



Brutverhalten von Wiesenlimikolen auf unterschiedlich bewirtschafteten Niederungsstandorten in der oberen Mittelradde-Niederung (Landkreise Emsland, Cloppenburg; Niedersachsen)

Gero Oertzen & Heinz Düttmann

Zusammenfassung: In der oberen Mittelradde-Niederung wurden im Jahr 2005 das Ansiedlungsverhalten und der Bruterfolg von Wiesenlimikolen auf konventionell bewirtschafteten und geschützten Flächen mit angepasster Bewirtschaftung untersucht. Das konventionell bewirtschaftete Gebiet umfasste ca. 84 ha, das angrenzende Vertragsnaturschutzgebiet wies eine Fläche von ca. 120 ha auf. Durch wöchentliche Kontrollen wurden in beiden Gebieten zwischen Mitte März und Ende Juli die landwirtschaftliche Bewirtschaftung und die Brutvogelbestände ermittelt. Der Schlupferfolg von Limikolengelegen wurde im Vertragsnaturschutzgebiet durch Gelegekontrollen verifiziert, wobei gefundene Gelege mit Thermologgern ausgestattet wurden. Im konventionell bewirtschafteten Gebiet war eine Nestersuche nicht möglich. Hier sind stattdessen, wie im Vertragsnaturschutzgebiet auch, Küken führende Brutpaare gezählt worden.

Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung beider Gebiete unterschied sich grundlegend: Im konventionell bewirtschafteten Kontrollgebiet wurden im Zeitraum Ende März/Anfang April alle Grünlandflächen gewalzt oder geschleppt, einige danach zusätzlich mit Gülle gedüngt. Im Vertragsnaturschutzgebiet erfolgte im Frühjahr keine maschinelle Bearbeitung der Grünländer. Fast alle Grünlandflächen wurden zunächst gemäht: Während im Kontrollgebiet ab dem 10.05. mit der Mahd begonnen wurde, erfolgte der erste Grasschnitt im Vertragsnaturschutzgebiet Ende Juni. Aufgrund des strukturellen Wandels in der Landwirtschaft sind im Kontrollgebiet viele Grünländer in Ackerflächen umgewandelt worden. Die feuchteren Ackerflächen wurden vor allem mit Sommergetreide und Mais bestellt, wobei die Einsaat in der zweiten Aprilhälfte erfolgte. Im Vertragsnaturschutzgebiet fehlten bewirtschaftete Ackerflächen völlig.

Im Vertragsnaturschutzgebiet wurden 20 Kiebitzgelege gefunden, die von insgesamt 22 Brutpaaren stammten. Die Schlupfrate der Gelege lag bei 66 %. Gelegeverluste wurden fast ausnahmslos durch nachaktive Prädatoren verursacht. Der Schlupf der Kiebitzgelege begann Ende April mit einem Höhepunkt in der ersten Maiwoche. Zu dieser Zeit wurden auch die meisten Küken führenden Kiebitzpaare beobachtet. Im konventionell bewirtschafteten Kontrollgebiet erfolgte im Laufe des Aprils zunächst eine auffällige Verlagerung der Kiebitzreviere. Wurden Anfang April noch etwa die Hälfte aller Paare auf Grünland angetroffen, so siedelten Anfang Mai fast alle Kiebitze auf frisch eingesäten Getreide- und Maisäckern. Der Schlupf der Kiebitzgelege setzte hier etwa 3-4 Wochen später ein als im Vertragsnaturschutzgebiet. Dies bedeutet, dass fast alle im Kontrollgebiet siedelnden Kiebitze ihre Erstgelege verloren haben müssen, vermutlich ganz überwiegend durch landwirtschaftliche Einflüsse. Dennoch lag der Reproduktionserfolg des Kiebitzes im Kontrollgebiet höher als im Vertragsnaturschutzgebiet (0,8 vs. 0,4 Küken pro Brutpaar). Auch Uferschnepfe und Großer Brachvogel siedelten in wenigen Paaren in beiden Gebieten. Schlupf- und Bruterfolge stellten sich bei ihnen ausschließlich auf Vertragsnaturschutzflächen ein.

Summary: In a pilot study we investigated the effects of different agricultural management on the reproductive behaviour and breeding success of waders in the Mittelradde brook valley (Lower Saxony, Germany). In particular, we compared two adjacent study sites of 84 and 120 ha respectively, from which one was managed with agri-environment schemes and the other one in a conventional way. From mid of March until Mid of June 2005 both sites were controlled weekly to check for differences in agricultural practice and breeding bird density. Hatching success of waders breeding in the site with an adapted management was investigated by nest controls. All nests additionally received a datalogger which allow determining the time of predation-dependent losses. Searching for nests in the conventionally managed area was not possible. Therefore we recorded in both sites the number of wader pairs with chicks.

Agricultural practice differed enormously between both sites: In the conventionally managed area all grasslands were rolled in early spring (end March/beginning April) and some were additionally fertilized with slurry. In contrast rolling and fertilization of grasslands in spring were not allowed in the site with the adapted management. Almost all grasslands were used for haymaking or silage: While in the conventionally managed site first mowing occurred in the beginning/mid of May, mowing in the area with the adapted management was not allowed before mid of June. In the conventionally managed study site many grassland have been transformed into arable land. The wetter fields were used for the production of spring cereals and maize which started with drilling the seeds in the second half of April.

In the site with the adapted management we recorded 22 Lapwing pairs (*Vanellus vanellus*) from which we found 20 nests. 66 % of these nests hatched successfully. Nest failures were caused almost exclusively by nocturnal mammals. In

the site with the adapted management hatching of Lapwing chicks started at the end of April with a peak in the first week of May. In the conventionally managed study site we observed a significant translocation of Lapwing territories in the course of April: While in the beginning of April half of the pairs had set up territories on grassland, we found almost all breeding pairs on arable land with spring cereals and maize four weeks later. Moreover, hatching of Lapwing chicks here started about 3 to 4 weeks later than in the study site with the adapted management. This indicates that almost all first clutches failed due to the current agricultural practice. Nevertheless the reproductive success of the Lapwing was higher in the conventionally managed site than in the site with the adapted management (0,8 vs. 0,4 chicks per pair). We suppose that differences in chick survival due to adverse weather conditions in the beginning of May have decreased the reproductive success in the study site with the adapted management. Black-tailed Godwits (*Limosa limosa*) and Curlews (*Numenius arquata*) were present in just a few breeding pairs. Hatching and breeding success of both species were restricted to the study site managed with agri-environment schemes.

Autoren:

apl. Prof. Dr. Heinz Düttmann, Arbeitsgruppe Ethologie, Fachbereich Biologie/ Chemie, Universität Osnabrück, Barbarastrasse 11, 49069 Osnabrück. E-Mail: heinz.duettmann@biologie.uni-osnabrück.de
Gero Oertzen, Rochusstraße 25, 40479 Düsseldorf. E-Mail: gerooertzen@web.de

1 Einleitung

Die Brutbestände der meisten Wiesenlimikolen sind in West- und Mitteleuropa seit mehreren Jahrzehnten rückläufig. Daran hat auch die Ausweisung von Schutzgebieten und die Einrichtung von Agrar-Umweltprogrammen bislang wenig geändert (vgl. Melter & Welz 2001, Seitz 2001, Teunissen 2004). Als Hauptgrund für den beobachteten Rückgang wird eine zu geringe Reproduktionsrate angenommen, die vor allem auf einen nicht ausreichenden Schlupferfolg und eine hohe Kükenmortalität zurückgeht. Verschiedene Untersuchungen zeigen, dass hohe Gelege- und Kükenverluste vor allem von zwei Faktorenkomplexen verursacht werden, der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und der Prädation. Landwirtschaftlich bedingte Verluste sind in erster Linie auf hohe Weideviehdichten, frühe Mahdzeitpunkte und die maschinelle Flächenbearbeitung (z.B. Walzen, Schleppen, Düngen) während der Brut- und Aufzuchtphase zurückzuführen (Köster et al. 2001, Berg et al. 1992, Nehls 1996, Melter & Südbeck 2004). Darüber hinaus deuten einige Langzeitstudien daraufhin, dass sich offensichtlich das Prädationsrisiko für Gelege und Küken von Wiesenvogelarten in den letzten Jahrzehnten deutlich erhöht hat (Chamberlain & Crick 2003, Teunissen et al. 2005). Untersuchungen zur Reproduktion und Bestandsentwicklung von Wiesenlimikolen konzentrieren sich in Mitteleuropa fast ausnahmslos auf Schutzgebiete und Gebiete, die mit Hilfe von Agrar-Umweltprogrammen bewirtschaftet werden. In diesen Gebieten sollten die landwirtschaftlich

bedingten Gelege- und Kükenverluste deutlich niedriger liegen als auf konventionell bewirtschafteten Flächen. Leider sind vergleichende Untersuchungen zu dieser Thematik auf konventionell und extensiv bewirtschafteten Flächen, durchgeführt in ein und demselben Naturraum, nach wie vor rar. Darüber hinaus konzentrieren sich die meisten Forschungsarbeiten auf den Fortpflanzungserfolg von Wiesenlimikolen in Grünlandgebieten. Dabei ist in den vergangenen Jahrzehnten vor allem in küstenfernen Regionen eine massive Umwandlung von Grünland in Ackerland festzustellen (vgl. Windhorst 2002). Einige Wiesenlimikolen haben sich dieser Entwicklung offensichtlich zumindest teilweise angepasst. So brüten etwa Kiebitze und Brachvögel in zunehmendem Maße auch auf Ackerstandorten, wobei in Bezug auf den Bruterfolg nur wenige Befunde vorliegen (Kooiker & Buckow 1997, Tüllinghoff 2002, Chamberlain & Crick 2003, Melter 2004). Hier setzt die vorliegende Studie an. Sie untersucht vergleichend am Beispiel der oberen Mittelradde-Niederung Brutverhalten und -erfolg von ausgewählten Wiesenlimikolen in zwei unterschiedlich bewirtschafteten Gebieten, einem konventionell bewirtschafteten Niederungsgebiet aus Acker- und Grünlandflächen sowie einem benachbarten, unter Schutzauflagen bewirtschafteten Grünlandgebiet. Die Mittelradde-Niederung gehört nach Angaben von Heckenroth (1994) zu den wichtigsten Vogelbrutgebieten Westniedersachsens. Sie beherbergt nach Kartierungen von Drangmeister und Mitar-

beitern (1993) bedeutende Brutvorkommen von Wiesenlimikolen, namentlich des Großen Brachvogels (*Numenius arquata*). Aber auch Kiebitz (*Vanellus vanellus*) und Uferschnepfe (*Limosa limosa*) sind hier in noch größeren Beständen zu finden. Da bislang nur ein kleiner Teil des avifaunistisch wertvollen Gebietes unter Schutzauflagen bewirtschaftet wird, bot sich gerade die Mittelradde-Niederung für eine solche vergleichende Untersuchung an. Im Mittelpunkt der vorliegenden Studie stehen die folgenden Fragestellungen:

1. Wie wirkt sich die unterschiedliche Bewirtschaftung in beiden Gebieten auf die Habitatwahl und den Bruterfolg der Wiesenlimikolen aus?
2. Welche Rolle spielen Landwirtschaft und Prädation in Bezug auf den Schlupferfolg von Wiesenvogelgelegen in beiden Gebieten?
3. Wie hoch sind die Reproduktionsraten der Wiesenvogelarten in beiden Gebieten und reichen diese aus um die bestehenden Bestände zu erhalten?

2 Material und Methoden

2.1 Untersuchungsgebiete

Die Untersuchungen wurden in der oberen Mittelradde-Niederung südöstlich von Werlte in den Landkreisen Emsland und Cloppenburg (Niedersachsen) durchgeführt. Die Mittelradde, ein in den 1950er Jahren begradigtes Fließgewässer, stellt in diesem Bereich die verwaltungstechnische Grenze zwischen beiden Landkreisen dar. Innerhalb der oberen Mittelradde-Niederung wurden zwei unterschiedlich bewirtschaftete Teilgebiete in die Untersuchung einbezogen. Dabei handelte es sich einerseits um die Bockholter und Vreeser Wiesen auf dem Gebiet des Landkreises Emsland und andererseits um die Auener Wiesen auf Seiten des Landkreises Cloppenburg (Abb. 1). Die Bockholter und Vreeser Wiesen umgeben halbkreisförmig mit einer Gesamtfläche von ca. 120 ha das Naturschutzgebiet Bockholter Dose, ein wiedervernässstes, ehemaliges Hochmoorgebiet ohne aktuelle Brutvorkommen von Limikolen. Neben einigen wenigen

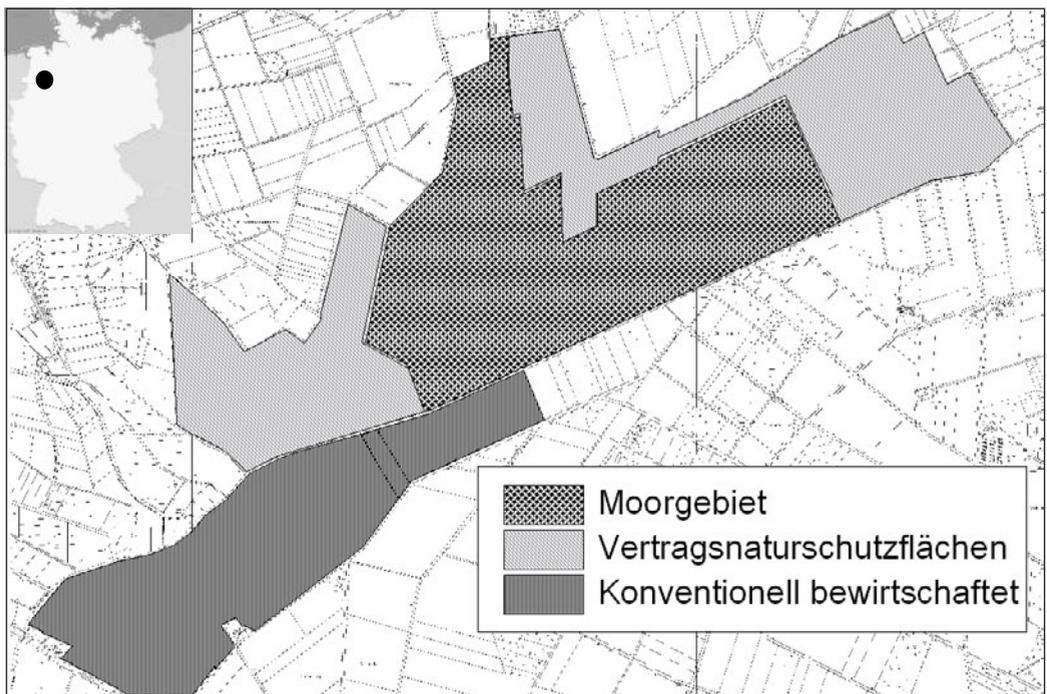


Abb. 1: Untersuchungsräume unterschiedlicher Nutzung (Vertragsnaturschutz, konventionelle Bewirtschaftung) in der oberen Mittelradde-Niederung (Landkreise Emsland, Cloppenburg; Niedersachsen).



Abb. 2: Räumliche Verteilung von Kiebitzrevieren auf konventionell bewirtschafteten Flächen in der oberen Mittelradde-Niederung bei Auen (Landkreise Cloppenburg, Niedersachsen) im April (oben) und Mai 2005 (unten).

Ackerbrachen wiesen die Bockholter und Vreaser Wiesen zum Zeitpunkt der Untersuchung ausnahmslos Grünlandflächen auf entwässerten Nieder- und Hochmoortorfen auf, die unter Schutzauflagen bewirtschaftet wurden. Letztere beinhalteten u.a. eine angepasste Weideviehdichte, späte Mahdtermine (ab 15.06. eines jeden Jahres) und keine maschinelle Bearbeitung der Flächen im Frühjahr. Darüber hinaus wurde im Herbst 2004 auf ca. 30 ha Grünlandfläche eine Optimierung der hydrologischen Verhältnisse durchgeführt: Durch eingebaute Stauanlagen war es möglich, die Grabenwasserstände während der Brutzeit auf ca. 20-30 cm unter Flur zu halten. Außerhalb dieses Wiedervernässungsbeereiches lagen die Wasserstände in den Entwässerungsgräben zwischen 1,0 und 1,5 m unter Flur.

Die konventionell bewirtschafteten Auener Wiesen grenzen südlich an die Bockholter Wiesen an. Sie besitzen eine Gesamtfläche von ca. 84 Hektar, wobei sich Acker- und Grünlandnutzung auf entwässerten Torfböden in etwa die Waage halten. Eingestreut finden sich einige kleinere Ackerbrachen jüngerer Stadiums.

2.2 Monitoring der landwirtschaftlichen Nutzung und der Limikolenbestände

Durch wöchentliche Begehungen wurde die landwirtschaftliche Flächenbewirtschaftung in beiden Untersuchungsgebieten zwischen Mitte März und Ende Juli 2005 aufgenommen. Auf den Grünlandflächen wurden folgende Parameter erfasst: Walzen und Schleppen von Grünlandflächen, Zeitpunkt und Art der Düngung, Zeitpunkt der ersten Mahd und des Viehauftrieb. Auf den Ackerflächen ist zusätzlich der Zeitpunkt der Feldbestellung (hier: Pflügen, Einsaat) protokolliert worden.

Zur Erfassung der Brutvogelbestände wurde die Methode der Revierkartierung angewendet (vgl. Bibby et al. 1995). Hierzu fanden in beiden Gebieten wöchentliche Kontrollgänge in der Zeit von Mitte März 2005 bis Ende Juli 2005 statt, auf denen alle Limikolen mit revieranzeigenden Merkmalen kartiert wurden.

2.3 Erfassung des Schlupf- und Bruterfolges

Der Schlupferfolg bei brütenden Wiesenlimikolen lässt sich nach Beintema et al. (1995) am besten durch Gelegesuche und -kontrollen ermit-

teln. Diese führen zwar zu kurzfristigen Störungen, beeinflussen den Schlupferfolg aber nicht wesentlich (Fletcher et al. 2005). In der Tat wurde diese Methode auch in den Bockholter und Vreaser Wiesen angewendet. Alle hier aufgefundenen Limikolengelege wurden mit Bambusstöcken markiert, um nachfolgende Kontrollen per Spektiv oder direkter In-Augenscheinnahme zu erleichtern. Zur Ermittlung des Schlupferfolges diente die von Mayfield (1961, 1975) entwickelte Formel zur Berechnung der täglichen Überlebenswahrscheinlichkeit von Gelegen.

Um die Verursachung von Gelegeverlusten zu verifizieren, sind in den Vreaser und Bockholter Wiesen neben Nestkontrollen auch Thermologer eingesetzt worden. Diese ermöglichen es, über die Aufzeichnung der Bruttemperatur den Zeitpunkt von Gelegeverlusten zu ermitteln. Auf diese Weise kann etwa zwischen tag- und nachtaktiven Gelegeprädatoren unterschieden werden (vgl. Bellebaum 2001).

Für die konventionell bewirtschafteten Auener Wiesen musste auf eine Betretung der Flächen verzichtet werden, so dass der Schlupferfolg von Limikolengelegen nicht direkt ermittelt werden konnte. Stattdessen wurden hier, wie auch in den Bockholter und Vreaser Wiesen, umfangreiche Beobachtungen (ca. 8 Stunden pro Woche zwischen Mitte März und Ende Juli) an brütenden und Küken führenden Vögeln durchgeführt. Auf diese Weise war es möglich, Unterschiede im Brutgeschehen und Brutablauf zwischen beiden Untersuchungsgebieten (Vreaser/Bockholter Wiesen vs. Auener Wiesen) zu dokumentieren. Für beide Gebiete wurde darüber hinaus der Reproduktionserfolg für den Kiebitz ermittelt. Als Flüge wurden dabei solche Kiebitzküken gewertet, die ein Mindestalter von 21 Tagen erreicht hatten (vgl. Melter & Südbeck 2004). Für den Großen Brachvogel und die Uferschnepfe wurde mangels ausreichender Stichprobengröße auf eine solche Berechnung verzichtet.

3 Ergebnisse

3.1 Landwirtschaftliche Nutzung

Auf den Grünlandflächen beider Untersuchungsgebiete dominierte die Schnittnutzung zur Gewinnung von Heu oder Grassilage. Eine Beweidung von Grünländern fand in den Auener Wiesen auf weniger als 5 % der gesamten Untersu-

chungsfläche statt. In den Bockholter und Vreeser Wiesen wurden rund 30 % der Grünlandflächen mit Schafen beweidet. Diese erfolgte allerdings ganz überwiegend als Nachweide im Spätsommer (Juli, August) nach einer ersten Schnittnutzung.

Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung der Mähwiesen und -weiden unterschied sich zwischen beiden Untersuchungsgebieten grundlegend. In den konventionell bewirtschafteten Auener Wiesen wurden im Zeitraum Ende März/Anfang April alle Grünlandflächen gewalzt bzw. geschleppt, während in den Bockholter und Vreeser Wiesen eine solche maschinelle Bearbeitung vereinbarungsgemäß unterblieb. Alle konventionell bewirtschafteten Grünlandflächen wurden darüber hinaus gedüngt. Die Düngung erfolgte fast ausnahmslos mit Gülle und fand im Sommer (nach dem ersten Grasschnitt) und/oder im Frühjahr statt. Um Bodenversauerung und Nährstoffunterversorgung zu vermeiden (vgl. Düttmann & Emmerling 2001), wurden auch die meisten Grünlandflächen in den Bockholter und Vreeser Wiesen gedüngt. Dabei kam überwiegend Festmist und Mineraldünger, seltener Gülle, zum Einsatz. Die Düngung erfolgte nach Abschluss der Brutsaison im Spätsommer, meist unmittelbar nach dem ersten Grasschnitt.

Die erste Mahd erfolgte in den Bockholter und Vreeser Wiesen zwischen dem 16.06. und dem 16.07.2005. In den Auener Wiesen wurden die Grünlandflächen dagegen rund einen Monat früher gemäht, wobei der Höhepunkt in der dritten Maiwoche lag.

Die in mehreren Schritten durchgeführte Bestellung der Mais- und Sommergetreideflächen (z.B. Pflügen, Einsaat, Düngung) fand in den Auener Wiesen Ende April 2005 statt.

3.2 Brutbestände und Ansiedlungsverhalten

Insgesamt wurden in den Flächen der Vreeser und Bockholter Wiesen 22 Kiebitzreviere festgestellt. Diese befanden sich auf jüngeren Ackerbrachen (n = 13) und wiedervernässten Feuchtwiesen (n = 9). Gegenüber dem Vorjahr stieg damit der Brutbestand in den neu vernässten Flächen um 3 Paare an (Düttmann unpubl. data). Weitere 5 Kiebitzreviere wurden angrenzend an die Bockholter und Vreeser Wiesen auf unbestellten Maisäckern kartiert. Besonders auffallend war das kolonieartige Brüten der Vögel auf einer jün-

geren, feuchten Ackerbrache. Hier siedelten nicht weniger als 12 Paare auf einer nur ca. 3,5 ha großen Fläche.

In den Auener Wiesen traten im April zu Beginn der Brutzeit 20 Kiebitzpaare territorial auf. Ihre Standorte verteilten sich etwa zur Hälfte auf Acker- (n = 10) und Grünlandflächen (n = 8). Zwei weitere Paare wurden auf Brachen festgestellt. Bei den besiedelten Ackerstandorten handelte es sich ausnahmslos um noch nicht bestellte Mais- und Sommergetreidekulturen, Äcker mit Wintergetreide wurden gemieden. Anfang Mai reduzierte sich die Zahl der Kiebitzpaare auf 17, wobei gleichzeitig eine auffallende räumliche Verlagerung zu beobachten war. Neben den Brachen besiedelten die Kiebitze nun ausschließlich frisch eingesäte Mais- und Sommergetreideäcker (vgl. Abb. 2). Eine solche Umsiedlung wurde in den Bockholter und Vreeser Wiesen nicht beobachtet. Dementsprechend ergab sich für die räumliche Ansiedlung des Kiebitzes über die Brutsaison hinweg ein signifikanter Unterschied zwischen beiden Untersuchungsgebieten (Chi-Quadrat-Test: $\chi = 13,07$; $df = 1$, $p = 0.0003$).

Die Uferschnepfe besiedelte in beiden Untersuchungsgebieten ausschließlich Grünlandstandorte. Insgesamt wurden 5 Reviere festgestellt, von denen zwei in den Auener Wiesen lagen. Der Große Brachvogel trat mit insgesamt 7 Brutpaaren auf. Die festgestellten Reviere ließen sich aufgrund ihrer Größe (vgl. Tüllinghoff & Bergmann 1993) nur bedingt einzelnen Untersuchungsgebieten zuordnen. Allerdings wiesen 4 Reviere einen deutlichen Schwerpunkt in den geschützten Grünlandflächen auf. Die übrigen 3 Reviere umfassten dagegen überwiegend konventionell bewirtschaftete Flächen.

3.3 Schlupf- und Reproduktionserfolg

In den Bockholter und Vreeser Wiesen wurden insgesamt 20 Kiebitzgelege gefunden. Der Schlupferfolg dieser Gelege lag bei 66 %. Erste Kiebitzküken traten Ende April auf; der Schlupfhöhepunkt wurde in der ersten Maiwoche erreicht. Gelegeverluste gingen in den Bockholter und Vreeser Wiesen ausschließlich auf Prädation und Gelegeaufgabe zurück. Verluste durch landwirtschaftliche Einflüsse traten nicht auf. Die Auswertung der Thermologger ergab ferner, dass alle Prädationsereignisse nachts stattfanden. Dies schließt Greif- und Krähenvögel als Gelegeprä-

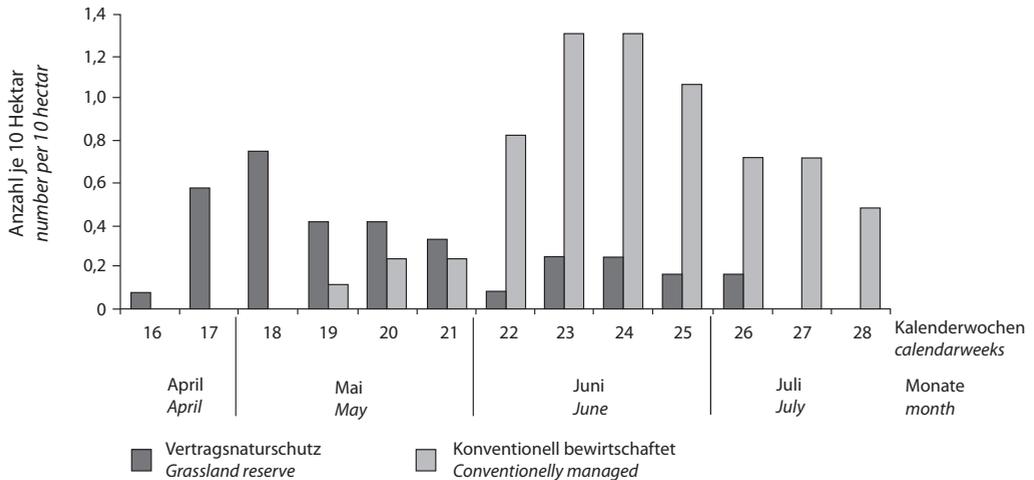


Abb. 3: Jahreszeitliches Auftreten Küken führender Kiebitzpaare auf konventionell bewirtschafteten Flächen und Vertragsnaturschutzflächen in der oberen Mittelradde-Niederung (Landkreise Emsland, Cloppenburg, Niedersachsen) während der Brutsaison 2005.

datoren aus. Vielmehr ist davon auszugehen, dass alle Gelegeverluste durch Raubsäuger verursacht worden sind.

Für die konventionell bewirtschafteten Auener Wiesen liegen zwar keine Gelegedaten vor, jedoch erfolgte hier eine intensive Beobachtung Küken führender Paare. Im Gegensatz zu den Bockholter und Vreeser Wiesen traten hier frisch geschlüpfte Kiebitzküken erst Mitte/Ende Mai auf. Sie wurden auf Brachflächen nachgewiesen. Der Schlupfhöhepunkt lag mit Anfang Juni sogar rund 3-4 Wochen später als in den Bockholter und Vreeser Wiesen (Abb. 3).

Küken führende Paare von Uferschnepfe und Brachvogel wurden ausschließlich in den Bockholter und Vreeser Wiesen angetroffen.

Der Reproduktionserfolg des Kiebitzes lag in den Bockholter und Vreeser Wiesen bei nur 0,4 Küken pro Brutpaar. In den konventionell bewirtschafteten Auener Wiesen wurden dagegen 0,8 Küken pro Brutpaar erreicht. Flüge Uferschnepfen- und Brachvogelküken traten ausschließlich in den Bockholter und Vreeser Wiesen auf.

4 Diskussion

4.1 Landwirtschaftliche Nutzung

An der oberen Mittelradde-Niederung wird der aktuelle Nutzungswandel küstenferner Grünlandgebiete deutlich. So hat die Haltung von

Weidetieren stark an Bedeutung verloren, da die landwirtschaftlichen Betriebe sich zunehmend auf Schweine-, Hühner- und Putenhaltung spezialisiert haben. Als Folge dieser Entwicklung war in den vergangenen Jahren eine zunehmende Umwandlung von Grünland in Ackerland festzustellen. So nahm allein im Landkreis Emsland der Grünlandanteil zwischen 1979 und 1999 von rund 60.000 ha auf 23.000 ha ab (Windhorst 2002). Darüber hinaus wurden feuchte Grünlandflächen vermehrt aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen, d.h. sie verbrachten oder wurden aufgeforstet. Beide Entwicklungen sind für die Mittelradde-Niederung sowohl durch die vorliegende Studie als auch durch Untersuchungen von Drangmeister und Mitarbeitern (1993) belegt. Nur auf Flächen der öffentlichen Hand konnte bislang eine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung bzw. eine Verbrachung von Feuchtgrünländern aufgehalten werden. Pegel (2004) beklagt allerdings, dass kommunale Feuchtgrünländer, die mit Bewirtschaftungsauflagen versehen sind, zunehmend schwerer an örtliche Landwirte zu verpachten sind.

Die Umwandlung von Grünland in Ackerland auf Torfstandorten führt zu einer Forcierung der Torfmineralisation (Behrendt et al. 1994). Für die Mittelradde-Niederung bedeutet dies, dass immer mehr Flächen in den Bereich des Grundwas-

seers absacken werden. Die damit einhergehende Aufgabe der Ackernutzung dürfte in Verbindung mit einer kaum noch rentablen Grünlandbewirtschaftung (vgl. Müller 2006) bereits mittelfristig die Frage nach der Zukunft dieses und ähnlicher Wiesenvogelgebiete aufwerfen. Gefragt sind alternative Konzepte der Grünlandnutzung, zum Beispiel im Rahmen der „erneuerbaren Energiegewinnung“.

4.2 Brutverhalten und Bruterfolg

a) Ansiedlungsverhalten

In Übereinstimmung mit Literaturangaben siedelten Kiebitze in der Mittelradde-Niederung ausschließlich auf kurzwüchsigen Grünländern, Äckern und Brachen (vgl. Klomp 1951, Kooiker & Buckow 1997). Höherwüchsige Wintergetreideflächen wurden dagegen gemieden. Gleiches galt im Laufe der Brutsaison auch für Grünlandflächen mit hoch- und dichtwüchsigen Pflanzenbestand. So fanden sich Anfang Mai im Gebiet der Auener Wiesen fast alle Kiebitzreviere auf frisch eingesäten Mais- und Getreideäckern. Die zuvor besiedelten Grünlandflächen wurden offensichtlich nach Verlust der Erstgelege aufgegeben (siehe unten), da sie in ihrer Struktur zu diesem Zeitpunkt nicht mehr den Habitatansprüchen des Kiebitzes genügten.

Uferschnepfe und Großer Brachvogel stellen andere Ansprüche an den Niststandort als der Kiebitz. Beide Arten bevorzugen höherwüchsigeren Grasbestände für die Nestanlage, doch sind aus der Literatur auch Ackerbruten belegt (vgl. Tüllinghoff 2002, Ratcliffe et al. 2004). In der oberen Mittelradde-Niederung wurden beide Arten in Grünlandflächen sowie im Falle des Großen Brachvogels auch in Wintergetreidekulturen nachgewiesen.

b) Schlupferfolg

In den Vreeser und Bockholter Wiesen schlüpften 66 % aller gefundenen Kiebitzgelege. Im Vergleich mit aktuellen Werten aus anderen Wiesenvogelgebieten Norddeutschlands muss dieser Wert als hoch bezeichnet werden. So lagen die Schlupferfolge von Kiebitzgelegen in der Wümmeniederung und der Stollhammer Wisch in den meisten Jahren (deutlich) niedriger (vgl. Eikhorst & Bellebaum 2005, Junker et al. 2005). Wie durch die Bewirtschaftungsverträge nicht anders zu erwarten, konnten Gelegeverluste durch land-

wirtschaftliche Einflüsse vermieden werden. Fast alle auftretenden Verluste wurden durch Prädatoren und hier wiederum durch nachtaktive Raubsäuger verursacht. Dieser Befund deckt sich mit früheren Untersuchungen in anderen mitteleuropäischen Brutgebieten (Teunissen et al. 2005, Eikhorst & Bellebaum 2004, Blühdorn 2004).

Anders stellt sich die Situation in den konventionell bewirtschafteten Auener Wiesen dar. Hier muss davon ausgegangen werden, dass fast sämtliche Kiebitz-Erstgelege durch landwirtschaftliche Bewirtschaftungsmaßnahmen zerstört wurden. Für diese These sprechen folgende Befunde: (1) die räumliche Verlagerung der Kiebitzreviere in den Auener Wiesen nach Abschluss der maschinellen Bearbeitung von Acker- und Grünlandflächen im April; (2) das deutlich frühere Schlüpfen von Kiebitzgelegen in den angrenzenden, extensiv bewirtschafteten Vreeser und Bockholter Wiesen; (3) die geringen Prädationsraten von Kiebitzgelegen in den Vreeser und Bockholter Wiesen sowie die offensichtlich hohen Schlupfraten bei Nachgelegen in den Auener Wiesen. Sie belegen, dass die Reproduktion in den Vertragsnaturschutzflächen primär über die Erstgelege läuft, während der Reproduktionserfolg in den konventionell bewirtschafteten Auener Wiesen über Nachgelege erzielt wird.

c) Reproduktionserfolg

Trotz offensichtlich höherer Gelegeverluste war der Reproduktionserfolg des Kiebitzes in den konventionell bewirtschafteten Auener Wiesen höher als in den extensiv bewirtschafteten Bockholter und Vreeser Wiesen. Über die Ursachen der Kükenverluste in beiden Gebieten liegen keine Daten vor, da auf eine Besenderung verzichtet wurde. Fest steht aber, dass der Schlupfhöhepunkt der Kiebitzgelege in den Vreeser und Bockholter Wiesen in eine Schlechtwetterperiode mit niedrigen Temperaturen und häufigen Niederschlägen fiel. Dagegen schlüpften die meisten Kiebitzgelege in den Auener Wiesen während einer Schönwetterperiode.

Ein Vergleich mit Literaturwerten zeigt, dass in den Auener Wiesen mit 0,8 Küken pro Kiebitzpaar ein knapp ausreichender Bruterfolg erzielt wurde. In den Bockholter und Vreeser Wiesen wurde dieser bestandserhaltende Wert dagegen mit 0,4 Küken pro Brutpaar deutlich verfehlt (vgl. Peach

et al. 1994). Umgekehrt stellt sich nach erster Einschätzung die Situation für Uferschnepfe und Großer Brachvogel dar: So wurden flügge Jungvögel beider Arten ausschließlich in geschützten Grünlandflächen festgestellt. Da die Einflüsse von Prädation und Landwirtschaft zu erheblichen jährlichen Schwankungen im Reproduktionserfolg von Wiesenlimikolen führen (vgl. Kipp 1999, Eikhorst & Bellebaum 2005, Junker et al. 2005), sollten die in der Mittelradde-Niederung begonnenen Untersuchungen in den nächsten Jahren fortgeführt werden. Nur auf diese Weise lässt sich klären, ob hier tatsächlich eine bestandserhaltende Reproduktion bei diesen langlebigen Vogelarten gegeben ist.

Literatur

- Behrendt, H., Mundel, G. & Hölzel, D. (1994): Kohlenstoff- und Stickstoffumsatz in Niedermoorböden und ihre Ermittlung über Lysimeterversuche. - Z. f. Kulturtechnik und Landentwicklung 35: 200-208.
- Beintema, A., Moedt, O. & Ellinger, D. (1995): Ecologische Atlas van de Nederlandse Weidevogels. - Schuyt & Co., Haarlem.
- Bellebaum, J. (2001): Prädation auf Wiesenbrüter in Brandenburg: Untersuchungsmethoden und erste Ergebnisse. - UFZ-Bericht 2/2001: 117-122.
- Berg, A., Lindberg, T. & Källebrink, K. G. (1992): Hatching success of lapwings on farmland: differences between habitats and colonies of different sizes. - J. Anim. Ecol. 61: 469-476.
- Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. (1995): Methoden der Feldornithologie. - Neumann Verlag, Radebeul.
- Blühdorn, I. (2004): Development and breeding biology of a population of Lapwing *Vanellus vanellus* during the agricultural extensification of their breeding site. - Wader Study Group Bull. 103, 21-22.
- Chamberlain, D. E. & H. Crick, Q. P. (2003): Temporal and spatial associations in aspects of reproductive performance of Lapwings *Vanellus vanellus* in the United Kingdom, 1962-99. - Ardea 91: 183-196.
- Drangmeister, D., Hellmann, S. & Dirks, W. (1993): Nutzungskartierung, Brut- und Rastvogelerfassung in den Niederungsbereichen von Süd- und Mittelradde. - Unveröff. Gutachten im Auftrag der Bezirksregierung Weser-Ems, Oldenburg.
- Düttmann, H. & Emmerling, R. (2001): Grünland-Versauerung und Wiesenvogelschutz. Natur und Landschaft 76: 262-269.
- Eikhorst, W. & Bellebaum, J. (2005): Schlupf- und Bruterfolge bei Wiesenbrütern und der Einfluss der Prädation. - In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Grundlagen und Maßnahmen für die Erhaltung des Wachtelkönigs anderer Wiesenvögel in Feuchtgrünlandgebieten. BfN-Skripten 141: 122-124.
- Eikhorst, W. & Bellebaum, J. (2004): Prädatoren kommen nachts – Gelegeverluste in Wiesenvogelschutzgebieten Ost- und Westdeutschlands. - Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. 41: 81-89.
- Fletcher, K., Warren, P. & Baines, D. (2005) Impact of nest visits by human observers on hatching success in Lapwings *Vanellus vanellus*: a field experiment. - Bird Study 52: 221-223.
- Heckenroth, H. (1994): Avifaunistisch wertvolle Bereiche in Niedersachsen – Brutvögel 1986 – 1992. - Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 14: 189-192.
- Junker, S., Düttmann, H. & Ehrnsberger, R (2005): Einfluss von Landwirtschaft und Prädation auf die Reproduktion des Kiebitzes *Vanellus vanellus* in der Stollhammer Wisch (Landkreis Wesermarsch, Niedersachsen). - Vogelwelt 126: 370-372.
- Kipp, M. (1999): Zum Bruterfolg beim Großen Brachvogel (*Numenius arquata*). - LÖBF-Mitteilungen 24: 47-48.
- Klomp, H. 1951: Over de achteruitgang van de Kiebitz, *Vanellus vanellus* (L.), in Nederland en gegevens over het legemaechanisme en het eiproductievermogen. - Ardea 39: 143-182.
- Kooiker, G. & Buckow, C. V. (1997): Der Kiebitz. Sammlung Vogelkunde - Aula-Verlag, Wiesbaden.
- Köster, H., Nehls, G. & Thomsen, K.-M. (2001) Hat der Kiebitz noch eine Chance? Untersuchungen zu den Rückgangsursachen des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*) in Schleswig-Holstein. - Corax 18: 121-132.
- Mayfield, H. (1961): Nesting success calculated from exposure. - Wilson Bull. 73: 255-261.
- Mayfield, H. (1975): Suggestions for calculating nest success. - Wilson Bull. 87: 456-466.
- Melter, J. (2004): A four-year study of the breeding success of meadow birds in two areas with different agricultural practice near Osnabrück (Lower Saxony, Germany). - Wader Study Group Bull. 103: p. 11.
- Melter, J. & Südbeck, P. (2004): Bestandsentwicklung und Bruterfolg von Wiesenlimikolen unter Vertragsnaturschutz: „Stollhammer Wisch“ 1993 – 2002. - In: Krüger, T. & Südbeck, P. (eds.): Wiesenvogelschutz in Niedersachsen. - Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. 41: 50-74.

- Melter, J. & Welz, A. (2001): Eingebrochen und ausgedünnt: Bestandsentwicklung von Wiesenlimikolen im westlichen Niedersachsen von 1987 bis 1997. - *Corax* 18: 47-54.
- Müller, J. (2006): Situation und Tendenzen der Grünlandbewirtschaftung nach der GAP-Reform. - Vechtaer Fachdidaktische Forschung und Berichte Heft 13: 75-76
- Nehls, G. (1996): Der Kiebitz in der Agrarlandschaft. Perspektiven für den Erhalt des Vogels des Jahres 1996. *Berichte zum Vogelschutz* 34, 123-132.
- Peach, W.J., Thompson, P.S. & J.C. Coulson (1994): Annual and long-term variation in the survival rates of British Lapwings *Vanellus vanellus*. *J. Anim. Ecol.* 63, 60-70.
- Pegel, H. (2004): Nature conservation measures and their effects on the population of breeding birds in the Fehntjer Tief lowland plain. *Wader Study Group Bull.* 103, p. 21.
- Ratcliffe, N., Schmitt, S. & Whiffin, M. (2005) Sink or swim? Viability of a black-tailed godwit population in relation to flooding. *J. Appl. Ecol.* 42 (5), 834-843
- Seitz, J. (2001): Zur Situation der Wiesenvögel im Bremer Raum. *Corax* 18, Sonderheft 2: 55-66.
- Teunissen, W.A. (2004): Grassland birds in the Netherlands: A current survey of distribution and population trends. *Wader Study Group Bull.* 103, p.14.
- Teunissen, W.A., Schekkerman, H. & F. Willems (2005): Predatie bij Weidevogels. Op zoek naar de mogelijke effecten van predatie op de weidevogelstand. SOVON-onderzoeksrapport 2005/11, Beek-Ubbergen.
- Tüllinghoff, R. & H.-H. Bergmann (1993): Zur Habitatnutzung des Grossbrachvogels (*Numenius arquata*) im westlichen Niedersachsen: Bevorzugte und gemiedene Elemente der Kulturlandschaft. *Vogelwarte* 37: 1-11
- Tüllinghoff, R. (2002) Angaben zum Schlupf- und Bruterfolg des Großen Brachvogels in der unterschiedlich genutzten Kulturlandschaft. In: MUNLV (Hrsg.): Zur Situation feuchtgrünlandabhängiger Vogelarten in Deutschland, 103-112.
- Windhorst, H.-W. (2002): Landwirtschaft – Entwicklung, Strukturen und Probleme. In: Franke, W., Grave, J., Schüpp, H. & G. Steinwascher (Hrsg.): Der Landkreis Emsland. Geographie, Geschichte, Gegenwart. Eine Kreisbeschreibung. Meppen, 581-597.