

# Vogelmonitoring im Venner Moor (Landkreis Osnabrück): 32-jährige Untersuchungen (1980-2011)

**Gerhard Kooiker**

KOOIKER, G. (2013): Vogelmonitoring im Venner Moor (Landkreis Osnabrück): 32-jährige Untersuchungen (1980-2011). Vogelkd. Ber. Niedersachs. 43: 193-208.

Zwischen 1980 und 2011 wurden die Brutvögel eines stark abgetorferten und teilweise bewaldeten Hochmoores, dem Venner Moor, in zehn Untersuchungsjahren untersucht. Auf 76 Kontrollgängen entlang der 3,16 km langen Taxierungsstrecke wurden insgesamt 66 Brutvogelarten registriert. Über diesen Zeitraum hat die Artenzahl der Brutvögel signifikant zugenommen und zwar von 32 (1980) über 40 (1997) auf 47 (2011) Vogelarten. Von der Vernäsung des Gebietes profitierten Wasservögel (Blässhuhn, Brand-, Grau-, Kanada-, Nilgans, Teichhuhn) sowie Vögel der Feucht- und Heidegebiete (Blaukehlchen, Flussregenpfeifer, Großer Brachvogel, Kiebitz, Schwarzkehlchen, Wiesenschafstelze), von denen die meisten Arten das NSG Venner Moor erst in den letzten 10 Jahren besiedelt haben. Die Feldlerche ist die einzige Vogelart, die das Gebiet in diesem Zeitraum verlassen hat.

Die dominierende Vogelart entlang der Zählstrecke im NSG Venner Moor war in allen Jahren der Fitis, gefolgt von Rotkehlchen, Buchfink, Zaunkönig und Zilpzalp. Zu den häufigen Arten mit zum Teil jährlich wechselnden Rangfolgen gehörten auch Baumpieper, Amsel, Mönchs- und Gartengrasmücke sowie Ringeltaube. Die Trendanalyse der Brutbestandsentwicklung ergab, dass über den gesamten Untersuchungszeitraum bei den 25 ausgewerteten Vogelarten die Abnahmen überwogen: Für 10 Arten wurden positive Trends (4 signifikant: Dorngrasmücke, Gartenrotschwanz, Mönchsgrasmücke, Pirol) und für 15 Arten negative (7 signifikant: Amsel, Goldammer, Heckenbraunelle, Rotkehlchen, Singdrossel, Turteltaube, Weidenmeise) berechnet. Die Bestände von Kuckuck (-11 %), Baumpieper (-13 %) und Fitis (-15 %) haben sich über den 32-jährigen Zeitraum nur unwesentlich verändert. Für das letzte Jahrzehnt überwogen dagegen positive Entwicklungen der Bestände (12 von 23 Arten). Insbesondere bei Baumpieper, Fitis, Gartengrasmücke und Rohrammer gab es erfreulicherweise mindestens seit 2005 eine Trendumkehr.

*G. K., Alfred-Delp-Str. 107, D-49080 Osnabrück*

## Einleitung

Hoch- und Niedermoore waren einstmals für Niedersachsen typisch. Sie sind inzwischen auf spärliche Reste zusammengeschrumpft und gehören zu den Lebensräumen mit negativer Vogelbilanz (ZANG 2003). Avifaunistische Daten aus solchen Lebensräumen (auch Abtorfungs- und Wiedervernäsungsflächen, sekundäre Moorwälder) sind daher sehr wertvoll, um Veränderungen in der Vogelwelt zu dokumentieren. Das Venner Moor als Teil des zwischen Hunteburg und Vörden gelegenen Großen Moores gehört inzwischen zu den am besten avifaunistisch untersuchten Hochmooren Niedersachsens. Über das Moor liegen zahlreiche Daten in

Sammelberichten, Gutachten und Veröffentlichungen vor (u. a. WEBER 1977, SCHREIBER 1990, SCHUMACHER 1999, KOOIKER 2000a, 2000b, BLÜML 2007, BLÜML & TIEMEYER 2008). Erst in jüngster Zeit legte BLÜML (2011) eine flächendeckende Kartierung der Brutvögel vor.

Im Venner Moor besteht seit 1980 ein Monitoring-Programm, in dem der Brutvogelbestand in unregelmäßigen Abständen mit Hilfe der Linientaxierung untersucht wird. In dieser Arbeit werden die bereits bei KOOIKER (1981, 1992, 2000a) niedergelegten Ergebnisse der Venner-Moor-Studie fortgeschrieben, um den aktuellen Stand wiederzugeben. Nach der letzten Erfassung im Jahre

2011 liegen nunmehr aus einem Zeitraum von 32 Jahren Daten vor, so dass eine Auswertung langfristiger Veränderungen einiger Vogelarten sinnvoll erscheint. Die vorliegende Auswertung konzentriert sich auf 25 Vogelarten, für die eine ausreichende Datenlage eine Ermittlung von Bestandstrends möglich macht. Über weitere langfristige Erhebungen an Brutvögeln in Hochmooren und Folgelandschaften über einen ähnlich langen Zeitraum ist mir nichts bekannt.

## Untersuchungsgebiet

Das Venner Moor ist ca. 500 ha groß und bildet den Südteil des überwiegend abgetorften, ehemals 42 km<sup>2</sup> umfassenden Großen Moores. Es liegt 25 km nördlich von Osnabrück und 4 km nördlich vom Mittellandkanal zwischen Vörden und Hunteburg (MTB 3515/3, Hunteburg; Koordinaten: 52° 27' N / 08° 08' E.; s. auch BLÜML 2011). Rund 220 ha des Venner Moores wurden im Jahre 1983 als Naturschutzgebiet (NSG) ausgewiesen (vgl. KOOIKER 1981, SCHREIBER 1990, BLÜML 2011). Das NSG besitzt die Form eines langgestreckten Rechtecks (Länge 4 km, durchschnittliche Breite 550 m, max. Breite 700 m).

Das Venner Moor ist ein geschädigtes, vorentwässertes und zum größten Teil abgetorfenes Hochmoor. Restbestände von typischen Hochmoorarten halten sich nur noch an wenigen Standorten. Im Bereich der alten Handtorfstiche und der entwässerten Randzone dominieren mit Kiefern (*Pinus sylvestris*) durchsetzte Birkenbruchwälder (*Betula pubescens*). Hier wachsen auch vereinzelt größere, etwa 100-jährige Altkiefern. Nur an wenigen Stellen beherbergt das Moor noch spärliche Reste der ursprünglichen

Pflanzendecke, wie Moos- (*Vaccinium oxycoccus*) und Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Rosmarin- (*Andromeda polifolia*), Glocken- (*Erica tertralis*) und Heidekraut (*Calluna vulgaris*), daneben Rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) und verschiedene Torfmoosarten (*Sphagnum spp.*). Zwischen den Birkenbruchwäldern liegen kleine verbuschte oder mit Pfeifengras (*Molinia caerulea*) bestandene nasse Wiesenbrachen.

Das Offenland ist ein sehr dynamisches Gebilde und zeigt Jahr für Jahr ein anderes Gesicht, da große Bereiche nach wie vor abgetorft werden. Die maschinell abgetorften Moorböden sind je nach Abtorfungszeitpunkt braun und vegetationslos (mit und ohne Torfhaufen) oder überflutete mit Wollgräsern (*Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum*) bestandene und mit Entwässerungsgräben durchzogene Pfeifengraswiesen, z. T. mit Schwingrasen. Wieder andere Flächen sind mit jungem Gehölzaufwuchs bestanden. Je nach Abtorfungsgrad und Niederschlagsmenge stehen größere Flächen unter Wasser, die aber meist im Laufe des Sommers trocken fallen.

Seit 1987 werden große Bereiche des NSG Venner Moores unter der Koordinierung des NABU Osnabrück überwiegend durch ehrenamtliche Helfer renaturiert (BLÜML 2007). Dabei wurde im westlichen Teil eine 11 ha große Moorwaldfläche gerodet und im östlichen Teil ein 10 ha großer Birkenbestand überstaut, so dass die Bäume abstarben. Im Zuge dieser Aktionen entstanden ab Mitte der 1990er Jahre im östlichen Teil in den ehemaligen Handtorfstichen mehrere ökologisch wertvolle Moorgeässer mit ganzjährig offenen Wasserflächen. Der Waldanteil hat sich von 58 % (1980), über 45 %

Tab. 1: Flächenanteile im NSG Venner Moor (220 ha) von 1980 bis 2011. – *Habitat composition in the „Venner Moor“ (220 ha) from 1980 to 2011.*

Biotoptyp	1980		1990		1999		2011	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Birkenbruchwald	127	58	98	45	98	45	76	35
Torfabbaufläche	71	32	82	37	78	35	25	11
Grünland	20	9	14	6	6	3	6	3
Grünlandbrache *	0	0	4	2	10	4	5	2
Regenerationsflächen **	2	1	22	10	28	13	108	49

\* Pfeifengraswiesen, z.T. verbuscht, \*\* Hochmoor, Heide, Kahlschlag, Pfeifengras, Wasserflächen

(1990, 2000) auf 35 % (2011) deutlich verringert. Im gleichen Zeitraum nahm der Offenlandanteil (Heide, Pfeifengrasmoor, Torfabbau-, Wiedervernässungs-, Kahlschlag- u. Wasserflächen) von 42 % (1980) auf 65 % (2001) zu (vgl. auch Tab. 1). Der Gehölzaufwuchs auf den rund 20 ha großen Flächen muss jedoch ständig durch Pflegeeinsätze entfernt werden. Die heutige Situation des Venner Moores hat sich durch diese Maßnahmen gegenüber der der 1980er Jahre deutlich verbessert. Mehr Informationen über die Vegetationsverhältnisse liefern WEBER (1977), KOOIKER (1981, 2000a), SCHUMACHER (1999) und BLÜML (2007, 2011). Die wichtigsten Flächentypen des NSG Venner Moores und ihre prozentualen Änderungen über den Zeitraum 1980 bis 2011 sind Tab. 1 zu entnehmen.

Nach vogelkundlichen Gesichtspunkten lässt sich das Venner Moor grob in vier Avizönos einteilen und diese mit fünf dominanten Vogelarten nach Häufigkeit charakterisieren:

- a) alter Kiefern-/Birkenwald: Fitis, Rotkehlchen, Buchfink, Zaunkönig, Zilpzalp,
- b) junger Birkenbruchwald (mit Randbereichen): Fitis, Zilpzalp, Baumpieper, Gartengrasmücke, Bluthänfling,
- c) Heide, Pfeifengrasmoor, Wiedervernässungsflächen (mit Randbereichen): Baumpieper, Goldammer, Wiesenpieper, Rohrammer, Wiesenschafstelze,
- d) junge Torfabbauf Flächen (z. T. mit Torfhaufen und temporär überflutet): Bachstelze, Wiesenpieper, Kiebitz, Steinschmätzer, Flussregenpfeifer.

## Material und Methode

Das NSG Venner Moor wird von mir seit 1979 avifaunistisch bearbeitet. Zwischen 1980 und 2011 führte ich in den Jahren 1980, 1982, 1990, 1994, 1997, 1999, 2004, 2005, 2009 und 2011 insgesamt zehn Untersuchungen mit der Methode der Liniertaxierung durch (vgl. REICHOLF & SCHAACK 1986, BIBBY et al. 1995, BAUER & MITSCHKE 2005, KOOIKER 2007). Route und Startpunkt wurden über alle Jahre hinweg konstant gehalten. Die Wegstrecke (3.160 m) berührte alle bedeutenden Lebensräume

(alter Kiefern-/Birkenbruchwald, junger Birkenaufwuchs, Heide- und Pfeifengrasmoor, Torfabbauf Flächen) des Venner Moores, um ein breites Spektrum der „Moor-Avifauna“ abzudecken. Im Jahre 2011 führte die Route zu 57,1 % durch Offenland (einseitig angrenzend Wald) und zu 42,9 % durch Wald.

Die Daten der Brutvögel wurden von Ende März bis Mitte Juni jeweils auf sieben bis neun Kontrollgängen pro Saison erhoben. Mit Ausnahme von zwei Begehungen in der Abenddämmerung begannen sie bei Sonnenaufgang und dauerten 90 Minuten (Durchgangszeit: 30 min/km). Alle Beobachtungen von Vögeln mit Revier anzeigenden Merkmalen (s. auch OELKE 1980) wurden beiderseits des Linientranssektes ohne Erfassungsgrenzen protokolliert. Der größte Teil der Feststellungen erfolgte akustisch. Das Ergebnis einer Kartiersaison ist die Zahl der Paare bzw. Reviere für jede Vogelart. Lediglich beim Eichelhäher bezog ich mich auf Individuen.

Von den insgesamt 66 entlang dieser Zählstrecke erfassten Brutvogelarten (Tab. 2) wurden 25 Vogelarten ausgewählt, deren Bestände hoch genug waren, um sie sinnvoll auszuwerten (Tab. 3-5). Einige Arten mit sehr geringen Abundanzen und/oder unregelmäßigem Vorkommen sowie solche, die mit der angewandten Methodik nur unzureichend erfasst werden können, in einzelnen Jahren auch fehlend, wurden nicht zu einer Beurteilung (Trendanalyse) herangezogen (u. a. Gelbspötter, Grauschnäpper, Haubenmeise, Klappergrasmücke, Misteldrossel, Trauerschnäpper, Sumpfund Tannenmeise), ebenfalls einige naturschutzrelevante Arten mit ansprechenden Bestandsgrößen (u. a. Bachstelze, Bluthänfling, Kiebitz, Steinschmätzer, Wiesenpieper, Wiesenschafstelze). Die letztgenannten Arten konnten entlang der Route mit dieser Methode nur unzureichend erfasst werden und wurden daher gesondert kartiert (weitere Einzelheiten s. KOOIKER 1992, 2000a).

Für die 25 betrachteten Vogelarten wurden für jede Kartiersaison die Mittelwerte errechnet. Diese setzten sich aus den auf allen Kontrollgängen erfassten und summierten Revieren einer Art dividiert durch die Zahl der „gültigen Kontrollen“ zusammen. Die Zahl der „gültigen Kontrollen“ ist die Zahl, bei denen ein Vogel einer gegebenen Art potentiell



Tab. 2: Fortsetzung.

Art	1980	1982	1990	1994	1997	1999	2004	2005	2009	2011
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Schwanzmeise <i>Aegithalos caudatus</i>	x	x	x	x	x	x		x	x	
Schwarzkehlchen <i>Saxicola rubicola</i>								x	x	x
Schwarzspecht <i>Dryocopus martius</i>				?		x				
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sperber <i>Accipiter nisus</i>		x	x	?		x	x		?	?
Steinschmätzer <i>Oenanthe oenanthe</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sumpfmeise <i>Parus palustris</i>				x			x	x	?	x
Tannenmeise <i>Parus ater</i>							x	x	x	?
Teichralle <i>Gallinula chloropus</i>							x	x	x	x
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>					x	x				x
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	?	x	x	?			?	x	?	?
Turteltaube <i>Streptopelia turtur</i>	x	x	x				x	x	x	x
Wacholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>			x		x	?		?	x	
Weidenmeise <i>Parus montanus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wiesenschafstelze <i>Motacilla flava</i>					x	x	x	x	x	x
Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>					x					
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>Summe (Arten)</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	<b>38</b>	<b>37</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>47</b>

beobachtet werden konnte. Dies ist besonders bei Lang- und Mittelstreckenziehern wichtig. Hierbei blieben auch die Kontrollgänge unberücksichtigt, die auf einen Zeitpunkt fielen, an dem erst wenige Vögel einer Art eingetroffen waren, sich also der Brutbestand einer Zugvogelart noch in der Aufbauphase befand – wie es oft bei Fitis, Zilpzalp, Baumpieper, Mönchs- und Gartengrasmücke der Fall war.

Zur Analyse der Bestandstrends wurden die Daten mithilfe der linearen Regressionsanalyse ausgewertet. Die Revierzahlen aller Jahre wurden nach dem Kolmogorov-Smirnov-Test auf Normalverteilung getestet. Der Korrelationskoeffizient  $r$  wurde auf Signifikanz gegen Null zweiseitig ( $p < 0,05$ ) geprüft (Freiheitsgrade =  $n - 2$ ). Da eine Normalverteilung gegeben ist, wurde die (etwas strengere) Pearson-Korrelation verwendet (vgl. SACHS 1997).

## Ergebnisse

### a) Artendynamik und Dominanz:

Zwischen 1980 und 2011 wurden in zehn Untersuchungsjahren auf insgesamt 76 Kontrollgängen 66 Brutvogelarten entlang der 3,16 km langen Taxierungsstrecke registriert (Tab. 2). Über diesen Zeitraum hat die Artenzahl der Brutvögel signifikant ( $p < 0,05$ ,  $r = 0,910$ ) zugenommen und zwar von 32 (1980) über 40 (1997) auf 47 (2011) Vogelarten (Tab. 2). Von der Vernässung des Gebietes profitierten überwiegend Wasservögel (Blässhuhn, Brand-, Grau-, Kanada-, Nilgans, Teichhuhn) sowie Vögel der Feucht- und Heidegebiete (Blaukehlchen, Flussregenpfeifer, Großer Brachvogel, Kiebitz, Schwarzkehlchen, Wiesenschafstelze), von denen die meisten Arten das NSG Venner Moor erst in den letzten zehn Jahren besiedelt haben. Unregelmäßig (nicht jedes Jahr) wurden Fasan, Gartenbaumläufer, Gelbspötter, Haubenmeise, Kleinspecht, Misteldrossel, Sumpfmeise, Trauerschnäpper und Wacholderdrossel

Tab. 3: Die auf allen Kontrollgängen (n = 76) von 1980 bis 2011 auf der Linientaxierung erfassten Reviere von 25 Brutvogelarten. Lesebeispiel Fitis: Auf allen 76 Kontrollgängen wurde ein Mittelwert von 41,3 Revieren errechnet, der niedrigste Jahresmittelwert betrug 31 (2009) und der höchste 61 (1999) Reviere. Am 24.04.1999 wurde mit 75 Revieren (singenden Männchen) der höchste Wert aller Kontrollgänge ermittelt. – *Total of recorded territories of 25 breeding bird species on a total of 76 line transect counts from 1980 to 2011. Example Willow Warbler: On all 76 counts an average of 41.3 territories was calculated. The lowest mean was 31 (2009) and the highest 61 (1999). On 24.4.1999 the highest count ever revealed 75 territories.*

Art	Mittelwert (a)	niedrigster Wert (b)	höchster Wert (c)	absolut höchster Wert (d)
Fitis	41,3	31 (2009)	61 (1999)	75 (24.04.1999)
Rotkehlchen	17,5	11 (2004)	23 (1980)	42 (27.05.1980)
Buchfink	15,1	10 (1982)	19 (1999)	30 (27.03.1994)
Zaunkönig	11,6	4 (1997/2011)	18 (1994)	22 (08.05.1994)
Zilpzalp	11,4	3 (1982)	19 (1987)	32 (21.03.1997)
Baumpieper	8,6	6 (1997)	11 (1990)	15 (30.04.1990)
Amsel	7,8	5 (2011)	11 (1980)	20 (27.05.1980)
Gartengrasmücke	7,5	3 (2004)	12 (1990/94)	16 (15.05.1990)
Ringeltaube	6,5	3 (1982)	10 (2005)	13 (22.05.2005)
Kohlmeise	6,0	3 (1990)	10 (1994)	13 (27.03.1982)
Goldammer	5,6	3 (2005/2011)	10 (1980)	13 (01.05.1980)
Mönchsgrasmücke	5,2	2 (1982)	10 (2011)	13 (08.05.2011)
Kuckuck	3,3	2,6 (1997)	4,0 (1994)	5 (16.05.1994)
Singdrossel	3,2	1,0 (2011)	6,4 (1990)	13 (15.06.1990)
Eichelhäher (Ind.)	3,0	1,6 (2011)	4,7 (1994)	10 (30.04.1994)
Gartenrotschwanz	2,9	0 (1980/82/90)	5,7 (2011)	7 (08.05.2011)
Pirol	2,3	0 (1980/82/90/94)	4,2 (2009)	5 (16.05.2009)
Buntspecht	1,6	0 (1980)	2,8 (1999)	6 (21.04.1990)
Weidenmeise	1,4	0,4 (2009)	2,1 (1994)	7 (27.03.1994)
Blaumeise	1,1	0,4 (1982)	2,3 (1999)	4 (29.05.1999)
Turteltaube	1,1	0 (1997/99)	3,5 (1982)	5 (03.06.1982)
Dorngrasmücke	0,9	0 (1990)	1,8 (2009)	4 (01.06.2009)
Heckenbraunelle	0,9	0 (1997/99/04/11)	3,5 (1982)	5 (27.03.1982)
Rohrhammer	0,8	0,3 (2004)	1,6 (1982)	3 (30.04.1994)
Schwanzmeise	0,7	0 (2004/11)	1,7 (1990)	5 (27.03.1982)

(a) = über alle Jahre und Kontrollgänge; (b) = gemittelter Jahres-Tiefstwert (s. Abb. 3); (c) = gemittelter Jahres-Höchstwert (s. Abb. 3); (d) = höchste Revieranzahl aller Kontrollgänge.

angetroffen und nur in einem Jahr oder in zwei Jahren Kernbeißer, Klappergrasmücke, Kleiber, Schwarzspecht und Wintergoldhähnchen. Die Greifvögel Baumfalke, Sperber und Turmfalke zeigten sich oft jagend im Gebiet. Da sie große Reviere besitzen, konnten ihre Brutplätze nicht jedes Jahr lo-

kalisiert werden (siehe Fragezeichen in Tab. 2). Die Feldlerche ist die einzige Vogelart, die das Gebiet in diesem Zeitraum verlassen hat.

Die weitaus häufigste Vogelart entlang der Zählstrecke war in allen Jahren der Fitis, gefolgt von

Rotkehlchen, Buchfink, Zaunkönig und Zilpzalp. Zu den häufigen Arten des Venner Moores mit zum Teil jährlich wechselnden Rangfolgen gehörten auch Baumpieper, Amsel, Mönchs- und Garten-grasmücke sowie Ringeltaube (weitere Arten in abnehmender Reihenfolge in Tab. 3). In Tab. 3 sind die Reviere von 25 Arten bei 76 Kontrollgängen aufgelistet, mit Mittelwerten (a), gemittelten Jahresminimal- (b) und Jahresmaximalwerten (c) sowie den absolut höchsten Revierwerten (d).

**b) Bestandsentwicklung nach der Linientaxierung:**

Die Entwicklung der Brutvogelbestände von 25 ausgewählten Arten über den 32-jährigen Zeitraum ist in Abb. 1 dargestellt. Die Trendanalysen unter Verwendung der gemittelten Jahreswerte (Tab. 4) ergaben in der Gesamtheit aller 25 Vogelarten, dass die Abnahmen überwogen: Für zehn Arten wurden Zunahmen (vier signifikant: Dorngrasmücke, Gartenrotschwanz, Mönchsgrasmücke, Pirol) und für 15 Arten Abnahmen (sieben signifikant: Amsel, Goldammer, Heckenbraunelle, Rotkehlchen, Singdrossel, Turteltaube, Weidenmeise) festgestellt. Die

Bestände von Kuckuck (-11 %), Baumpieper (-13 %) und Fitis (-15 %) haben sich über den 32-jährigen Zeitraum nur unwesentlich verändert (Tab. 4, Abb. 1) und sind bei leichten Schwankungen im Wesentlichen stabil geblieben (Änderungen um weniger als 20 %).

Zu den tendenziell zunehmenden Arten gehörten auch typische Vögel der Siedlungen, wie Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Kohlmeise und Ringeltaube, die vom Dickenzuwachs der Bäume profitierten. Für die häufige Gartengrasmücke wurde ein negativer Trend berechnet. Gleiches gilt für die mäßig häufigen Arten Eichelhäher, Rohrammer und Schwanzmeise, die bei geringem Stichprobenumfang und stark schwankenden Werten zwischen 42 und 56 % (n. s.) abgenommen haben. Der Einfluss der strengen Winter 1995/96, 2009/10 und 2010/11 lässt sich nur auf die Bestandsentwicklung der Ringeltaube und des Zaunkönigs nachweisen. Bei der Schwanzmeise deutet er sich für die Winter 2009/10 und 2010/11 allenfalls schwach an. Nach dem Winter 1995/96 nahm in den Folgejahren sowohl der Zaunkönig- als auch der Ringeltaubenbestand wieder zu, was auch für die kommenden

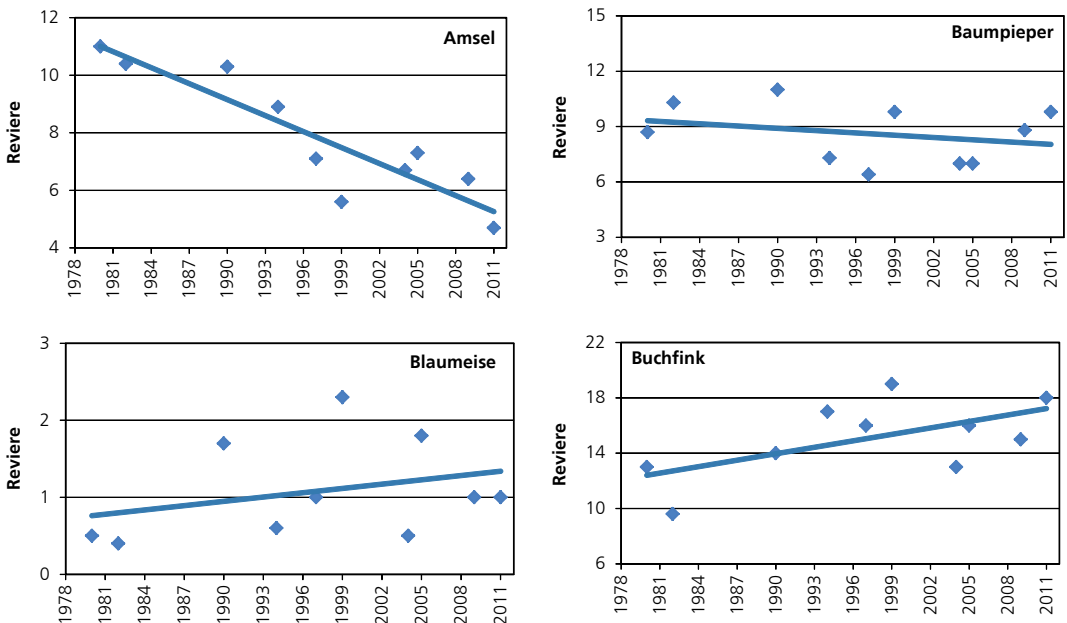


Abb. 1: Bestandsentwicklung (Mittelwerte der Revierzahlen) von 25 Brutvogelarten im Venner Moor von 1980 bis 2011 – Population trends (average number of territories) of 25 breeding bird species in the „Venner Moor“ from 1980 to 2011.

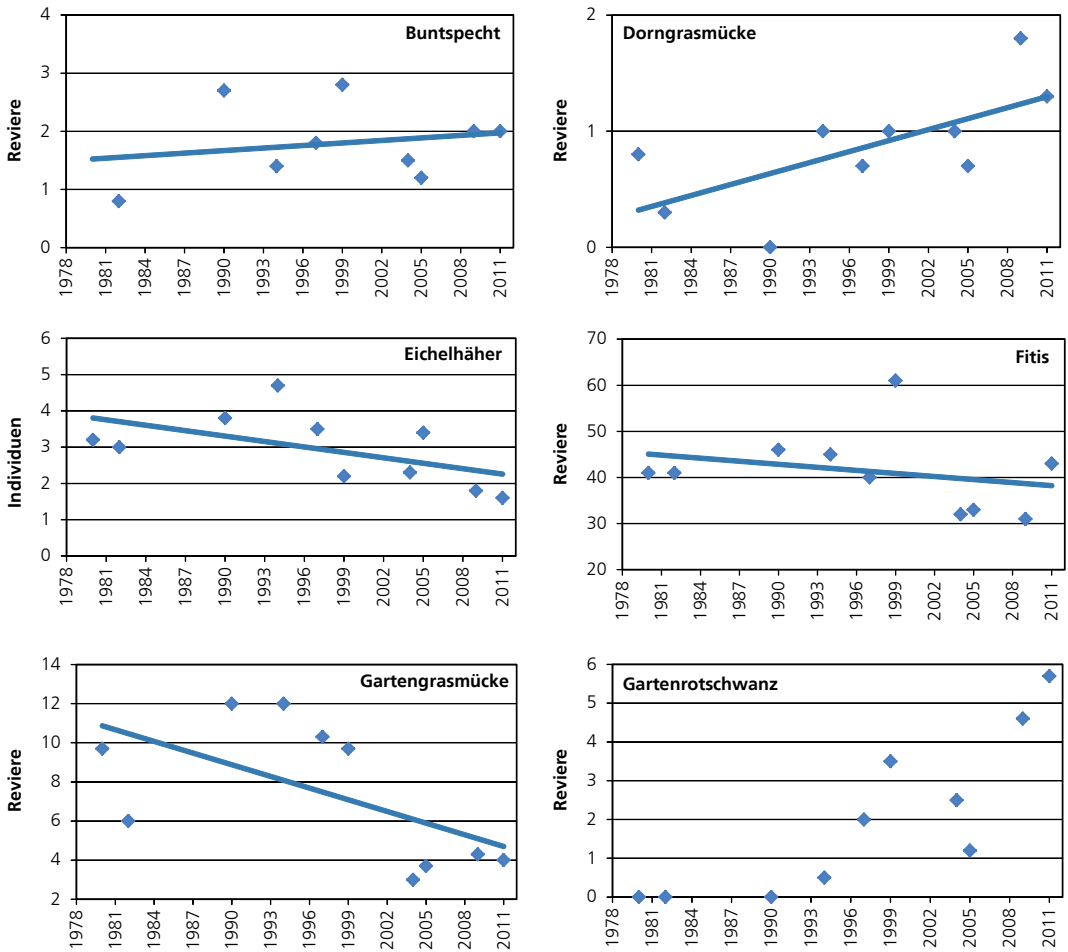


Abb. 1: Fortsetzung.

Jahre (nach den harten Wintern 2009/10 und 2010/11) zu erwarten ist.

**c) signifikant zunehmende Arten:**

Betrachtet man die einzelnen Vogelarten, deren Bestände sich signifikant positiv verändert haben, so springen die hohen Zuwachsraten von Gartenrotschwanz, Pirol, Dorn- und Mönchsgrasmücke ins Auge. Bis auf die Dorngrasmücke sind es Mitglieder aus den Nestgilden der Baum- und Höhlenbrüter, die an der normalen Waldentwicklung partizipiert haben: Der Gartenrotschwanz hat das Venner Moor zwischen 1991 und 1994 besiedelt und seitdem kontinuierlich eine erfreuliche Popu-

lation aufgebaut (2011: 10-14 Paare). Der Pirol brütete hier erstmals zwischen 1994 und 1997. Die kleine Population von derzeit 2-5 Paaren scheint stabil zu sein. Bei der Dorngrasmücke siedelten nur wenige Paare entlang der Zählstrecke (meist 1-4 Paare). Im gesamten NSG Venner Moor sind es rund 20 Paare. Die starke Zunahme, insbesondere 2009, basiert allerdings auf einer sehr kleinen Stichprobe. Die Mönchsgrasmücke ist aktuell gemeinsam mit der Gartengrasmücke die häufigste Grasmücke im NSG Venner Moor. Über den gesamten Berichtszeitraum hat ihr Bestand – mit Ausnahme eines Zwischentiefes im Jahr 2005 – kontinuierlich um 290 % zugenommen.

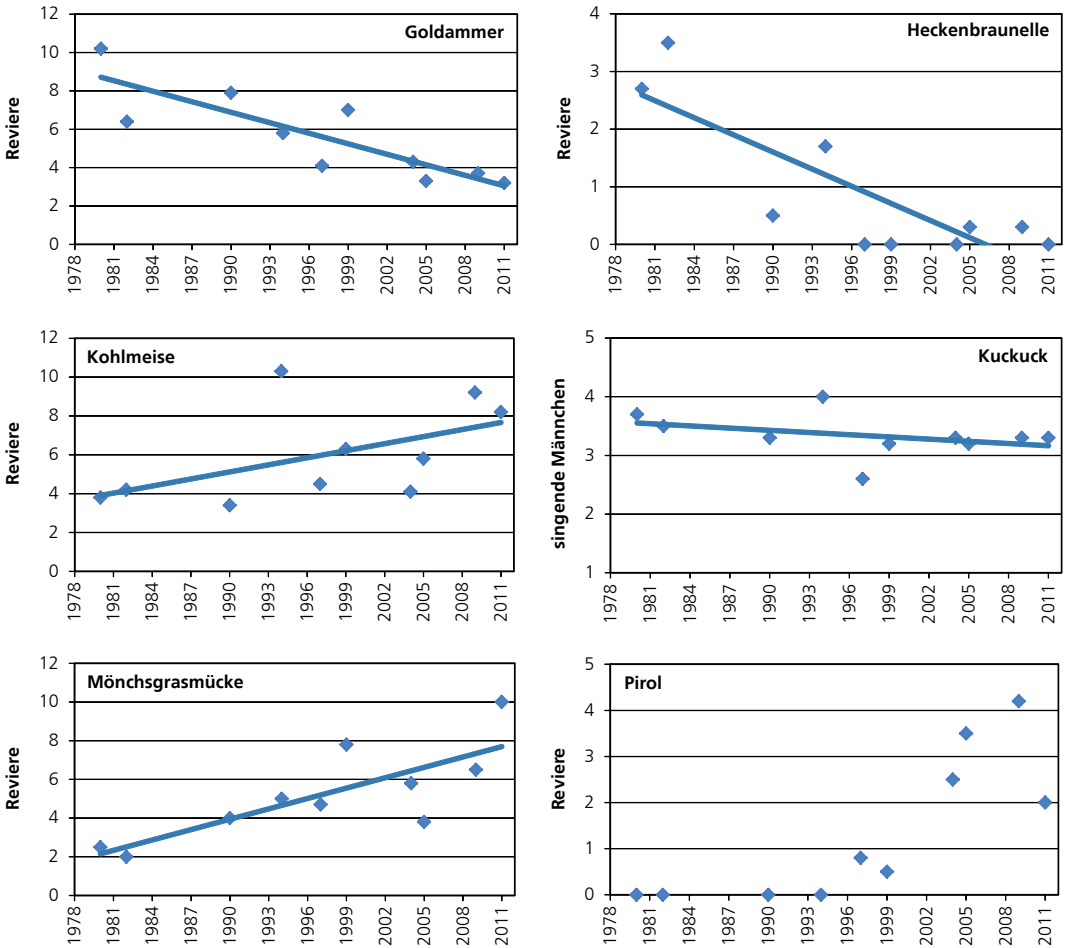


Abb. 1: Fortsetzung.

**d) signifikant abnehmende Arten:**

Zu den signifikant abnehmenden Arten gehörten auch häufige Brutvögel der „Normallandschaft“ wie Rotkehlchen (-40 %), Amsel (-53 %), Singdrossel (-65 %) und Heckenbraunelle (-98 %). Bei Amsel und Rotkehlchen wurde eine leichte, aber stetige Abnahme über den Beobachtungszeitraum protokolliert (Abb. 3). Der Singdrosselbestand hat sich nach einem Bestandseinbruch in den 1990er Jahren auf niedrigem Niveau stabilisiert. Die Heckenbraunelle wies nur in den ersten Jahren der Untersuchung (1980, 1982) einen schwachen Bestand von 1,8 Rev./10 ha auf und hat dann bis auf einzelne Paare das NSG Venner Moor weitgehend verlassen.

In den letzten 20 Jahren wurden nur noch gelegentlich einzelne Reviere ermittelt, in manchen Jahren (1997, 1999, 2011) auch keine.

Die Turteltaube hat seit 1980 um rund 94 % entlang der Taxierungsstrecke abgenommen. 1980 und 1982 besiedelte sie noch mit 0,7-0,8 Rev./10 ha das Venner Moor, anschließend brach der Bestand ein. In den Jahren 1994, 2009 und 2011 wurden nur vereinzelt singende Männchen registriert, 1997 und 1999 überhaupt keine. Mit dem Erlöschen des Turteltaubenbestandes dürfte demnächst stark divergierenden Singvogelarten Goldammer (Feldvogel, Bodenbrüter) und Weidenmeise (Waldvogel,

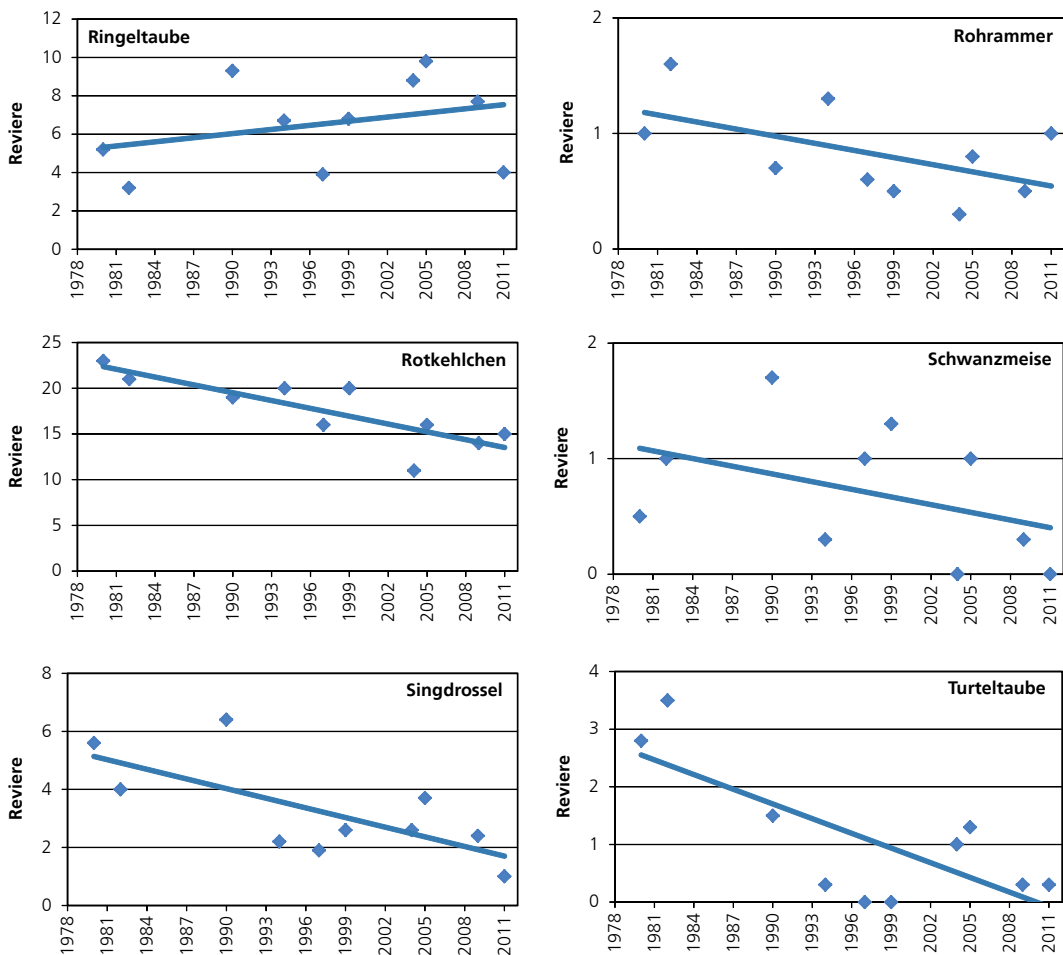


Abb. 1: Fortsetzung.

Höhlenbrüter) ist die Bestandsentwicklung seit 1980 mit leichten Schwankungen anhaltend negativ. Auch hier ist in naher Zukunft bei gleichbleibendem Trend ein Erlöschen beider Populationen zu befürchten.

**e) Bestandsveränderungen in einzelnen Zeiträumen:**

Die Entwicklung der Brutvogelarten für die Zeiträume 1980-2011, 1990-2011 und 2004-2011 ist in Tab. 5 dargestellt. Demnach hat sich im letzten Jahrzehnt die Anzahl der Arten mit positivem Bestandstrend erhöht: Zwischen 1980 und 2011 waren es 7 von 23 Arten (30 %), zwischen 1990 und 2011 nur 6

von 25 Arten (24 %) und zwischen 2004 und 2011 sogar 12 von 23 Arten (52 %). Insbesondere bei Baumpieper, Fitis, Gartengrasmücke und Rohrammer gab es mindestens seit 2005 eine erfreuliche Trendumkehr.

**Diskussion**

Langjährig angelegte avifaunistische Monitoringstudien haben sich inzwischen in Deutschland fest etabliert. So findet beispielsweise bereits seit 1989 das „DDA-Monitoring häufiger Brutvogelarten“ (FLADE & SCHWARZ 2004) und seit 2003 das "Monitoring häufiger Brutvögel in der Normallandschaft von Niedersachsen und Bremen" (MITSCHKE & LUDWIG

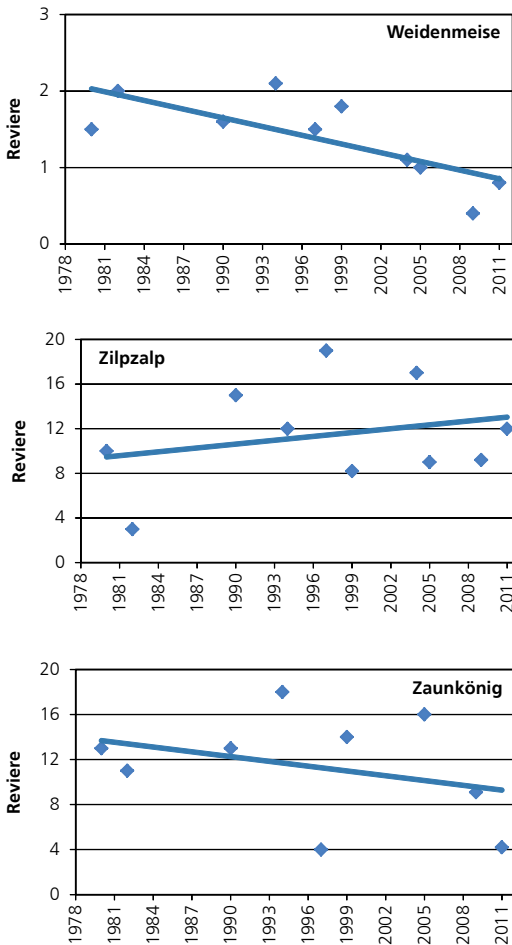


Abb. 1: Fortsetzung.

2004) statt. Bei allen langfristig angelegten Monitoringstudien sollte immer die Veränderung des Lebensraumes berücksichtigt werden. Auch wenn die Methode konstant geblieben ist, so hat sich in den meisten Fällen doch das Umfeld verändert (KLAUS 2005). Auch im Venner Moor sind entlang der rund 3.160 Meter langen Taxierungsstrecke die Vegetationsverhältnisse nicht unverändert geblieben (vgl. Tab. 1). Insgesamt ist das ganze Gebiet deutlich nasser geworden, worauf auch BLÜML (2011) hinweist. Auf 150 m entlang der Kontrollstrecke wurde der Birkenbruchwald gerodet, was möglicherweise wegen der langen Kartierstrecke nicht sehr ins Gewicht fällt. Ferner muss der natürliche Sukzessionsverlauf berücksichtigt werden,

denn Teile des Moorbirkenwaldes sind inzwischen 32 Jahre älter geworden. Andererseits sind kleine Grünlandbrachen, ältere Abtorfungs- und Kahl-schlagflächen verbuscht oder inzwischen mit bis zu 20-jährigen Birken und Kiefern zugewachsen. Überdies hängen einige nicht anders erklärbare Trends mit dem geringen Stichprobenumfang einiger Arten oder mit anderen Fehlern (Erfassungsunterschiede, zunehmende Erfahrung im Gelände, Auswertung von Beobachtungsmaterial) zusammen. Viele synökologische Aspekte über die Venner-Moor-Avifauna sind bereits von mir (KOOKER 1992, 2000a) und BLÜML (2011) ausführlich diskutiert worden und es soll an dieser Stelle nicht weiter darauf eingegangen werden.

Welche Aussagen lassen sich über die Vogelbestände des Venner Moores über den 32-jährigen Zeitraum anhand der Linientaxierung machen? Die Ursachen für Zu- oder Abnahmen einzelner Arten sind nicht einfach zu erklären, da sich klimatische, biologische und ökologische Effekte gegenseitig beeinflussen. Es ist vielfach gar nicht möglich, eine exakte Aussage zu treffen, welcher Effekt letztlich überwiegt. Überdies sollte nicht vergessen werden, dass viele Entwicklungen überregionale Ursachen haben (vgl. auch Tab. 5). So wirken sich die seit Jahrzehnten in Mitteleuropa vorwiegend negativen Entwicklungen in der Kulturlandschaft sowie die in den Überwinterungsgebieten verursachten Veränderungen der Vogelbestände (ausführlich BERTHOLD et al. 1999, SUDFELDT et al. 2009, 2010) auch auf die Ergebnisse dieser Studie aus.

Durch die vielen milden und schneearmen Winter der beiden letzten Jahrzehnte (Ausnahme 1995/96, 2009/10 und 2010/11) bestanden für Standvögel günstige Überwinterungsbedingungen. Es ist daher zu vermuten, dass sich ihre Bestände positiv entwickelt haben. Dieses schlägt sich aber nicht im Resultat dieser Studie nieder, denn von den 14 berücksichtigten Arten (Standvögel und Kurzstrecken-zieher) stehen fünf Arten mit positiven neun mit negativen Bestandstrends gegenüber. BERTHOLD et al. (1999) stellten beispielsweise fest, dass die Abnahmen (mit Ausnahme der Singdrossel) hauptsächlich Langstreckenziehern mit den Überwinterungsgebieten in der Sahelzone Westafrikas betrafen. Im Venner Moor zeigen bei den Langstreckenziehern nur Gartengrasmücke und Turmtaube signifikant negative Trends über den 32-jährigen Zeitraum.

Tab. 4: Trendanalyse (lineare Regression) der Bestandsentwicklung von 25 ausgewählten Arten von 1980 bis 2011.  $r$  = Korrelationskoeffizient,  $a$  = Steigung der Geraden (Reviere/Jahr), \*  $p < 0,05$ . – *Population trends (linear regression) of 25 selected species from 1980 to 2011.*

Art	Reviere (Mittelwert)	$r$	Rev./Jahr $a$	Bestandsänderung (%)
Gartenrotschwanz **	2,9	0,761*	0,22	582
Pirol **	2,3	0,707*	0,19	401
Dorngrasmücke	0,9	0,675*	0,03	353
Mönchsgrasmücke	5,2	0,787*	0,18	291
Buntspecht **	1,6	0,504	0,04	142
Kohlmeise	6,0	0,527	0,12	98
Blaumeise	1,1	0,308	0,02	83
Ringeltaube	6,5	0,322	0,07	43
Buchfink	15,1	0,600	0,16	42
Zilpzalp	11,4	0,263	0,12	41
Kuckuck	3,3	-0,371	-0,01	-11
Baumpieper	8,6	-0,275	-0,04	-13
Fitis	41,3	-0,269	-0,22	-15
Zaunkönig	11,6	-0,270	-0,12	-27
Rotkehlchen	17,5	-0,827*	-0,29	-40
Eichelhäher (Ind.)	3,0	-0,550	-0,05	-42
Amsel	7,8	-0,908*	-0,19	-53
Rohrhammer	0,8	-0,549	-0,02	-56
Schwanzmeise	0,7	-0,431	-0,02	-56
Gartengrasmücke	7,5	-0,589	-0,20	-56
Weidenmeise	1,4	-0,745*	-0,04	-60
Goldammer	5,6	-0,849*	-0,18	-63
Singdrossel	3,2	-0,700*	-0,11	-65
Turteltaube	1,1	-0,750*	-0,08	-94
Heckenbraunelle	0,9	-0,827*	-0,10	-98

\*  $p < 0,05$ ; \*\* Gartenrotschwanz: Trendanalyse ab 1994; Pirol: ab 1997; Buntspecht: ab 1982

Weiter ist offensichtlich, dass sich im Venner Moor viele Mitglieder aus den Nestgilden der Baum- und Höhlenbrüter positiv entwickelt haben. Unter ihnen sind typische Wald- und/oder Baumvögel wie Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Gartenrotschwanz, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Pirol und Ringeltaube zu nennen, die an der normalen Waldentwicklung partizipiert haben. Die stark gefährdeten Arten Pirol und Gartenrotschwanz (KRÜGER & OLT-MANN 2007, SUDMANN et al. 2008) nehmen erfreu-

licherweise signifikant zu. Sie finden erst in diesem Altersstadium des Waldes geeignete brutökologische Voraussetzungen. Seit dem letzten Jahrzehnt werden immer häufiger auch andere typische Waldvögel wie Kleiber und Gartenbaumläufer registriert. Somit war diese Entwicklung vorhersehbar.

Die Mönchsgrasmücke gehört zwar in die Gilde der Strauchbrüter, partizipiert aber als Baumvogel am allgemeinen Zuwachs der Bäume. Ihre Zunahme

ist aber nicht ausschließlich lokal zu begründen, denn sie nimmt in Mitteleuropa schon seit Jahrzehnten zu (BERTHOLD et al. 1999, MITSCHKE 2008, MITSCHKE et al. 2010, FLADE & MANN 2008). Besonders erfreulich ist, dass der Gartenrotschwanz, der hier die trockenen Randbereiche des Kiefern-mischwaldes besiedelt, zugenommen hat. Wird doch für ihn ein lang anhaltender, dramatischer Bestandsrückgang dokumentiert (vgl. BERTHOLD et al. 1999, BERTHOLD

2003, HÜPPOP & HÜPPOP 2005, KRÜGER & OLTMANN 2007, SUDMANN et al. 2008, TEAM SAMMELBERICHT NRW 2011). Nach dem „Monitoring häufiger Brutvögel in Niedersachsen“ hat sich jedoch die Art zwischen 2003 und 2011 signifikant positiv entwickelt (MITSCHKE 2012).

Von den Waldbewohnern haben sieben Arten abgenommen, davon signifikant Amsel, Rotkehlchen,

Tab. 5: Lang- und kurzfristige Bestandstrends von 25 Vogelarten im Venner Moor im Vergleich zu den Bestandstrends „Häufiger Brutvögel in Deutschlands“ (nach MITSCHKE et al. 2010). – Long- and short-term trends of 25 breeding bird species in the “Venner Moor” compared to those in Germany.

Art	Venner Moor			Deutschland	
	1980-2011	1990-2011	2004-2011	1990-2008	2004-2008
Gartenrotschwanz		↑↑	↑↑	↗	↘
Pirol		↑↑	↘	→	→
Dorngrasmücke	↑↑	↑↑	↑↑	↗	→
Mönchsgrasmücke	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	→
Buntspecht		↓	↑↑	↗	→
Kohlmeise	↑↑	↑↑	↑↑	→	↘
Blaumeise	↑↑	↓	↘	→	→
Ringeltaube	↑	↘	↓	→	→
Buchfink	↑	↗	↑	→	↘
Zilpzalp	↑	↓	↓	↘	↘
Kuckuck	↘	↘	↗		
Baumpieper	↘	↘	↑↑	↓↓	→
Fitis	↘	↓	↑	↓	↘
Zaunkönig	↓	↓	↓↓	↑	↗
Rotkehlchen	↓	↓	↗	→	→
Eichelhäher	↓	↓↓	↓	→	↘
Amsel	↓↓	↓	↓	→	→
Rohrhammer	↓↓	↘	↑↑	→	↘
Schwanzmeise	↓↓	↓↓		↗	↗
Gartengrasmücke	↓↓	↓↓	↑	→	↘
Weidenmeise	↓↓	↓↓	↓		
Goldammer	↓↓	↓↓	↘	→	↘
Singdrossel	↓↓	↓↓	↓↓	→	→
Turteltaube	↓↓	↓↓	↓↓	↓	↘
Heckenbraunelle	↓↓	↓↓		↘	↘

↑↑ = starke Zunahme (> 50 %); ↑ = Zunahme (20 bis 50 %); ↗ = leichte Zunahme (< 20 %); → = schwankend, ohne Trend;  
 ↘ = leichte Abnahme (< -20 %); ↓ = Abnahme (-20 bis -50 %); ↓↓ = starke Abnahme (> -50 %)

Singdrossel, Weidenmeise und Turteltaube sowie tendenziell Eichelhäher und Zaunkönig. Viele der ursprünglichen Waldarten wie Amsel, Rotkehlchen, Singdrossel, Eichelhäher und Zaunkönig sind häufige Vögel der Dörfer und Städte und nicht gefährdet (KOOIKER 2004, 2005a, 2007, SUDFELDT et al. 2009). Ihre Abnahmen sind daher mit Veränderungen direkt vor Ort erklärbar. Der Zaunkönig brütet in relativ hoher Dichte im bewaldeten Teil des Venner Moores (3,4-5,4 Rev./10 ha, KOOIKER 1992, 2000a). Der negative Einfluss von strengen Wintern (wie z. B. 1995/96, 2009/10 und 2010/11) auf die Bestandsdynamik ist bekannt. Folgen mildere Winter, erholen sich die Bestände innerhalb weniger Jahre (vgl. SKIBBE & SUDMANN 2005, KOOIKER 2007). Die Turteltaube findet im offenen Kiefernwald des Venner Moores einen passenden Lebensraum. Die starke Abnahme dürfte deshalb nicht auf lokale Faktoren zurückzuführen sein, zumal auch aus anderen Brutgebieten deutliche Abnahmen festgestellt wurden. Verluste auf dem Zug müssen als eine wesentliche Ursache angesehen werden, insbesondere die starke Bejagung im Mittelmeerraum (SUDMANN et al. 2008). Auch die negative Entwicklung der Weidenmeise hat überregionale Gründe und wird von mir auch in den Osnabrücker Laubwäldern festgestellt. Nach SUDFELDT et al. (2010) scheint die Art ein mutmaßlicher Verlierer des Klimawandels zu sein (vgl. auch KOOIKER 2005b).

Bei den Strauchbrütern ist der Trend nicht einheitlich. Zunahmen von Dorngrasmücke und Zilpzalp stehen Abnahmen von Gartengrasmücke, Schwanzmeise und Heckenbraunelle (signifikant) gegenüber. Auch hier ist die Zunahme der Dorngrasmücke erfreulich, da in der Vergangenheit ein Bestandsrückgang dokumentiert wurde (vgl. HÜPPOP & HÜPPOP 2005, SUDMANN et al. 2008). Neueste Studien zeigen allerdings, dass die Bestandsabnahmen inzwischen gestoppt oder lokal sogar in Zunahme begriffen ist (KRÜGER & OLTMANN 2007, SUDMANN et al. 2008, SUDFELDT et al. 2009, MITSCHKE 2008, 2012, MITSCHKE et al. 2010). Für Heckenbraunelle und Schwanzmeise, die überwiegend in Siedlungen brüten, stellt das Venner Moor ein pessimales Habitat dar, welches auch in der Vergangenheit nur in geringer Dichte besiedelt wurde. Das Gebiet hat sich in den letzten Jahrzehnten für sie weiterhin ungünstig verändert. Es ist einerseits zu feucht und „offen“, andererseits zu waldartig geworden. Hier fehlen die ihnen zusagenden Kleinstrukturen wie z. B.

Hecken. Ihre starken Abnahmen dürfen daher nicht überinterpretiert werden.

Einige Vogelarten, die abgenommen haben, entstammen der Bodenbrütergilde wie Gold- und Rohrammer sowie die mit der Taxierungsmethode nicht erfassten Wiesenpieper, Feldlerche und Steinschmätzer. Während bei der Goldammer als Heckenbrüter die Abnahme unverändert anhält, ist bei dem Röhrichtbrüter Rohrammer wegen der zunehmenden Vernässung des Moores eine deutliche Trendumkehr erkennbar (Tab. 5). Wiesenpieper, Feldlerche und Steinschmätzer brüten überwiegend oder ausschließlich auf den Torfabbauflächen bzw. deren Rändern. Sie profitieren einerseits durch permanente Bodenbearbeitung zur Torfgewinnung und somit Bereitstellung geeigneter Brutplätze, z. B. durch Torfhaufen wie beim Steinschmätzer (vgl. KOOIKER 2000b). Andererseits wird eine unbekannte Zahl von Nestern durch diese Tätigkeiten zerstört. Hier spielen auch Bodenprädatoren und schwankende Wasserstände eine wichtige Rolle. Die Abnahme von Wiesenpieper und Feldlerche hat vermutlich überregionale Ursachen (vgl. KRÜGER & OLTMANN 2007, SUDMANN et al. 2008, SUDFELDT et al. 2009, HANDKE 2011) und konnte durch langjährige Naturschutzmaßnahmen nicht aufgefangen werden.

Die hier dargestellten Ergebnisse zeigen eine gute Übereinstimmung mit denen von BLÜML (2011), der im Jahre 2010 das gesamte Venner Moor (491 ha) avifaunistisch bearbeitet hat. Die Zunahme der Brutvogelarten und Brutbestände führte er vor allem auf die Vergrößerung der wiedervernässten Bereiche zurück, wodurch insbesondere Wasser- und Wiesenvögel sowie Röhrichtbrüter profitiert und im Bestand seit 1994 deutlich zugenommen haben. Die künftige Entwicklung der Brutvogelbestände im Venner Moor ist spannend und wird auch im Hinblick auf die Wiedervernässungsmaßnahme weiterhin sorgfältig untersucht und dokumentiert.

### **Summary – Bird monitoring on the Venner moorland (district of Osnabrück): results of a 32-year-study (1980-2011)**

In 10 years between 1980 and 2011, breeding birds were counted on the "Venner Moor", a raised bog, subject to peat cutting and partially

wooded. In 76 controls on a line transect of 3.16 km in length, a total of 66 breeding-bird species were recorded. From 1980 to 2011 the number of breeding-bird species increased from 32 (1980) to 40 in 1997 and 47 in 2011. Habitat management by rewetting, mainly supported waterbirds (Coot, Moorhen, Common Shelduck, Greylag, Canada and Egyptian Goose) and heathland species (Blue-throat, Little Ringed Plover, Eurasian Curlew, Northern Lapwing, Eurasian Stonechat, Blue-headed Yellow Wagtail). Most of them colonized the area in the last decade. The Sky Lark is the only species which disappeared as a breeding bird.

The dominant species in all years was the Willow Warbler, followed by Eurasian Robin, Chaffinch, Winter Wren and Chiffchaff. Common species in varying order were Tree Pipit, Common Blackbird, Eurasian Blackcap, Garden Warbler and Common Wood Pigeon. Trend analyses of 25 species with sufficient data revealed a positive trend for 10 species (4 significant: Common Whitethroat, Common Redstart, Eurasian Blackcap, Eurasian Golden Oriole) and a negative trend for 15 species (7 significant: Common Blackbird, Yellowhammer, Dun- nock, Eurasian Robin, Song Thrush, European Turtle Dove, Willow Tit). Insignificant changes in numbers were recorded for Common Cuckoo (-11 %), Tree Pipit (-13 %) and Willow Warbler (-15 %). Although in the long term the negative trends predominate, especially Tree Pipit, Common Reed Bunting, Willow and Garden Warbler haven shown reversal trends since 2005.

## Literatur

- BAUER, H.-G., & A. MITSCHKE (2005): Linienkartierung. In: SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- BERTHOLD, P. (2003): Die Veränderung der Brutvogelfauna in zwei süddeutschen Dorfgebiete in den letzten fünf bzw. drei Jahrzehnten oder: verlorene Paradiese? *J. Ornithol.* 144: 385-410.
- BERTHOLD, P., W. FIEDLER, R. SCHLENKER & U. QUERNER (1999): Bestandsveränderungen mitteleuropäischer Kleinvögel: Abschlußbericht zum MRI-Programm. *Vogelwarte* 40: 1-10.
- BIBBY, C. J., N. D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie - Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul.
- BLÜML, V. (2007): 20 Jahre Pflegemaßnahmen im NSG Venner Moor – und kein Ende? *Naturschutz-Informationen* 23/1: 7-14.
- BLÜML, V. (2011): Die Brutvögel des Venner Moores (Landkreise Osnabrück und Vechta): Zur avifaunistischen Bedeutung verschiedener De- und Regenerationsstadien von Hochmooren. *Vogelkd. Ber. Niedersachs.* 42: 111-132.
- BLÜML, V., & V. TIEMEYER (2008): Zur Bedeutung ausgewählter Feuchtgebiete in Stadt und Landkreis Osnabrück für rastende Wasser- und Watvögel – 2. Fortschreibung (2002-2006). *Naturschutz-Informationen, Sdh. Ornithol.* 24: 122-144.
- FLADE, M., & R. MANN (2008): Wegzugverlauf und Populations-trends von gebüsch- und schilfbewohnenden Kleinvögeln in den Dünenwiesen bei Wolfsburg (1974-2002). *Vogelkd. Ber. Niedersachs.* 40: 363-387.
- FLADE, M., & J. SCHWARZ (2004): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms. Teil II: Bestandsentwicklungen von Waldvögeln in Deutschland 1989-2003. *Vogelwelt* 125: 177-213.
- HANDKE, K. (2011): Brutvögel in Bremen – eine aktuelle Bestandsübersicht sowie Bestandstrends für naturschutzrelevante Arten. *Vogelkd. Ber. Niedersachs.* 42: 39-60.
- HÜPPOP, K., & O. HÜPPOP (2005): Atlas zur Vogelberingung auf Helgoland. Teil 3: Veränderungen von Heim- und Wegzugzeiten von 1960 bis 2001. *Vogelwarte* 43: 217-248.
- KLAUS, S. (2005): Rennstrecke mit Hindernissen. *Vogelmonitoring in der Saalestadt Jena. Falke-Taschenkalender für Vogelbeobachter 2006*: 201-206.
- KOOIKER, G. (1981): Sommervogelbestandsaufnahme (1980) mittels Linientaxierung im Venner Moor (Landkreis Osnabrück). *Osnabrücker naturwiss. Mitt.* 8: 177-188.
- KOOIKER, G. (1992): Quantitative Brutvogelbestandsaufnahme im Venner Moor (1990) und ein Vergleich mit früheren Jahren. *Vogelkd. Ber. Niedersachs.* 24: 34-45.
- KOOIKER, G. (2000a): Das Venner Moor: 20jährige avifaunistische Untersuchungen. *Beitr. Nat. kd. Niedersachs.* 53: 85-106.
- KOOIKER, G. (2000b): Ein Vogel, der fast vergessen ist: Steinschmätzer in Mitteleuropa. *Falke* 47/2: 36-41.
- KOOIKER, G. (2004): Osnabrücker Brutvögel: Bilanz der Entwicklung seit 1900. *Vogelkd. Ber. Niedersachs.* 36: 179-187.
- KOOIKER, G. (2005a): Brutvogelatlas Stadt Osnabrück. Osnabrück.

- KOOIKER, G. (2005b): Vögel und Klimaerwärmung: 28-jährige phänologische Beobachtungen in und um Osnabrück von 1976 bis 2004. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 37: 99-111.
- KOOIKER, G. (2007): Vogelmonitoring in Osnabrück: Ergebnisse langjähriger Bestandserfassungen (1986 bis 2006) im innerstädtischen Siedlungsraum. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 39: 61-75.
- KRÜGER, T., & B. OLTMANN (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel - 7. Fassung, Stand 2007. Inform.d. Nat.schutz Niedersachs. 27: 131-175.
- MITSCHKE, A. (2008): Amsel, Drossel, Fink und Star – Erste Ergebnisse aus fünf Jahren Monitoring häufiger Brutvögel in Niedersachsen und Bremen. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 40: 163-180.
- Mitschke, A. (2012): Monitoring häufiger Brutvögel in Niedersachsen - Erfolge und eine ständige Herausforderung. NOV-Mitt. Nr. 27: 5-10.
- MITSCHKE, A., & J. LUDWIG (2004): Monitoring häufiger Brutvögel in der Normallandschaft von Niedersachsen und Bremen. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 36: 69-78.
- MITSCHKE, A., M. FLADE & J. SCHWARZ (2010): Bestandstrends häufiger Brutvögel in Deutschland 1990 bis 2008. In: SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & J. WAHL (Hrsg.): Vögel in Deutschland - 2010. Münster.
- OELKE, H. (1980): Siedlungsdichte. In: BERTHOLD, P., E. BEZZEL & G. THIELCKE: Praktische Vogelkunde. 2. Aufl., Greven.
- REICHHOLF, J., & K. SCHAACK (1986): Linientaxierung von Sommervögeln im Auwald. Anz. ornithol. Ges. Bayern 25: 175-187.
- SACHS, L. (1997): Angewandte Statistik. Berlin.
- SCHREIBER, M. (1990): Moorschutz in Niedersachsen – ein Trauerspiel. Naturschutz heute 22(4): 33-35.
- SCHUMACHER, H. (1999): Ergebnisse von ornithologischen Bestandsaufnahmen im Großen Moor bei Osnabrück (Niedersachsen). Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 31: 27-38.
- SKIBBE, A., & S. R. SUDMANN (2005): Bestand und Bestandsänderung des Zaunkönigs in Nordrhein-Westfalen. Charadrius 41: 214-222.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, M. FLADE, C. GRÜNBERG, A. MITSCHKE, J. SCHWARZ & J. WAHL (2009): Vögel in Deutschland - 2009. Münster.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & J. WAHL (2010): Vögel in Deutschland - 2010. Münster.
- SUDMANN, S. R., C. GRÜNBERG, A. HEGEMANN, F. HERHAUS, J. MÖLLE, K. NOTTMAYER-LINDEN, W. SCHUBERT, W. v. DEWITZ, M. JÖBKES & J. WEISS (2008): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 5. Fassung, Dezember 2008. Charadrius 44: 137-230.
- TEAM SAMMELBERICHT NRW (2011): Seltene Vogelarten in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2010. Charadrius 47: 226-290.
- WEBER, H. E. (1977): Vegetation des Naturschutzgebietes Venner Moor (Landkreis Osnabrück) und Behandlung der Pflanzengesellschaften im Sinne des Naturschutzes insbesondere in Hinblick auf eine mögliche Regeneration der ursprünglichen Vegetationsverhältnisse. Teil I u. II. Unveröff. Manuskript.
- ZANG, H. (2003): Veränderungen in der niedersächsischen Vogelwelt im 20. Jahrhundert. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 35: 1-18.