

Quantitative Bestandsaufnahme der Brutvögel des Roten Moores in der Rhön (Brutperiode 1970 und 1971)

VON GERHARD BERG-SCHLOSSER, Alsfeld und ERICH HEIDER, Fulda¹⁾

1. Topografie des Untersuchungsgebietes

Das Rote Moor liegt auf einer Verebnungsfläche der Hohen Rhön (Kreis Fulda/Hessen), in etwa 800 NN. — Es bedeckt eine Fläche von ca. 90 ha, die durch das nach Süden, zur Fränkischen Saale abfließende Moorwasser in das westliche Rote Moor und das östlich davon liegende Kleine Moor (ca. 6 ha) geteilt wird. Letzteres wurde bis auf gelegentliche Stichproben nicht in unsere Untersuchungen einbezogen. Es handelt sich um ein Hochmoor, das sich auf einem ursprünglichen Flachmoor aufgebaut hat.

Die Nutzung des Moores begann 1838. Der Abbau von Torf erfolgte zunächst von Hand und wird von der von Waldthausen'schen Verwaltung inzwischen seit vielen Jahren maschinell betrieben. Die intensivere wirtschaftliche Nutzung hat zu einer zunehmenden Entwässerung des Gebietes geführt. Dieses hatte zur Folge, daß das Wachstum des Moores aufgehört hat. Pflanzensozioologisch bildeten sich Sukzessionsgesellschaften wie der Birkenwald. Auch begann eine zunehmende Verheidung und eine Herausbildung von Strauchgesellschaften. Das Untersuchungsgebiet hat eine Gesamtlänge von ca. 1125 m und eine Gesamtbreite von ca. 800 m. Eine Randzone von etwa 10 ha Jungfichtenbestand wurde nicht in die Untersuchung miteinbezogen.

2. Ökologische, pflanzensoziologische und klimatologische Beschreibung des Gebietes:

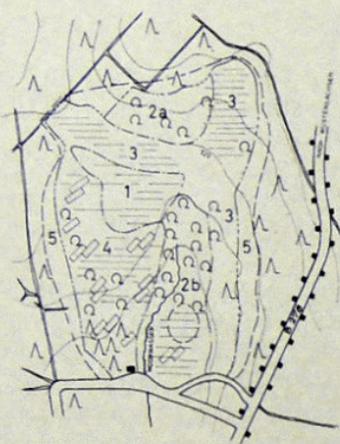
Gliederung der gegenwärtigen ökologischen Untereinheiten (vgl. Abb. 1):

	in ha
Heidefläche	ca. 10,5
Birkenwaldzone	
a) Teil Nord	6,5
b) Teil Süd	6,0
Sumpffläche (nasse Wiesen)	23,0
abgebaute Zone	17,0
teilweise aufgeforstet, vorwiegend ca. 5—6 jähriger Fichtenbestand	
Randzone Ost-West	17,0
2 kleinere Tümpel (oligotroph) von je ca. 500 qm	
	80,0

Das Gebiet ist annähernd rechteckig und gleichsam in die umgebenden Wälder eingebettet. Es wird im Süden von einer Straße mit Naturdecke begrenzt. Hier stehen auch einige Baracken, bei denen die Gleisanlagen beginnen, die in das Abbaugelände hineinführen.

¹⁾ Herrn Prof. Dr. R. KNAPP, Gießen, danken wir für die botanische Beratung, Herrn Dr. H. OELKE, Hannover, für Anregungen und Durchsicht des Manuskriptes.

An seiner Westseite findet das Moor seine unmittelbare Begrenzung in einer ausgedehnten Fichtenaufforstung, die etwa 40—50-jährig ist. An seiner Ostseite grenzen anmoorige Wiesen von ca. 300—400 m Breite, die zum größten Teil von Jungfichtenanpflanzungen bedeckt sind. Sie bilden eine größere Übergangzone vor allem zu dem jenseits der Straße Wüstensachsen—Bischofsheim liegenden hochstämmigen Fichtenforsten mit hier auch eingestreuten Beständen der ursprünglich einheimischen Laubholzarten (bes. Rotbuche). — Die nördliche Begrenzung wird durch einen schmalen Fichtengürtel gebildet. Im Baumbestand des



ROTES MOOR

Untergliederung in ökologische Untereinheiten

1 Heideflächen	10,5 ha
2 Birkenwaldzone	
a.) Teil Nord	6,5 ha
b.) Teil Süd	6,0 ha
3 Sumpffläche	23,0 ha
4 Abgebaute Zone (teilweise aufgeforstet vorwiegend ca. 5-6-jähriger Bestand)	17,0 ha
5 Randzone Ost-West	ca. 17,0 ha
	80,0 ha

Moores dominiert ein ca. 12,5 ha umfassender Moorbirkenbestand von durchschnittlich 4—8 m Höhe (*Betula pubescens* ssp. *carpatica*), mit einem durchschnittlichen Stammdurchmesser von 8—12 cm. Die Bäume sind meist schlechtwüchsig und bilden im Nordteil meist lichtere, im Südteil mehr dichte Bestände mit Kronenschluß. Der Birkenwald ist besonders an den Rändern im Süd- und Nordteil des Moores stärker ausgebildet mit hohem Deckungsgrad besonders im Südteil. Einige, teils hochstämmige Fichten sind vor allem in den Randlagen des Gebietes eingestreut. In dem zentralen, teils verheideten Teil des Moores, dominiert als Bodendeckung Heidekraut und ein sehr lockerer Bestand von bis mannshohen Anflugkoniferen (meist Kiefern). Von der Physiognomie her handelt es sich hier um ein weitgehend offenes Gelände. — Im abgebauten Teil des Moores findet sich in Teilen eine sekundäre lockere Strauchgesellschaft vorwiegend aus Birken-, Weiden- und Erlengebüsch bestehend.

Die wichtigsten Pflanzengesellschaften des Roten Moores, die die Bodenschicht ausmachen, sind trotz Abbaues noch ausgedehnt vorhanden:

a) Moosbeerengesellschaft (*Oxycocco-Sphagnetum*):

Charakterarten und Dominanten: Moosbeere (*Oxycoccus palustris*)
Scheidiges Wollgras (*Eriophorum vaginatum*)
Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*)
Besenheide (*Calluna vulgaris*), Krähenbeere (*Empetrum nigrum*)
Moorbeere (*Vaccinium uliginosum*), Heidelbeere (*V. myrtillus*)
Preiselbeere (*V. vitis-idaea*) (*Vaccinium*-Arten an weniger nassen Stellen).

Dazu kommen zahlreiche Moosarten. Am wichtigsten von diesen sind die Torfmoose (*Sphagnum*, z. B. *Sphagnum medium*, *S. rubbellum* und *S. fuscum*) (KNAPP 1971).

b) Grasreiche Ausbildungsformen des Moorbirken-Waldes:
(*Betuletum pubescentis* ssp. *carpatica*).

Oft herrscht Schlängelschmiele (*Deschampsia flexuosa*) vor. Diesem ist teilweise Ohrenweide (*Salix aurita*) beigemischt. —

Vor allem auf erhöhten Bülten und kleinen Hügeln dominiert heideartige Vegetation mit Besenheide, Krähenbeere, Moorbeere, Heidel- und Preiselbeere (KNAPP 1971).

c) Seggenreiche Pflanzengesellschaften:

Insgesamt kommen an Seggen-Arten (*Carex*) reiche Pflanzengesellschaften, die für nasse und z. T. häufig und langdauernd überflutete Standorte charakteristisch sind, im Bereich des Roten Moores nur in verhältnismäßig geringen Flächenanteilen vor (über diese Gesellschaften s. KNAPP 1971).

Nach einer bei DRENKHAN et al. (1968) gegebenen Einteilung der Hochmoore in 3 Typen ist das Rote Moor dem Typ III zuzurechnen. Hier kommt es bei zunehmender Austrocknung und Verheidung zu einem dichter werdenden Bestand von Birken, Kiefern, angepflanzten Fichten, die zur Bebuschung und Bewaldung führt.

Klima: Kennzeichnend für die klimatischen Gegebenheiten sind die trotz einer gewissen Windschattenwirkung, den der Vogelsberg auch auf die Rhön hat, hohen Niederschlagsmengen in der Hochrhön von 1076 ml (im Jahresdurchschnitt). — Im Vergleich hierzu liegen die Werte in Fulda nur bei 640 ml. — Die mittleren Jahrestemperaturen von 4,5°C erreichen nur gut die Hälfte von Fulda (7,7°C). Die Jahresschwankungen übertreffen die in allen anderen hessischen Mittelgebirgen (16,5°C) (HARMS 1961). Die mittlere Zahl der Tage mit Schneedecke beträgt in den höchsten Lagen mehr als 110, im Vorland dagegen unter 60. — In unserem Gebiet tritt Nebel im Mittel an mehr als 200 Tagen auf, dagegen sinkt die Zahl der Nebeltage im Vorland bzw. tieferen Lagen auf unter 40 ab (s. KNAPP 1971).

Die hierdurch bedingte hohe mittlere relative Luftfeuchtigkeit begünstigt den Reichtum an Moos- und Flechtenarten. Diese Feststellung trifft nicht nur für unser Gebiet, sondern für die gesamte Hohe Rhön zu.

3. Zur Methodik der durchgeführten Untersuchungen:

Begehungsdaten:

1970: 30. 3. / 12. 4. / 26. 4. / 1. 5. / 9. 5. / 16. 5. / 22. 5., zusätzlich abends 23. 5. / 30. 5., zusätzlich eine Abendbegehung am 17. 6. / 28. 6. / 5. 7. / 11. 7. — Insgesamt also 12 Frühbegehungen und 2 in den Abendstunden bis zur Dämmerung.

Kontrollbegehungen (1971): 1. 5. / 13. 5. / 29. 5. / 5. 6.

Die Methodik einer Bestandserfassung sollte sich weitgehend an den örtlichen Begebenheiten orientieren. — Es gibt keine Methode, die generell für Siedlungsdichteuntersuchungen in den verschiedensten Lebensräumen optimale Ergebnisse bringt. — Wir haben folgendes Verfahren in Anwendung gebracht:

Die Untersuchung erfolgte nach der Kartierungsmethode in Kombination mit der Linientaxierung. — Bis auf 2 Abendbegehungen wurde ausschließlich in den frühen Morgenstunden beobachtet, wobei je nach Witterungslage (häufiger Frühnebel) die Begehungszeiten variierten. — In jedem Falle waren wir bestrebt, die Stunden erhöhter Gesangsaktivität auszunutzen. Begehungsdauer je nach Wetterlage im Durchschnitt etwa 4 Stunden. Es wurde dabei so verfahren, daß meist beide Beobachter in einem räumlichen Abstand von etwa 50—80 m gleichzeitig nach einem bestimmten Begehungsplan starteten, der auch variiert wurde. In anderen Fällen haben wir, um zu einer vergleichbaren Kontrolle unserer Zählergebnisse zu kommen, jeder allein die gleiche Marschroute zurückgelegt in einem zeitlichen Abstand von einer Viertel- bis einer halben Stunde.

Die vornehmlich durch den auf großen Strecken dichten Birkenwald mit auch zum Teil reichem Unterwuchs behinderte Sicht, ließ die Registrierung singender Männchen als die weitaus geeignetste Maßnahme der Bestandserfassung erscheinen. In vorbereiteten Geländeskizzen (Tages- und Artkarten) wurden topografisch möglichst genau (Gitterkarte) die Eintragungen vorgenommen.

Revieranzeigende Verhaltensweisen wie Balzflüge, Territorialverhalten, futtertragende Alttiere und die uns zufällig gelungenen Nestfunde wurden durch entsprechende Symbole markiert. Sicht- und Rufkontakte der betreffenden Art dienten als zusätzliche Informationen.

Spät zurückkehrende Zugvögel blieben unberücksichtigt, wenn sie bei den folgenden Kontrollen während der Brutzeit nicht mindestens dreimal Gesang, Revierverhalten etc. zeigten.

Die Beachtung dieser Prämisse erschien uns vor allem auch deshalb wichtig, da durch den langen schneereichen Winter noch Ende April (26. 4.) eine fast geschlossene Schneedecke, die erst an baumfreien Stellen des Moores langsam abtaute, vorhanden war. Die Vegetation war zu dieser Zeit noch weit zurück, was in der noch völlig fehlenden Begrünung der Baum- und Strauchschicht zum Ausdruck kam. —

Das witterungsbedingt stark verzögerte Frühjahr verschob den mutmaßlichen normalen Brutbeginn einiger Arten wahrscheinlich um 2—3 Wochen. Das Eintreffen der Brutpopulation z. B. des Feldschwirls aber auch der Grasmückenarten dehnte sich etwa über den gleichen Zeitraum aus. Die Höchstwerte für singende Schwirle und Grasmücken konnten wir sogar erst in der 2. Junihälfte feststellen. Einschränkend muß hierzu aber gesagt werden, daß unterschiedliche Witterungsbedingungen mit entsprechenden Auswirkungen auf die Gesangsaktivität und ein fehlender Kontrollgang in der ersten Junidekade bei dieser Beurteilung Unsicherheitsfaktoren darstellen.

Um Doppelzählungen besonders bei den dominierenden Arten (Fitis, Buchfink und Baumpieper) möglichst zu vermeiden, haben wir die Anzahl der in 5 Dekaden ermittelten singenden Männchen während der Hauptgesangsperiode vom 1. 5. bis 17. 6. durch die Zahl der Begehungen geteilt (s. a. KOLLER 1970). Zu unserer Überraschung blieben die Zählergebnisse bei den erwähnten Arten in dieser Periode weitgehend konstant. Auch bei dem zusätzlichen Kontrollverfahren des Vergleiches der Zählungen bei zeitlich verschobenem Start auf der gleichen Route kamen wir bei den genannten Hauptarten zu einer Streuung von nicht mehr als $\pm 10\%$.

Um Fehlerquellen bei der Ermittlung der Siedlungsdichte in den Randgebieten gering zu halten, wurden die Empfehlungen des International Bird Census Committee berücksichtigt (OELKE 1969). Danach sollen Registrierungen an Randlinien der Probestfläche nur berücksichtigt werden, wenn mehr als die Hälfte aller Feststellungen innerhalb dieser oder auf der Grenzlinie liegen. Auf unser Gebiet bezogen mußte diesem Faktor besonders an der West- und Nordseite Rechnung getragen werden, da hier der Übergang vom Moor zum angrenzenden Fichtenhochwald nahezu unmittelbar eintritt. — Bei den dominanten Arten war dies besonders beim Buchfink zu berücksichtigen, da er ja auch im Fichtenwald brütet.

Den möglichen Fehler, der bei Simultanbeobachtungen singender Tiere in kleinen Revieren entstehen kann, glauben wir durch unser Vorgehen weitgehend ausgeschaltet zu haben.

Wenn man wie üblich die Brutvögel nach Abundanz- und Dominanzwerten aufschlüsseln will, erscheint es notwendig, sich in unserem Fall nicht auf die Absolutzahlen zu beschränken, jeweils bezogen auf das ganze Gebiet. Ein solches Verfahren erscheint nur dann sinnvoll, wenn die bearbeitete Fläche ein weitgehend homogenes Biotop darstellt, wie beispielsweise eine Wiesenlandschaft, ein Getreideacker oder ein reiner Buchenwald u. ä. Man muß hier vielmehr die relative Häufigkeit, die der Biotopstruktur Rechnung trägt, herausarbeiten. Es ist dabei dann aber zu berücksichtigen, daß Kleinflächen innerhalb der Mosaikstruktur des Gesamtgebietes u. U. hohe Abundanzen ergeben können, die auf Edge-Effekte zurückgehen (s. a. Siedlungsdichteregeln ERZ et. al. 1968). —

Die Feststellung des Brutbestandes durch Zählung singender Männchen ist sicher nicht völlig identisch mit den tatsächlich vorhandenen Brutpaaren. Andererseits dürfte die hierbei auftretende Fehlerquote nicht sehr erheblich sein. Die Suche bzw. Erfassung sämtlicher Nester ist besonders bei Bodenbrütern in einem unübersichtlichen Gelände mit verfilztem, dichtem Bodenbewuchs nahezu unmöglich. Auch wenn dieses unter Aufwendung von sehr viel Zeit theoretisch praktikabel erschiene, wäre im Endeffekt die erzielte Genauigkeit noch fragwürdiger. Die Möglichkeit, Nester zu übersehen, ist groß. Dies würde auch den dynamischen, sich durch vielerlei Faktoren ergebenden Veränderungen der Brutpopulation im Verlauf der Brutperiode nicht gerecht. — Man sollte daher die Forderungen nach Genauigkeit nicht übertrieben handhaben, um letztlich dafür eine Pseudogenauigkeit zu bekommen.

4. Untersuchungsergebnisse und ihre Bewertung:

Die an sich geringe Artenzahl der Brutvögel unseres Gebietes dürfte sich nur zum kleinen Teil aus den Faktoren Höhenlage und Klima erklären. Dieses wird schon bei einem flüchtigen Vergleich zu den Wäldern und Aufforstungen der unmittelbaren Umgebung deutlich. So hat es uns z. B. überrascht, nur 2 Meisenarten (Weiden- und Kohlmeise) als sichere Brutvögel anzutreffen. Auch das Fehlen des Weidenlaubsängers, der in den benachbarten Fichtenschonungen vorkommt, verdient Erwähnung.

Die geringe Siedlungsdichte der Grasmückenarten z. T. auch der Drosselarten (hier nur sicherer Brutnachweis der Amsel) hatten wir nicht erwartet. Andere Arten, die in unmittelbarer Umgebung vorkommen, wie Waldbaumläufer, Kleiber, Haubenmeise, ferner Spechte (Schwarzspecht, Buntspecht, Kleinspecht, Grün- und Grauspecht) konnten bis auf eine einmalige Feststellung des Buntspechtes nicht einmal als Gäste im Gebiet ermittelt werden. Diese Beispiele ließen sich noch vermehren. Sie machen deutlich, daß die für unser Gebiet charakteristischen ökologischen Merkmale, wie wir sie einleitend beschrieben haben, sowohl auf die artliche Zusammensetzung des Brutvogelbestandes wie auch auf den Prozentanteil der Arten zueinander von ausschlaggebender Bedeutung sind.

In diesem Zusammenhang ist auch die Feststellung in BERNDT & MEISE (1962) zu erwähnen, die besagt, daß „je mehr sich die Lebensbedingungen eines Biotops vom Normalen und für die meisten Organismen Optimalen entfernen, desto artenärmer, aber charakteristischer und individuenreicher die Lebensgemeinschaft wird“. — Diese Maxime gilt für unser Gebiet mit Einschränkungen, da es aus einem Mosaik von Einzelbiotopen besteht und als Folge anthropogener Einflüsse schon weitgehend seine Ursprünglichkeit eingebüßt hat.

Die hierdurch eingetretenen landschafts-physiognomischen Veränderungen sind natürlich nicht ohne Einfluß auf die Zusammensetzung des Vogelbestandes geblieben. So sind typische Moorvögel, wie die Bekassine oder der Wiesenpieper, zahlenmäßig nur noch schwach vertreten. Andere Arten, die man hierzu rechnen kann, die besonders in Randlagen von Mooren vorkommen, wie Rohrammer, Rohrsänger, auch Braunkehlchen und Kiebitz fehlen völlig. Das Fehlen von Rohrsängern, besonders des Sumpfrohrsängers, der Rohrammer und von Rallen dürfte sich aus der Höhenlage des Gebietes erklären.

TABELLE 1

Vogelarten:		Brutpaare	Abundanz pro 10 ha	Dominanz %
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	15	1,9	21,0
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	14	1,7	20,0
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	10	1,2	14,1
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	6	0,7	8,6
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	3	0,4	4,5
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	3	0,4	4,3
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	3	0,4	4,3
Amsel	<i>Turdus merula</i>	2	0,2	2,8
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	0,2	2,8
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	2	0,2	2,8
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	2	0,2	2,8
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	1	0,1	1,4
Zaungrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	1	0,1	1,4
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	1	0,1	1,4
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	1	0,1	1,4
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	1	0,1	1,4
Dompfaff	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	0,1	1,4
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	1	0,1	1,4
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	1	0,1	1,4
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1	0,1	1,4
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1	0,1	1,4

Gesamtpopulation 71 Brutpaare auf 80 ha.

ferner Birkhuhn*: 5 Hähne, 6 Hennen.

* Diese Bestandszahlen gelten nicht für das untersuchte Gebiet, sondern müssen auch auf die flächenmäßig wesentlich größeren Randlagen bezogen werden. Es entfällt damit eine prozentuale Aufrechnung wie bei anderen Arten. Es handelt sich dabei um den Restbestand des Birkwildes für das Land Hessen!

Zufällige Nest- und Gelegefunde gelangen bei Fitis (1 x), Baumpieper (2 x), Buchfink (1 x), Wiesenpieper (1 x), Bachstelze (4 x), Bekassine (1 x), Amsel (1 x), Stockente (2 x), Weidenmeise (2 x), Dorngrasmücke (1 x), Hausrotschwanz (1 x), Gartenrotschwanz (1 x). Bei Kernbeißer Nachweis gerade flügge gewordener Junge!

TABELLE 2

Vermutliche bzw. wahrscheinliche Brutvögel

Waldschnepfe	<i>(Scolopax rusticola)</i>	(3)
Misteldrossel	<i>(Turdus viscivorus)</i>	(4)
Singdrossel	<i>(Turdus philomelos)</i>	(4)
Rothänfling	<i>(Carduelis cannabina)</i>	(5)
Sumpfmehse	<i>(Parus palustris)</i>	(3)

Arten, die mindestens 3 x während der Brutsaison zur Beobachtung kommen. — Längere Verweildauer im Gebiet, Gesang, Futtertragen (bei Sing- und Misteldrossel), waren die Kriterien für diese Einstufung. —

Die Zahl der Feststellung ist jeweils hinter der Artenbezeichnung in Klammern gesetzt.

TABELLE 3

Gäste

Star	<i>(Sturnus vulgaris)</i>	(2)
Wintergoldhähnchen	<i>(Regulus regulus)</i>	(2)
Zaunkönig	<i>(Troglodytes troglodytes)</i>	(2)
Tannenmeise	<i>(Parus ater)</i>	(3)
Heckenbraunelle	<i>(Prunella modularis)</i>	(2)
Gebirgsstelze	<i>(Motacilla cinerea)</i>	(3)
Tannenhäher	<i>(Nucifraga caryocatactes)</i>	(5)
Eichelhäher	<i>(Garrulus glandarius)</i>	(4)
Rabenkrähe	<i>(Corvus corone)</i>	(5)
Ringeltaube	<i>(Columba palumbus)</i>	(4)
Turteltaube	<i>(Streptopelia turtur)</i>	(1)
Buntspecht	<i>(Dendrocopus major)</i>	(1)
Weidenlaubsänger	<i>(Phylloscopus collybita)</i>	(1)
Wacholderdrossel	<i>(Turdus pilaris)</i>	(2)
Kreuzschnabel	<i>(Loxia curvirostra)</i>	(1)
Mäusebussard	<i>(Buteo buteo)</i>	(1)
Sperber	<i>(Accipiter nisus)</i>	(1)
Waldkauz	<i>(Strix aluco)</i>	(1)

Sie enthält Arten, bei denen trotz mehrfacher Feststellungen die nistökologischen Voraussetzungen fehlen, wie bei Gebirgsstelze, Tannenhäher, Eichelhäher, Rabenkrähe, Ringeltaube, Kreuzschnabel, Mäusebussard, Sperber, Waldkauz. —

Bei den restlichen Arten ist ein (gelegentliches?) Brüten zwar nicht ganz ausgeschlossen, — nach den Beobachtungsumständen aber nicht sehr wahrscheinlich.

TABELLE 4

Relative Häufigkeit der dominanten Arten jeweils bezogen auf den Brutbiotop.

1. Fitis: Brutbiotop innerhalb des baumbestandenen Teils (Birkenwald ca. 12,5 ha und unmittelbare Randlagen) insgesamt auf ca. 15 ha bezogen. = 10 Bp / 10 ha
2. Buchfink: Brutbiotop deckt sich weitgehend mit dem des Fitis. Als Baumbrüter nur auf den Birkenwald = 12,5 ha beschränkt. = 8 Bp / 10 ha
3. Baumpieper: a) baumbestander Teil (12,5 ha) = 5 Bp / 10 ha
b) verheideter Teil (ca. 10 ha) = 8 Bp / 10 ha

Die abnehmende Tendenz der Bestandsentwicklung der hier noch vorhandenen kleinen Birkhuhnpopulation ist ebenfalls im wesentlichen umweltbedingt. Auf die Gründe soll hier im einzelnen nicht eingegangen werden.

Wie aus den Tabellen hervorgeht, ist der Fitis, obwohl Bodenbrüter, der ausschließlich in dem baumbestandenen Teil (Birkenwald) und in seinen unmittelbaren Randlagen vorkommt, nicht nur absolut, sondern auch relativ die häufigste Art. Der zweithäufigste Brutvogel (absolut) ist der Baumpieper. Er verteilt sich am gleichmäßigsten über das Gesamtareal. — Der Birkenwald, der vielfach durch Blößen aufgelockert ist, läßt ihn auch hier seine ökologischen Bedingungen finden. Seine Siedlungsdichte ist aber in dem baumlosen bzw. baumarmen Teil des Moores und in den Randlagen relativ höher. Der Buchfink, der in der Häufigkeitsskala, bezogen auf das Gesamtgebiet, an 3. Stelle steht, nimmt im baumbewachsenen Teil hinter dem Fitis den 2. Platz ein.

Durch Kontrolluntersuchungen kann der Fehlerfaktor, der bisherigen Methode näher aufgeklärt, bzw. verringert werden. Streuungen und populationsdynamische Schwankungen werden verdeutlicht, wenn man mindestens zwei oder drei wei-

tere Brutperioden zum Vergleich heranzieht. Nach unseren Erfahrungen kann man den Brutbestand, besonders der häufigen Arten, schon nach 3—4 Begehungen recht genau erfassen, wenn man diese in den Beginn der Brutzeit legt. Diese Erkenntnis deckt sich auch mit der von PALMGREN (1930), die nach ihm noch viele andere Untersucher gemacht haben. Unsere Zählergebnisse 1971 bei 4 Kontrollgängen bestätigen dieses.

Unterschiedliche Witterungsbedingungen wie z. B. kühle Temperaturen, starker Wind und Nebel können einen beträchtlichen Einfluß auf die Gesangsaktivität der einzelnen Arten ausüben. Man wird daher die sichersten Ergebnisse erzielen, wenn man die singenden Männchen am Anfang und bis zur Mitte der Brutperiode zu erfassen sucht und während dieser Zeit besonders häufige Kontrollgänge durchführt. Es muß auch berücksichtigt werden, daß sich die Gesangsmaxima der verschiedenen Arten nicht völlig decken. Daraus ergibt sich, daß Kontrollen in weiteren Brutperioden — wenn zahlenmäßig sehr reduziert — nur bei optimalen Gesangsbedingungen genügend aussagekräftig sind.

Über die möglichen Fehlerquellen einer Untersuchung sollte man schon vor Beginn derselben nachgedacht haben, um sie zu begrenzen. Nicht zuletzt muß man auch die Erfahrungen einbeziehen, die uns ein reiches Schrifttum vermittelt.

So machte schon LACK (1935) darauf aufmerksam, daß höhere Bestandsdichte bei der Abschreitmethode auch einen größeren Zählfehler bedingt. Auch die Größe des Zählfehlers wächst mit der Populationsdichte insgesamt. DIESELHORST (1968) hat in dem unterschiedlichen Territorialverhalten am Beispiel von Goldammer und Dorngrasmücke einleuchtend dargelegt, daß der Erfassungsgrad einzelner Arten mit verschiedenen Methoden sehr unterschiedlich sein kann. Die Abhängigkeit von der Phasenlage im Fortpflanzungszyklus wird dabei herausgestellt auch im Hinblick auf die Gesangsaktivität.

Als die gesangsaktivste Art bis Mitte Juni erwies sich der Fitislaubsänger, der auch auf Witterungseinflüsse am wenigsten reagierte, gefolgt vom Baumpieper, der die Art mit der jahrezeitlich längsten Gesangsaktivität ist. In deutlichem Abstand hierzu der Buchfink, der bei kühler Witterung und Nebel weniger sangesfreudig war und auch jahreszeitlich ab Mitte Juni stiller wurde.

Ähnliche Untersuchungen für Hochmoore in Mittelgebirgslagen liegen — zumindest aus Deutschland — soweit wir sehen nicht vor! — Vergleiche mit Hochmooren (der Begriff hat bekanntlich nichts mit der Höhenlage zu tun) etwa im deutschen Küstengebiet bzw. in der norddeutschen Tiefebene sind kaum oder nur sehr bedingt möglich. Unterschiede des Klimas und der Höhenlage sowie die physiognomisch sehr unterschiedliche Gestaltung solcher Gebiete, oft nur durch lokal bedingte Faktoren verursacht, lassen Übereinstimmungen in ornitho-ökologischer Hinsicht bestenfalls in Teilbereichen erwarten.

Leider existieren keine Belege über die Zusammensetzung des Artenspektrums vor Nutzung des Moores oder wenigstens aus einer Zeit, in der der ursprüngliche Charakter des Gebietes noch weitgehend erhalten war.

5. Zusammenfassung:

In einem Hochmoorgebiet der Rhön wurde 1970 und 1971 eine quantitative Bestandsaufnahme der Vogelfauna während der Brutperiode durchgeführt. Als Methode wurde die Kartierung in Verbindung mit einer Linientaxierung gewählt. Die Untersuchung ergab, daß charakteristische Moortvögel nur in wenigen Arten

und in geringer Bestandsdichte vertreten sind, wie z. B. Bekassine, Birkhuhn, Wiesenpieper. — Leitarten des Gebietes sind Ubiquisten, wie Fitislaubsänger, Baumpieper und Buchfink. — Die Zusammensetzung des Artenspektrums wird nach ökologischen Gesichtspunkten beschrieben. Einer Aufschlüsselung der Abundanz- und Dominanzwerte in absolute, d. h. für die Gesamtfläche berechnete Zahlen, wird eine relative gegenübergestellt. Sie trägt der unterschiedlichen Biotopstruktur in größere ökologische Untereinheiten Rechnung. Diese beschränkt sich nur auf die Leitarten.

Literatur:

- BERNDT, R. & W. MEISE (1962): Naturgeschichte der Vögel Bd. 1, S. 385. Stuttgart.
- DIESELHORST, G. (1968): Strukturen einer Brutpopulation von *Sylvia communis*. Bonn. Zool. Beitr. 19: 307—321.
- DRENKHAN, D.; H. J. LEPTHIN & V. LOOFT (1968): Die Moore Schleswig-Holsteins und ihr Brutvogelbestand. Corax 2: 164—179.
- HARMS, B. (1961): Landeskunde Hessen, Bd. 1, S. 275. München
- KNAPP, R. (1971): Die Pflanzenwelt der Rhön. Lehre.
- KOLLER, J. (1970): Quantitative Bestandsaufnahme der Brutvögel im Torfeingang von Dachau. Anz. Orn. Ges. Bayern 9: 150—154.
- LACK, D. (1935): The breeding Bird Population of British Heaths and Moorland. Jour. Anim. Ecol. 4: 43—51
- ERZ, W., H. MESTER, R. MULSOW, H. OELKE & K. PUCHSTEIN (1968): Empfehlungen für Untersuchungen der Siedlungsdichte von Sommerbeständen. Vogelwelt, 89: 69—78.
- OELKE, H. (1969): Vereinbarungen des International. Bird Census Committee; Referat in Orn. Mitt. 21: S. 218 sowie Ref. 3. Siedlungsdichtetagung Peine 1970
- PALMGREN, P. (1930) Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Wäldern Südfinnlands. Acta Zool. Fennica 7: 1—218.

Anschriften der Verfasser:

- Dr. G. BERG-SCHLOSSER, 632 Alsfeld, Grünberger Str. 26
- E. HEIDER, 64 Fulda, Petersberger Str. 82