

Zur Situation der Wiesenvögel im Bremer Raum

J. Seitz

SEITZ, J. (2001): Zur Situation der Wiesenvögel im Bremer Raum. Corax 18, Sonderheft 2: 55-66.

Traditionelle Wiesenvögel des Bremer Beckens wie Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Bekassine (*Gallinago gallinago*), Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Rotschenkel (*Tringa totanus*), Krick- (*Anas crecca*) und Knäkente (*Anas querquedula*), Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Schafstelze (*Motacilla flava*) haben in den letzten Jahren Bestandseinbrüche zwischen 30 % und 70 % erlebt. Bestände anderer traditioneller Arten der Bremer Flußniederungen wie Kampfläufer (*Philomachus pugnax*), Wachtelkönig (*Crex crex*) und Tüpfelralle (*Porzana porzana*) sind als Folge von Entwässerungen schon seit der Jahrhundertwende auf geringe Reste zusammengeschmolzen. Gut gehalten haben sich Arten wie Wiesenpieper (*Anthus pratensis*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) und Großer Brachvogel (*Numenius arquata*), die vor hundert Jahren noch kaum vertreten waren und sich erst nach Durchführung der großen Entwässerungsmaßnahmen im Laufe dieses Jahrhunderts verstärkt angesiedelt haben. Die Schaffung größerer Naturschutzgebiete und ein angepaßtes Wassermanagement hat zwar zunächst zu einem Anstieg der Bestände traditioneller Wiesenvögel geführt. Seit Anfang der 1990er Jahre, vor allem seit 1996, ist auch hier ein massiver Bestandseinbruch bis unter das Niveau vor der Unterschutzstellung zu verzeichnen. In den Schutzgebieten fällt derzeit der größte Teil der Gelege Prädatoren zum Opfer. Untersuchungen der Jahre 1998 und 1999 mit so genannten Thermologgern zeigen, dass hierbei entgegen der öffentlichen Diskussion nicht der Rabenkrähe (*Corvus c. corone*), sondern Raubsäugern, vor allem wohl dem Fuchs (*Vulpes vulpes*), die entscheidende Rolle zukommt. Konsequenzen aus der Bestandsentwicklung der Wiesenvögel für den Naturschutz werden kurz diskutiert.

Joachim Seitz, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Landesverband Bremen e.V., Am Dobben 44, 28203 Bremen

Einleitung

Die Flussniederungen um Bremen gelten traditionell als ein Verbreitungszentrum für Wiesenvögel in Deutschland (SEITZ & DALLMANN 1992). Daher haben die Bremer Ornithologen dieser Artengruppe schon längere Zeit besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Durch großflächige, öfter wiederholte Kartierungen seit 1981 liegt inzwischen umfangreiches Datenmaterial vor, das einen guten Einblick in die Verteilung und die Entwicklung der Wiesenvogelbestände im Bremer Raum erlaubt.

Im folgenden werden neben den Wiesenlimikolen Kiebitz, Kampfläufer, Bekassine, Uferschnepfe und Großer Brachvogel auch die drei Entenarten Krick-, Knäk- und Löffelente, deren Verbreitungsschwerpunkt im Bremer Raum im Grünland liegt, sowie die vier Singvogelarten Feldlerche, Wiesenpieper, Schafstelze und Braunkehlchen, die ebenfalls ihre Hauptvorkommen im Grünland haben, behandelt. Der Austernfischer (*Haematopus ostralegus*), der zum Beispiel in den Niederlanden inzwischen als echter Grünlandvo-

gel betrachtet wird (BEINTEMA, Moedt & Ellinger 1995), hat, obwohl er seit etwa 1930 im hiesigen Raum Brutvogel ist, als Wiesenvogel zumindest bisher nicht Fuß gefasst und bleibt deshalb unberücksichtigt. Er brütet vornehmlich auf Sandspül- und Baustellenflächen – in den 1970er Jahren auch gern auf umgebrochenen Grünlandflächen – und seit etwa zehn Jahren verstärkt auf Flachdächern mitten im Stadtgebiet (SEITZ & DALLMANN 1992).

Datengrundlage sind im wesentlichen flächendeckende Revierkartierungen – vor allem durch W. EIKHORST, I. MAURUSCHAT, K. HANDKE, A. SCHOPPHORST und BIOLOGISCHE STATION OSTERHOLZ (vgl. EIKHORST & HANDKE 1996) – bei denen fast alle wesentlichen Grünlandgebiete seit 1981 mindestens dreimal vollständig erfasst wurden. In Teilgebieten finden sogar seit über zehn Jahren alljährliche Kartierungen statt. Ferner liegen umfangreiche Bruterfolgsuntersuchungen vor, die vor allem von A. Schoppenhorst durchgeführt und zum Teil schon publiziert wurden (SCHOPPHORST 1996b).

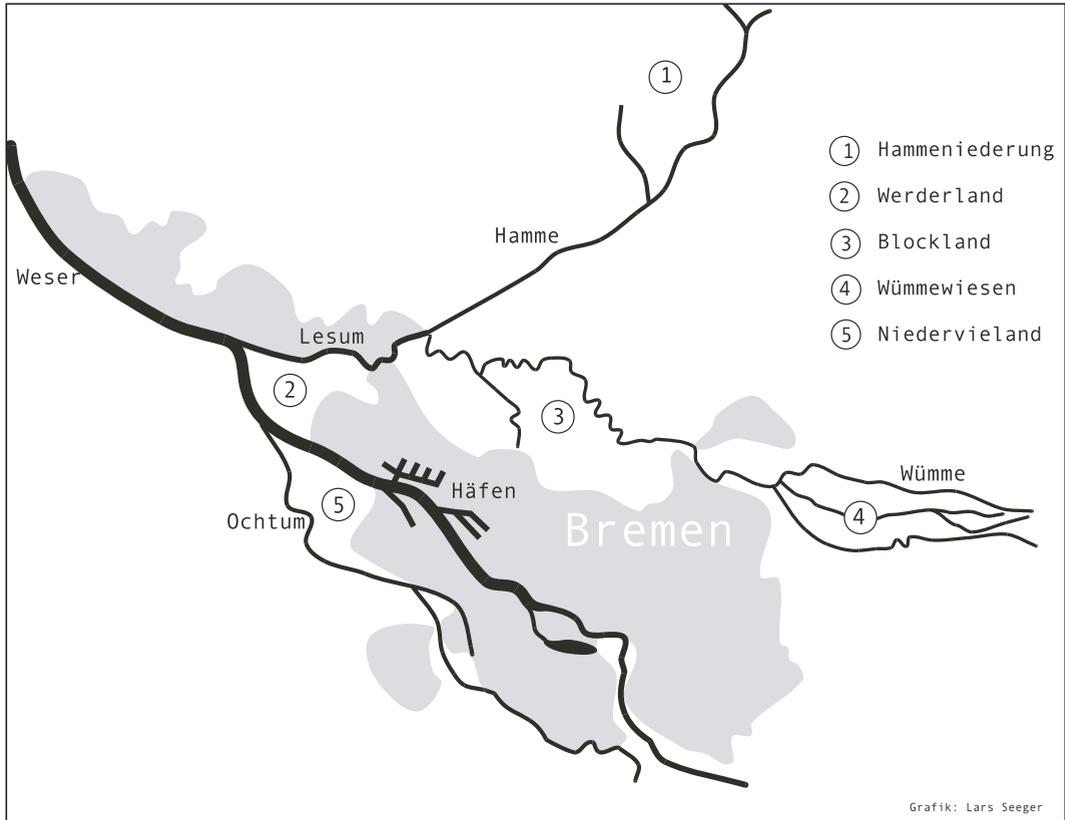


Abb. 1: Die Flussniederungen des Bremer Beckens

Fig. 1: The river valley lowlands of the Bremer basin

Tab. 1: Die Entwicklung der Wiesenvogelbestände 1981-1998 in den wichtigsten Bremer Grünlandgebieten (Wümmeniederung, Westliches Hollerland, Blockland, Hammeniederung, Werderland und Niedervieland)

Table 1: The development of meadow bird populations in the period 1981-1998 in Bremen's most important grassland areas (Wümmeniederung, West Hollerland, Blockland, Hammeniederung, Werderland and Niedervieland)

Vogelart	1981-1986	1987-1993	1994-1998	Veränderung 1994/98 zu 1981/86
Krickente <i>Anas crecca</i>	ca. 40	20*	35-40	- 6 %
Knäkente <i>Anas querquedula</i>	ca. 60	ca. 40-45*	ca. 40	- 33 %
Löffelente <i>Anas clypeata</i>	ca. 115	ca. 85-90	ca. 60	- 48 %
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	ca. 1500	ca. 900**	ca. 600	- 60 %
Kampfläufer <i>Philomachus pugnax</i>	6-20	1-8	7-13	-
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	ca. 850	ca. 550**	ca. 330	- 61 %
Uferschnepfe <i>Limosa limosa</i>	ca. 950	ca. 500**	ca. 310	- 68 %
Großer Brachvogel <i>Numenius arquata</i>	ca. 40	ca. 50*	ca. 100	+ 250 %
Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>	ca. 230	ca. 220	ca. 160	- 30 %
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	> 5000	> 3500	ca. 2000	>- 60 %
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	ca. 670	ca. 330*	ca. 720	+ 7 %
Schafstelze <i>Motacilla flava</i>	ca. 440	ca. 300	ca. 260	- 30 %
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	ca. 250	ca. 120*	ca. 260	0

* ohne Hammeniederung, ** Bestand für Hammeniederung aufgrund von Teilerfassungen geschätzt

Liegen mehrere Kartierungen innerhalb der angegebenen Zeiträume vor, wurden die durchschnittlichen Bestände zugrundegelegt.

Die Entwicklung der Wiesenvogellebensräume in den Bremer Flußniederungen

Die Bremer Flußniederungen verdanken ihre Entstehung eiszeitlichen Schmelzwasserabflüssen, die im Bremer Raum eine Ausweitung des Weser-Aller-Urstromtales – auch das Bremer Becken genannt – ausgebildet haben. Aus dieser weiträumigen Niederung ragt die Bremer Düne, auf der die Stadt gegründet wurde, heraus (Abb. 1). Der nacheiszeitliche Meeresspiegelanstieg führte zu einer Versumpfung mit der Bildung von Niedermoor torfen, vor allem östlich der Bremer Düne. Durch diese unwegsamen Niederungen schlängelten sich die Weser und ihre Nebenflüsse in zahlreichen, sich ständig verändernden Wasserarmen. Dabei kam es in der Nähe der Weser zu starken Überschlickungen, wodurch sich der Naturraum Wesermarsch gebildet hat, zu dem das Niedervieland und das Werderland gehören. In der unteren Wümmeniederung, zu der das Blockland und das St. Jürgensland zählen, und in der unteren Hammeniederung kam es zu geringerer, von Osten nach Westen bzw. von Norden nach Süden zunehmender Überschlickung auf Niedermoor (Moormarsch).

Die Urbarmachung dieses Landschaftsraumes begann planmäßig im 12. Jahrhundert, wozu in der Wasserwirtschaft erfahrene holländische Siedler ins Land geholt wurden. Sie legten Deiche und ein dichtes Netz von Entwässerungsgräben an und bauten Entwässerungssiele. Doch nun begann ein Jahrhunderte dauernder Kampf des Menschen gegen das Wasser; denn nach anfänglichen Erfolgen führten entwässerungsbedingte Bodensackungen zusammen mit den Auswirkungen wasserwirtschaftlicher Eingriffe an den Oberläufen der Flüsse zu immer wieder neuen Problemen (vgl. SEITZ 1996). So standen weite Teile dieser Niederungen bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts nicht nur im Winter und Frühjahr monatelang, sondern auch noch im Sommer wochenlang unter Wasser. Im Blockland wurde zum Beispiel das Heu im Wasser gemäht, mit Booten zu den Höfen am Deich gebracht und dort zum Trocknen ausgelegt. In manchen Jahren konnte kaum Vieh auf die Weide gebracht werden (BERG 1865, HOOPS 1927). Jagd und Fischfang waren für viele Bewohner eine weit wichtigere Erwerbsquelle als die Landwirtschaft. Größere Teile des Niederungsgebietes dürften von kleinen Sümpfen, Seen und Röhrichten bedeckt gewesen sein, wie es HÖNERT (1780) für das St. Jürgensland beschreibt.

Über die Zusammensetzung der Vogelwelt dieser Landschaft vor hundert Jahren sind wir durch eine Reihe von Arbeiten (vor allem KOHLMANN 1877, PRECHT 1898, SONNEMANN 1899, 1902) recht gut unterrichtet. Kiebitze, Kampfläufer, Bekassinen, Feldlerchen und Schafstelzen, Knäk- und wahrscheinlich auch Krickenten brüteten in großer Zahl. Auch die Uferschnepfe – von HÖNERT 1780 bereits erwähnt – ist in unserem Raum ein traditioneller Brutvogel, während sie sich in vielen Teilen Deutschlands erst im 20. Jahrhundert angesiedelt hat (GLUTZ & BAUER 1977). Die Löffelente ist vielleicht nur vorübergehend sehr selten gewesen. Wiesenpieper und Braunkehlchen haben die nassen und häufig überschwemmten Niederungen weitgehend, der Große Brachvogel ganz gemieden.

Die langfristige Bestandsentwicklung der Wiesenvögel in den letzten hundert Jahren

Die landschaftliche Entwicklung im Bremer Becken wurde in den letzten gut 100 Jahren geprägt von einer fast ununterbrochenen Kette wasserwirtschaftlicher Eingriffe, wie beispielsweise die Errichtung von Dampfschöpfwerken, die mehrfache Vertiefung der Unterweser, den Ausbau der Wümmearme, Deicherhöhungen und die Errichtung von Sperrwerken an den Weser Nebenflüssen Wümme und Ochtum (vgl. SEITZ 1996). Sie hatten neben dem Hochwasserschutz für die Stadt Bremen und dem Ausbau des Seeverkehrs vor allem die intensivere landwirtschaftliche Nutzung zum Zweck. Auf diese Maßnahmen reagierten zunächst Arten der Röhrichte und Rieder sowie des sehr nassen Grünlandes bereits seit Anfang des 20. Jahrhunderts. Doppelschnepfe (*Gallinago media*), Spießente (*Anas acuta*) und Seggenrohrsänger (*Acrocephalus paludicola*) verschwanden sehr schnell, die Bestände von Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Tüpfelralle (*Porzana porzana*) und Kampfläufer sind bis auf kleine Reste zusammengeschmolzen. Die übrigen erwähnten Wiesenvogelarten haben sich dagegen bis vor ca. 20 Jahren recht gut halten können, obwohl vom Kiebitz immer wieder in der Literatur über Bestandsabnahmen berichtet wird, z. B. von SONNEMANN & GENTZ (1949). Doch scheinen sich die Bestände immer wieder erholen zu haben. Außerdem haben die Limikolen sicher von der Umwandlung von Röhrichten und Riedern in Feuchtgrünland und der zunehmenden Verhinderung von Sommerüberschwemmungen, die früher zu zahlrei-

Tab. 2: Die Bestandentwicklung der Wiesenvögel in drei Naturschutzgebieten 1981-1999

Table 2: The development of the breeding populations of meadow birds in three nature reserves in the period 1981-1999

Krickente																			
Gebiet	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Borgfelder Wümmwiesen	3	-	3	1	2	1	2	2	4	3	4	2	3	3	2	2	4	3	3
Westliches Hollerland	0	0	-	-	-	0	0	0	2	1-2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Brokhuchting	-	3	-	-	-	0	-	1?	1?	1	1	2	4	3-4	3	2	1?	0	2
Knäkente																			
Gebiet	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Borgfelder Wümmwiesen	4	-	10	1	1	1	0	1	2	2	0	3	3	10	6	1	10	11	3
Westliches Hollerland	5	3	-	-	-	1	1	1	2	2	1	2-3	2	3	3	3	2	0	1
Brokhuchting	-	0	-	-	-	0	-	1	2	5	2-4	10	9	10	5	3-4	18-19	6-10	8-9
Löffelente																			
Gebiet	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Borgfelder Wümmwiesen	4	-	5	1	0	0	0	1	4	5	6	6	8	14	10	5	4	6	6
Westliches Hollerland	5	3	-	-	-	3	3	3	6	3	7	8-12	7-8	6	6	3	3	1?	2
Brokhuchting	-	0	-	-	-	0	-	1	2	5	2-4	10	9	10	5	3-4	18-19	6-10	8-9
Kiebitz																			
Gebiet	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Borgfelder Wümmwiesen	165	-	131	112	83	50	74	75	84	93	68	80	94	135	90	72	52	35	36
Westliches Hollerland	48	55	-	-	-	30	42	49	90	88	77	81	69	61	62	34	13	41	37
Brokhuchting	-	53	-	-	-	45	50	49	90	67	100	107	86	52	53	47	43	41	37
Kampfläufer																			
Gebiet	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Borgfelder Wümmwiesen	8	-	2	5	8	4	5	3	1	1	1	2	2	11	4	6	5-6	7-8	1
Westliches Hollerland	-	0	-	-	-	0	0	2	0	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0
Brokhuchting	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	1-3	0-2	1?	2	0	0	0
Bekassine																			
Gebiet	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Borgfelder Wümmwiesen	98	-	135	141	148	121	119	164	156	102	74	68	48	87	79	70	52	64	51
Westliches Hollerland	25	36	-	-	-	35	33	42	61	60	52	48-51	49	51	64	41	48	20-24	25
Brokhuchting	-	31	-	-	-	21	-	15	2	19	19	33	36-37	31	20	18	16	14	17
Uferschnepfe																			
Gebiet	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Borgfelder Wümmwiesen	130	-	139	99	122	98	103	85	71	76	67	59	64	51	44	68	50	18	12
Westliches Hollerland	44	39	-	-	-	22	34	27	55	46	48	61	47	47	41	27	17	5	1
Brokhuchting	-	15	-	-	-	12	7	16	32	31	30	32	31	34	19	12	9	7	8
Großer Brachvogel																			
Gebiet	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Borgfelder Wümmwiesen	1-2	-	0-1	0-1	0-1	0	1-2	0	1	0	5	6	8-9	8	8-9	11-12	8	6	8-9
Fischerh. Wümmwiesen	-	-	-	-	-	-	-	27	32	31	48	61	47	47	41	27	17	5	1
Niedervieland	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	32	31	34	19	12	9	-	-
Rotshenkel																			
Gebiet	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Borgfelder Wümmwiesen	26	-	41	34	34	29	36	35	31	31	22	17	17	29	28	20	18	21	9
Westliches Hollerland	9	5	-	-	-	8	12	16	25-30	28	24	25-26	26	18	20	16	11	4	5
Brokhuchting	-	6	-	-	-	5	-	-	16	18	23	27	30	20	20	27	21	17	18
Feldlerche																			
Gebiet	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Borgfelder Wümmwiesen	-	-	-	3351	322	295	270	271	280	228	144	117	136	138	134	142	124	108	109
Westliches Hollerland	-	169	-	-	-	137	121	114	110	144	143	142	131	133	141	121	109	83	89
Brokhuchting	-	-	-	-	-	>120	-	-	45	78	71-72	71	74	62	-	-	45-47	30-34	37
Wiesenpieper																			
Gebiet	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Borgfelder Wümmwiesen	-	-	32	616	28	27	22	26	28	35	30	11	23	16	24	28	13-14	12	18
Westliches Hollerland	-	60	-	-	-	43	18	33	465	61	68	63-35	58	69	66	69	56	45	59
Brokhuchting	-	>60	-	-	-	>20	-	-	24	38	34-38	35-37	26	26	-	18	12-13	3-5	14
Schafstelze																			
Gebiet	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Borgfelder Wümmwiesen	-	-	34	34	31	36	45	53	30	35	20	10	10	30	49	33	31-32	37	42
Westliches Hollerland	-	8	-	-	-	12	14	17	ca.25	30	20	20-22	19	13	20	12	15	12	12
Brokhuchting	-	>15	-	-	-	>20	-	-	24	38	32-33	36-38	41-45	48	-	38	24-25	11-14	14-15
Braunkehlchen																			
Gebiet	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Borgfelder Wümmwiesen	-	-	8	12	12	17	19	26	22	22	2	11	22-23	11	14	14-15	14	14	12
Westliches Hollerland	7	-	-	-	-	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2
Brokhuchting	-	2	-	-	-	15	-	-	20-21	19	17-18	7	5-6	4	3-4	2-3	2	0	4

chen Gelegeverlusten geführt haben dürften, profitiert. Von solch positiven Bestandsentwicklungen in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts bei Uferschnepfe, Bekassine und Rotschenkel berichtet Sonnemann (SONNEMANN & GENTZ 1949).

Deutlich zugenommen hat in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts die Löffelente, die Anfang der 1960er Jahre teilweise (z. B. im Niederblockland) sogar häufiger war als die Stockente (*Anas platyrhynchos*) (SCHABACHER 1964). Dies dürfte jedoch kaum mit entwässerungsbedingten Habitatverbesserungen im Zusammenhang stehen, sondern mit einer in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts allgemein beobachteten Zunahme- und Ausbreitungstendenz (BAUER & GLUTZ 1968). Von den Entwässerungsmaßnahmen profitiert hat jedoch der Große Brachvogel, der, wie SONNEMANN (1942) erwähnt, im Gebiet der Oberen Hamme nach umfangreichen Kultivierungsarbeiten im ersten Weltkrieg von 1 auf 6 Paare zugenommen hatte. In der Wümmeniederung hat er sich vermutlich nach dem Ausbau der Wümmearme in den 1930er Jahren auf den dann zunehmend trockeneren, zum Teil sandigen Böden angesiedelt und ausgebreitet. In den letzten 20 Jahren ist diese Art sogar in die Moormarsch und schließlich in die Wesermarschen eingewandert. Zugenommen haben ganz offensichtlich auch Wiesenpieper und Braunkehlchen, wenn auch über deren Bestandsentwicklung wenig bekannt ist. Beide waren jedoch nach SCHABACHER (1964) nicht häufig.

Die Bestandsentwicklung der Wiesenvögel in den letzten 20 Jahren

Die Bestandsentwicklung der Wiesenvogelarten seit Beginn der systematischen Revierkartierungen 1981 zeigt Tabelle 1 für drei Zeiträume, in denen fast alle wichtigen Wiesenvogelgebiete flächendeckend bearbeitet worden sind (Quellen siehe Literaturverzeichnis).

Die Übersicht zeigt vor allem den Bestandszusammenbruch der drei Limikolenarten Uferschnepfe, Bekassine und Kiebitz sowie der Feldlerche. Während Uferschnepfe und Kiebitz schon in den 1980er Jahren einen starken Bestandseinbruch erlitten haben und die Feldlerche ziemlich kontinuierlich zurückgeht, ist der Bestand der Bekassine in einigen günstigen Gebieten wie den Borgfelder Wümmewiesen, dem Hollerland, dem Niedervieland und dem Kernbereich der Ham-

meniederung (Postwiesen und Hofleuteweiden) bis 1989 sogar gestiegen, um dann 1990 einen plötzlichen, sehr scharfen Einbruch zu erleben, der mit Veränderungen in den Brutgebieten kaum zu erklären ist (siehe auch Tabelle 2). Auch die Entenarten sind teilweise stärker zurückgegangen. Der Bestand der Knäkente schwankt sehr stark in Abhängigkeit von der Frühjahrsfeuchtigkeit. 1997/98 waren eher höhere Bestände zu verzeichnen. Deutlich weniger betroffen vom Rückgang sind Rotschenkel und Schafstelze. Der Rotschenkel hat sich vor allem im Nieder- und vieland gut gehalten, während er in den Hammewiesen von 55 Revieren 1986 auf 11 Reviere 1998 zurückgegangen ist. Am besten ist die Bestandsituation bei den Arten, die vor hundert Jahren kaum vertreten waren wie Wiesenpieper und Braunkehlchen und vor allem beim Großen Brachvogel, der seit 1990 besonders im Blockland und in der Hammeniederung stark zugenommen hat, während die Bestände in den Wesermarschgebieten Werderland und Niedervieland nach wie vor unbedeutend sind.

Die Bestandsentwicklung in den Naturschutzgebieten

Wegen der negativen Auswirkungen von Entwässerungen und landwirtschaftlicher Intensivierung auf Flora und Fauna sind mehrere große Grünlandgebiete als Naturschutzgebiete ausgewiesen worden, so 1985 das Westliche Hollerland (293 ha), 1987 die Borgfelder Wümmewiesen (677 ha), 1997 Teile des Werderlandes (241 ha) und 1998 die Ochtumniederung bei Brokhuchting (375 ha). Weitere größere Gebiete wie die Fischerhuder Wümmewiesen und die Hammeniederung sollen in den nächsten Jahren unter Schutz gestellt werden. In den ausgewiesenen Naturschutzgebieten ist die landwirtschaftliche Nutzung stark eingeschränkt (keine Düngung oder Düngung erst nach dem 1. Schnitt, keine Gülle, keine Mahd vor Mitte Juni, Beschränkung des Viehbesatzes, kein Umbruch, Pestizidverbot). Außerdem wurden ab 1987 wasserwirtschaftliche Verbesserungen durchgeführt wie Anhebung der Grabenwasserstände, Anlage von Kleingewässern und Gräben mit Flachufeln sowie winterliche Überflutungen in Teilräumen. Im NSG Werderland stehen diese Maßnahmen im wesentlichen erst noch bevor. Tabelle 2 zeigt die Bestandsentwicklung der Wiesenvögel in drei Schutzgebieten (Quellen siehe Literaturverzeichnis).

Die Bestandsentwicklung der Wiesenvögel in den Schutzgebieten zeigt in den ersten Jahren nach der Ausweisung und einem Bestandstief 1986 einen deutlich positiven Trend. Besonders klar tritt dies im Hollerland zutage, wo sich allerdings erst nach der Anhebung der Grabenwasserstände im Winter und Frühjahr um etwa einen halben Meter im Jahr 1987 die Bestände von Kiebitz, Bekassine, Uferschnepfe und Rotschenkel teils mehr als verdoppelt haben. Ähnliches gilt für Kiebitz, Uferschnepfe und Rotschenkel auch im Brokhuchtinger Raum (HANDKE 1993). Wie attraktiv die neu geschaffenen Gebiete für Wiesenvögel waren, zeigt die Verlagerung der Verbrei-

tungsschwerpunkte im Niedervieland am Beispiel der Uferschnepfe (Abb. 2).

In den Wümmewiesen, in denen die wasserwirtschaftlichen Verbesserungen nur schrittweise durchgeführt und erst 1997 weitgehend abgeschlossen werden konnten, haben die Limikolenbestände allgemein keinen Aufschwung erlebt, der Bestandsanstieg von Kiebitz und Bekassine war nur von sehr kurzer Dauer. Allerdings ist die Löffelente nach mehrjährigem Fehlen wieder als regelmäßiger Brutvogel zurückgekehrt. Auch die Knäkente ist vor allem in Jahren mit hohem Frühjahrswasserstand wie 1994, 1997 und 1998 gut vertreten, während sie in sehr trockenen Frühjahren

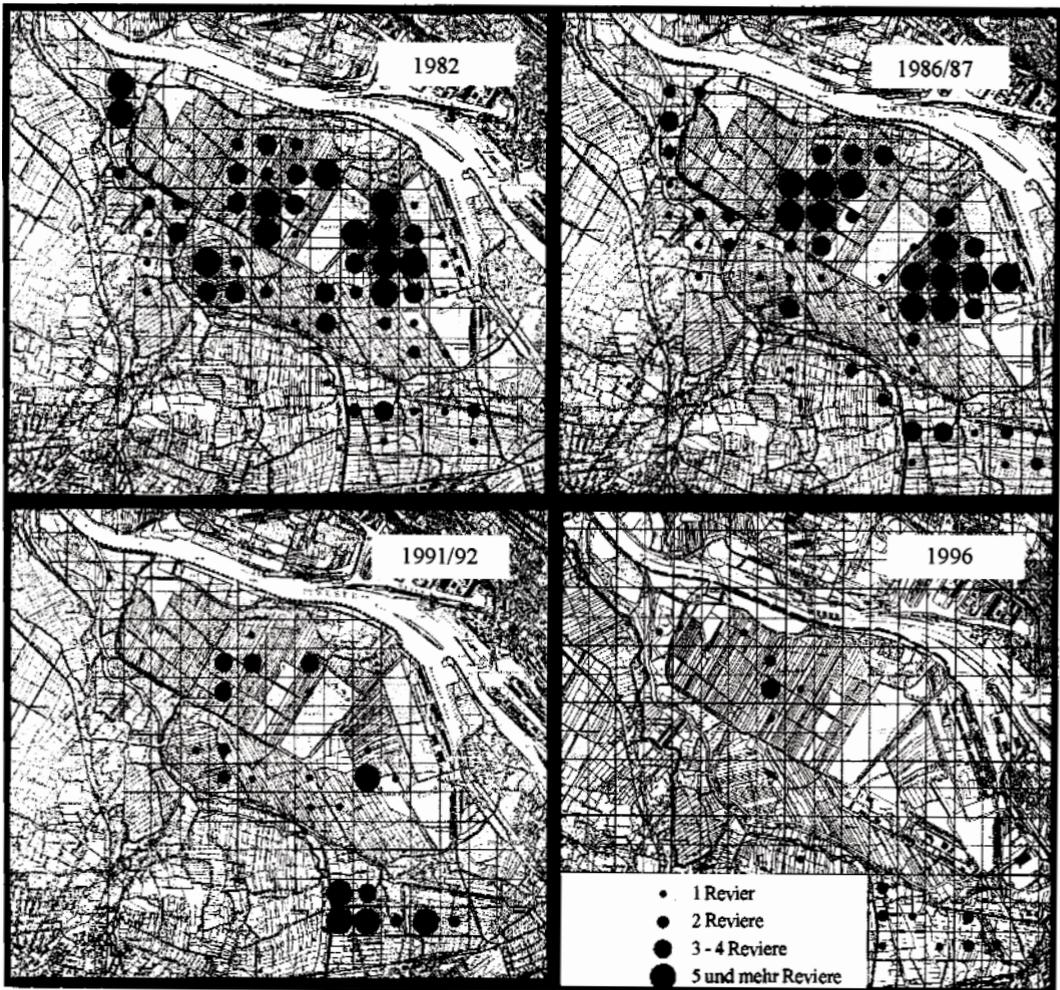


Abb. 2 Die Verlagerung der Verbreitungsschwerpunkte der Uferschnepfe im Niedervieland

Fig. 2: The shift in the distribution of breeding Black-tailed Godwits in Niedervieland

wie 1991 und 1996 (fast) fehlt. Beim Wiesenpieper ist es dagegen genau umgekehrt. Besonders erfreulich aus Naturschutzsicht war die Rückkehr des fast verschwundenen Kampfläufers als regelmäßiger Brutvogel (mit fast alljährlichen durch W. EIKHORST und I. MAURUSCHAT erbrachten Brutnachweisen).

Seit Anfang der 1990er Jahre, vor allem seit 1996, haben fast alle Wiesenvogelarten massive Bestandseinbrüche erlebt, obwohl gerade 1997 und 1998 sehr feuchte Frühjahre waren und Brutverluste durch landwirtschaftliche Arbeiten in den Schutzgebieten keine Rolle mehr spielen. Vielfach wurde sogar das Niveau des Ausgangszustandes vor Unterschutzstellung deutlich unterschritten. Besonders katastrophal ist die Bestandentwicklung bei der Uferschnepfe, die 1999 mit 12 Paaren in den Borgfelder Wümmewiesen einen Tiefststand erreichte, womit gegenüber 1981 ein Rückgang von über 90 % stattgefunden hat.

Während es in den nicht geschützten Gebieten schon viel früher als in den Naturschutzgebieten zu einem starken Bestandsrückgang kam, wie Tabelle 2 zeigt, wurde 1997 und 1998 in Teilbereichen eine bemerkenswerte Rückkehr von Wiesenlimikolen in einige Gebiete beobachtet. So kam es zwischen 1994 und 1998 zu einem deutlichen Bestandsanstieg in dem landwirtschaftlich intensiv genutzten, an das Hollerland angrenzenden Oberblockland, wobei hier aber auch der 54 ha große Polder Semkenfahrt und die räumliche Nähe zu den Nasswiesen im Hollerland eine wesentliche Rolle spielten. Dieser Polder wird seit langem im Winter zu Eislaufzwecken überstaut. 1998 geschah dies erstmals aus Naturschutzgründen bis in das Frühjahr hinein. Auch in den südlich an das NSG Borgfelder Wümmewiesen angrenzenden, landwirtschaftlich ebenfalls intensiv genutzten Oberneulander Wiesen hatte sich 1997 und 1998 eine kleine Wiesenvogelkolonie gebildet. Brutfolge waren in beiden Gebieten jedoch

Abb. 3: Die Bestandsentwicklung der Wiesenlimikolen Kiebitz, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel

Fig. 3: The development of the breeding populations of the meadow breeding wader species Lapwing, Black-tailed Godwit and Redshank in parts of the Bremer basin

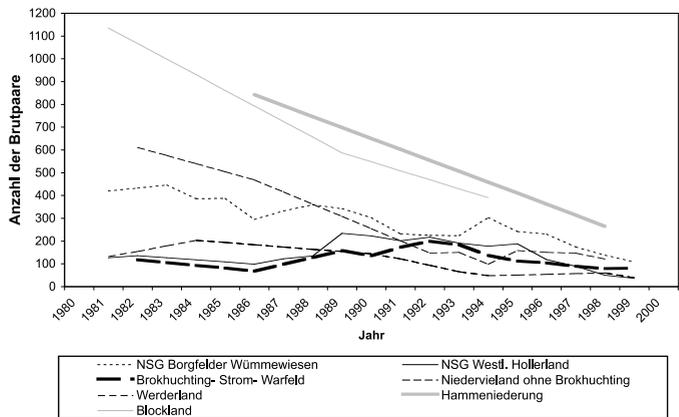
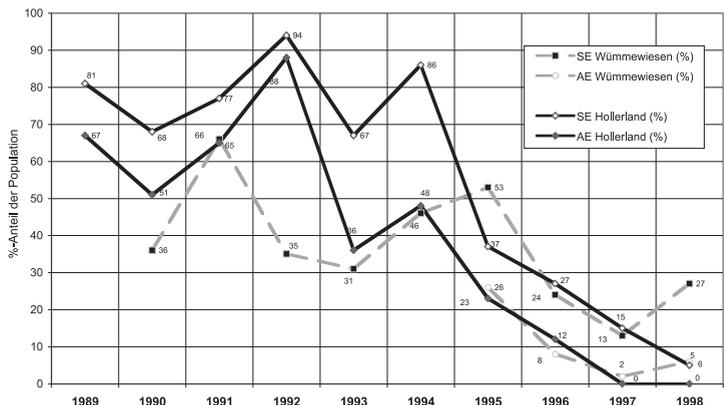


Abb. 4: Die Bruterfolge des Kiebitzes in den Naturschutzgebieten Westliches Hollerland und Borgfelder Wümmewiesen

Fig. 4: Proportion of Lapwing pairs with hatching success (SE) and fledging success (AE) in the nature reserves „Borgfelder Wümme meadows“ and „Westliches Hollerland“



kaum festzustellen (W. EIKHORST mdl., A. SCHOPPENHORST mdl.). Möglicherweise hat die trotz intensiver Entwässerung niederschlagsbedingt günstige Frühjahrsfeuchtigkeit eine Ansiedlung in diesen Gebieten gefördert. Im Oberblockland wurde diese Entwicklung allerdings auch 1999, einem viel trockeneren Jahr, beobachtet.

Ursachen der negativen Bestandsentwicklung

Kein Zweifel besteht, daß außerhalb der Schutzgebiete die intensive Landwirtschaft wesentlicher Grund für den Bestandsrückgang ist. Daß diese Bestandseinbrüche zeitlich verzögert trotz optimierten Naturschutz-Managements auch in den Schutzgebieten auftreten, läßt zunächst einmal den Blick auf Einflüsse außerhalb der Brutgebiete richten (Habitatverschlechterungen in den Rastgebieten und Bejagung). Auswirkungen der Bejagung liegen in der Tat nahe, wenn man bedenkt, daß allein die jährliche Jagdstrecke in Frankreich als wichtigem Rast- und Überwinterungsgebiet der meisten Wiesenvögel beim Kiebitz auf 1.300.000 und bei der Bekassine auf 680.000 Vögel geschätzt wird (KRUMMENACKER 1998).

Bedeutsamer scheinen dennoch die Verhältnisse in den Brutgebieten zu sein, da seit vielen Jahren nur noch äußerst geringe Bruterfolge beobachtet werden. Abbildung 4 zeigt den dramatischen Rückgang der Bruterfolge des Kiebitzes in den von W. EIKHORST, I. MAURUSCHAT und A. SCHOPPENHORST gut untersuchten Naturschutzgebieten Borgfelder Wümmewiesen und Hollerland. Besonders krass tritt dies im Hollerland zutage, wo es ab 1995 zu einem abrupten Einbruch kam und 1997-1999 überhaupt keine Bruterfolge mehr registriert werden konnten. Da landwirtschaftliche Faktoren ebenso wie Störungen durch Besucher

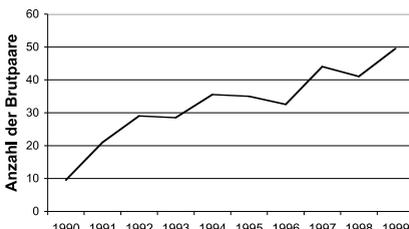


Abb. 5: Die Bestandsentwicklung der Rabenkrähe in den Borgfelder und Fischerhuder Wümmewiesen 1991-1999

Fig. 5: The development in the breeding population of the Carrion Crow in the „Borgfelder and Fischerhuder Wümmewiesen“ in the period 1991-1999

in beiden Gebieten praktisch keine Rolle mehr spielen, verbleiben zunächst nur nahrungsökologische Einflüsse und Prädation als Ursachen. Letzteres liegt schon deshalb nahe, weil die Einbrüche schon beim Schlupferfolg eingetreten sind.

Prädation als Verlustfaktor

In einigen Gebieten wie dem Hollerland tritt dieses Phänomen erst seit 1995 in erheblichem Ausmaß auf, in anderen wie den Wümmewiesen wurden auch schon in den Jahren zuvor zum Teil sehr niedrige Schlupferfolge registriert (Abb. 4). Rabenvögel spielen als Nesträuber in der öffentlichen Diskussion eine große Rolle. Von potenzieller Bedeutung als Wiesenvogelprädatoren ist dabei nur die Rabenkrähe, da Elstern und Eichelhäher die offene Landschaft weitgehend meiden und der Kolkkrabe im Bremer Raum überhaupt nur am Nordostrand der Fischerhuder Wümmeniederung brütet – und dies erst seit wenigen Jahren. Rabenkrähen haben in der Tat in den Bremer Flussniederungen sehr stark zugenommen. So ist der Bestand im Niedervieland von 14-17 Paaren 1988 und 55 Paaren 1993 auf 146 Paare 1998 gestiegen (K. HANDKE). Der Bestand hat sich hier also verzehnfacht. Ähnlich deutlich ist der Bestandsanstieg in den Wümmewiesen, wie Abbildung 5 zeigt.

Im Zuge dieser Entwicklung treten seit wenigen Jahren auch Nichtbrütertrupps von bis zu rund 50 Krähen in den Grünlandgebieten auch während der Brutzeit auf und suchen die Wiesen systematisch nach Nahrung ab. Im Hollerland wurde dieses Phänomen erstmals 1995 beobachtet, als im östlich angrenzenden Areal mit Baumaßnahmen für ein Wohnbaugelände begonnen wurde. Tatsächlich wurde in den Untersuchungen bis zum Jahr 1997 der Rabenkrähe ein erheblicher Anteil an den Gelegeverlusten zugeordnet, entsprechend der von Schoppenhorst (1996a) dargelegten Methodik. Unbefriedigend blieb dabei vor allem, daß ein großer Teil der Gelegeverluste nicht geklärt werden konnte, da an den Nestern oder in der Nähe keine Spuren irgendwelcher Prädatoren aufzufinden waren.

Aus diesem Grunde kamen 1998 und 1999 so genannte Thermologger zum Einsatz. Dies sind Geräte zum Lesen und Aufzeichnen der Gelegetemperatur (SCHOPPENHORST et al. 1999, EIKHORST & MAURUSCHAT 1999). Ziel ihrer Anwendung sollte die Klärung der Frage sein, ob und vor allem zu

welcher Tageszeit Gelegeverluste an Wiesenbrütern auftreten. In den Untersuchungsgebieten Wümmewiesen, Werderland und Blockland wurden so von A. Schoppenhorst und W. EIKHORST 114 Gelege kontrolliert, davon 104 vom Kiebitz, 5 vom Rotschenkel, 3 vom Großen Brachvogel und je 1 von Uferschnepfe und Kampfläufer. Davon kamen nur 34 (30 %) zum Schlupf, 21 (18 %) wurden durch landwirtschaftliche Arbeiten zerstört (nur im Blockland relevant, da dort nur ein kleiner Teil geschützt), 54 (47 %) fielen Prädatoren zum Opfer und bei 7 Gelegen war die Verlustursache unklar. Von den durch Prädatoren zerstörten Gelegen gingen 31 (62 %) in der Nacht bei völliger Dunkelheit und 19 in der Dämmerung oder am Tage verloren. Bedenkt man, dass auch in der Dämmerung sicher noch überwiegend nachtaktive Prädatoren an den Gelegeverlusten beteiligt waren, kann die Rabenkrähe an den Verlusten zumindest in den beiden Untersuchungs-jahren keinen entscheidenden Anteil gehabt haben.

Von den nachtaktiven Raubsäugetern Fuchs, Hermelin, Steinmarder, Iltis, Wanderratte (*Rattus norvegicus*) und Hauskatze (*Felis silvestris*) spielen sicher nur die beiden erstgenannten eine herausragende Rolle. Die durch Tollwutimmunisierung geförderte starke Zunahme des Fuchses, die sich nicht nur in dem viel häufigeren zufälligen Antreffen während ornithologischer Exkursionen, sondern auch in den von der Jägerschaft gemeldeten Jagdstrecken (Tab. 3) widerspiegelt, scheint für die Gelege- (und sicher auch Jungvogel-) verluste von ausschlaggebender Bedeutung zu sein. Dafür spricht auch die spezielle Entwicklung im Hollerland, wo sich der Fuchs 1995 im Zentrum der Wiesenvogelverbreitung angesiedelt hat. Die interessanten Ergebnisse der inzwischen über zehn Jahre umfassenden Bruterfolgsuntersuchungen können an dieser Stelle nicht

weiter vertieft werden. Darüber befindet sich eine größere Arbeit von A. SCHOPPENHORST in Zusammenarbeit mit W. EIKHORST in Vorbereitung.

Mögliche negative Auswirkungen von Schutzmaßnahmen und klimatische Faktoren

Zu prüfen ist natürlich auch, ob die ergriffenen Schutzmaßnahmen sich teilweise negativ auf den Wiesenvogelbestand ausgewirkt haben könnten. So könnte man etwa daran denken, dass eine durch Düngung geförderte gute Regenwurmpopulation im feuchten Frühjahr 1998 zu einer Ansiedlung außerhalb der Schutzgebiete geführt hat. Auch ist denkbar, daß die Förderung von Röhrichtstreifen, Brachflächen, teilweise auch geringem Gehölzaufwuchs in vorher ziemlich strukturarmen Gebieten die Lebensbedingungen potentieller Prädatoren mehr gefördert hat als die einiger Wiesenvögel. Tatsächlich konnte sich der Fuchs mitten in den Borgfelder Wümmewiesen in einem Aushubhügel, der bei den Anlage eines Flachgewässers entstanden war, und mitten im Hollerland in einer Verwallung, die zur Umgrenzung einer kleinen Überflutungsfläche errichtet worden war, ansiedeln.

Ende der 1980er und Anfang der 1990er Jahre waren fast überall über viele Jahre – wohl gefördert durch eine Reihe milder Winter und trockener Frühjahre – hohe Kleinsäugerbestände zu beobachten, was sich unter anderem in hohen Greifvogelbeständen (Kornweihe *Circus cyaneus* und Mäusebussard *Buteo buteo*, vgl. SEITZ & DALLMANN 1992) niederschlug und die vermehrte Ansiedlung von Fuchs und Hermelin sicher maßgeblich beeinflusst hat. Früher dürften in unseren Niederungen die – zumindest kurzzeitig großflächigen – Überschwemmungen solche Kleinsäugervermehrungen verhindert haben. Ein wesentlicher Grund für Überflutungen, die in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts von der Land-

Tabelle 3: Jagdstrecken beutegreifender jagdbarer Säugetierarten in Bremen (nach Angaben der Landesjägerschaft zusammengestellt von A. Schoppenhorst)

Table 3: Hunting bag of mammalian predators in Bremen. Only species with an open season are included (according to information from the State Hunting Society; compiled by A. Schoppenhorst).

Tierart		89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99
Fuchs	<i>Vulpes vulpes</i>	115	137	99	126	124	119	194	181	161	213
Steinmarder	<i>Martes foina</i>	30	23	26	37	48	35	52	78	68	65
Iltis	<i>Mustela putorius</i>	4	2	4	6	21	12	13	262	9	15
Hermelin	<i>Mustela erminea</i>	218	179	268	149	111	84	145	113	103	84
Mauswiesel	<i>Mustela nivalis</i>	111	97	92	21	26	35	41	69	18	?

wirtschaft noch künstlich herbeigeführt worden waren, war auch die Bekämpfung von Mäusen und Maulwürfen (HOOPS 1927). In den Wümmewiesen wurde bereits 1998 mit Kleinsäugeruntersuchungen begonnen, um Zusammenhänge zwischen dieser Tiergruppe und den als Wiesenvogelprädatoren bekannten Raubsäugern zu erforschen und daraus gegebenenfalls Konsequenzen für das Biotopmanagement zu ziehen (SCHOPPENHORST et al. 1999).

Naturschutz ohne Erfolg?

Mißt man den Erfolg des Naturschutzes hauptsächlich an der Bestandsentwicklung der hier behandelten Wiesenvögel, dann ist in der Tat ein negatives Résumé zu ziehen. Allerdings hatte man vor der Unterschutzstellung aufgrund holländischer Untersuchungen (siehe BEINTEMA, MOEDT & ELLINGER 1995) durchaus damit gerechnet, dass z. B. das Düngungsverbot für einige Wiesenvögel nicht unbedingt förderlich sein würde. Es wurde aber zum Schutz des gesamten Ökosystems für erforderlich gehalten. Bezieht man weitere charakteristische Vogelarten der Bremer Flußniederungen des 19. Jahrhunderts mit ein, sieht die Bilanz schon deutlich anders aus. So haben in den Wümmewiesen als Folge der Vernäsungsmaßnahmen nicht nur Löffelente und Kampfläufer wieder zugenommen, sondern auch Wachtelkönig und Tüpfelralle. Wasserralle (*Rallus aquaticus*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) und Schilfrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*) sind darüber hinaus als regelmäßige Brutvögel zurückgekehrt. Gerade für den Wachtelkönig dürften die Wümmewiesen eines der bedeutendsten Brutgebiete in Deutschland sein, da die Vögel hier alljährlich und über einen langen Zeitraum auftreten (PFÜTZKE 1998, SCHOPPENHORST et al. 1999) und nicht – wie gerade 1998 in Nordwestdeutschland an vielen Stellen – nur sehr kurzzeitig, was nach Schäffer (1994) gegen eine Verpaarung spricht. Eine Neuansiedlung der Tüpfelralle mit nachweislichem Bruterfolg ist auch im südlichen Niedervieland (Brokhuchting) gelungen. Besonders ist die Zahl rastender Wasservögel durch die vermehrt herbeigeführten Überschwemmungen stark gestiegen.

Kiebitz und Uferschnepfe haben in der öffentlichen Naturschutzdiskussion Leitartencharakter gehabt, da diese auffälligen Vögel von vielen Menschen positiv wahrgenommen werden, was etwa bei Wachtelkönig und Tüpfelralle nicht entsprechend der Fall ist. Ihr Rückgang wirft daher

für naturschutzpolitische Umsetzungsstrategien Probleme auf.

Als potenzielle Maßnahmen zu Förderung der Wiesenvögel kämen vor allem

- die Wiederherstellung zumindest kurzzeitig großflächiger Überschwemmungen,
- die intensivere Bejagung von Wiesenvogel-Prädatoren (inkl. der Beendigung der Tollwut-immunisierung) und
- die Beseitigung höherer Vegetation in Frage.

Die erste Maßnahme erscheint derzeit bestenfalls in Teilbereichen (Hamme- und Wümmeniederung) politisch umsetzbar, die beiden anderen Maßnahmen müssen auch auf ihre gesamtökologische Sinnhaftigkeit hin überprüft werden. Sinn und Erfolgchancen einer intensiveren Bejagung des Fuchses müssen sicher diskutiert werden, wenn sich über einen längeren Zeitraum die Vermutung bestätigen sollte, dass diesem Prädatör eine ausschlaggebende Rolle bei den Gelegeverlusten zukommt. Bei den Bremer Ornithologen herrscht diesbezüglich allerdings eine erhebliche Skepsis. Unter einem überregionalen Gesichtspunkt wäre noch zu erörtern, ob sehr gezielte Wiesenvogelschutzkonzepte, wenn sie nur in relativ kleinen Teilräumen Nordwestdeutschlands wie dem Bremer Becken umgesetzt werden, angesichts der Populationsdynamik dieser Arten überhaupt Erfolg haben können. Die Bestandsentwicklung der Wiesenvögel zeigt nur einmal mehr auf, wie schwierig der Schutz von Arten ist, die an bestimmte historisch entstandene Stadien der Kulturlandschaftsentwicklung angepasst sind. Ähnliche Probleme treten ja auch beim Schutz von Birkhuhn und Goldregenpfeifer oder von Heide- und Trockenrasenstandorten auf. Dies soll kein Plädoyer gegen Feuchtgrünlandschutz sein, zumal Änderungen einer Vielzahl von Faktoren wie etwa eine Neuorientierung der EU-Agrarpolitik im Rahmen der Agenda 2000, längerfristige Klimaschwankungen und Kleinsäugerzyklen sich möglicherweise auch einmal wieder zugunsten der Wiesenvögel auswirken könnten. Allerdings scheint es derzeit wenig sinnvoll, wegen etwaiger vorhandener Wiesenvogelrestvorkommen auf andere Ziele des Naturschutzes wie Niedermoor- oder Auenentwicklung zu verzichten.

Danksagung

Für die Überlassung bisher unveröffentlichten Datenmaterials und die kritische Durchsicht des Manuskriptes danke ich W. EIKHORST, K. HANDKE, A. SCHOPPENHORST und der BIOLOGISCHEN STATION OSTERHOLZ, für die englische Zusammenfassung A. GLEDHILL.

Summary: The situation of the meadow birds in the Bremen region

In recent years meadow birds traditionally found in the Bremen basin, such as the Lapwing, Snipe, Black-tailed Godwit, Redshank, Teal, Garganey, Skylark and Yellow Wagtail, have suffered declines in population size of 30 % to 70 %. Other traditional species of the Bremen river lowlands, such as the Ruff, Corncrake and Spotted Crake, have declined continuously since the beginning of the twentieth century on account of drainage projects and the remaining populations are now only small. Species such as the Meadow Pipit, Whinchat and Curlew, which were scarce 100 years ago and were only able to establish themselves after the major drainage projects throughout the twentieth century, have managed to hold their own. Although the creation of large nature conservation areas and appropriate changes in water management have led to a brief rise in the populations of traditional meadow birds, there too has been a serious decline – since the beginning of the nineteen nineties but especially since 1996 – to below the levels which prevailed before the conservation areas were established. In the conservation areas most of the nesting sites fell victim to predators in recent years. Surveys conducted in 1998 and 1999 using so-called thermologgers indicate that, contrary to the opinions expressed in public debate, it is not the Carrion Crow which plays the main role in this case, but predatory mammals, particularly the fox. In the light of the population trend for meadow birds there is a brief discussion about consequences in nature conservation.

Schrifttum

und Quellen der in den Tabellen und Grafiken verwerteten Daten

ANDRETZKE, H., D. HANDELMANN, A. NOESKE & M. TROBITZ (1989): Die Brutvögel und landwirtschaftliche Nutzung des Bremer Blocklandes im Jahr 1989. Unveröff. Gutachten.
 ANDRETZKE, H., M. FRICKE, & T. KUPPEL (o.J.): UVS – Ortsumgehung Ritterhude, Brutvogelerfassung 1994 (Bestandsübersicht und Verbreitungskarten). Unveröff. Gutachten.
 BAUER, K.M. & U.N. GLUTZ VON BLOTZHEIM (1968): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 2, Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.

BEINTEMA, A., O. MOEDT & D. ELLINGER (1995): Ecologische Atlas van de Nederlandse Weidevogels. Schuyt, Haarlem.
 BERG, A. (1865): Die Entwässerung des Bremer Blocklandes. Zeitschrift des Architekten- und Ingenieursvereins für das Königreich Hannover XI: 363-411.
 CORDES, H., W. EIKHORST & H.K. NETTMANN (1980): Bestandsaufnahme zur Flora/Vegetation und Fauna im Leher Feld („Hollerland“). Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. (1986): Brutvogelkartierung in der Grambker Feldmark 1986. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. & K. HANDKE (1996): Methodik der Brutvogelerfassung im Feuchtgrünland-Gürtel um Bremen. Bremer Beitr. Naturk. u. Naturschutz 1: 27-35.
 EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1989): Auswirkungen von Ausgleichsmaßnahmen und Naturschutzmanagement auf die Brut- und Rastvögel (einschl. NSG Kuhgrabensee) des NSG Westliches Hollerland in den Jahren 1986-1988. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. (1992): Die Brutvögel der Borgfelder Wümmewiesen in den Jahren 1990 und 1991. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W., H. ANDRETZKE, D. HANDELMANN, I. MAURUSCHAT, T. STADTLANDER & M. TROBITZ (1988): Die Brutvögel der Fischerhuder Wümmeniederung im Jahr 1988. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1989): Die Brutvögel der Fischerhuder Wümmeniederung im Jahr 1989. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1990): Die Brutvögel der Fischerhuder Wümmeniederung im Jahr 1990. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1991): Die Brutvögel der Fischerhuder Wümmeniederung im Jahr 1991. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1991): Die Brutvögel des Werderlandes 1990 unter besonderer Berücksichtigung des Überflutungspolders. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1992): Die Brutvögel des Werderlandes 1991 unter besonderer Berücksichtigung des Überflutungspolders. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1993): Die Brutvögel der Fischerhuder Wümmeniederung im Jahr 1993. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1994): Die Brutvögel der Borgfelder Wümmewiesen 1993. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1994): Die Brutvögel der Fischerhuder Wümmeniederung im Jahr 1994. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1995): Die Brutvögel der Fischerhuder Wümmeniederung im Jahr 1995. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1995): Die Brutvögel des NSG Borgfelder Wümmewiesen 1994. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1995): Die Brutvögel des Niederblocklandes im Jahre 1994. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1995): Die Brutvögel des Obererblocklandes und der Semkenfahrt im Jahre 1994. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1996): Die Brutvögel des NSG Borgfelder Wümmewiesen 1995, Brutbestand und Bruterfolg. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1996): Die Brutvögel der Fischerhuder Wümmeniederung im Jahr 1996. Unveröff. Gutachten.
 EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1997): Die Brutvögel des NSG Borgfelder Wümmewiesen 1996, Brutbestand und Bruterfolg. Unveröff. Gutachten.

- EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1998): Die Brutvögel des NSG Borgfelder Wümmewiesen im Jahre 1997, Brutbestand und Bruterfolg. Unveröff. Gutachten
- EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (1999): Die Brutvögel des NSG Borgfelder Wümmewiesen im Jahre 1998, Brutbestand und Bruterfolg. Unveröff. Gutachten
- EIKHORST, W. & I. MAURUSCHAT (2000): Die Brutvögel des NSG Borgfelder Wümmewiesen im Jahre 1999, Brutbestand und Bruterfolg. Unveröff. Gutachten
- EIKHORST, W. & J. SEITZ (1984): Avifaunistische Kartierung in den Borgfelder Wümmewiesen 1983. Unveröff. Gutachten.
- EIKHORST, W. & J. SEITZ (1985): Avifaunistische Kartierung in den Borgfelder Wümmewiesen 1984. Unveröff. Gutachten.
- EIKHORST, W. & J. SEITZ (1986): Avifaunistische Kartierung in den Borgfelder Wümmewiesen 1985. Unveröff. Gutachten.
- EIKHORST, W. & J. SEITZ (1988): Avifaunistische Kartierung in den Borgfelder Wümmewiesen 1986 und 1987. Unveröff. Gutachten.
- EIKHORST, W. & J. SEITZ (1989): Die Brutvögel des NSG Borgfelder Wümmewiesen im Jahre 1988. Unveröff. Gutachten.
- EIKHORST, W. & J. SEITZ (1990): Die Brutvögel des NSG Borgfelder Wümmewiesen im Jahre 1989. Unveröff. Gutachten.
- EIKHORST, W., K. SCHRÖDER, M. TROBITZ & H. HILLE (1987): Kartierung von Flora und Fauna in den Hammewiesen 1986/87, III Brutvögel/ Rastvögel. Unveröff. Gutachten.
- ELLWANGER, G. (1988): Avifaunistische Kartierung der Waller und Wümmensieder Feldmark. Unveröff. Gutachten.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., K.M. BAUER & E. BEZZEL (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 7, Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt.
- HANDKE, K. (1993): Ergebnisse der zoologischen Kartierungen Niedervieland/Ochtumniederung – Kartierung der Brutvögel 1993. Unveröff. Gutachten.
- HELLBERG, F. (1987): Brutvogelkartierung der Truper Blänken sowie ausgewählter Teile des St. Jürgenslandes 1988. Unveröff. Gutachten.
- HÖNERT, J.W. (1780): Etwas vom Fange der wilden Schwimm- und Sumpfvögel, als einem besonderen Nahrungszweige im Sanct-Jürgenslande, im Herzogthum Bremen. Hannoversches Magazin 26.-28. Stück: 401-446.
- HOOPS, H. (1927): Geschichte des Bremer Blocklandes. Friesen-Verlag, Bremen.
- KOHLMANN, R. (1877): Die Brutvögel der Umgegend Vegesacks. Rohr, Vegesack.
- KRUMMENACKER, T. (1998): Frankreichs Jäger: Gegen Zugvögel und europäisches Recht. *Limicola* 12: 268-271.
- Pfütze, S. (1989): Brutvogelkartierung im Südlichen Werderland 1988. Unveröff. Gutachten.
- PFÜTZKE, S. (1998): Populationsuntersuchungen am Wachtelkönig (*Crex crex*) im Bremer Becken, Diplomarbeit, Fachbereich Biologie/Chemie, Universität Bremen.
- PRECHT, H. (1898): Verzeichnis der im Gebiete der Wümme (Hannover) vorkommenden Zug- und Standvögel. *Orn. Jb.* 9: 45-56.
- SCHABACHER, K. (1964): Übersicht über die Brutvögel des Landes Bremen und seiner näheren Umgebung hauptsächlich aus den Jahren 1962 und 1963. *Mitt. Bremer Natursch.-Ges.* 1964: 4-13.
- SCHÄFFER, N. (1994): Methoden zum Nachweise von Bruten des Wachtelkönigs *Crex crex*. *Vogelwelt* 115: 69-73.
- SCHOPPENHORST, A. (1989): Habitatwahl und Reproduktionserfolg verschiedener Wiesenvogelarten im Niedervieland – Bremen/Wesermarsch. Diplomarbeit, Universität Münster.
- SCHOPPENHORST, A. (1989): Reproduktionserfolg von Wiesenlimikolen im Niedervieland und NSG Hollerland/Bremen, Abschlußbericht 1989. Unveröff. Gutachten.
- SCHOPPENHORST, A. (1991): Studien zur Populationsökologie und zum Reproduktionserfolg ausgewählter Wiesenvogelarten im Bremer Gebiet, Bericht über die Brutsaison 1990 (unveröff. Gutachten).
- SCHOPPENHORST, A. (1993): Naturschutzgebiet „Westliches Hollerland“, Populationsökologische Untersuchungen der Avifauna im NSG Westliches Hollerland mit besonderer Berücksichtigung der Reproduktionsrate ausgewählter Wiesenvögel in der Brutsaison 1992. Unveröff. Gutachten.
- SCHOPPENHORST, A. (1994): Bremer Industriepark (Werderland), Teil Brutvogel-Revierkartierung 1994. Unveröff. Gutachten.
- SCHOPPENHORST, A. (1996a): Methodik zur Erfassung ausgewählter Wiesenbrüter im Bremer Raum im Rahmen eines integrierten Populationsmonitoring. *Bremer Beitr. Naturk. Naturschutz* 1: 19-25.
- SCHOPPENHORST, A. (1996b): Auswirkungen der Grünlandextensivierung auf den Bruterfolg von Wiesenvögeln im Bremer Raum. *Bremer Beitr. Naturk. Naturschutz* 1: 117-123.
- SCHOPPENHORST, A., S. PFÜTZKE, W. EIKHORST, G. KEMPF & R. ROTTMANN (1999): Populationsökologische Analyse der Wachtelkönigvorkommen in den Wümmewiesen (Bremer Becken), hrsgg. v. Förderverein Vogelschutz im Bremer Becken e.V. im Auftrag des Landesbundes für Vogelschutz in Bayern e.V.
- SEITZ, J. (1996): Einführung in die Landschaftsentwicklung im Bremer Raum unter besonderer Berücksichtigung der Wasserwirtschaft. *Bremer Beitr. Naturk. Naturschutz* 1: 7-18.
- SEITZ, J. & K. DALLMANN (1992): Die Vögel Bremens und der angrenzenden Flußniederungen. BUND-Bremen.
- SONNEMANN, E. (1899): Ornithologische Ausflüge in das Gebiet der unteren Wümme und Hamme. *Orn. Mschr.* 24: 85-92.
- SONNEMANN, E. (1902): Zwei Tage aus meinem ornithologischen Tagebuche. *Orn. Mschr.* 27: 223-227.
- SONNEMANN, E. (1942): Ist der Große Brachvogel Kulturflüchter? *Dt. Vogelwelt* 67: 54-56.
- SONNEMANN, E. & K. GENTZ (1949): Mit Kajak und Kamera, Streifzüge zweier Vogelfreunde durch Sumpf, Moor und Heide. Sachsenverlag, Dresden.