

Ökologie und Siedlungsdichte der Brutvögel des Schwarzen Moores in der Rhön (Brutperiode 1971—1973)

Von Gerhard Berg-Schlosser^{*)}

1. Einleitung und Topografie des Untersuchungsgebietes

Die von den Verfassern durchgeführte Bestandsaufnahme der Brutvögel des Roten Moores (Hessen) in der Rhön (BERG-SCHLOSSER & HEIDER 1972), ließen schon während dieser Arbeit den Plan reifen, eine vergleichende Untersuchung in dem räumlich nur durch wenige Kilometer Luftlinie entfernten Schwarzen Moor, das im bayrischen Teil der Rhön liegt, durchzuführen (vgl. Meßtischblatt 5426 Hilders).

Höhenlage und Klimafaktoren beider Gebiete sind gleich. Der wesentliche Unterschied zwischen beiden Mooren liegt darin begründet, daß das Rote Moor durch Torfabbau, Entwässerung und deren Folgen viel von seinem ursprünglichen Charakter eingebüßt hat. Dort finden sich als Folge der menschlichen Nutzung über das ganze Areal verstreut Gruppen und Flächen von Birkenwald *Betula pubescens* ssp. *carpatica*, *Salix*-Gebüsch und sogar einige Nadelhölzer, wie Kiefern *Pinus sylvestris* und vereinzelt Fichte *Picea abies* sowie Eberesche *Sorbus aucuparia* beigemischt.

Größere Teile des Gebietes sind in Verheidung übergegangen. Dieser Prozeß hat zu einer Verkleinerung des Moores geführt (s. a. KNAPP 1971). Nur im Nordwesten sind noch Reste der ursprünglichen Hochmoorvegetation vorhanden.

Im Vergleich zum Roten Moor finden sich im Schwarzen Moor noch sehr nasse und großflächiger ausgebildete seggenreiche Gesellschaften in und an den großen Wasseransammlungen. So u. a. auch noch ein Bestand von *Carex mimosa* (Schlamm-Segge) in einem Flark. In einzelnen Gräben am Moorrand treten seltene Wasserpflanzengesellschaften auf, z. B. *Sphagnetum minimum*, die dem Roten Moor gegenwärtig ganz fehlen, oder doch nur sehr selten sind (R. KNAPP, mündl.).

Das Schwarze Moor gehört zu den wenigen Hochmooren Deutschlands, die sich noch in der Wachstumsphase befinden. Es liegt in einer Mulde östlich des Querenberges und erstreckt sich im sogenannten

^{*)} Meinem Freund und Mitarbeiter Herrn Erich HEIDER, Fulda, zu seinem 60. Geburtstag gewidmet.

Dreiländer-Eck (Bayern, Hessen, Thüringen) in einer Längsausdehnung von etwa 1100 m. Die Gesamtfläche beträgt ca. 60 ha. Die umgebenden Fichtenwälder wurden in den dreißiger Jahren angelegt.

2. Ökologische Untergliederung

2.1 Fläche A

Westlich bzw. südwestlich des großen Birkenwaldes an der Westseite des Schwarzen Moores finden sich ausgedehnte, durch Entwässerungsmaßnahmen bisher wenig geschädigte Wiesenmoorzonen. Die kennzeichnende Gesellschaft dieses flachen Gebietes (vgl. Luftaufnahme-Fläche A) nördlich des Eisgrabens ist das Schnabelseggenried. Neben der namensgebenden Art *Carex rostrata* (Schnabelsegge) sind vor allem *Lysimachia thyrsiflora*, *Equisetum fluviatile*, *Galium palustre*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Polytrichum commune* und *Sphagnum recurvum* typisch für dieses sehr wasserreiche Lagge-Gebiet. Die Torfmächtigkeit in diesem Niedermoor beträgt meist nur zwischen 30 bis 50 cm. Die Nährstoffverhältnisse sind für die Pflanzen hier besser als im angrenzenden Birkenwald bzw. dem Hochmoorbereich. Das Grundwasser ist bereits minerotroph beeinflusst. Sein Kalkgehalt liegt bei etwa 3,0 bis 10,0 mg Ca⁺⁺/l. Im Hochmoor finden sich nur Gehalte von 0,6—1,2 mg Ca⁺⁺/l. Man wird daher die beschriebene Gesellschaft zu den oligotroph-kalkarmen bis mesotrophen- Großseggenengesellschaften (*Magnocaricion*) zählen. Übergänge von Schnabel-Seggenried zu den angrenzenden Borstgras-Rasen *Nardetalia strictae* der Rhönhuten bzw. den angepflanzten Fichtenforsten bilden weite, leicht versumpfte und heute nicht mehr genutzte Matten westlich und südlich der beschriebenen Niedermoorzone. In diesem Wiesenstreifen überwiegen *Juncus effusus*, *Cirsium palustre*, *Molinia coerulea*, *Succisa pratensis*, *Nardus stricta* vor anderen Sumpf- und Wiesenpflanzen. Außerdem finden sich einzelne Büsche vor allem *Salix caprea*, *Salix alba* und *Alnus incana*.

2.2 Fläche B — Birkenwald — (s. Bildmitte Abb 1)

Dieser durchschnittlich 50—60 m breite Birkenwaldgürtel trennt die Fläche A von dem von uns sogenannten Zentralmoor (Fläche C, s. Luftbild, Abb. 1). Seine Länge beträgt etwa 900—1000 m s. o. Mithin bedeckt er eine Fläche von etwa 4—5 ha. Durchschnittliche Baumhöhe etwa 4—5 m, vereinzelt 8—10 m, Stammdurchmesser der älteren Birken 10—12 (15) cm. Zu erwähnen ist, daß außer vorhandenen angefaulten Astlöchern, Natur- und Spechthöhlen fehlen.

Die Vegetation des Birkenwaldes entspricht im Hinblick auf die Artenzusammensetzung etwa den im Lagg süddeutscher Moore häu-

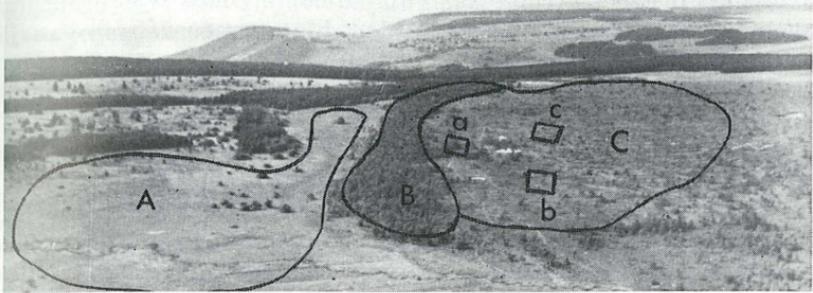


Abb. 1

Übersichtsaufnahme des Schwarzen Moores. Luftaufnahme freigegeben unter Nr. 1736/71 durch den Reg.-Präsidenten Darmstadt. Von Prof. GIES freundlicherweise überlassen.

figen atlantisch-subatlantischen Birkenmoor-Wäldern *Lycopodio Beuletum pubescentis* Oberd. 1937 mit Moorbirken *Betula pubescentis* ssp. *carpatica*, Wald-Kiefern *Pinus sylvestris* und wenigen Fichten *Picea abies* und Vogelbeer-Bäumen *Sorbus aucuparia*.

Der Unterwuchs feuchterer Stellen besteht vor allem aus Seggen-Beständen (*Carex rostrata*, *C. nigra* und *C. canescens*) und Torfmoosen, vor allem *Sphagnum recurvum*). Darüberhinaus findet sich das Scheiden-Wollgras *Eriophorum vaginatum*, das Pfeifengras *Molinia coerulea* und u. a. auch der Siebenstern *Trientalis europaea*. Demgegenüber sind die trockeneren Stellen des Birkenwaldes durch das Vorherrschen von Zwergsträuchern gekennzeichnet. Sehr große Flächen nimmt vor allem die sich im Herbst prächtig rot färbende Rauschbeere *Vaccinium uliginosum* ein. Häufig sind auch Heidelbeere *Vaccinium myrtillus*, Krähenbeere *Empetrum nigrum* und Heidekraut *Calluna vulgaris*. *Eriophorum vaginatum* kommt auch in diesem Bereich häufig vor. An stark entwässerten Stellen im Nordwesten des Birkenwaldes hat sich die Schlängel-Schmiele stark ausgebreitet. Auf den sehr trockenen südlichen Randgehängen kommt der sprossende Bärlapp *Lycopodium annetinum* vor.

2.3 Fläche C

Ein besonderes Charakteristicum der eigentlichen Hochmoorfläche des Gebietes sind die zahlreichen großen und kleinen Wasseransammlungen, die als Flarke und Kolke zu bezeichnen sind (vgl. GIES

1972). Die meisten Flarke kommen im Nordteil der südlichen Moorhälfte vor und stellen Isohypsenparallele, langgestreckte, wassergefüllte Vertiefungen der Mooroberfläche dar. Rundliche, teichähnliche Gebilde, sogenannte Kolke (Mooraugen), liegen in Depressionen der Mooroberfläche. — 3 Kolke, davon 2 im südwestlichen Bereich dieser Fläche, 1 größerer am Nordostrand des Moores haben jeweils einen durchschnittlichen Durchmesser von ca. 50 m. Diese Wasseransammlungen führen offenbar auch in niederschlagsarmen Jahren ganzjährig Wasser.

Die Vegetation der Mooroberfläche (Fläche C) im Zentralmoor besteht vorwiegend aus *Sphagnum fuscum*, *S. rubellum*, *Oxycoccus palustris*, *Calluna vulgaris*, *Drosera rotundifolia* und *Eriophorum vaginatum* reichen Bultpartien beherrscht (GIES 1972 und 1973). —

Im Gegensatz zum Roten Moor besitzt das Schwarze Moor (Fläche C) noch eine weitgehend naturnahe Vegetation (GIES 1973). Nur sehr locker über diese Fläche verstreute, im Durchschnitt etwa 2 m Höhe erreichende, meist verkrüppelte Kiefern *Pinus sylvestris* fo. *turfosa* sind im trockenen Südteil etwas dichter stehend und besser entwickelt. Trotzdem handelt es sich hier um eine weitgehend offene Fläche. Das dortige Mosaik von Pflanzengesellschaften, die zum großen Teil an *Sphagnum*-Arten sehr reich sind, stellt für die dort siedelnden Vogelarten eine sehr homogene Gesamtumwelt dar.

In dem relativ trockenen Südrand des Moores konnten sich sogar einige Fichten ansiedeln.

3. Zur Methodik

Dieser Arbeit liegt die Konzeption zugrunde, aufzuzeigen, welche Unterschiede sich im Hinblick auf die Brutvogelbestände beider Gebiete ergeben. Auf die Schwierigkeit der Erfassung aller Brutpaare, etwa durch Nesteruche, haben wir schon hingewiesen (BERG-SCHLOSSER & HEIDER 1972). Sie gilt in gleicher Weise für diese Studie. Es gibt eklatante Beispiele, die die vielerorts geübte Methode der Linientaxierung, die also ein singendes- und Revierverhalten anzeigendes Männchen einer Vogelart mit einem Brutpaar gleichsetzt, fragwürdig erscheinen läßt. Die Fehlerquelle, die dieser Methode anhaftet, dürfte aber bei einer Bestandsaufnahme nach synökologischen Gesichtspunkten nicht für alle Arten eines Gebietes in gleicher Weise vorhanden sein. Sie kann zudem in einzelnen Jahren sehr unterschiedlich ausfallen, etwa bedingt durch Klimafaktoren, wie niedrige Temperaturen, Wind und Nebel mit Auswirkungen auf die Gesangstätigkeit. Auch regionale Unterschiede sind vorstellbar. Dieser mögliche Fehler wird dann eher stärker sein, wenn die Untersuchungsfläche für mehrere oder gar die meisten Brutvogelarten ein suboptimales oder sogar pessimales Habitat darstellt.

Ich möchte daher vermuten, daß dieser Fehler um so geringer sein wird, je näher das Untersuchungsgebiet dem ökologischen Optimum der siedelnden typischen und dominierenden Arten ist. Auf diese kommt es aber im

wesentlichen an. Arten, die als Influenten, d. h. etwa als Einzelpaare oder auch nur in ganz wenigen Paaren auftreten, bereiten bei der zahlenmäßigen Erfassung keine Schwierigkeiten. Sie runden das Bild einer Brutpopulation ab, ohne aber charakteristisch für das betreffende Gebiet zu sein. In unserem Falle trifft dies z. B. für den Brutbestand der Meisen- und Grasmückenarten zu, aber auch für Braunkehlchen *Saxicola rubetra*, Rotrückenvürger *Lanius collurio* und Raubvürger *Lanius excubitor*. Aussagekräftiger ist für diese, unsere Betrachtungsweise, das Verhältnis der häufigeren Vogelarten des Untersuchungsgebietes zueinander. In diesem Zusammenhang ist auch die Fragestellung interessant, warum bestimmte Arten, die in nächster Umgebung des Gebietes (Fichtenwald teils auch mit Laubwald durchsetzt, Kulturwiesen plus Heckengelände Brutvögel sind, in unserem Gebiet aber fehlen. Es wird versucht, hierauf ökologische Antworten zu geben unter Berücksichtigung der Biotopökologie einer Art im engeren Sinne (Autökologie). Diese macht allerdings nicht die Summe aller Bedingungen aus, die letztlich die ökologische Nische repräsentieren.

Einen interessanten Beitrag zur Analyse der ökologischen Nische einer Art hat BERCK (1972) gegeben, allerdings in einem anderen Zusammenhang (Ermittlung der Rastplatz-Autökologie ziehender Vogelarten). Er hat hier gezeigt, daß der von ihm vorgeschlagene Begriff einer „Fliese“ sich auch für die Biotopökologie sinnvoll verwenden läßt. (Betreffs Einzelheiten muß ich auf diese Arbeit verweisen.)

Das Schwarze Moor ist aber, wie wir hoffen zeigen zu können, für einige Arten, so besonders für den Wiesenpieper *Anthus pratensis* und für den Fitis *Phylloscopus trochilus* in Teilen der Untersuchungsfläche (Fläche B u. C) ein Idealbiotop. Wir glauben daher, daß unter diesen Vorzeichen die Fehlerquelle der Linientaxierung, z. B. beim Fitis, gering sein dürfte, wenn man davon ausgeht, zu unterstellen, daß optimale Biotope auch für eine bestimmte Vogelart auch nahe am Optimum liegende Brutpaardichte ergeben. Hinzu kommt, daß die „unverdrossenen“ Gesangsaktivitäten dieser Art auch bei ungünstigen Witterungsbedingungen seine Erfassung mit unserer Methodik sehr erleichtert. Dagegen ist eine Nestersuche gerade bei dieser Art, besonders in einem Gelände mit stark verfilztem Bodenbewuchs, kaum praktikabel.

Die Untersuchung kleiner Probeflächen, wie in unserem Falle die Ermittlung genauer Siedlungsdichtewerte in den Quadraten a, b, c, als repräsentative Teilausschnitte der Großfläche C, berücksichtigt die Erfahrung, die schon PALMGREN (1930, S. 96) machte. Er bemerkt, daß die Ermittlung von Siedlungsdichtewerten bei kleinen Probeflächen zwar mehr vom Zufall abhängig ist, aber doch wahrscheinlich sicherer sei, als die Ermittlung von Vogelbestandsdichten auf größeren Flächen.

Begehungen: Insgesamt 35 während der Zeit von Ende April bis Mitte Juli; davon 1971 4×, 1972 15× und 1973 16×. Durchschnittlich 4–5 Stunden Dauer! Außerdem insgesamt 3 Nachmittagsbegehungen bis zur anbrechenden Dämmerung.

4. Untersuchungsergebnisse auf den Teilflächen nebst speziellen methodischen Hinweisen

Das untersuchte Gebiet läßt sich — wie oben beschrieben — in drei klar gegeneinander abgrenzbare Biotope bzw. Teilflächen unterteilen (s. Abb. 1 und 2).

4.1 Die Fläche A (Wiesenmoorzone) wurde regelmäßig mitgegangen. Es wurde aber nicht der Versuch unternommen, die hier dominierenden Arten, wie Feldlerche *Alauda arvensis* und Wiesenpieper *Anthus pratensis* quantitativ zu erfassen. Ein solches Vorhaben hätte bei einer beachtlichen Siedlungsdichte dieser beiden Arten zu erheblichen, praktischen Schwierigkeiten geführt. In einem solchen, weitgehend gleichförmigen und großflächigen Biotop, ist es praktisch unmöglich, etwa Reviergrenzen der genannten Arten festzulegen. Auch ist eine Nestersuche bei diesen bodenbrütenden Arten in einem solchen großflächigen Gebiet problematisch. Brutvögel dagegen, die hier in geringer Zahl vorkommen, ließen sich aber durch unsere häufigen Begehungen mit befriedigender Genauigkeit erfassen. So betrug die Zahl der singenden Feldschwirle *Locustella naevia*, die nur in einem staudenbewachsenen Teilbereich der Fläche A, beiderseits des Eisgrabens zum Verhör kamen, 1972 4 Exemplare, 1973 6 Exemplare. Diese Zahlen stellen jeweils Mittelwerte aus der Gesamtbeobachtung innerhalb einer Vielzahl von Begehungen zweier Jahre dar.

Das Braunkehlchen *Saxicola rubetra* wurde auf dieser Fläche 1971 in 2 Paaren und 1972 in 1 Brutpaar angetroffen. Die Bekassine *Gallinago gallinago* brütet an den versumpften Stellen beiderseits des Eisgrabens. Mehrere Nestfunde und gezielte Beobachtungen lassen hier einen Brutbestand von 5—6 Paaren annehmen.

In den verstreuten Gebüschgruppen auf dieser Fläche A konnte alljährlich jeweils die Klappergrasmücke *Sylvia curruca* als Einzelbrüter ermittelt werden. Am Rande des Fichtenwaldstückes, das die Fläche A im Westen begrenzt, wurde der Brutnachweis des Raubwürgers *Lanius excubitor* 1971 erbracht und in beiden Jahren der des Tannenhähers *Nucifraga caryocatactes*.

4.2 Fläche B

Tab. 1: Ergebnis der Brutdichtenuntersuchung in der Fläche B (Karpathenbirkenwald, 5 ha). — Nur hier wurde, wie auf Seite 5 begründet, die Methode der Linientaxierung in Anwendung gebracht zur Erfassung der 3 dominierenden Arten. — Bei den subdominanten Formen und Einzelpaaren gelang entweder der direkte Brutnachweis oder die konstante Feststellung bei fast allen Begehungen. — Artbezeichnung ohne Jahreszahl bedeutet Beobachtung in beiden Jahren.

Vogelarten	Anz. d. Brutp.	Abun- danz	Anz. d. Brutp.	Abun- danz	Dominanz %	
	1972 pro 5 ha	pro 1 ha	1973 pro 5 ha	pro 1 ha	1972	1973
Fitis	10	2,0	12	2,4	26,3	30,0
Baumpieper	8	1,6	8	1,6	21,1	20,0
Buchfink	5	1,0	6	1,2	13,2	15,0
Heckenbraunelle	3	0,6	3	0,6	7,9	7,5
Dompfaff	1	0,2	1	0,2	2,7	2,5
Rotkehlchen	2	0,4	2	0,4	5,5	5,0
Weidenmeise	2	0,4	2	0,4	5,5	5,0
Tannenmeise	1	0,2	1	0,2	2,7	2,5
Kohlmeise	—	—	1	0,2	—	2,5
Amsel	2	0,4	2	0,4	5,5	5,0
Schwanzmeise	1	0,2	—	—	2,7	—
Rothänfling	2	0,4	2	0,4	5,5	5,0
Waldohreule	1	0,2	—	—	2,7	—
	Boden- nest					
Gesamtbrutpaare	38		40			

Nur am trockenem Randgehänge mit eingestreuten Kiefern, Fichten und Weiden, aber noch innerhalb der Fläche B: zusätzlich Gartengrasmücke (*Sylvia borin*) 1 Paar

Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) 1 Paar

Neuntöter (*Lanius collurio*) 2 Paare (1973, 1 P. 1974).

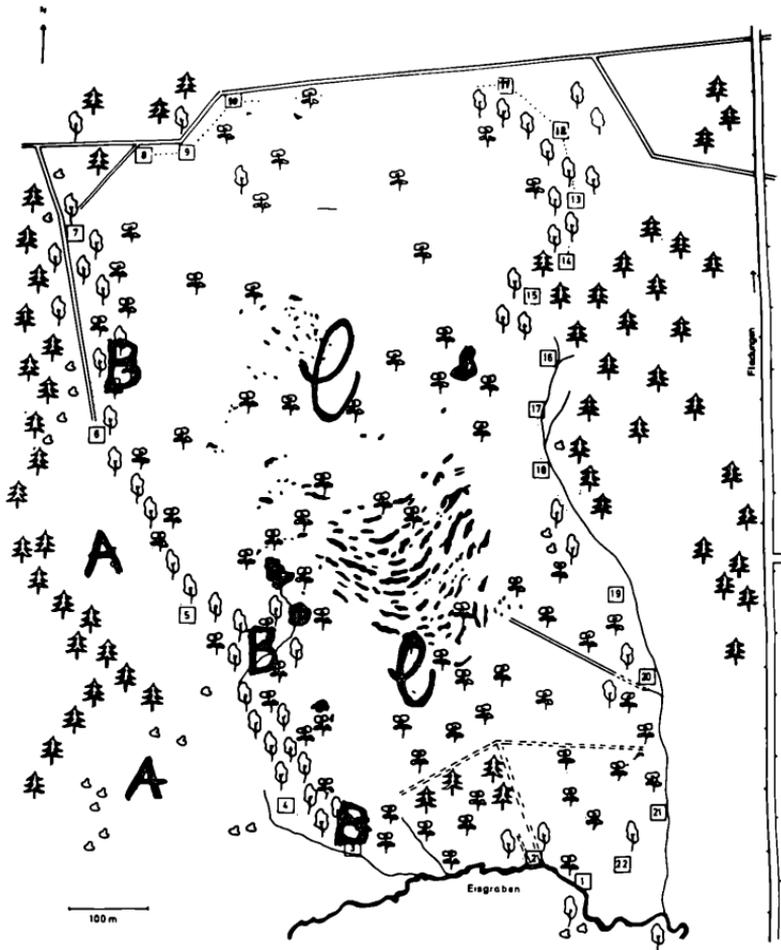
4.3 Fläche C (Zentralmoor)

Schon nach wenigen orientierenden Begehungen wurde uns klar, daß die Erfassung des Brutvogelbestandes dieser Fläche nach der Methode der Linientaxierung ungeeignet ist. In diesem sehr homogenen Biotop von einer Gesamtgröße von ca. 60 ha. haben wir einen größeren Ausschnitt von 40 ha. s. Abb. 1 und 2 untersucht.

Der Wiesenpieper ist hier die eindeutig dominierende Art. Schon aus Zeitgründen wäre es unrealistisch gewesen, etwa den Versuch zu unternehmen, durch Nestersuche auf der Gesamtfläche den Brutpaarbestand ermitteln zu wollen.

Wir haben daher folgendes Verfahren in Anwendung gebracht. Sowohl 1972 wie auch 1973 wurden jeweils 3 Teilflächen von je 1 ha Größe (Quadrate von jeweils 100 m) während der Brutzeit untersucht. Um möglichst repräsentative Teilflächen hierfür auszuwählen, lag die erste Untersuchungsfläche (Quadrat a), (Etwa in der Mitte des Gebietes), nur etwa 15 m von dem Waldstreifen (Fläche B) entfernt.

Die Quadrate b und c lagen jeweils in der Mitte der Großfläche C, 200 m voneinander entfernt von Süden nach Norden gestaffelt.



Zeichenerklärung:

- Hochröhönstraße
- Entwässerungsgraben
verlandeter Graben
- Grenzstein Nr. 6
- Kolk

- ☐ Kiefern-Bestand
- ☐ Birken-Bestand
- ☐ Fichten-Bestand
- △ Weiden-Bestand
- Flark

Abb. 2

Übersichtskarte des Schwarzen Moores. Aus GIES (1973), modifiziert vom Verfasser.

1.) In der Probefläche a wurde aus verdecktem Ansitz während der Jungenaufzuchtzeit (Beobachtung futtertragender Tiere) und hier nach gezielter Nestersuche 1 Baumpieper- und 1 Wiesenpieperbrut festgestellt. Ein weiteres Wiesenpieperbrutpaar wurde nach den Beobachtungen vermutet, konnte aber nicht gefunden werden. 1973 wurden nach der gleichen Methode hier nur 2 Nester des Wiesenpiepers gefunden.

2.) Der Brutvogelbestand dieser Probefläche wurde in Quadrat B (1972) durch systematische Nestersuche jedes Quadratmeters Bodenfläche ermittelt. Die äußerst mühsame und zeitraubende Methode führte in dieser Probefläche zum Fund von 2 Wiesenpieper- und 1 Feldlerchenlege.

1973 im gleichen Quadrat 3 Wiesenpieperbruten (Ansitzmethode) und Beobachtung futtertragender Tiere mit anschließender Nestsuche).

3.) Quadrat c

1972 3 × Wiesenpieper, 1973 2 × Wiesenpieper und 1 × Feldlerche (ebenfalls Ansitzmethode, danach gezielte Nestsuche nach Beobachtung der fütternden Altvögel).

Unsere Untersuchungsergebnisse der Teilflächen a, b, c, innerhalb zwei aufeinanderfolgenden Jahren (1972, 1973) lassen rein rechnerisch, wie auch vor allem begründet durch die tatsächlichen Nestfunde, den Schluß zu, daß die durchschnittliche Siedlungsdichte des Wiesenpiepers auf der Fläche C (Zentralmoor) mit 2,5 Brutpaaren pro Hektar angenommen werden kann.

Wir haben aber bewußt der Versuchung widerstanden, hier eine Hochrechnung, bezogen auf das gesamte Gebiet C, vorzunehmen, da man nicht voraussetzen kann, daß die Besiedlung dieser Fläche völlig gleichförmig ist.

Wir sind aber nach eingehender Kenntnis des Gebietes C überzeugt, daß unsere Beurteilung des quantitativen Bestandes von Brutpaaren des Wiesenpiepers in der Größenordnung den tatsächlichen Verhältnissen weitgehend entsprechen dürfte. — 1972 fanden sich je-

Legende zu den Probeflächen a, b, c

Quadrate b und c sind die beiden Probeflächen aus dem ökologisch sehr gleichförmigen Gesamtbiotop des Zentralmoors. Die Probefläche a unterscheidet sich insofern, als diese nur 15 m von dem Birkenwaldstreifen (B) entfernt war, und in diesem Bereich der Kiefernbewuchs etwas dichter ist. Hier fehlte z. B. die Feldlerche als Brüter, wohl bedingt durch die Waldnähe (s. auch OELKE 1968). Andererseits konnten wir in dieser Übergangszone zwischen Waldstreifen und Zentralmoor den Baumpieper brütend nachweisen, der in den waldfernerer Teilen der Fläche C offenbar nicht mehr brütet.

weils volle Gelege (Ende Mai — Anfang Juni), 1973 in der ersten Junidekade bei allen Nestern Jungvögel.

In diesem Zusammenhang muß noch ein wichtiger methodischer Hinweis vermerkt werden! Als das zuverlässigste Unterscheidungsmerkmal von Baum- und Wiesenpieper, vor allem in der gesangsarmen, fortgeschrittenen Brutzeit (während der Jungenaufzucht), erwies sich die Verschiedenheit der Lock- und Warnrufe beider Arten im Brutrevier. Diese sind bei VOIGT (1961) gut wiedergegeben. Besonders bei schlechter Beleuchtung und bei der Beobachtung auf größere Entfernung kam der akustischen Differenzierung beider Arten besondere Bedeutung zu. — Das „Zirp“ und „Zilip“ waren die häufigsten Lautäußerungen des Wiesenpiepers, während der Brut-, besonders aber während der Jungenaufzuchtzeit, im Brutrevier. Diese sind mit den entsprechenden Lock- und Warnrufen des Baumpiepers, die man „Psie“ oder „Dzie“ gut umschreiben kann, nicht zu verwechseln.

Die Genauigkeit dieser Methode kann nicht den statistischen Forderungen genügen, wie sie BERGER & GÖSSLING-BEDNAREK bei einer Bestandsaufnahme der Feldlerche (1973) praktiziert haben. Diese Autoren betonen aber zu recht, daß die statistische Untermauerung von Siedlungsdichteangaben von Faunisten im allgemeinen nicht zu erfüllen sind. Für unseren speziellen Fall, der Ermittlung der Siedlungsdichte des Wiesenpiepers auf der Fläche C, ist meines Erachtens auch durch unser Verfahren eine befriedigende Genauigkeit zu erzielen.

Auf einem ökologisch gleichförmigen Untersuchungsgebiet, wie sie die Fläche C darstellt, wird man grundsätzlich bei Vogelarten mit Territorialverhalten besonders dann eine gleichmäßige Verteilung erwarten können, wenn

1. Der Biotop dem Optimum für die untersuchte Art zumindest nahe kommt. (Diese Prämisse darf in unserem Falle als gegeben angesehen werden.)
2. Die Brutpaarbestandsdichte der zu untersuchenden Art nahe am Optimum liegt, was eine \pm äquale Verteilung zur Folge hat.

Für alle anderen Brutvogelarten der Fläche C, wie Feldlerche, Bekassine, Kiebitz, Hänfling, ist diese Methode nicht anwendbar und auch keiner statistischen Auswertung zugänglich. Bei der geringen Brutpaaranzahl dieser Arten ist auch bei weitgehend homogmem Lebensraum nur eine Zufallsverteilung zu erwarten und auch gegeben.

Die hier genannten absoluten Zahlen für diese Arten sind so exakt wie möglich. Sie wurden aus einer Vielzahl direkter Beobachtungen gewonnen. Eine Flächenumrechnung wäre daher aus dargelegten Gründen sinnlos.

5. Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Entsprechend unseren Befunden im Roten-Moor (BERG-SCHLOSSER & HEIDER 1971) sind hier, im Karpathenbirkenwald Fitis, Baumpieper und Buchfink die dominierenden Arten. Bedingt durch das weitgehende Fehlen natürlicher Nisthöhlen, wie auch von Spechthöhlen, sind Höhlenbrüter sowohl zahlen- wie auch artenmäßig schwach vertreten. Es gibt in unserem Gebiet aber reichlich angefaulte Astlöcher und morsches Holz. So ist es kein Zufall, daß die Weidenmeise *Parus montanus*, die in der Lage ist, ihre Nisthöhle in angefaultes Weichholz zu meißeln, in beiden Gebieten vorkommt. Es leuchtet aber ein, daß Blaumeisen *Parus coeruleus* und Kohlmeisen *Parus major* Arten mit schwachem Meißeltrieb infolge fehlendem Höhlenangebot (erstere nicht), *Parus major* jeweils nur in einem Paar vertreten sind.

Warum die Sumpfmeise *Parus atricapilla* fehlt, zumal diese Art nach LUDESCHER (1973) in der Lage ist, angefangene Höhlen der Weidenmeise fertigzustellen, und in Gebieten, wo beide Arten vorkommen, als Höhlenkonkurrent auftritt, ist schon schwieriger zu erklären.

Für die Weidenmeise stellt dieser Birkenwald von borealem Charakter, wie hier im Mittelgebirge um 800 m NN, offenbar ein Biotop dar, der nicht nur nistökologisch ihren Ansprüchen entspricht, sondern auch ihre nahrungsökologischen Bedürfnisse befriedigt. Ihr Vorkommen auch in den nördlichen Birkenwäldern Skandinaviens und ihre sogar holarktisch und circumpolare Ausbreitung lassen gegenüber der Sumpfmeise eine bessere Anpassung an kühl-feuchte Habitate vermuten. Die Sumpfmeise, die als die wärmeliebendere und laubwaldspezialisiertere Art erscheint, ist wohl, wie auch BERNDT (briefl.) vermutet, die überlegene Art. So kann man die hypothetische Frage stellen, ob sich die Weidenmeise regional deshalb so ausbreiten konnte weil die Sumpfmeise im Rückgang begriffen ist? Als möglichen Grund der Sumpfmeisenabnahme, die mir seit Jahren besonders in den Mittelgebirgswaldungen von Vogelsberg und Rhön aufgefallen ist, kommt vielleicht auch ein geringeres Höhlenangebot in bewirtschaftetem Laubwald und damit die Höhlenkonkurrenz zu anderen Meisen in Frage. Auch kann man sich in diesem Zusammenhang die Frage stellen, ob sich die Weidenmeise, gerade auch in den höheren Lagen unserer Mittelgebirge, und hier besonders in den Fichtenwäldern, so ausbreiten konnte, weil hier auf oft schlechteren Böden und bedingt durch Klimafaktoren (Schneebrüche usw.), Faulstellen und morsches Holz häufiger auftreten als in klimatisch günstigeren Standorten.

Die Korrelation Meißeltrieb und ökologische Nische wird von LUDESCHER (1973) bei Sumpf- und Weidenmeise herausgestellt. Bei letz-

terer ist dieser Trieb, sich eine Nisthöhle zu meißeln, besonders ausgeprägt, was diese Art nur selten in künstlichen Nisthöhlen brüten läßt, im Gegensatz zu der Sumpfmeise und den Arten mit schwachem Meißeltrieb, wie Kohl-, Blau- und Tannenmeise *Parus ater*, die zu den häufigsten Benutzern künstlicher Nisthöhlen gehören (LUDESCHER 1973, LÖHRL, 1973). Ich habe auch den Eindruck, daß die Weidenmeise im Hinblick auf die Höhe der Nisthöhle häufiger in einem Bereich unter 4 m zu finden ist, dagegen die Sumpfmeise wesentlich höhere Nisthöhlen bevorzugt, wie sie in dem Birkenwald der Fläche B nicht zur Verfügung stehen. Die ökologische Dominanz der Sumpfmeise *Parus palustris* in Gebieten wo beide Arten zusammen vorkommen, geht auch aus Beobachtungen hervor, die THÖNEN (1962) und WEHNER (1964) machten.

Zilpzalp *Phylloscopus collybita*

Er fehlt sowohl im Roten Moor, wie auch in unserem Gebiet als Brutvogel, obwohl er in den angrenzenden Waldgebieten und Fichtenschonungen überall vorkommt. Dies läßt vermuten, daß er sein Ökoschema (BERNDT & WINKEL 1974) im Karpathenbirkenwald nicht verwirklicht findet. Er fehlt auch in den entsprechenden nordischen Biotopen, so etwa in Schwedisch-Lappland (ENEMAR 1963, VOOUS 1962).

SMITH (1945) in GEISSBÜHLER (1954) hält den Zilpzalp in England im Hinblick auf den Lebensraum für spezialisierter als den Fitis, der auch in den nordischen Birkenwäldern eine Leitart darstellt. GEISSBÜHLER (1954) vermutet gerade umgekehrt, daß der Fitis im Hinblick auf seine ökologischen Ansprüche die spezialisiertere Form sei. Berndt bemerkt hierzu auf meine Anfrage: „Mir erscheint der Zilpzalp viel spezialisierter als der Fitis. Da der Zilpzalp im Durchschnitt höher über den Erdboden baut als der Fitis, könnte er aus Neststandgründen sogar besser im Moorbirkenwald leben als der Fitis. Es ist aber umgekehrt. M. E. ist der Zilpzalp eine Form, die sich in einem südlichen Eiszeit-Refugium (Laubwald) von fitisähnlicheren Vorfahren abgezweigt hat und sich zu einer laubwaldbevorzugenderen, wärmeliebenderen, dem Fitis überlegenen Art herauspezialisierte. Deshalb: dort wo Zilpzalp, kein Fitis; sonst überall.“

In diesem Zusammenhang bleibt auch zu fragen, ob etwa nahrungsökologische Gründe das Fehlen des Zilpzalp in unserem Untersuchungsgebiet erklären könnten und weiter, ob ethologische Faktoren als Grund für das Fehlen des Zilpzalp in einem optimalen Biotop für den Fitis verantwortlich sein könnten z. B. Rivalität zwischen beiden Arten. Ist der Fitis mehr an feucht-kühle Habitate angepaßt, wie auch seine nordische Verbreitung vermuten läßt? Dem scheint allerdings auf den ersten Blick nur entgegenzustehen, daß der Zilpzalp auf dem Heimzug deutlich vor dem Fitis in seinem Brutgebiet eintrifft. In diesem Zusammenhang muß aber erwähnt werden, daß Ar-

ten, deren Verbreitungsgebiet weiter nach dem Norden reicht, fast immer später in ihre Brutgebiete zurückkommen, als die südlicher beheimateten. Für diese Aussagen mögen folgende Beispiele stehen (Schwarzmilan-Rotmilan, Mehlschwalbe-Rauchschwalbe, Gartenrot-schwanz-Hausrotschwanz, Gartengrasmücke, Mönchsgrasmücke).

Daß der Zilpzalp Birken (auch Moorbirken) als solche nicht grundsätzlich meidet, geht aus Angaben hervor, die ROTH (1965) in einem Moorgebiet im nördlichen Schwarzwald machte. Hier, wie auch bei EBER & SCHÄFER (1973), die den Z. in der Liste der Brutvögel des Zwillbrocker Venn aufführen, scheinen aber doch eindeutige ökologische Unterschiede im Hinblick auf Struktur und Fazies der Gebiete zu bestehen. — Dies nicht nur im Hinblick auf Ausprägung bzw. Höhen- und Artenzusammensetzung des Baumbestandes, mehr noch im Hinblick auf den Feuchtigkeitsgrad und den Bewuchs der Bodenschicht. — Auch Voous (1962) betont, daß der Z. in Birken- und Pappelgehölzen fehlt und auch in Weidenbeständen, etwa an Bach- und Flußufern, im Gegensatz zum Fitis, selten ist.

Das Vorkommen des Z. in Biotopen, in denen Birken in Gruppen neben anderen möglichst auch höheren Bäumen, die der Z. grundsätzlich gegenüber dem Fitis bevorzugt, erwähnt Voous (1962) ebenfalls. Diese Feststellung bezieht sich auf das mitteleuropäische Ausbreitungsgebiet beider Arten. Anschließend kann hier die Feststellung getroffen werden, daß die Moorbirkenwälder der Rhön-Moore, die hier in fast reinen Beständen ausgebildet sind, dem Fitis ideale Lebensbedingungen bieten, in ihrem derzeitigen Entwicklungsstand aber das Vorkommen des Z. ausschließen. Nasse Standorte, wie hier auf der Fläche B, scheint der Z. weitgehend zu meiden.

Garten- und Waldbaumläufer: *Certhia brachydactyla* und *C. familiaris*

Das Fehlen der beiden Baumläuferarten verwundert nicht. Wie SCHNEBEL (1972) gezeigt hat, ist ein Birkenwald für den Gartenbaumläufer offenbar aus Gründen der Fußmorphologie kein möglicher Habitat. Auch das Ökoschema des Waldbaumläufers wird trotz seiner größeren ökologischen Valenz, im Vergleich zu seiner Zwillingart, in diesem Lebensraum offensichtlich nicht erfüllt.

Kiebitz *Vanellus vanellus*

Diese Art brütet in 2—3 Paaren auf den kurzgrasigen Flächen im Flurbereich Kellersbrunnen an dem Wirtschaftsweg Hochrhönstraße-Hausen. 1973 waren es 3 Brutpaare. Ich habe an der gleichen Stelle auch schon in den 60er Jahren die Art in der Brutzeit gefunden. Dieses Brutvorkommen ist offenbar schon alt, da es schon bei GROEBBELS (1938, S. 70) erwähnt wird. Bemerkenswert ist die offenbare Konstanz des Brutvorkommens in dieser Höhenlage um 800 m NN.

1973 konnte aber erstmalig durch HEIDER 1 Gelegefund im Bereich der Fläche C (Zentralmoor) nachgewiesen werden. Bei einem weite-

ren hier vermuteten Brutpaar gelang der Brutnachweis nicht. Wir haben weder in den Jahren 1971 und 1972, noch bei gelegentlichen Besuchen dieses Gebietes in den 50er und 60er Jahren jemals auf dieser Fläche Kiebitze angetroffen. Das Brutvorkommen in einem solchen Biotop verdient Erwähnung, da dies sicher selten ist, andererseits aber die beträchtliche ökologische Valenz dieser Art unterstreicht, die den Kiebitz auch zunehmend zum Kulturfolger hat werden lassen. Dieses Vorkommen läßt sich aber noch einordnen in die ökologischen Voraussetzungen, die nach KLOMP (1954) dem K. eine Brutansiedlung ermöglichen.

Dieser Autor nennt hier in einer breit angelegten Studie über den Kiebitz folgende Voraussetzungen, die die Ansiedlung der Art ermöglichen:

- a) Das Nichtvorhandensein von verstreuten Bäumen oder von hohen Waldbaumflächen an den Rändern (eines Brutbiotops) (Verf.)
- b) Eine niedrige Vegetation oder kahler Boden.
- c) Eine grau-braune, bis grau-grüne Färbung des Bodens und (oder) eine unebene Oberfläche.
- d) Die Nähe des Geburtsortes oder des früheren Brutgebietes.

Diese Aussagen beziehen sich auf Untersuchungen, die in Holland gemacht wurden und zwar schon Anfang der 50er Jahre. Auf unser Gebiet bezogen sind hier, die unter b, c, und d genannten Faktoren gegeben, bei a jedoch nicht ganz zutreffend.

Es darf in diesem Zusammenhang allerdings nicht unerwähnt bleiben, daß sich gerade auch im mitteleuropäischen Raum, wie bei uns in Deutschland, in den letzten zwei Jahrzehnten eine, in diesem Ausmaß kaum vorauszusehende, ökologische Umstellung mit Eroberung neuer Nischen dieser Art vor unseren Augen vollzogen hat. Diese Entwicklung ist noch im Gange und offenbar noch nicht abgeschlossen.

Birkhuhn *Lyrurus tetrrix*

Das Schwarze Moor kann man als Zentrum eines noch beachtlichen Bestandes dieser Art ansehen. Wohl in keinem der deutschen Mittelgebirge (wohl einschließlich der DDR) dürften auch nur annähernd so hohe Bestandszahlen erreicht werden (BERG-SCHLOSSER 1966, 1968).

Die Haupteinstände liegen außerhalb des Zentralmoores. Geographisch läßt sich das Birkwildvorkommen im bayrischen Teil der Rhön etwa wie folgt umgrenzen. Es ist der Raum zwischen den Gemeinden Fladungen, Hausen, Roth und den Gemeinden Oberelsbach, Ginolfs bis Bischofsheim (Kreis Neustadt). Bekannte Balzplätze finden sich:

- a) in der Trockenzone am Süd-Ostteil des Moores einschließlich Querenberg.
- b) am Stirnberg einschließlich Oberelsbacher Graben.
- c) am Heidelberg

Bei fast allen Begehungen wurden Einzelstücke und kleine Trupps beobachtet. Ein Nestfund gelang Heider nur 1973 an der Grenze der Flächen B und C. 1974 traf der gleiche Beobachter Mitte Juli eine Henne mit 6 Kücken.

Wir fanden bei unseren Begehungen immer an bestimmten Stellen im Grenzbereich der Flächen B und C große Mengen von Birkwildlösung, die den Schluß nahelegen, daß das Birkhuhn hier in Gruppen und regelmäßig übernachtet. Betreffs Nächtigungsweise und Losungsfunde wird auf spezielle Ausführungen bei MEES (1970 und 1972) verwiesen. Andererseits kann als sicher angenommen werden, daß das Birkhuhn im Untersuchungsgebiet nur vereinzelt brütet.

Bei der Hegeringversammlung am 18. 2. 1972 in Mellrichstadt wurde von den Jagdausübungsberechtigten im vorgenannten Bereich das Vorkommen auf 245 ! Hähne beziffert. Nach unseren Ermittlungen besteht Anlaß, diese Zahl als weit zu hoch gegriffen anzusehen. Franz MÜLLER, der seit Jahren mit der Biologie der einheimischen Rauhußhühner befaßt ist und auch die Bestände in der Rhön laufend unter Kontrolle hält, nimmt die Gesamtpopulation derzeit (1973) mit etwa 220 Stücke (Hähne und Hennen) an.

Spechte *Picidae*

Die Abwesenheit von Spechtarten (auch im Roten Moor) kann u. a. damit erklärt werden, daß die Stammdurchmesser der weitaus meisten Birken die Anlage einer Spechthöhle nicht erlaubt. Falls solche aber vorhanden sind, besteht eine ausreichende Stammdicke nur bis etwa 2 m über dem Boden, eine Höhe, die einheimische Spechte nur ungern und daher ausnahmsweise zur Anlage ihrer Nisthöhle unterstreiten.

Am ehesten könnte man sich noch ein Vorkommen des Kleinspechtes vorstellen, der eine vergleichsweise kleinere Höhle benötigt und auch zur Anlage derselben genügend Weichholz vorfinden würde.

Baumpieper *Anthus trivialis*

Er scheint in den zentralen, feucht-nassen Teilen der Fläche C nicht zu brüten. Dies deckt sich auch mit Beobachtungen, die ROTH (1965) in einem Waldmoor im Nord-Schwarzwald machte. Auch dort fehlt er auf Flächen mit nassem Untergrund. Wir fanden ihn aber an den trockeneren Rändern der Fläche C in der Übergangszone zur Fläche B, so in der Probefläche a. In dem, teils lichten Moorbirkenbestand der Fläche B, gehört er nach dem Fitis zu den dominierenden Arten.

Bekassine *Gallinago gallinago* (Nur auf Fläche A und C.)

In den Untersuchungsjahren waren keine auffallenden Bestandschwankungen zu erkennen. Gelegentlich, sowohl auf der Fläche A wie auch der Fläche C, gelangen mehrmals. Auf der Fläche A, und hier besonders in den versumpften Randzonen des Eisgrabens, kann

man von einer durchschnittlichen Brutbestandsdichte von 4—5 Paaren ausgehen. Auch für die Untersuchungsfläche C dürfte diese Zahl zutreffend sein.

Feldlerche *Alauda arvensis* (Fläche A und C)

Das Brutvorkommen von mindestens 6—8 Paaren auf der Fläche C weicht erheblich von denen meist durch Menschenhand geschaffenen Lebensräumen dieser Art in Mitteleuropa ab. PÄTZOLD (1963) bemerkt jedoch, daß diese Lerche auch „nasse Gras- und Krautfluren“ wie sie Wiesenmoore, Sumpf- und Salzwiesen und Hochmoore bieten, merklich dünner besiedelt, bzw. ganz meidet. Wir waren überrascht, die Art hier im Zentralmoor mit erheblicher Bodenfeuchtigkeit als Brutvogel zu finden, wenn sie auch hier nicht annähernd die Dichte erreicht, wie auf den trockeneren Rhönmatten der Umgebung.

Braunkehlchen *Saxicola rubetra* (Fläche A)

Es fehlt als Brutvogel auf der Fläche C. Auf Fläche A fanden wir die Art in jeweils 1—2 Paaren vertreten, etwas häufiger in den trockeneren Wiesen der Umgebung.

Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca* (Fläche B)

Sein Nichtvorhandensein im Birkenwald der Fläche B erklärt sich aus dem fehlenden Höhlenangebot. Sein Vorkommen in den nördlichen Birkenwäldern Skandinaviens und seine dort steigende Siedlungsdichte bei Angebot künstlicher Nisthöhlen wird bei VALAMEK et al. (1968) vermerkt. Auch ENEMAR (1963) nennt den T. als Brutvogel der subalpinen Birkenwälder in Schwedisch-Lappland. HANSON et al. (1966) kommen in ihrer Arbeit zu der gleichen Aussage.

Die Diskussion ökologischer Sachverhalte konnte in diesem Rahmen nur fragmentarischen Charakter haben. Sie muß daher in ihrer Aussage begrenzt und daher notwendigerweise nicht voll befriedigend bleiben. So war es im gesteckten Rahmen nicht möglich, etwa auf die interessante Problematik im Hinblick auf Häufigkeit, Verbreitung, ökologische Unterschiede der Zwillingarten Sumpf- und Weidenmeise, näher einzugehen. In Hessen ist in dieser Frage noch kaum gearbeitet worden. Lediglich WEHNER (1964) hat sich in neuerer Zeit mit der Frage der ökologischen Vikarianz dieser beiden Graumeisen beschäftigt und eine Untersuchung aus dem Taunus vorgelegt. Bei GEBHARDT & SUNKEL (1954) sind die Angaben im Hinblick auf eine differenziertere ökologische Analyse noch sehr pauschal, dem damaligen Wissensstand entsprechend. In dem Nachbarland Nordrhein-Westfalen ist über diesen Gegenstand mehrfach gearbeitet worden, so von CONRADS (1959 und 1960) KÖPKE (1967), MESTER (1967).

Gleiches gilt für das über den Zilpzalp und Fitis Gesagte. Hier kam es im wesentlichen darauf an, das Fehlen des Zilpzalp in einem optimalen Fitisbiotop herauszustellen, und sich hieraus ergebende Überlegungen einer Diskussion zu unterziehen. Auch die Hinweise, die in diesem Zusammenhang für einige weitere Arten gegeben wurden, sollen nur als Anregungen verstanden werden, da m. E. völlig unkommentierte Artenlisten von Siedlungsdichteuntersuchungen noch weniger befriedigen können.

Nestfunde gelangen (ohne gezielte Nestersuche) bei:

Fitis:	2×	Rothänfling:	2×
Baumpieper:	2×	Gartengrasmücke:	1×
Amsel:	2×	Dorngrasmücke:	2×
Buchfink:	1×	Neuntöter:	1×
Schwanzmeise:	1×	Waldohreule:	1×
Heckenbraunelle:	2×	Kiebitz:	2× (1973)
Weidenmeise:	2× (je 72 u. 73)	Stockenten:	2× (je 72 u. 73)
		Birkhuhn:	2×

Diese Liste behandelt nicht die Nestfunde auf den Probeflächen a, b, c, der Teilfläche C.

6. Liste der Brutvögel des Schwarzen Moores

Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>
Birkhuhn	<i>Lyrurus tetrix</i>
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>
Waldohreule	<i>Asio otus</i>
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>
Amsel	<i>Turdus merula</i>
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>
Kohlmeise	<i>Parus major</i>
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>

Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>
Rothänfling	<i>Carduelis cannabina</i>
Dompfaff	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>

6.1 Davon nur Brutvögel im Zentralmoor (Fläche C)

Bekassine:	5—6 Paare	<i>Gallinago gallinago</i>
Birkhuhn:	?	<i>Lyrurus tetrix</i>
Stockente:	2 Paare	<i>Anas platyrhynchos</i>
Kiebitz:	1—2 Paare	<i>Vanellus vanellus</i>
Kuckuck:	2 rufende Exempl.	<i>Cuculus canorus</i>
Feldlerche:	6—8 Paare	<i>Alauda arvensis</i>
Baumpieper:	(s. spez. Angaben)	<i>Anthus trivialis</i>
Wiesenpieper:	(dto.)	<i>Anthus pratensis</i>
Rothänfling:	2—3 Paare	<i>Carduelis cannabina</i>

Außerhalb, aber in nächster Nähe der Untersuchungsfläche sind Brutvorkommen der Rohrammer *Emberiza schoeniclus*, 1—2 Paare in einem kleinen Phragmitesbestand zu erwähnen. Dieses darf wegen seiner Höhenlage Interesse beanspruchen.

6.2 Liste der möglichen bzw. wahrscheinlichen Brutvögel

Waldschnepfe ¹⁾	<i>Scolopax rusticola</i>
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>
Steinschmätzer ²⁾	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>

Mistel- und Wacholder- und Singdrossel brüten zahlreich in der Umgebung des Moores in den benachbarten Wäldern. — Auf Grund unserer Beobachtungen ist bei diesen Arten ein (gelegentliches?) und vereinzelt Brutvorkommen auf der Fläche B und C nicht ganz auszuschließen. — Solange dieser Beweis aussteht, werden diese Arten sowohl in dieser Liste, wie auch in der der Gastvögel angeführt.

¹⁾ Am 15. 6. 73 3 Exempl. in der Dämmerung (zweite Balz).

²⁾ Ein Steinschmätzerpaar wurde mehrfach auf der Fläche C beobachtet. — So am 16. 6. und 21. 6. 73. — Als möglicher Brutplatz käme hier aber nur der zu einem Kolk führende breitere Gehsteig, — eine Konstruktion aus Holzbohlen und Brettern in Frage.

6.3 Liste der Gastvögel

Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>
Habicht (1973)	<i>Accipiter gentilis</i>
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>
Wespenbussard (1972)	<i>Pernis apivorus</i>
Bamfalke (1972)	<i>Falco subbuteo</i>
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>
Waldwasserläufer (1973) (Z.)	<i>Tringa ochropus</i>
Flußuferläufer (1973) (Z.)	<i>Tringa hypoleucos</i>
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>
Mauersegler	<i>Apus apus</i>
Grauspecht (1972)	<i>Picus canus</i>
Grünspecht (1973)	<i>Picus viridis</i>
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>
Wasserpieper (14. 5. 73) (Z.)	<i>Anthus spinoletta</i>
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>
Rotdrossel (1972) (Z.)	<i>Turdus iliacus</i>
Bergfink (1972) (Z.)	<i>Fringilla montifringilla</i>
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>
Erlenzeisig (1971) (Z.)	<i>Carduelis spinus</i>
Birkenzeisig (1973) (Z.)	<i>Carduelis flammea</i>
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>
Kernbeißer (1973)	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>
Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>

Diese Liste gibt Beobachtungen wieder, die jahreszeitlich zwischen Ende April und Mitte Juli in den Jahren 1971 bis 1973 stattfanden. Z.: = Zuggast

Arten, die ohne Jahreszahl aufgeführt sind, wurden in allen Untersuchungsjahren festgestellt.

Danksagung

Herrn Prof. O. GIES, Frankfurt/Main, verdanke ich in erster Linie die Hilfe bei der botanischen und pflanzensoziologischen Beschreibung des Untersuchungsgebietes, zu der auch Prof. R. KNAPP, Gießen, mit beigetragen hat.

Dr. R. BERNDT, Braunschweig, und Dr. W. WINKEL, Wilhelmshaven, habe ich sowohl für Literaturbeschaffung, wie auch für manche Anregung und Hinweise zu danken.

Die hervorragenden Beobachterfähigkeiten und ein stark entwickelter Spürsinn für Nestersuche, die meinem Mitarbeiter Erich HEIDER, Fulda, in so hohem Maße eigen sind, haben die Untersuchungsergebnisse ganz wesentlich gefördert. Seine ständige Begleitung machte auch oft eine Arbeits-

teilung möglich, und damit, vor allem auch in zeitlicher Hinsicht, eine ökonomischere Arbeitsweise.

I. Gräfin WESTARF habe ich für die Übersetzung des Summary herzlich zu danken.

Zusammenfassung

Die vergleichende Untersuchung zweier Hochmoorgebiete in der Rhön, in gleicher Höhenlage, räumlich benachbart und mit gleichen Klimabedingungen, ergab charakteristische Unterschiede. Sie erklären sich aus den physiognomisch-vegetationsbedingten Unterschiedlichkeiten beider Gebiete. In der Brutvogelwelt des Roten Moores sind Arten, die man zu den Moorvögeln rechnet, wie Wiesenpieper, Bekassine nur noch in wenigen Paaren vertreten. Ubiquisten, wie Fitis, Buchfink und Baumpieper, dominieren hier. Menschliche Eingriffe, wie Torfabbau und hierdurch bedingte Entwässerung des Moores mit Übergang in Verheidung größerer Teile, ferner die Ausbildung eines größeren Karpathenbirkenwald-Bestandes, der sogar mit Koniferengruppen durchsetzt ist, haben die ursprüngliche Biozönose dort stark verändert.

Das Spektrum der Brutvogelarten in den in beiden Mooren ausgeprägten Birkenwaldabschnitten deckt sich sowohl in qualitativer, wie auch im relativen Vergleich zur Flächenausdehnung, in quantitativer Hinsicht. Charakteristische Unterschiede ergeben sich lediglich auf der Fläche A (Carex-Niederungsmoor) und der Fläche C im Schwarzen Moor. Hier sind Wiesenpieper und, mit Abstand, Feldlerche, aber auch die Bekassine die dominierenden Arten.

Im Vergleich der Artenlisten aus beiden Gebieten ergeben sich qualitativ nur relativ geringe Unterschiede. Quantitativ sind aber, korreliert mit den pflanzensoziologischen und ökologischen Verschiedenheiten, die ihrerseits mit dem Entwicklungszustand beider Moorflächen zusammenhängen, deutliche Unterschiede vorhanden.

Im Rahmen der Diskussion der Untersuchungsergebnisse werden ökologische Fragen angesprochen. Es wird hierbei versucht, Antworten zu finden, die sich aus den unterschiedlichen Habitatbedingungen herleiten lassen.

Summary

Ecology and population density of the breeding birds of the Schwarze Moor in the Rhön (breeding period 1971—1973)

The comparative investigation of two raised bogland areas in the Rhön — neighbouring districts, both at the same altitude and with the same climatic conditions — revealed characteristic diversities. This is explained by the physiognomic-vegetation diversities of the two areas. The breeding birds of the Rote Moor, species reckoned to the moor birds, such as meadow pipit and snipe, are represented only by a few pairs. Ubiquitous birds, such as wood warbler, chaffinch and tree pipit, dominate here. Human interference, for instance the cutting of peat and consequential drainage of the moor,

with transition to heathland of large parts of it, has brought about severe changes in the original biocenosis. Further change has been wrought by the development of a Carpathen birch grove, which is even interspersed with groups of conifers.

The spectrum of breeding bird species in the birch grove areas in both moors coincide as regards quality and, compared with the relative size of both moors, also as regards quantity. Characteristic differences are only found in area A (*Carex*-Niederungsmoor) and area C in the Schwarze Moor. Here meadow pipit, considerably fewer skylark, but also snipe are the dominating species.

A comparison of the species list of both areas shows only relatively slight differences in quality. There are however, marked differences in quantity, correlated with the vegetation societies and thus with the ecological diversities, which in their turn are influenced by the stage of development of both moor areas.

In the discussion of the investigation results, ecological questions are raised. An attempt is made to find solutions which can be derived from the different habitat conditions.

Literatur

- BERCK, K.-H. (1972): Zur Ermittlung der Rastplatz-Autökologie ziehender Vogelarten, *Luscinia* 41. 224—231.
- BERG-SCHLOSSER, G. (1966): Das Birkhuhn *Lyrurus tetrrix* L. in der Rhön, *Anz. orn. Ges. Bayern* 7. 671—674.
- — (1968): Die Vögel Hessens (Ergänzungsband). Senckenberg-Verlag Kramer, Frankfurt/Main.
- BERG-SCHLOSSER, G., & E. HEIDER (1972): Quantitative Bestandaufnahme der Brutvögel des Roten Moores in der Rhön (Brutperiode 1970 u. 1971). *Luscinia* 41. 233—241.
- BERGER, M., & A. GÖSSLING-BEDNAREK (1973): Statistische Auswertung der Siedlungsdichte von Feldlerchen. *Vogelwelt* 94: 21—26.
- BERNDT, R., & W. WINKEL (1974): Ökoschema, Rivalität und Dismigration als oeko-ethologische Dispersionsfaktoren. *J. Orn.* 115: 398—417.
- CONRADS, K (1959): Zur Ökologie der Weidenmeise (*Parus atricapillus*). *Natur u. Heimat* 19. 33—37.
- — (1960): Zur Ökologie von Sumpf- und Weidenmeise im Hohen Sauerland. *Natur u. Heimat* 20. 80—82.
- EBER, G., & C. SCHÄFER (1973): Das Zwillbrocker Venn. Selbstverlag der Stadt Vreden.
- ENEMAR, A. (1963): The Density of Birds in the subalpine Birch Forest of the Abisko area swedish Lappland in, 1961.
- GEBHARDT, L., & W. SUNKEL (1954): Die Vögel Hessens. Verlag Kramer, Frankfurt/Main.
- GEISSBÜHLER, W. (1954): Beitrag zur Biologie des Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*). *Orn. Beob.* 51: 71—99.

- GIES, T. (1972): Vegetation und Ökologie des Schwarzen Moores (Rhön) unter bes. Berücksichtigung des Kationengehaltes. Diss. J. Cramer, Lehre.
- — (1973): Die Oberflächengestalt des Schwarzen Moores. Beitr. Naturk. Osthessen Fulda, S. 3—28.
- GROEBBELS, F. (1938): Der Vogel in der deutschen Landschaft. J. Neumann, Neudamm.
- HANSON, AV. S. A., et al. (1966): Holkestudier vid Ammarnes 1965. Fauna och Flora Upsala.
- KNAPP, R. (1971): Die Pflanzenwelt der Rhön. Cramer, Lehre.
- KLOMP, H. (1954): De terreinkrus van de Kiewit, *Vanellus vanellus* (L.). *Ardea* 42: 1—139.
- KÖPKE, G. (1967): Über das Verhalten der Sumpfmeise und der Weidenmeise zueinander. *Anthus* 4: 94—101.
- LÖHRL, H. (1970): Unterschiedliche Bruthöhlenansprüche von Meisenarten und Kleibern als Beispiel zum Nischenproblem. *Verh. Deutsche Zool. Ges.* 64: 314—317.
- — (1973): Nistökologische Konkurrenz bei Höhlenbrütern. Vortrag DOG. 1973.
- LUDESCHER, F. B. (1973): Sumpfmeise (*Parus palustris palustris* L.) und Weidenmeise (*Parus montanus salicarius* Br.) als sympatrische Zwillingarten. *J. Orn.* 114: 3—56.
- MEES, K. (1970): Eine Birkhuhnpopulation. *Vogelkdl. Ber. Niedersachsens* 2: 64—65.
- — (1972): Beobachtungen an einer Population des Birkhuhns (*Lyrurus tetrix*). *Vogelkundl. Ber. Niedersachsens* 4: 1—12.
- MESTER, H. (1967): Meisen als Blütenverzehrter und über das unterschiedliche Verhalten der Weiden- und Sumpfmeise bei der Nahrungssuche. *Anthus* 4: 61—68.
- OELKE, H. (1968): Wo beginnt bzw. wo endet der Biotop der Feldlerche? *J. Orn.* 109: 125—129.
- PALMGREN, P. (1930): Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Wäldern Südfinnlands. *Act. Zool. Fen.* 7.
- PÄTZOLD (1963): Die Feldlerche, Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg, S. 51.
- ROTH, K. (1965): Die Vogelfauna des Naturschutzgebietes Waldmoor-Torfstich. *Veröffentl. Landesst. Natursch. Landschaftspf. Baden-Württemberg* 33: 223—232.
- SCHNEBEL, G. (1972): Die Ökologie der Baumläufer (*Certhia brachydactyla* u. *C. familiaris*) in Ost-Niedersachsen. *Vogelwelt* 93: 201—205.
- SMITH, St., in GEISSBÜHLER, W. (1954): Beitrag zur Biologie des Zilpzalps, *Phylloscopus collybita*. *Orn. Beob.* 51: 71—99.
- THÖNEN, W. (1962): Stimmgeograph., ökologische u. verbreitungsgeschichtliche Studien über die Mönchsmeise (*Parus montanus* Conrad). *Orn. Beob.* 59: 102—172, Ref. *Vogelwarte* 22.
- VALAMEK, H., et al. (1968): Box nesting birds in timber-line forrests at Kilpisjärvi, Finish Lappland.

- VOIGT, AL. (1962): Exkursionsbuch zum Studium der Vogelstimmen. 12. Aufl., Quelle u. Meyer, Heidelberg.
- VOOUS, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Parey, Hamburg u. Berlin.
- WEHNER, R. (1964): Die Weidenmeise (*Parus montanus*) im Taunus. Vogelwelt 85: 97—105.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Gerhard B e r g - S c h l o s s e r , 632 Alsfeld, Grünberger Str. 25

(Eingegangen am 16. 10. 1974)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [14 3](#)

Autor(en)/Author(s): Berg-Schlosser Gerhard

Artikel/Article: [Ökologie und Siedlungsdichte der Brutvögel des Schwarzen Moores in der Rhön \(Brutperiode 1971-1973\) 273-295](#)