestabstand für Windenergieanlagen zu Gebieten mit regelmäßigen Goldregenpfeifer-Vorkommen von über 200 Ind. verbindlich vorgeben.

## Dank

Die Repräsentativität einer Synchronzählung auf ganzer Fläche hängt maßgeblich von den

an ihr beteiligten Personen(zahl) und ihrem Einsatz ab. Einmal mehr haben sich die in Niedersachsen tätigen Ornithologen/innen hoch motiviert und engagiert eingebracht und sich sowohl bei der Koordination wie auch bei der Erfassung im Feld in großer Zahl mit großem Aufwand beteiligt. Nur durch die Mithilfe der aufgeführten 153 Personen konnte diese Gesamtschau entstehen: L. Achilles, M. Akkermann, F. Allmer, U. Andreas, F. Apffelstaedt, R. Baier, R. Baum, F. Bechinger, C. Becker, M. Bergmann, K. Börgmann, K. Bösche, V. Bohnet, U. Bradter, T. Brandt, K. Burdorf, W. Burkart, M. Buß, U. Campe, R. Carstens, T. Claus, A. Degen, J. Delingat, W. Dierk, J. Dierschke, K. Dietrich, T. Dittmann, W. Eikhorst, I. Engel, F. Everwien, M. Exo, K. H. Falk, N. Fehrmann, H. Feser, D. Frank, E. Fredrich, N. Gaedecke, T. Gärtner, K. Gerdes, P. Germer, P. Glötzel, R. Glötzel, K. Gödecke, L. Gorth, N. Grabow, C. Grohn, J. Grützmann, G. Gülker, F. Gutsmiedel, U. Handke, M. Heckroth, S. Heer, H.-J. Heinen, G.-M. Heinze, K. Hinsch, T. Hönisch, C. Horn, G. Horn, E. Jähme, K. Jung, S. Junker, A. Keßler, H. Klugkist, T. Kuppel, J. Kamp, K. Hinsch, C. Ketzenberg, F. Körner, S. Klammer, F. Kleinschroth, H. W. Klose, Krome, H. Kruckenberg, H. Kunze, H. Lampe, K. Lehn, W. Lemke, B. Limmer, J. Linnhoff, R. Lottmann, J. Ludwig, Lüllmann, L. Mallach, U. Marxmeier, J. Melter, T. Mennebäck, L. Merswolke-Faye, E. Morawski, S. Moseberg, J.-H. Mühlstegen, B. Müller, F.-O. Müller, I. Müller Reich, S. Müller, T. Munk, R. Nagel, Nabu Winsen, G. Niehaus, F. Niemeyer, B. Oltmanns, S. Oltrop, W. Paszkowski, T. Penkert, J. Poffers, F. Rabenstein, H. Rebling, G. Reichert, H. Reiner, H. H. Reinsch, F. Rieken, C. Richter, G. Rösler, J. Rohwedder, H.-J. Ropers, K. Sandkühler, F. Sahnwald, B. Schäfer, T. Schikore, E. Schlegel, H. Schmedes, F. Schmidt, R. Schnepel, W. Schott, S. Schrader, U. Schramm, K. Schröder, M. Schulze Dieckhoff/NLWK, G. Siedenschnur, M. Siedenschnur, L. Spath, M. Spittel, A. Strecker, B. ten Toren, K. Tornow, M. Trobitz, T. Troschke, J. Umland, H. van Göns, H.-J. van Loh, K. Vollstaedt, E. Voß, G. Wagenknecht, S. Walentowitz, B. Waschkowski, F.-W. Wegener, A. Welz, S. Wenzel, J. Wermes, D. Westphal, D. Wiedemann, H. Wietjes, K. Wilson, U. Ziegeler. In besonderem Maße möchte ich den RegionalkoordinatorInnen für Ihre Vorarbeit danken. Darüber hinaus danke ich K. Behm-Berkel-

mann für die Erstellung der Verbreitungskarte sowie K. Burdorf, A. Degen, C. Ketzenberg, J. Ludwig, T. Penkert und P. Südbeck für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

### Summary - Autumn-numbers of Golden Plover *Pluvialis apricaria* in Lower Saxony: results of a state-wide census on October 11/12th 2003

In the course of a state-wide census of roosting Golden Plovers *Pluvialis apricaria* on Oct 11/12th 2003 a total of 55.809 birds was counted in Lower Saxony and Bremen (estimate: 60.000 birds). The vast majority of records stems from the coast respectively from coastal inland. The main numbers/the highest densities were recorded in the natural units of "Emsmarshes", "East Frisian Seamarshes" and "Wesermarshes". At stop-over sites situated far away from the coast only a few birds were roosting.

66 % of the Golden Plovers were seen on grassland, 31 % on arable land and only 3 % used salt marshes, beaches and mud flats. In the case of arable land, most birds were counted on recently sowed fields (80,6 %), in East Frisia the grassland frequented by the Golden Plovers was "moist" (89,3%) and not "wet". Most of the Plovers were recorded in flocks, only twelve times single birds were reported. The maximum flock size was 2,800 birds and was recorded in central Rheiderland, district Leer, the median flock size amounted 175 birds.

The coverage of potential and known stop-over sites was as high as in the first state-wide census in Lower Saxony and Bremen on Oct 30/31st 1993. Compared with that survey (100,041 birds) the total number was reduced at 40 %. It is presumed that these numbers do not reflect a real decline: it seems likely, that the main wave of autumn Golden Plover migration had not reached Lower Saxony and Bremen on Oct 11/12th 2003 (due to the meteorological prehistory and the earlier survey date) - correspondingly in Schleswig-Holstein and Denmark the sum of Golden Plovers 1993 was outnumbered in 2003 by 150.000 birds.

Furthermore the results of this second county-wide census are discussed according to phe-

nology, winter numbers, spatial distribution and habitat use. Consequences for the protection of Golden Plovers are shown, especially behind the background of the numerous wind turbines erected since 1993. It is well known, that these construction in the open landscape do disturb Golden Plovers enormously, which results in a substantial habitat loss along the flyway.

### Literatur

- ALERSTAM, T. (1994): Bird Migration. Cambridge.
- BEZZEL, E. & R. PRINZINGER (1990): Ornithologie. Stuttgart.
- BACH, L., K. HANDKE & F. SINNING (1999): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland - erste Auswertungen verschiedener Untersuchungen. Bremer Beitr. Naturk. Naturschutz 4: 107-121.
- BLASZYK, P. (1939): Zum Herbstzug des Goldregenpfeifers und Mornellregenpfeifers in der östlichen Kurmark und den nördlichen Kreisen der Grenzmark. Ornithol. Monatsber. 47: 71-73.
- BÖTTGER, M., T. CLEMENS, G. GROTE, G. HARTMANN, E. HARTWIG, C. LAMMEN, E. VAUK-HENTZELT & G. VAUK (1990): Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und zum Betrieb von Windkraftanlagen. NNA-Ber. 3, Sh.: 1-124. Schneverdingen.
- BORGGREVE, B. (1869): Die Vogel-Fauna von Norddeutschland. Berlin.
- BURDORF, K., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 17: 225-231.
- BUSCHE, G. (1993): Westküstenmitteilungen 1993/76 der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg. Unveröff. Ber..
- BYRKJEDAL, I. & D. THOMPSON (1998): Tundra Plovers: The Eurasian, Pacific and American Golden Plovers and Grey Plover. London.
- CRICK, H. P. Q. (1997): *Pluvialis apricaria* - Golden Plover. In: HAGEMEIJER, E. J. M. & M. J. BLAIR (Hrsg.): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. London.
- DE JONG, F. J. BAKKER, C. VAN BERKEL, K. DAHL, N. DANKERS, C. GÄTJE, H. MARENCIC & P. PÔTEL (1999): Wadden Sea Quality Status Report. Wadden Sea Ecosystem 9. Common Wadden Sea Secretariat. Wilhelmshaven.
- DELANY, S. & D. SCOTT (2002): Waterbird population estimates - third edition. Wetlands Int. Global Ser. Nr. 12. Wetlands International. Wageningen.
- DEUTSCHER WETTERDIENST (2003): WitterungsReport Express 5, H. 10: 1-27.
- EERDEN, M. VAN & P. KEIJ (1978): Resultaten van twee Goudplevierentellingen (*Pluvialis apricaria*) in Nederland in November 1976 en April 1977. Watervogels 3: 182-189.

- EERDEN, M. VAN & P. KEIJ (1979): Counting of Golden Plovers *Pluvialis apricaria* on passage: some results of two country-wide surveys in the Netherlands. Wader Study Group Bull. 27: 25-27.
- EERDEN, M. VAN, P. KEY (sic) & D. TANGER (1979): De Goudplevierentelling in November 1978 en de Binnenlandtellingen van Steltlopers in het algemeen. Watervogels 4: 226-231.
- FLORE, B.-O., J. FRÖHLICH & P. SÜDBECK (1994): Wegzugbestände des Goldregenpfeifers (*Pluvialis apricaria*) in Niedersachsen - Ergebnisse einer landesweiten Synchronzählung am 30./31. Oktober 1993. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 26: 17-26.
- FULLER, R. J. & R. E. YOUNGMAN (1979): The utilisation of farmland by Golden Plovers wintering in southern England. Bird Study 28: 169-185.
- FULLER, R. J. & D. LLOYD (1981): The distribution and habitats of wintering Golden Plovers in Britain, 1977-1978. Bird Study 28: 169-185.
- GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. 30 Jahre Beobachtung des Tagzugs am Randecker Maar. Wiebelsheim.
- GERDES, K. (2000): Die Vogelwelt im Landkreis Leer, im Dollart und auf den Nordseeinseln Borkum und Lütje Hörn. Leer
- GILLINGS, S. (2000): Field use by lapwings and golden plovers in arable farmland. Wader Study Group Bull. 93: 17.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1975): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 6 (Charadriiformes). Wiesbaden.
- HAMILTON, W. D. (1971): Geometry of the selfish herd. J. theor. Biol. 31: 295-311.
- HECKENROTH, H. & V. LASKE (1997): Atlas der Brutvögel Niedersachsens und des Landes Bremen 1981-1995. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. 37.
- HECKENROTH, H. & H. ZANG (1995): Goldregenpfeifer - *Pluvialis apricaria*. In: ZANG, H., G. GROBKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens, Austernfischer bis Schnepfen. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B, H. 2.5.
- HULSCHER, J. B. & E. J. BUNSKOEKE (2001): Vijftiendertig jaar goudplevierentellingen in de eempolders. Vogeljaar 49: 199-203.
- HUMMEL, D. (1973): Die Leistungersparnis beim Verbandsflug. J. Ornithol. 114: 259-282.
- ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (2001a): Windenergieanlagen. In: RICHARZ, K., E. BEZZEL & M. HORMANN (Hrsg.): Taschenbuch für Vogelschutz. Wiesbaden.
- ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (2001b): Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Mat. Z. Landespf. 2. Oppenheim.
- JUKEMA, J., T. PIERSMA, J. B. HULSCHER, E. J. BUNSKOEKE, A. KOOLHAAS & A. VEENSTRA (2001): Goudplevieren en Wilsterflappers: eeuwenoude fascinatie voor trekvogels. Utrecht.
- KETZENBERG, C. & K.-M. EXO (1996): Habitat choice of migrating Golden Plovers (*Pluvialis apricaria*). Verh. Dtsch. Zool. Ges. 89: 309.
- KETZENBERG, C. & K.-M. EXO (1997): Windenergieanlagen und Raumannsprüche von Küstenvögeln. Natur & Landschaft 72: 352-357.
- KOFFIJBERG, K., J. BLEW, K. ESKILDSEN, K. GÜNTHER, B. KOKS, K. LAURSEN, L.-M. RASMUSSEN, P. POTEI & P. SÜDBECK (2003): High Tide Roosts in the Wadden Sea: A Review of Bird Distribution, Protection Regimes and Potential Sources of Anthropogenic Disturbance. Wadden Sea Ecosystem No. 16. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Joint Monitoring Group of Migratory Birds in the Wadden Sea. Wilhelmshaven.
- KRUCKENBERG, H. & J. JAENE (2001): Auswirkungen eines Windparks auf die Raumnutzung nahrungssuchender Blessgäne - Ergebnisse aus einem Monitoringprojekt mit Hinweisen auf ökoethologische Forschungsbedarf. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 33: 103-109.
- KRÜGER, T. & S. GARTHE (2003): Truppgröße und Truppszusammensetzung von See- und Küstenvögeln auf dem Wegzug vor Wangerooge. Corax 19, Sonderh. 2: 7-14.
- LEEGE, O. (1905): Die Vögel der Ostfriesischen Inseln nebst vergleichender Übersicht der im südlichen Nordseegebiet vorkommenden Arten. Emden u. Borkum.
- LUDWIG, J., H. BELTING, A. J. HELBIG & H. A. BRUNS (1990): Die Vögel des Dümmer-Gebietes. Avifauna eines norddeutschen Flachsees und seiner Umgebung. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. 21. Hannover.
- MELTOFTE, H., J. BLEW, J. FRIKKE, H.-U. RÖSNER & C. J. SMIT (1994): Numbers and distribution of waterbirds in the Wadden Sea. IWRP Publication 34 / Wader Study Group Bull. 74, Special issue.
- NEGELEIN, C. W. von (1853): Verzeichniß der im Herzogthum Oldenburg vorkommenden, hier brütenden und seltenen Vögel. Naumannia 3: 53-63.
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (1993): Leitlinie zur Anwendung der Eingriffsregelung des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes bei der Errichtung von Windenergieanlagen. Inform.d. Naturschutz. Niedersachs. 13, Nr. 5: 170-174.
- PAHLKE, T., A. KEUPER & G. J. GERDES (1993): Feststellung geeigneter Flächen als Grundlage für die Standortsicherung von Windparks im nördlichen Niedersachsen. Deutsches Windenergie-Institut i. A. des Niedersächsischen Umweltministeriums. Wilhelmshaven.
- PEDERSEN, M. B. & E. POULSEN (1991): En 90 m/2MW vindmøllens invirkning på fuglievet - Fugles reaktioner på opførelsen og idriftstelsen af Tjæborgmøllen ved Danske Vadehav. Danske Vidundersøgelser 47.

- PIERSMA, T., L. ZWARTS & J. H. BRUGGEMANN (1990): Behavioural aspects of the departure of waders before long-distance flights: flocking, vocalizing, flight paths and diurnal timing. *Ardea* 78: 157-184.
- POOT, M., L. M. RASMUSSEN, M. VAN ROOMEN, H.-U. RÖSNER & P. SÜDBECK (1996): Migratory Waterbirds in the Wadden Sea 1993/94. Wadden Sea Ecosystem No. 5. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Joint Monitoring Group of Migratory Birds in the Wadden Sea. Wilhelmshaven.
- RASMUSSEN, L. M. (1994): Landsdækkende optælling af Hjejle *Pluvialis apricaria* i Danmark, oktober 1993. *Dansk Ornitol. Foren. Tidsskr.* 88: 161-169.
- RÜPPELL, G. (1980): Vogelflug. Reinbek.
- SCHREIBER, M. (1993): Zum Einfluß von Störungen auf die Rastplatzwahl von Watvögeln. *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 13: 161-169.
- SCHARENBURG, K. VAN & J. VAN'T HOFF (1997): Kieviten, goudplevieren en wulpen in Groningen. *De Grauwe Gors* 25: 80-88.
- SCHREIBER, M. (2000): Windkraftanlagen als Störquellen für Gastvögel: In: BfN, Empfehlungen des Bundesamtes zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. Bonn.
- SCHREIBER, M. (2001): Einfluss von Windenergieanlagen auf Rastvögel und Konsequenzen für EU-Vogelschutzgebiete. In: TECHNISCHE UNIVERSITÄT-BERLIN (Hrsg.): Windenergie und Vögel - Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes. Tagung 29./30. Nov. 2001. [http://www.tu-berlin.de/lbp/schwarzesbrett/Windkraft\\_IV\\_2\\_Schreiber.pdf](http://www.tu-berlin.de/lbp/schwarzesbrett/Windkraft_IV_2_Schreiber.pdf)
- SEITZ, J. & K. DALLMANN (1992): Die Vögel Bremens und der angrenzenden Flußniederungen. Bremen.
- SINNING, F. & D. GERJETS (1999): Untersuchungen zur Annäherung rastender Vögel an Windparks in Nordwestdeutschland. *Bremer Beitr. Naturk. Naturschutz* 4: 53-59.
- STROUD, D. A., N. C. DAVIDSON, R. WEST, D. A. SCOTT, L. HAANSTRA, O. THOROP, B. GANTER & S. DELANY (2002): Status of migratory wader populations in Africa and Western Eurasia in the 1990s. *Int. Wader Studies* 15.
- SÜDBECK, P. & D. MÜLLER (2003): Vogelmonitoring in Niedersachsen. *Ber. Landesamt Umweltschutz Sachs.-Anh., Sonderh.* 1: 97-102.
- THYEN, S., K.-M. EXO, U. APPEL & P. SÜDBECK (2000): Phänologie, Bestandsentwicklung und Monitoring von Wasser- und Watvögeln an der Küste des Landkreises Friesland 1969-1994. *Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs.* 40: 1-98.
- WIEPKEN, C. F. & E. GREVE (1876): Systematisches Verzeichnis der Wirbelthiere im Herzogthum Oldenburg. 2. Aufl. 1897. Oldenburg u. Leipzig.