

Ergebnisse von ornithologischen Bestandsaufnahmen im Großen Moor bei Osnabrück (Niedersachsen)

Heiko Schumacher

SCHUMACHER, H. (1999): Ergebnisse von ornithologischen Bestandsaufnahmen im Großen Moor bei Osnabrück (Niedersachsen). Vogelkd. Ber. Niedersachs. 31: 27-38.

Als Grundlage für die Erarbeitung einer Entwicklungsplanung wurde die Avifauna des ca. 4200 ha umfassenden Gebietes "Großes Moor" nordöstlich von Osnabrück (Niedersachsen) untersucht. Es wurden 82 Brut- und 45 weitere Gastvogelarten festgestellt. Damit ist das Gebiet relativ artenreich. Die Gesamtsiedlungsdichte ist mit 4829 Revieren eher niedrig.

Von den 82 Brutvogelarten werden 12 auf den Roten Listen für Deutschland bzw. Niedersachsen geführt, bei den Gastvogelarten sind es 30. Mit dem Steinkauz brütete eine Art im Untersuchungsgebiet, die in Niedersachsen als "Vom Aussterben bedroht" eingestuft ist. Das Moor besaß in Abtorfungsflächen vergleichsweise große Vorkommen vom Steinschmätzer und Wiesenpieper, der Ziegenmelker war mit 6 Revieren präsent.

Als ornithologisch wertvolle Bereiche stellten sich die Moorbirkenwaldgebiete und auch einzelne Gehöfte heraus. Einen avifaunistisch ebenfalls nicht zu unterschätzenden Wert wiesen Abtorfungsgebiete, Brachflächen und einige Grünlandbereiche auf. Als weniger bedeutend gestalteten sich der Großteil des intensiv genutzten Grünlandes und der Ackerflächen.

H.S., Bernauer Heerstr. 60/7, 16225 Eberswalde, email: hschuma@fh-eberswalde.de

1. Einleitung

Niedersachsen war noch am Ende des 18. Jahrhunderts in weiten Teilen durch unkultivierte Hochmoore geprägt. Groben Schätzungen zufolge lag die ehemalige Moorfläche bei 6000 bis 7000 km² (VÖLKSEN 1982), was etwa 14 % der Landesfläche entspricht.

Zum Ende des 20. Jahrhunderts gibt es im niedersächsischen Flachland keine in ihrer Gesamtheit intakten Hochmoore mehr. Diese Lebensräume wurden durch Entwässerung und darauf folgende Nutzungen wie Torfabbau oder Landwirtschaft in großen Teilen vernichtet. Oft ist die kartographische Bezeichnung "Moor" nur noch ein historischer Begriff und hat mit den Tatsachen im Gelände nichts mehr gemeinsam.

Mit dem Niedergang der Hochmoore wurde auch ein Rückgang bzw. ein Verschwinden vieler der dort lebenden Arten verzeichnet, die sich -wenn überhaupt- nur noch in sehr kleinen Restbeständen auf den Hochmoorrelikstandorten halten können. Es muß daher versucht werden, diese Restbestände zu sichern und

möglichst wieder zu vermehren. Erheblich erschwert wird das allerdings durch die Tatsache, daß sich Hochmoore, falls überhaupt, nur in sehr langen Zeiträumen regenerieren lassen (vgl. SUCCOW 1990, PLACHTER 1991, NICK et al. 1993).

Vor diesem Hintergrund wurde vom Naturschutzbund Osnabrück (NABU) ein Projekt für das Große Moor bei Osnabrück begonnen. Es erfolgten zunächst umfangreiche Bestandsaufnahmen biotischer und abiotischer Gebietsparameter mit dem Ziel, eine Entwicklungsplanung soweit wie möglich im Dialog mit allen Betroffenen für das Große Moor zu erarbeiten (vgl. NABU 1997).

Die Untersuchung der Avifauna des Großen Moores ist ein substantieller Bestandteil des Projektes, da die Vogelwelt für die Bewertung von Gebieten von besonderer Bedeutung ist (vgl. dazu u. a. BEZZEL 1974, LUDER 1982, STEIOF 1983, FLADE 1994).

Diese Veröffentlichung stellt die Ergebnisse der Brutvogelerfassung dar, auf die in einem zweiten Teil eine Bewertung mit kritischer Betrachtung

tung verschiedener Bewertungsmethoden folgen soll (SCHUMACHER in Vorb.).

2. Das Untersuchungsgebiet

Das ca. 42 km² große Untersuchungsgebiet (UG) liegt nordöstlich von Osnabrück in den Landkreisen Osnabrück und Vechta (Südwest-Niedersachsen, 52° 25' N; 08° 07' E). Es handelt sich um einen ehemaligen Hochmoorkomplex, der bis vor etwa 200 Jahren noch ein zusammenhängendes intaktes Hochmoor darstellte (vgl. NABU 1997).

Die Abgrenzung des UG wurde nach Bodenkarten vorgenommen, wobei in diesen Karten als Moorgrenze eine Torfmächtigkeit von 30 cm zugrunde gelegt wurde. Unter den Torfschichten befinden sich Sandböden, die am Moorrund und z. T. auch auf abgetorften Parzellen an die Oberfläche treten. Da die definierte Moorgrenze nicht immer mit den topographischen Abgrenzungen übereinstimmte, wurde der Grenzverlauf in einigen Fällen Straßen- oder Wegeverläufen angepaßt (zur Lage des UG vgl. Abb. 1). Das UG setzt sich aus mehreren, nach historisch-politischen Kriterien abgegrenzten Teilgebieten zusammen (Abb. 2).

Im UG befinden sich zwei Naturschutzgebiete (NSG; Abb. 2): Das Venner Moor (220 ha, Ausweisung 1983) und das Dievenmoor (200 ha, Ausweisung 1994). In beiden Naturschutzgebieten wird auf Teilflächen abgetorft (Venner Moor) bzw. die Abtorfung vorbereitet (Dievenmoor). Zu Hintergründen über die Abtorfung im NSG Venner Moor s. SCHREIBER (1990).

Der ehemals zusammenhängende Hochmoorkomplex wurde, beginnend vor etwa 200 Jahren, entwässert und für den Menschen nutzbar gemacht. Auf die intensivere landwirtschaftliche Nutzung, d. h. Grün- und Ackerland, entfallen heute 57,7 % der UG-Fläche (bezüglich der Flächenanteilsberechnungen vgl. JANKU 1997). Die meist von Gärten und kleinen Wäldchen umgebenen Gehöfte der Landwirte befinden sich entlang der Wege und Straßen.

Industrielle Abtorfung wird zur Zeit auf knapp 14 % der Fläche des UG betrieben. Der Torfabbau wird vom Torfstichverfahren bestimmt. Im Schweger Moor und teilweise auch im Ven-

ner Moor wird der Torf im Fräsverfahren von der Oberfläche abgeeggt. Kennzeichnend sind in diesem Bereich streifenförmige, kahle Frästorfbereiche, die sich in verschiedenen Abständen mit aufgehäuften Torfwällen, Moorbirkenwäldern und Brachen mit Wasserflächen abwechseln.

Etwa 18 % der UG-Fläche werden durch Moorbirkenwälder eingenommen. Diese Waldbereiche sind häufig mit einzelnen Kiefern und Stieleichen durchsetzt und stocken zumeist auf Hochmoortorf. Eine Nutzung der Wälder ist kaum festzustellen. Charakteristisch ist der häufige Wechsel von Wald- und Weideflächen. Im Übergangsbereich der Böden von Torf zu Sand finden sich mit geringem Flächenanteil auch Eichenmischwälder.

Im Westteil des NSG "Venner Moor" werden seit 1987 auf einer Fläche von ca. 11 ha Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt. Die Fläche bestand vor den Maßnahmen aus Moorbirkenwäldern mit entwässerten Handtorfstichen.

Im südöstlichen Bereich hatte sich im Frühjahr 1995 auf einer ehemaligen Abtorfungfläche ein Kleingewässer gebildet, das verschiedenen Wasservogelarten als Brut- und Rastgebiet



Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes in Niedersachsen.

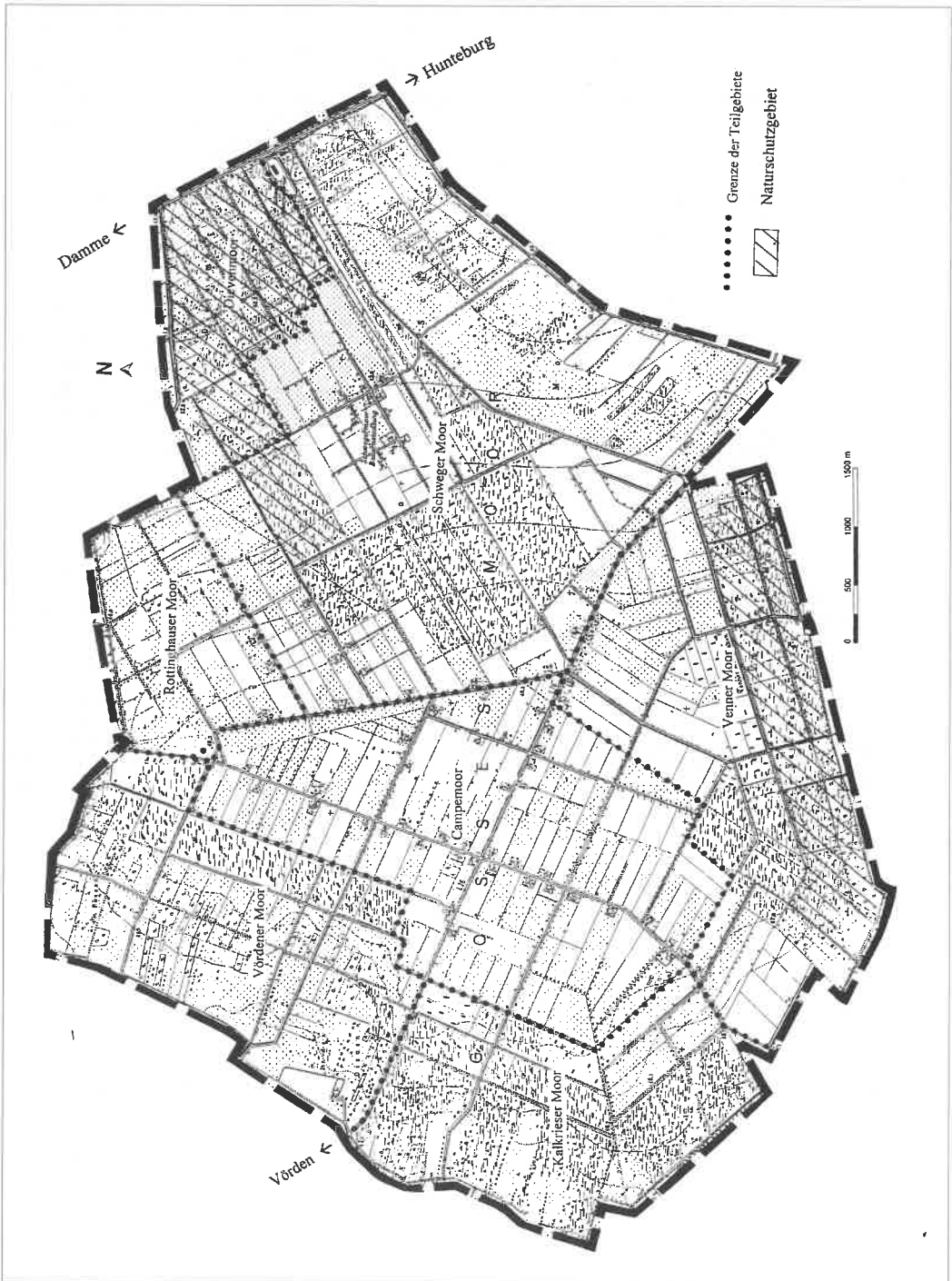


Abb. 2: Das Untersuchungsgebiet mit Aufteilung der Teilgebiete.

diente. Diese Wasserfläche wird im folgenden als "Venner Moorteich" bezeichnet.

3. Material und Methode

Das Große Moor wurde im Jahr 1995 flächendeckend nach der Revierkartierungsmethode ornithologisch erfaßt (vgl. OELKE 1980, HUSTINGS et al. 1989, BIBBY et al. 1995). Dazu wurde das UG in folgende 6 Flächen aufgeteilt und von den genannten Kartierern erfaßt: Venner Moor (Erfasser: THORSTEN HELLBERG, LUTZ VON DER HEYDE, beide Osnabrück), westliches Campemoor und Großteil Kalkrieser Moor (KLAAS OSBURG, Wallenhorst-Hollage), 100-ha-Ausschnitt im südwestlichen Kalkrieser Moor (Dr. MATTHIAS SCHREIBER, Bramsche), Vördener Moor und nördliches Campemoor (VOLKER TEEPE, Osnabrück), zentrales Campemoor (Dr. MATTHIAS SCHREIBER und FALKO DREWS, Melle) sowie Rottinghauser Moor, Schweger Moor und Dievenmoor (Verfasser).

Als Ziel wurde die sechsmalige Begehung der gesamten Fläche zur Brutvogelermittlung angestrebt. Abweichend erfolgten in einem kleinen Abschnitt des Vördener Moores nur 3, im zentralen und nördlichen Campemoor sowie dem Großteil des Vördener Moores 4, auf der 100 ha großen Fläche im Kalkrieser Moor dagegen 10 Erfassungen.

Die Gesamtkartierzeit belief sich auf ca. 400 Stunden, was einer durchschnittlichen Erfassungsdauer von insgesamt 6 Minuten/ha entspricht. Auf vielen Flächen war eine zügige Kartierung durch die großen Offenlandbereiche möglich.

Zusätzlich zu den systematischen Begehungen wurden nächtliche Kontrollen zur Aufnahme des Brutbestandes nachtaktiver Vogelarten durchgeführt. Zur Ermittlung von Ziegenmelkerrevieren wurde eine Klangattrappe eingesetzt.

Bei der Auswertung der Brutvogelerfassungen mußten wegen der unterschiedlichen Erfassungsintensitäten verschiedene Maßstäbe für die Revierbestimmung angelegt werden. Die endgültige Revierfestlegung wurde zentral von einer Person bearbeitet.

Als Vergleichsmöglichkeit zur Brutvogelkartierung von 1995 steht eine flächendecken-

de Revierkartierung des Gebietes aus dem Jahr 1991 zur Verfügung (SCHUMACHER 1991, SCHUMACHER 1995). Bei dieser Erfassung sind allerdings methodische Unterschiede zu berücksichtigen (geringe Kartierfrequenz, später Kartierbeginn), so daß ein Gesamtvergleich beider Erfassungen nicht erfolgt; es werden lediglich Hinweise bei einigen Arten gegeben.

Das NSG "Venner Moor" wurde 1995 ornithologisch nicht erfaßt. Um dennoch einen vollständigen Gebietsüberblick über das Große Moor zu erhalten, wurde für das NSG "Venner Moor" die Anzahl der Reviere und deren Lage für die Rote-Liste-Arten aus dem "Pflege- und Entwicklungsplan Venner Moor" (HOFER et al. 1994) übernommen, für die restlichen Arten diente die Kartierung aus dem Jahr 1991 als Grundlage (vgl. Tab. 1)

Außerhalb der Brutzeit wurden in den Jahren 1994, 1995 und 1996 von September bis März zusätzliche Gastvogelerfassungen durchgeführt. Dabei wurde jeweils das gesamte Gelände (offene Flächen) bearbeitet. Um auch Gastvogelarten der Waldgebiete zu erfassen, wurde eine 2 km lange Strecke im Dievenmoor als repräsentative Linientaxierung aufgenommen. Einzelmitteilungen von verschiedenen Beobachtern wurden darüber hinaus berücksichtigt.

4. Ergebnisse

Im Großen Moor wurden 82 Brut- und 45 Gastvogelarten mit 4829 Revieren ermittelt (Tab. 1). Für das UG ergibt sich für die Diversität nach dem SHANNON-WEAVER-Index ein Wert von $H' = 3,38$. Die Evenness liegt bei $E = 0,77$ ($H'_{max} = 4,41$). Die Gesamtabundanz für alle Arten beträgt 11,50 Reviere/10 ha.

Von den 127 im UG erfaßten Vogelarten werden 42 (33,1 %) auf den Roten Listen für Deutschland (nach WITT et al. 1996) oder Niedersachsen (nach HECKENROTH 1995, vgl. Tab. 2) geführt, und zwar 12 Brutvogelarten (14,6 % der Brutvögel) und 30 Gastvogelarten

Tab. 1 (rechts): Revierzahlen der Brutvögel des Großen Moores im Jahr 1995 und Dominanzen (in Klammern hinter den Revierzahlen übernommene Werte für das NSG Venner Moor aus dem Jahr 1991, diese Zahlen sind Bestandteil der Gesamtrevierzahl, vgl. Kap. 3).

Art	Anzahl Reviere	%	Art	Anzahl Reviere	%
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	721 (42)	14,9	Weidenmeise <i>Parus montanus</i>	20	0,4
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	476 (38)	9,9	Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>	19	0,4
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	340 (13)	7,0	Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	15 (2)	0,3
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	322 (13)	6,7	Schafstelze <i>Motacilla flava</i>	15	0,3
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	312 (19)	6,5	Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>	14	0,3
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	219 (14)	4,5	Turteltaube <i>Streptopelia turtur</i>	12 (2)	0,3
Baumpieper <i>Anthus trivialis</i>	190 (15)	3,9	Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>	12 (4)	0,3
Amsel <i>Turdus merula</i>	172 (12)	3,6	Rebhuhn <i>Perdix perdix</i>	10	0,2
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	170 (14)	3,5	Rohrhammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	10 (3)	0,2
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	159 (7)	3,3	Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	9	0,2
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	134 (4)	2,8	Sumpfmeise <i>Parus palustris</i>	9	0,2
Hausperling <i>Passer domesticus</i>	130	2,7	Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	8	0,2
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	106 (1)	2,2	Tannenmeise <i>Parus ater</i>	8	0,2
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	86 (4)	1,8	Krickente <i>Anas crecca</i>	7	0,1
Kohlmeise <i>Parus major</i>	79 (7)	1,6	Großer Brachvogel <i>Numenius arquata</i>	7	0,1
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	67 (1)	1,4	Dohle <i>Corvus monedula</i>	7	0,1
Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	67 (5)	1,4	Ziegenmelker <i>Caprimulgus europaeus</i>	6	0,1
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	65 (4)	1,4	Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	6	0,1
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	54 (15)	1,1	Habicht <i>Accipiter gentilis</i>	5	0,1
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	53 (2)	1,1	Flußregenpfeifer <i>Charadrius dubius</i>	5	0,1
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	47	1,0	Kleinspecht <i>Dendrocopos minor</i>	5	0,1
Bluthänfling <i>Carduelis cannabina</i>	43 (4)	0,9	Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	5	0,1
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	42 (1)	0,9	Waldaubsänger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	5	0,1
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	40	0,8	Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	5	0,1
Grünling <i>Carduelis chloris</i>	38	0,8	Elster <i>Pica pica</i>	4	0,1
Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	38	0,8	Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	4	0,1
Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>	34 (3)	0,7	Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>	3	0,1
Mehlschwalbe <i>Delichon urbica</i>	33	0,7	Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	3	0,1
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	33 (1)	0,7	Haubenmeise <i>Parus cristatus</i>	3	0,1
Wacholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>	31	0,6	Kernbeißer <i>C. coccothraustes</i>	3	0,1
Gartenrotschwanz <i>P. phoenicurus</i>	31 (2)	0,6	Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	2 (1)	0,0
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	30 (2)	0,6	Steinkauz <i>Athene noctua</i>	2	0,0
Steinschmätzer <i>Oenanthe oenanthe</i>	29 (7)	0,6	Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	2	0,0
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	23	0,5	Sperber <i>Accipiter nisus</i>	1 (1)	0,0
Feldperling <i>Passer montanus</i>	23	0,5	Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	1	0,0
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	23 (1)	0,5	Austernfischer <i>Haematopus ostralegus</i>	1	0,0
Rabenkrähe <i>Corvus corone corone</i>	23	0,5	Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>	1	0,0
Fasan <i>Phasianus colchicus</i>	22	0,5	Hohлтаube <i>Columba oenas</i>	1	0,0
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	22	0,5	Kleiber <i>Sitta europaea</i>	1	0,0
Schwanzmeise <i>Aegithalos caudatus</i>	22	0,5	Girlitz <i>Serinus serinus</i>	1	0,0
Pirol <i>Oriolus oriolus</i>	22 (2)	0,5	Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	1	0,0
			Summe: 82 Arten	4829	100

(66,7 % der Gastvögel). Über die Arten der Tabelle 2 hinaus stehen für den Bereich der BRD einige der Brutvogelarten auf der sogenannten "Vorwarnliste", auf der Arten erfaßt werden, die aktuell noch nicht oder nicht mehr gefährdet sind, von denen aber zu befürchten ist, daß sie innerhalb der nächsten zehn Jahre gefährdet sein werden. Dabei handelt es sich für das UG um die Arten Wachtel, Kuckuck, Feldlerche, Rauchschwalbe, Schafstelze, Steinschmätzer, Gartenrotschwanz, Dorngrasmücke und Feldsperling.

Die Gastvogelbestände der Arten Löffelente, Kranich, Grünschenkel und Sturmmöwe erreichen im UG lokale Bedeutung (nach BURDORF et al. 19 97).

5. Diskussion

5.1 Der Vogelbestand des Großen Moores

Mit einem Brutbestand von 82 Arten kann das UG bei einer Fläche von ca. 4200 ha als artenreich bezeichnet werden (vgl. u. a. FLADE 1994). Die Evenness mit einem Wert von 0,77 zeigt, daß nicht von einer völligen Gleichverteilung der Reviere gesprochen werden kann, was allein ein Blick auf die Artenliste (Tab. 1) verdeutlicht. Der Trend geht aber eher zu einer Gleichverteilung als zu einer sehr differierenden Revieraufteilung. Die Gesamtabundanz ist mit 11,5 Revieren/10 ha niedrig (vgl. z. B. FLADE 1994). Bei der Betrachtung muß allerdings die Größe des UG berücksichtigt werden, da die Dichte von Brutvögeln mit zunehmender Fläche abnimmt (BEZZEL 1982, FLADE 1994).

Das Große Moor dient mehreren Arten, die im direkten und auch im weiteren Umfeld nicht oder nur sehr selten vorkommen, als Brutplatz wie z. B. Krickente, Baumfalke, Ziegenmelker oder Steinschmätzer, was die Bedeutung des UG unterstreicht.

Hochmoortypische Arten wie Goldregenpfeifer oder Birkhuhn (Hochmoorandbewohner) fehlen dagegen im UG. Noch am Anfang des 20. Jahrhunderts wird das Vorkommen der Goldregenpfeifer als "zahlreich" beschrieben (ANONYMUS 1938). Durch die Kultivierung des

Tab. 2: Gefährdete Vogelarten im Großen Moor 1994-1996. BRD = Rote-Liste-Status Bundesrepublik Deutschland, NDS = Rote-Liste-Status Niedersachsen. 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark bedroht, 3=bedroht, 4=potentiell gefährdet, 5 = Vermehrungsgäste, R = Art mit geographischer Restriktion).

Rote-Liste Arten	BRD	NDS
Brutvögel		
Krickente <i>Anas crecca</i>		3
Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	3	3
Rebhuhn <i>Perdix perdix</i>	2	3
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>		2
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	3	3
Großer Brachvogel <i>Numenius arquata</i>	2	2
Steinkauz <i>Athene noctua</i>	2	1
Ziegenmelker <i>Caprimulgus europaeus</i>	2	2
Kleinspecht <i>Dendrocopos minor</i>		3
Schafstelze <i>Motacilla flava</i>		3
Steinschmätzer <i>Oenanthe oenanthe</i>		3
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>		3
Gastvögel		
Zwergtaucher <i>Tachybaptus ruficollis</i>	3	3
Schwarzhalstaucher <i>Podiceps nigricollis</i>		2
Schwarzstorch <i>Ciconia nigra</i>	3	2
Weißstorch <i>Ciconia ciconia</i>	3	1
Pfeifente <i>Anas penelope</i>	R	5
Löffelente <i>Anas clypeata</i>		2
Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>		3
Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>		2
Rotmilan <i>Milvus milvus</i>		3
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>		3
Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	1	1
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	3	1
Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	3	1
Kranich <i>Grus grus</i>		2
Alpenstrandläufer <i>Calidris alpina</i>	1	0
Kampfläufer <i>Philomachus pugnax</i>	1	1
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	2	2
Waldschnepfe <i>Scolopax rusticola</i>		3
Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>	3	2
Waldwasserläufer <i>Tringa ochropus</i>		2
Bruchwasserläufer <i>Tringa glareola</i>	0	0
Flußuferläufer <i>Acitis hypoleucos</i>	3	1
Heidelerche <i>Lullula arborea</i>	3	2
Brachpieper <i>Anthus campestris</i>	2	1
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	3	2
Schwarzkehlchen <i>Saxicola torquata</i>	3	3
Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i>		4
Rotdrossel <i>Turdus iliacus</i>	R	5
Saatkrähe <i>Corvus frugilegus</i>		3
Bergfink <i>Fringilla montifringilla</i>	R	5

Moores kam es zu einem starken Rückgang, bis im Jahr 1937 schließlich mit 2 Paaren die letzte Goldregenpfeiferbrut festgestellt wurde (HAMMERSCHMIDT 1971). Birkhühner verschwanden Mitte der 70er Jahre aus dem Großen Moor (MEES 1980). Der rasche Niedergang des Birkhuhnbestandes wird von HAMMERSCHMIDT (1971) verdeutlicht: Konnten 1963 im Großen Moor noch 35 Birkhähne beobachtet werden, so schrumpfte diese Zahl von 14 Hähnen 1964 auf 8 im Jahr 1966.

Auch weitere frühere Brutvögel wie Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Rotschenkel (*Tringa totanus*), Kampfläufer (*Philomachus pugnax*) und Sumpfohreule (*Asio flammeus*) (ANONYMUS 1938, HAMMERSCHMIDT 1971) können heute allenfalls als seltene Gastvögel beobachtet werden.

Das UG weist in seiner Entwicklung Parallelen zu vielen Mooregebieten in Niedersachsen auf, die nach Entwässerung und darauf folgender Kultivierung zu landwirtschaftlichen Flächen oder Abtorfung einen Rückgang bzw. ein Verschwinden moortypischer Vogelarten verzeichnen mußten (vgl. u. a. TAUX 1980, BÖLSCHER 1988, BUSCHE 1990). Das Verlassen von Brutgebieten durch das Birkhuhn erfaßte auch im Vergleich noch moorähnlichere Gebiete wie z. B. das Neustädter Moor im Bereich der Diepholzer Moorniederung (DANIELS & HALLEN 1996) oder die Tinner Dose im Emsland (FLORE mdl., SCHREIBER mdl.). Maßnahmen in der Region Osnabrück zur Wiederansiedlung von Birkhühnern scheiterten (Hahnenmoor). Auch der Rückgang des Goldregenpfeifers ist nicht nur lokal, sondern überregional zu beobachten, wobei diese Art innerhalb Deutschlands ohnehin nur noch in wenigen Paaren in Niedersachsen brütet. HECKENROTH (1975) und DANIELS & HALLEN (1996) halten es allerdings für möglich, daß sich der Goldregenpfeifer im Gegensatz zum Birkhuhn nach einer Regenerationsphase von Flächen dort wieder ansiedelt.

Anmerkungen zu ausgewählten Arten und Artengruppen

Häufige Arten

Die Ursache für die Dominanz des Buchfinken im Großen Moor liegt vor allem in der Vielseitigkeit dieser Art bezüglich ihrer Lebensraumansprüche begründet. Buchfinken besiedeln im UG Wälder, Alleen, Hecken und Gehöfte. Der Fitis als zweithäufigste Art findet sich zwar auch fast überall dort, wo der Buchfink auftritt, siedelt dann aber in geringerer Dichte, was die gegenüber dem Buchfinken um knapp 250 Reviere verminderte Revierzahl erklärt. Ähnliches wie für den Fitis gilt für die Arten Zaunkönig, Zilpzalp, Rotkehlchen, Garten- und Mönchsgrasmücke sowie Ringeltaube.

Der häufige Wechsel von Wald- und Wiesenbereichen und die zahlreichen Hecken begünstigen Arten wie Mäusebussard, Baumpieper oder Goldammer.

Ziegenmelker

Durch das Vorkommen des allgemein seltenen und gefährdeten Ziegenmelkers wird das UG aufgewertet, auch wenn sich die Revierzahlen im Vergleich zu anderen Mooregebieten wie z. B. dem Lohner Moor oder dem Geestmoor eher bescheiden ausgeben (RÜSCHENDORF 1990, OSBURG mdl.).

Nur durch das Zusammenspiel von Waldrändern und kahlen Torfflächen ergeben sich im UG Habitate, die vom Ziegenmelker genutzt werden. Ziegenmelker scheinen auch im Großen Moor offensichtlich unstete Vögel bezüglich der Revierwahl zu sein. So gab es 1991 im Schweger Moor für den Ziegenmelker landschaftsstrukturell ideale Bereiche mit mehreren, nahe beieinander gelegenen Revieren, aber obwohl bis 1995 nahezu keine landschaftlichen Veränderungen festgestellt werden konnten, waren diese Plätze nicht mehr besetzt, um 1996 und 1997 wiederum mehrere Ziegenmelkerreviere aufzuweisen. Ähnlich stellt sich die Situation im Venner Moor dar (KOOIKER 1981, KOOIKER 1992, HOFER et al. 1994, BLÜML mdl., eigene Erhebungen).

Lachmöwe

Das eine Brutpaar der Lachmöwe am Venner Mooreich kann durchaus als Bereicherung des UG angesehen werden. Nachdem der Teich 1996 nahezu trockengefallen war und keine Lachmöwenbrut aufwies, siedelten sich 1997 bei höherem Wasserstand über 30 Paare dieser Art an. Der Teich selbst weist allerdings bereits jetzt - vor allem aufgrund des Nährstoffeintrags von angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen - mit Binsen- und Seggenbewuchs eher Ähnlichkeit mit einem verlandenden eutrophen Teich als mit einem Moorgeässer auf.

Steinkauz

Diese in Niedersachsen vom Aussterben bedrohte Art ist auf die Grünflächen als Nahrungsrevier angewiesen und hält sich noch mit zwei Paaren im UG, obwohl die Nutzung der Flächen zumeist intensiv erfolgt und Weidezäune als Sitzwarten immer seltener werden. Aus Mangel an geeigneten Bruthöhlen brütet die Art auch in aufgestapelten Torfsoden im Venner Moor (HOFER mdl.). Daraus und aus ergänzenden Beobachtungen wie z. B. der Annahme von suboptimal befestigten Niströhren kann abgeleitet werden, daß mit einer Verbesserung des Brutstättenangebots für den Steinkauz die Brutpaarzahl im UG erhöht werden könnte.

Wiesenpieper

Erwähnenswert ist das Vorkommen des Wiesenpiepers, das sich mit den 54 Revieren vollständig auf Abtorfungsbereiche bzw. ehemalige Abtorfungen (Rottinghauser Moor) beschränkt. Der Wiesenpieper tritt somit parallel zum Steinschmätzer auf, wobei der Wiesenpieper auch auf flachen Parzellen höhere Dichten erreicht. Es ist auffällig, daß die nordwestlichen Torfstiche im UG von Wiesenpieper und Steinschmätzer weniger dicht besiedelt werden als die übrigen Gebiete. Die Ursache dafür ist unklar, möglicherweise ist die Flächenform mit langen, grenzlinienreichen Parzellen im Nordbereich eher ungünstig. Die Einleitung einer Renaturierung bzw. Regeneration auf Parzellen durch Wassereinstau dürfte beim Wiesenpieper im Gegensatz zum Steinschmätzer keinen Rück-

gang des Bestandes bewirken, wie auch die Vorkommen in anderen Mooren zeigen (BÖLSCHER 1988, RÜSCHENDORF 1990, SCHREIBER mdl.).

Braunkehlchen und Schwarzkehlchen

Beide Arten fehlten als Brutvogel im Kartierungsjahr 1995. Noch 1991 wurde für das Braunkehlchen ein Revier ermittelt, und für das Schwarzkehlchen gab es 1994 einen Brutverdacht. Im Jahr 1995 konnten beide Arten nur noch als seltene Gastvögel registriert werden. Die Ursache für das negative Ergebnis beim Schwarzkehlchen ist wohl vor allem in dem geringen Angebot (bzw. zu kleinen Flächen) an geeigneten Bruthabitaten zu erklären, denn großflächige Ruderalbereiche mit Weidenaufwuchs und Pfeifengras (Steppencharakter) fehlen. 1998 konnte allerdings wieder ein brutverdächtiges Schwarzkehlchenpaar im NSG Dievenmoor festgestellt werden.

Das Braunkehlchen brütet regelmäßig in mehreren Paaren in den östlich an das UG angrenzenden Niedermoorgebieten bis hin zum Dümmmer. Bei dieser Art hat vor allem die Intensivierung der Grünlandnutzung einen negativen Einfluß auf die Habitategnung (vgl. u. a. BASTIAN et al. 1994), was auch im UG für das Verschwinden entscheidend gewesen sein dürfte.

Steinschmätzer

Die Bindung des Steinschmätzers an schroffe, kahle Landschaften (vgl. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1988, BEZZEL 1993) wird auch im UG deutlich, da fast ausschließlich die Torfstichflächen besiedelt werden. Im Jahr 1991, als im Rottinghauser Moor noch Torfabbau im Torfstichverfahren betrieben wurde, existierte dort ein Steinschmätzerrevier. Nachdem der Torfabbau beendet wurde, wuchs die Fläche mit Pfeifengras und Weidenröschen zu, mit der Konsequenz, daß im Jahr 1995 kein Steinschmätzerrevier mehr festgestellt werden konnte. Diese Beobachtungen weisen darauf hin, daß das Vorkommen der Steinschmätzer - ohnehin keine typische Art intakter Hochmoore - im Großen Moor zumindest im derzeitigen Ausmaß nur eine temporäre Erscheinung sein wird.

Dorngrasmücke

Die Dorngrasmücke profitiert von den Gebüschstreifen, deren Ausprägung besonders im Rottinghauser Moor eine vergleichsweise dichte Besiedlung durch diese Art induziert. Die hohe Zahl an Dorngrasmückenrevieren ist besonders erfreulich, da für diese Art ein langanhaltender dramatischer Bestandsrückgang dokumentiert und diskutiert wurde (vgl. z. B. BERTHOLD 1973, SCHUMACHER 1994, BUSCHE 1995). Andere Untersuchungen zeigen, daß der allgemeine Rückgang in den letzten Jahren schwächer ausfiel oder sich in eine lokale Zunahme umkehrte (BERTHOLD et al. 1993, HANDKE 1996, BAUER & BERTHOLD 1996, BUSCHE 1997).

5.2 Betrachtung der Ergebnisse nach Biotoptypengruppen

Landwirtschaftliche Nutzflächen (Wiesen, Weiden und Äcker)

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind zumeist intensiv bewirtschaftet und stellen überwiegend keine bedeutenden Flächen für die Avifauna dar; das betrifft sowohl die Acker- als auch Grünlandbereiche. Einige extensiver genutzte Wiesen- bzw. Weidenbereiche wie vor allem im nördlichen Venner Moor haben allerdings eine Bedeutung als Brut- und Nahrungsgebiet für Brachvogel, Wachtel und Steinkauz. Solche Flächen werden außerhalb der Brutzeit auch von Gastvögeln wie z. B. Kiebitz, Brachvogel, Kampfläufer, Lachmöwe, Ringeltaube und einigen Singvogelarten, vor allem Drosseln und Rabenvögeln, genutzt.

Degenerierter Moorbereich (Torfstiche, Fräs- torfflächen, Wasserflächen auf Torf, Renaturierungsflächen, Pfeifengrasareale, brachfallende ehemalige Abtorfungsbereiche)

Die Abtorfungen sind vor allem durch die Vorkommen von Ziegenmelker (in Verbindung mit Waldbereichen), Steinkauz, Wiesenpieper, Steinschmätzer und Wachtel von Bedeutung. Der ornithologische Wert der Abtorfungsflächen dürfte einerseits in der Großflächigkeit bei relativer Ungestörtheit, andererseits im

Charakter einer Brachlandschaft mit zahlreichen Nistmöglichkeiten (bei Torfstich) liegen.

Wichtig für den Erhalt von Populationen ist nicht nur die Revierzahl, sondern vor allem auch die Reproduktionsrate. Gerade in den Flächen der industriellen Abtorfung, auf denen der Torf zur Brutzeit abgefahren wird, dürften sich nicht unerhebliche Gelege- und Jungvogelverluste einstellen. Es handelt sich beim Torfabbau zudem nur um eine temporäre Nutzungsform, die über kurz oder lang aus dem UG verschwinden wird. Daher ist die Frage nach der Folgenutzung elementar. Bei einer Wiedervernässung dürften sich viele der Arten aus den Abtorfungsflächen -wie z. B. Großer Brachvogel und Wiesenpieper- dort ansiedeln. Auch für Gastvögel sind solche vernäbten Bereiche wichtig, wie der Teich im Venner Moor mit zeitweise hohem Enten- und Limikolenaufkommen beweist.

Die Renaturierungsbereiche im Venner Moor stellen durch die offenen Wasserflächen Brut- und Rastplätze für Entenarten dar, so brütete im Venner Moor neben der Stockente auch die Krickente. Für den Baumfalken sind die Flächen Nahrungsrevier (Libellen).

Moorwälder (Birkenbrüche, Birken-/Kiefernbrüche und andere Wälder)

Moorwälder weisen zumeist hohe Arten- und Revierzahlen neben dem Vorkommen von charakteristischen oder gefährdeten Arten wie beispielsweise Ziegenmelker, Turteltaube, Schwarz- und Kleinspecht, Baumfalke, Weidenmeise oder Pirol auf.

Gehöftbereiche

Ein Großteil der Gehöfte ist als ornithologisch wertvoll anzusehen. Dieser eher unerwartete Umstand kann vor allem mit den heterogenen Strukturen der Parzellen, d. h. dem kleinflächigen Nebeneinander von Gebüsch, Wäldchen, Gebäuden und Rasenflächen, begründet werden. Das bedingt vergleichsweise hohe Arten- und Revierzahlen, außerdem kommen seltene bzw. gefährdete Arten vor (z. B. Steinkauz).

5.3 Ausblick

Die Flächennutzung des UG weist eine hohe Dynamik auf. Besonders im Zusammenhang mit der Abtorfung sind häufige Wechsel in der Nutzungsform festzustellen. Die Avifauna profitiert im Großen Moor zur Zeit von der Abtorfung, was aber nur im Vergleich zur Alternative der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und nur auf das UG bezogen so verstanden werden darf. Die Flächen im Bereich des Landkreises Osnabrück sind nach der Abtorfung überwiegend für den Naturschutz mit der Auflage der Wiedervernässung gesichert, was vor allem für den zentralen Bereich des Schweger Moores in nächster Zukunft wegen des Auslaufens der Abtorfung von Bedeutung sein wird. Zum Ausgleich von bereits abgetorften Flächen werden von der Torfindustrie ständig neue, bereits genehmigte Parzellen (i. d. R. landwirtschaftliche Nutzflächen) zur Abtorfung vorbereitet. Die Torfindustrie versucht zudem, für neue Flächen vor allem im Campemoor Genehmigungen zu erhalten. Eine Überführung von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Nutzflächen in Torfabbau- und anschließende Renaturierungs- bzw. Regenerationsgebiete ist für das Gebiet von Fall zu Fall zu diskutieren, nicht selten aber aus ornithologischer Sicht zu befürworten. Eine Abtorfung von bisher fast unberührten Waldparzellen, wie im NSG Dievenmoor durch Abholzung der Birken vorbereitet, ist abzulehnen.

Durch eine partielle Renaturierung bzw. -wenn möglich- Regeneration (vgl. dazu z. B. NICK et al. 1993) könnten einige typische Arten - z. B. Bekassine, Uferschnepfe, Schwarzkehlehen, Raubwürger - oder weitere gefährdete Arten wie z. B. Knäkente, Löffelente und Rotschenkel wieder angesiedelt werden (vgl. z. B. RÜSCHENDORF 1990, DANIELS & HALLEN 1996), und auch die Annäherung an ein solches Ziel sollte den in dieses Projekt investierten Aufwand rechtfertigen. Im UG zeigt sich am Beispiel des Venner Moores, daß allein schon die Einleitung von Regenerationsmaßnahmen viele Vogelarten anziehen kann, auch wenn es sich dabei vielfach nicht um die ursprüngliche Mooravifauna handelt - dort wurden seit Beginn der Maßnahmen im Jahr 1987 u. a. Graugans, Krickente, Baumfalke und Feldschwirl als Brutvögel fest-

gestellt, deren Vorkommen in ursächlichem Zusammenhang mit den Entkusselungs- und Wasseraufstauungsarbeiten steht. Idealerweise vernetzte Strukturen von großen wiedervernässen Flächen lassen sich nach dem derzeitigen Stand der Planung allerdings nicht erwarten. Der Status quo der Straßen und sogar Wege wird auch in Pflege- und Entwicklungsplänen für die Naturschutzgebiete (VON DER MÜHLEN et al. 1991, bes. aber HOFER et al. 1994) nicht oder kaum angetastet, wobei hier flexiblere Planungen für die Entwicklung der Avifauna förderlich wären.

Brachflächen können Bruthabitate seltener Vogelarten wie z. B. für den Ziegenmelker sein und sollten je nach Ausbildungsform erhalten oder entwickelt werden. Eine Extensivierung von landwirtschaftlichen Nutzflächen ist in vielen Bereichen zu wünschen, um z. B. den niedrigen Bestand der wiesenbrütenden Arten zu erhalten und möglichst zu erhöhen.

Dank

Ich danke an dieser Stelle vorrangig T. HELLBERG, K. OSBURG und V. TEEPE, die auf etwa 2000 ha im westlichen Bereich des Untersuchungsgebietes die ornithologischen Brutvogelaufnahmen durchführten, somit einen wesentlichen Anteil an der Datenerhebung hatten und außerdem bei der Auswertung behilflich waren.

F. DREWS, L. v. d. HEYDE und Dr. M. SCHREIBER übernahmen mehrere Teilerfassungen im Gelände. Ergänzende Daten lieferten V. BLÜML, H. KIEWITZ, H. KRUCKENBERG und M. TWISSELMANN.

Im Rahmen der Auswertung gaben Dr. M. SCHREIBER und M. TWISSELMANN bei Diskussionen Anregungen und Hinweise, J. LUDWIG, Dr. J. MELTER und Dr. M. SCHREIBER danke ich zudem für die Durchsicht des Manuskriptes dieser Arbeit.

6. Literatur

- ANONYMUS (1938): Aus dem Kreise Wittlage. Veränderungen in der Vogelwelt des Großen Moores. Osnabrücker Tageblatt, 3. August 1938, S. 5.
- BASTIAN, A., H.-V. BASTIAN & H.-E. STERNBERG (1994): Ist das Nahrungsangebot für die Brutrevierwahl von Braunkehlchen *Saxicola rubetra* entscheidend? Vogelwelt 115: 103-114.

- BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. Wiesbaden.
- BERTHOLD, P. (1973): Über den starken Rückgang der Dorngrasmücke *Sylvia communis* und anderer Singvogelarten im westlichen Europa. J. Orn. 114: 348-360.
- BERTHOLD, P., A. KAISER, U. QUERNER & R. SCHLENKER (1993): Analyse von Fangzahlen im Hinblick auf die Bestandsentwicklung von Kleinvögeln nach 20jährigem Betrieb der Station Mettnau, Süddeutschland. J. Orn. 134: 283-299.
- BEZZEL, E. (1974): Vogelbestandsaufnahmen in der Landschaftsplanung. Verhandlg. Gesellsch. Ökologie Erlangen: 103-112.
- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Stuttgart.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeres. Wiesbaden.
- BIBBY, C. J., N. D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. Radebeul.
- BÖLSCHER, B. (1988): Untersuchungen zur Dispersion und Habitatwahl der Vogelarten nordwestdeutscher Hochmoor- und Grünlandbiotope. Dissertation, TU Braunschweig.
- BURDORF, K., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 29 (1): 113-125.
- BUSCHE, G. (1990): Siedlungsökologische Aspekte an Brutvögeln verschiedener Hochmoor-Stadien in Schleswig-Holstein. Vogelwelt 111: 95-111.
- BUSCHE, G. (1995): Bestandsentwicklung von Brutvögeln in Marschen (Agrarland, Salzwiesen) des westlichen Schleswig-Holstein. Vogelwelt 116: 73-90.
- BUSCHE, G. (1997): Brutvögel des Wallhecken-Agrarlandes im Westen Schleswig-Holsteins. Vogelwelt 118: 11-32.
- DANIELS, J. & A. HALLEN (1996): Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung. Projekt: Neustädter Moor, Landkreis Diepholz, Niedersachsen. Natur und Landschaft 71: 311-317.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Eching.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & K. BAUER (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 11. Wiesbaden.
- HAMMERSCHMIDT, R. (1971): Die Vogelwelt des Reg.-Bez. Osnabrück und der unmittelbaren Grenzgebiete - unter besonderer Berücksichtigung des Dümmers. Teile 1-3, Bramsche.
- HANDKE, K. (1996): Bestandsentwicklung der Brutvögel eines Flußmarschgebietes bei Bremen. Vogelwelt 117: 15-28.
- HECKENROTH, H. (1975): Die Bedeutung von Mooren auch nach der Abtorfung als Brutbiotop gefährdeter Vogelarten. Telma 5: 241-250, Hannover.
- HECKENROTH, H. (1995): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvogelarten. 5. Fassung, Stand 1.1.1995. Vogelkundl. Ber. Nieders. 27: 27-37.
- HOFER, B., B. PAUTZ & HUCKEMANN (1994): Pflege- und Entwicklungsplan Venner Moor (Landkreis Osnabrück). Altenberge.
- HUSTINGS, M. F. H., R. KWAK, P. OPDAM & M. REIJNEN (1989): Vogelinventarisatie. Wageningen (NL).
- JANKU, C. (1997): GIS-gestützte Habitatanalyse von ausgewählten Vogelarten in einem überwiegend agrarisch genutzten Hochmoorkomplex. Magisterarbeit, Hochschule Vechta.
- KOOIKER, G. (1981): Sommervogelbestandsaufnahme (1980) mittels Linientaxierung im Venner Moor (Ldkr. Osnabrück). Osnabrücker naturwiss. Mitteilungen 8: 177-188.
- KOOIKER, G. (1992): Quantitative Brutvogelbestandsaufnahme im Venner Moor (1990) und ein Vergleich mit früheren Jahren. Vogelkundl. Ber. Nieders. 24: 34-45.
- LUDER, R. (1982): Zur ökologischen Bewertung von Landschaftsteilen auf der Grundlage von ornithologischen Daten. Fachbeitr. schweiz. MAB-Info 12: 1-32.
- MEES, K. (1980): Zur Biologie des Birkhuhns in den nordwestdeutschen Hochmooren. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 16: 15-21.
- MÜHLEN, VON DER, G., K. DIETRICH & L. FRYE (1991): Pflege- und Entwicklungsplan für das geplante Naturschutzgebiet "Dievenmoor"; Landkreis Osnabrück. Wilhelmshaven.
- NABU [Naturschutzbund Deutschland, Kreisgruppe Osnabrück] (1997): Entwicklungskonzept Großes Moor, Teil I. Osnabrück.
- NICK, K.-J., R. BEINHAEUER, J. BLANKENBURG, R. EGGELSMANN, H. FRÄMBS, J. LIENEMANN, D. MOSSAKOWSKI & H. E. WEBER (1993): Beiträge zur Wiedervernäsung abgebauter Schwarztorfflächen. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs., Heft 29, Hannover.
- OELKE, H. (1980): Siedlungsdichte. In: Praktische Vogelkunde. Kilda-Verlag, Greven.
- PLACHTER, H. (1991): Naturschutz. Stuttgart.
- RÜSCHENDORF, A. (1990): Das Lohner Moor und sein umliegendes Feuchtgrünland. BSH/NVN Natur Special Report, 11, Wardenburg.
- SCHREIBER, M. (1990): Moorschutz in Niedersachsen - Ein Trauerspiel. Naturschutz heute 22 (4): 33-35.
- SCHUMACHER, H. (1991): Ornithologische Erfassung im Großen Moor bei Osnabrück. Unveröffentlichte Auswertungen einer Erfassung aus dem Jahr 1991.

- SCHUMACHER, H. (1994): Revierkartierungen auf einer 800 ha großen Fläche im Artland (Landkreis Osnabrück). Ein Vergleich der Jahre 1983 und 1994. Vogelkundl. Ber. Nieders. 26: 75-85.
- SCHUMACHER, H. (1995): Ornithologische Revierkartierung im "Großen Moor". Naturschutz-Informationen 11, Sonderheft "Naturkundliche Forschung im südwestlichen Niedersachsen": 27-34.
- STEIOF, K. (1983): Zur Eignung von Vögeln als Bioindikatoren für die Landschaftsplanung. Natur und Landschaft 58: 340-341.
- SUCCOW, M. (1990): Ökologische Moorkunde. Greven.
- TAUX, K. (1980): Über das Vogelartenspektrum in Oldenburger Hochmooren in Abhängigkeit von der Vegetationsstruktur. OAG Oldenburg 4: 37-42.
- VÖLKSEN, G. (1982): Aspekte der Landschaftsentwicklung. 2. Auflage. Veröff. Niedersächs. Institut für Landeskunde und Landesentwicklung, Universität Göttingen.
- WITT, K., H.-G. BAUER, P. BERTHOLD, P. BOYE, O. HÜPPOP & W. KNIEF (1996): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 2. Fassung, 1.6.1996. Berichte zum Vogelschutz 34: 11-35, Bonn.