

Das Murnauer Moos und seine Vogelwelt

Von Einhard Bezzel, Franz Lechner und Heinrich Schöpf*)

Die Landschaft des größten lebenden Moores Süddeutschlands, aber auch die leidvolle Geschichte jahrzehntelanger Bemühungen um seinen Schutz, waren schon wiederholt das Thema von Veröffentlichungen in den Jahrbüchern des Vereins zum Schutz der Bergwelt. Bereits 1925 wurde auf dem ersten Naturschutztag in München von dem bekannten unterfränkischen Ornithologen und Naturschützer Dr. Hans Stadler Antrag auf Schutz des Murnauer Mooses gestellt. Am 15. März 1980, also 55 Jahre später, trat die Naturschutzverordnung für 2355 Hektar in Kraft, also nur für gut die Hälfte des Gebietes mit seinen Randlandschaften. Inzwischen haben Autobahn, umfassende Trockenlegungen von Wiesen, Freizeiteinrichtungen, Abbau von Gestein und Torf, Wege- und Straßenbau usw. ein Stück nach dem anderen einer urwüchsigen Landschaft und eines international bedeutsamen Lebensraumes für Pflanzen und Tiere abgeschnitten. Die Naturschutzverordnung stellt aber keineswegs das glückliche Ende der Geschichte dar, denn heute, 3 Jahre nach dem Inkrafttreten der Verordnung, sind die Grenzen des Schutzgebietes immer noch nicht durch entsprechende Schilder gekennzeichnet, findet Torfabbau unter Einsatz von Baggern statt, werden private Entwässerungsgräben ausgehoben, Verstöße gegen die Naturschutzverordnung nicht entsprechend geahndet, laufen Fäkalien in das Schutzgebiet, werden Pflanzen geraubt, fahren Motorfahrzeuge im Gebiet spazieren. So steht bis jetzt die Verordnung nur auf geduldigem Papier. Für den Teil der Land-

schaft außerhalb der heutigen Schutzgebietsgrenzen scheint das Ende eingeläutet: Die Nutzung wird intensiviert und ist bis unmittelbar an die Grenzen des Schutzgebiets herangetrieben. Gräben bis an die NSG-Grenze holen auch das Wasser aus den geschützten Moorflächen. Der Kampf um die Erhaltung des Murnauer Mooses geht weiter. Wenn es der Einsicht nicht gelingt, kurzfristige Nutzungsinteressen zu stoppen, ist die hier vorgelegte Arbeit das erste Kapitel eines traurigen Nachrufes.

Das Institut für Vogelkunde in Garmisch-Partenkirchen hat seit 1966 planmäßig die Vogelwelt des Murnauer Mooses untersucht. 1977 und 1980 wurden umfangreiche Bestandsaufnahmen und Kartierungen der Brutvögel durchgeführt, die allein rund 20 000 Einzeldaten ergeben. Die wichtigsten Ergebnisse werden hier zusammengestellt. 172 Vogelarten wurden im Murnauer Moos bis jetzt beobachtet, mindestens 106 von ihnen haben wenigstens gelegentlich hier gebrütet. 94 Arten können derzeit als regelmäßige Brutvögel gelten. In diesem Jahrhundert sind Rohrdommel, Gänsehäher, Birkhuhn, Rotschenkel und Eisvogel als regelmäßige Brutvögel ausgestorben. Weitere Arten, wie z. B. Drosselrohrsänger, sind sehr gefährdet. Eine eingehende Analyse der Häufigkeit und Verbreitung der Vogelarten sowie ihre Bindung an bestimmte Biotope wird hier vorgelegt. Sie könnte der Anfang zu ökologisch fundierten und gezielten Schutzmaßnahmen sein.

*) Aus dem Institut für Vogelkunde der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau.

1. Der Lebensraum

Der hier untersuchte Landschaftsausschnitt ist näherungsweise ein Dreieck von fast 42 km², das etwa von den Gemeinden Eschenlohe im Süden, Ohlstadt im Osten, Hechendorf im Nordosten und Aschau im Westen begrenzt wird. Man könnte ihn als Murnauer Moos mit Randlandschaften bezeichnen. Im Osten durchfließt die heute weitgehend begradigte Loisach das Gebiet; daneben bestimmen hier vielbefahrene Verkehrswege das Gesicht der Landschaft, nämlich die B 2 und die Autobahn München—Garmisch, die in neuester Zeit nennenswerte Flächen beanspruchte.

Über die Landschaft des Murnauer Mooses, seine Pflanzen und Ausschnitte seiner Tierwelt liegt ein umfassendes Schrifttum vor (z. B. DINGLER 1943 und 1960, KRAEMER 1965, VOLLMAR 1947, MICHELER 1964, BEZZEL & LECHNER 1976). Immer noch zählt es zu den größten zusammenhängenden Moorgebieten Mitteleuropas mit zahlreichen ursprünglichen oder wenigstens extensiv genutzten Biotopen. Eine Vielfalt von Moortypen des Alpenrandes ist hier vertreten: Verlandungs-

moore, Streuwiesen, Quellmoore, Übergangsmoore, Schwingrasen, Hochmoore mit vollständiger Zonation. Umrahmt wird das Moorgebiet von landwirtschaftlich genutzten Grünflächen, deren Ausdehnung neuerdings zugenommen hat, aber auch von bewaldeten Bergen. Für die Vielfalt an Landschaftsstrukturen sorgen auch die bewaldeten Köchel, bis 125 m hohe Hügel aus helvetischen Kalken und Flyschsandstein (Abb. 1). Ein Moränenhügel ist der Heumoosberg. Im Norden wird das Moor von einem Molasserücken abgeschlossen.

Hier sollen nur ganz knapp einige der für die Vogelwelt wichtigsten Elemente herausgegriffen werden. Die Abgrenzung und auch die quantitative Bestimmung der Flächenanteile einzelner Landschaftstypen ist sehr grob; Kleinstflächen, die für Vogelpopulationen jedenfalls im größeren Rahmen bedeutungslos sind, haben wir nicht berücksichtigt. Im übrigen stimmt die unter vogelkundlichen Gesichtspunkten vorgenommene Einteilung nicht unbedingt immer mit pflanzensoziologischen Gliederungen überein. Für Vögel ist die pflanzensoziologische Zusammensetzung weniger bedeutsam als



Abb. 1 Blick auf den Steinköchel. (Foto: H. Schöpf)

vielmehr die Struktur der Vegetation. Auch die Feuchtigkeit ist für viele Arten nicht so entscheidend wie man meinen möchte. Sie wirkt vielmehr in erster Linie über ihren Einfluß auf die Struktur der Vegetation. Nur relativ wenige Arten sind unmittelbar von der Feuchtigkeit des Bodens bei der Nahrungssuche abhängig, wie z. B. Bekassine, Brachvogel und Kiebitz. Sie benötigen als Nestflüchter solche Flächen, in denen die Vegetation

langsamer wächst als auf intensiv gedüngten Wiesen. Rohrsänger und Rallen sind vom Schilf abhängig, das wiederum als Struktur von hoher Bodenfeuchtigkeit bestimmt wird. Die im nachfolgenden und auf Abb. 2 dargestellten Flächenanteile der einzelnen Landschaftselemente beziehen sich auf Erhebungen im Jahre 1977. Sie haben sich in einigen Punkten unter dem Druck der Flächennutzung bis heute wieder verändert.

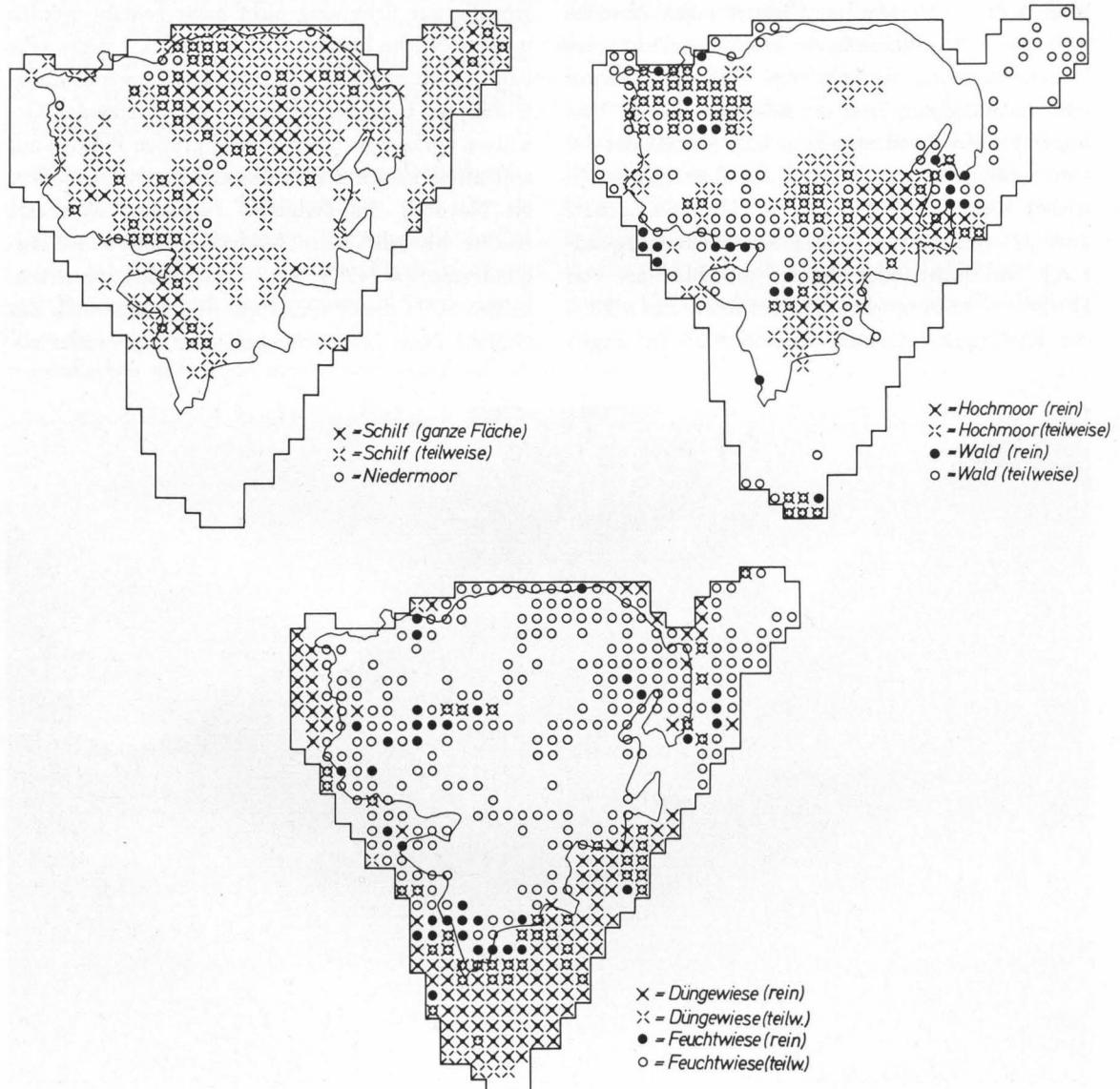


Abb. 2 Grobe Verteilung wichtiger Lebensräume im Murnauer Moos und in seinen Randgebieten. Jede Signatur entspricht einem Quadrat von 6,25 ha. Linie innerhalb des Rasterkartenausschnittes = Grenze des Naturschutzgebietes.

Hochmoore sind in verschiedenen Gesellschaften vertreten und fast immer mit der Kümmerform der einstämmigen Bergkiefer (Spirke) *Pinus mugo* durchsetzt. Sie stellen mit die feuchtesten Teile des Gebietes dar; offene Schlenken sind meist mit weniger als 10% der Flächen vertreten. Etwas trockenere sind die typischen Spirkenfilze mit wuchs kräftigen und dichteren Bergkieferbeständen, in deren Schutz vor allem *Vaccinium*-Arten (Rauschbeere, Heidelbeere, Preiselbeere, Moosbeere) in großen Beständen wachsen. Von wenigen Ausnahmen abgesehen dominieren Hochmoorflächen im Nordwesten und im mittleren Teil des Gebietes mit einem kleinen Rest im äußersten Süden. Von insgesamt 669 Quadraten zu je 6,25 Hektar des der Untersuchung zugrunde liegenden Rastergitters (s. unten) weisen 162 (= 24,2%) Hochmooranteile auf; 32 von ihnen (19,8% der Hochmoorquadrate) sind mehr oder minder ausschließlich von Hochmoor bzw. Spirkenfilzen bedeckt. Etwa 90% der Rasterquadrate mit Hochmooranteilen liegen innerhalb der Grenzen des Schutzgebietes (vgl. Abb. 2).

Streuwiesen, Verlandungsmoore sowie Übergangsmoore von wechselndem Feuchtigkeitsgrad sind für viele charakteristische Brutvögel besonders wichtige Lebensräume. Die Übergänge sind im einzelnen hier fließend. Je nach Struktur und Feuchtigkeitsgrad haben wir diese Flächen als „Niedermoore“ ausgeschieden, und zwar vor allem Groß- und Kleinsegengesellschaften und sehr nasse Wiesen, die zur Erhaltung nicht mehr gemäht werden müssen. Solche Flächen sind, wie Abb. 2 zeigt, sehr häufig auch mit Schilf bedeckt, das entweder kleinflächig am Ufer der stehenden und fließenden Gewässer vorkommt, aber auch in großen Flächen auf sehr alten, nassen Streuwiesenbrachen, insbesondere im Nordteil des Gebietes. Insgesamt ist dieser feuchte bis sehr nasse Flächentyp auf 313 Planquadraten (= 47% der Gesamtzahl) vertreten; knapp 80% dieser Quadrate liegen innerhalb der Grenze dieses Naturschutzgebietes. Ein großer zu-



Abb. 3 Ramsach im Nordteil des Murnauer Mooses. In den das heute größtenteils begradigte Ufer begleitenden Weiden und Erlen brüten Fitis und Wacholderdrossel. Im Hintergrund bis zum Molasserücken lockerer Schilf bestand mit Teichrohrsänger, Rohrammer und Feldschwirl. (Foto: R. Siebrasse)

sammenhängender Komplex sehr feuchter Flächen mit Anteilen an Verlandungszonen liegt im Nordosten des Gebietes außerhalb des Naturschutzgebietes, aber innerhalb der Grenzen des vorläufig noch bis 1984 bestehenden Landschaftsschutzgebietes.

Unter Feuchtwiesen haben wir Flächen zusammengefaßt, die heute als Streuwiesen einmal im Jahr gemäht werden und verschiedenen Pflanzen gesellschaften zuzuordnen sind (z. B. *Carex-elata*-Streuwiesen). Zur Abgrenzung vom vorstehenden Flächentyp ist geringere Feuchtigkeit und extensive Nutzung maßgebend. 298 Planquadrat weisen diesen Flächentyp auf (= 44,5% der Gesamtzahl); etwa 66% davon liegen im Naturschutzgebiet.

Die trockensten Grünflächen, heute als mehrjährige Wiese oder/und Weide genutzt, sind hier als „Düngewiesen“ ausgeschieden. Ihr Anteil hat in den letzten Jahrzehnten als Folge von Flurbereinigung und Dränagen stark zugenommen. 159 Planquadrat (= 23,7% der Gesamtzahl) weisen Düngewiesenflächen auf, viele davon sind ausschließlich

diesem Typ zuzuordnen. Weniger als 5% von ihnen liegen im Naturschutzgebiet. Wie Abb. 2 zeigt, konzentrieren sich die wichtigsten heute intensiver genutzten Grünlandbereiche im Süden und Nordwesten des Gebietes.

Ein sehr wichtiger Lebensraum für viele Vogelarten sind Baumbestände. Bruchwaldtypen finden wir an den Übergangs- und Hochmoorrändern besonders im Bereich der Köchel. Auf den Randhängen der Hochmoore dominiert die Fichte in natürlichen Fichtenmoorwaldgesellschaften. Fichtenforste dagegen kommen auf einigen Köcheln und an den Randbergen vor. Spirkenbestände bedecken vor allem die trockeneren Hochmoorflächen (s. oben). Naturnahe Laub- und Laubmischwälder sind als Buchenwälder (z. B. Steinköchel), Linden-Stangen hölzer (Schmatzer Köchel), artenreiche Laubmischwälder (Weghaus-Köchel) vorhanden. An den Bachläufen sind z. T. noch Reste von Erlensäumen erhalten. 170 Quadrate (= 25%) weisen Waldanteile auf; etwa 65% von ihnen liegen im Naturschutzgebiet.



Abb. 4 Feucht- und Streuwiesen, die nur einmal im Jahr gemäht werden, sind wertvolle Brutplätze und Heimat vieler Sumpfpflanzen. Wiesenpieper, Feldschwirl, Brachvogel und Bekassine brüten auf solchen Flächen.

(Foto: R. Siebrasse)

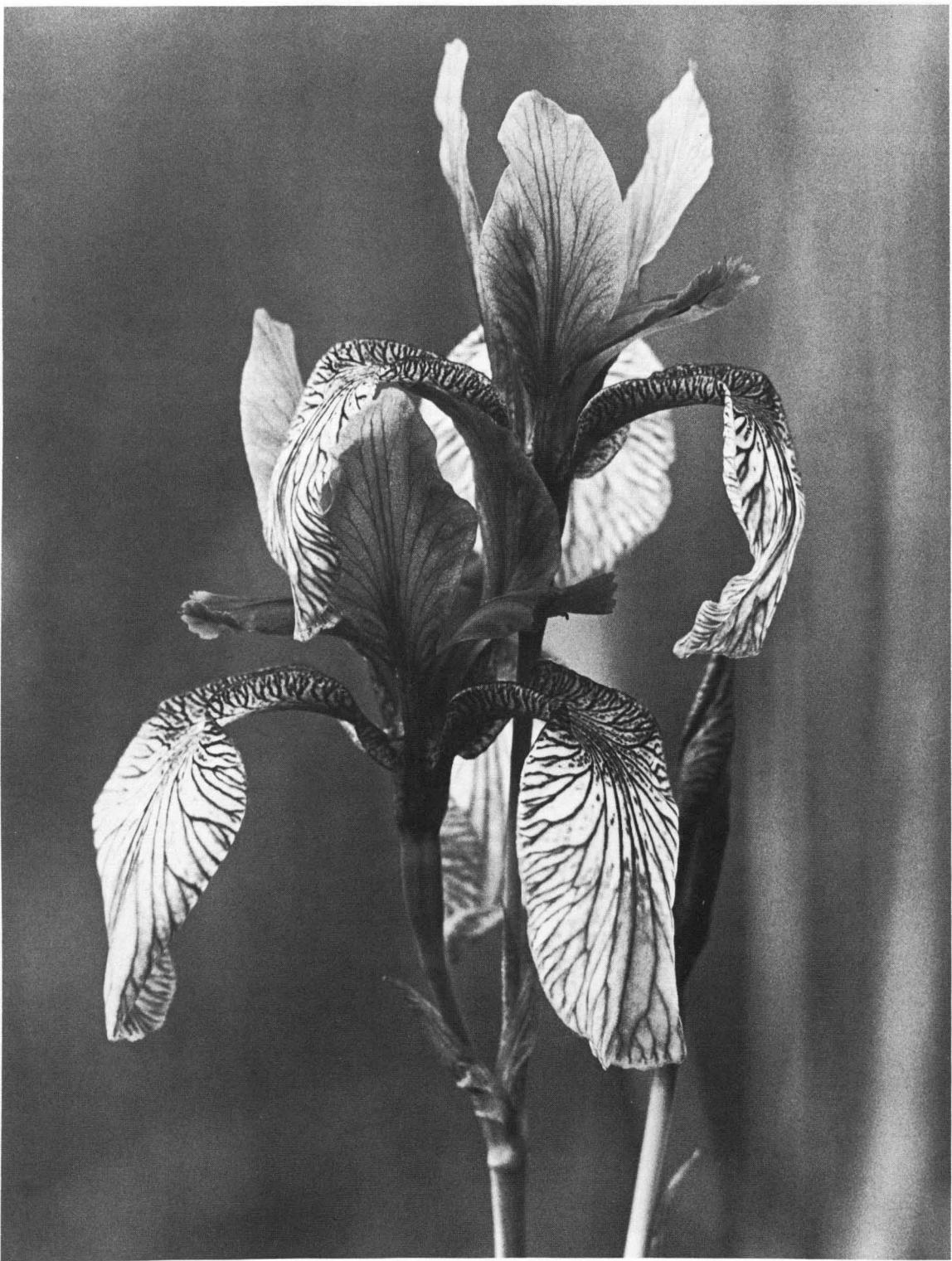


Abb. 5 Eine der schönsten Blumen der Feuchtwiesen und Niedermoorflächen: Die sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*). (Foto: R. Siebrasse)

Größere Gewässer fehlen im Gebiet, so daß wir auch nicht mit größeren Wasservogelansammlungen rechnen können. Als Brutplätze sind jedoch einige Fließgewässer und kleine stehende Gewässer von Bedeutung, sofern sie nicht zu sehr durch Angler und Erholungssuchende gestört werden. Auf solchen Kleinflächen machen sich natürlich Störungen besonders stark bemerkbar. Von Bedeutung sind Fügsee, Krebssee, Schwarzsee, Moosbergsee, Haarsee, die meist dystroph oder oligotroph, allerdings in einigen Fällen offenbar einer zunehmenden Eutrophierung ausgesetzt sind. Unter den Fließgewässern sind vor allem Ramsach, Rechtach, Lindenbach und Wöhrbach mit zahlreichen Nebenadern zu nennen. Wie bereits erwähnt, ist die Loisach, die das Gebiet im Osten durchfließt, im wesentlichen begradigt, doch sind einige auwaldähnliche Pflanzengesellschaften an ihren Ufern sowie Überschwemmungsflächen und künstliche Kiesaufschüttungen (Flußregenpfeifer!) von gewisser Bedeutung. Einige typische kulturfolgende Vogelarten sind in erster Linie auf das Vorhandensein ländlicher Siedlungen und ähnlicher Strukturen angewiesen. Insgesamt macht die Siedlungsfläche jedoch nur einen sehr geringen Teil des hier behandelten Gebietes aus. In neuester Zeit hat der Flächenbedarf für Straßen, Autobahn, Bauhöfe, Parkplätze und kleinere Industrielager verhältnismäßig stark zugenommen.

Zum Verständnis der Lebensbedingungen für Vögel sind auch einige Klimadaten erforderlich (Quelle: Klima-Atlas von Bayern; Deutscher Wetterdienst 1952). Mit 1000 bis 1200 mm ist der Jahresniederschlag hoch. Die Hälfte davon fällt im Mai/Juni. Frühjahrs- und Frühsommerhochwässer sind daher die Regel. 100—120 Tage ist mit einer geschlossenen Schneedecke von mindestens 1 cm zu rechnen. In den langen Wintern beträgt die Zahl der Schneefalltage 50—60; 40 Eistage, an denen die Temperatur nicht über 0° C steigt, und 120 Frosttage, an denen wenigstens einmal innerhalb von 24 Stunden das Thermometer unter 0° C sinkt, sind weitere Kennzeichen harter und langer Winter. Das Frühjahr tritt daher relativ spät ein, auch im Vergleich zu höheren, aber geschützten Tallagen.

2. Naturschutz und Naturzerstörung

Die Schutzwürdigkeit des Murnauer Mooses wurde sehr früh von Naturwissenschaftlern und auch örtlichen Naturfreunden erkannt und seither ständig vertreten. Entscheidend dafür waren neben den optisch-ästhetischen Reizen der Landschaft die besonderen Formen des geologischen Aufbaues wie auch die Reliktvorkommen bestimmter seltener Pflanzenarten. Alles überragend beeinflußte die große Anzahl von Tierarten verschiedenster Taxa die Bemühungen um eine Unterschutzstellung. DINGLER (1943) schätzte die Artenzahl in den vierziger Jahren auf 2000—3000; eine Bestandsaufnahme durch die Zoologische Staatssammlung in den Jahren 1977—1979, die nicht alle Tiergruppen erfaßte, erbrachte insgesamt 2181 wirbellose Tierarten, davon 755 aquatisch lebende (s. Bericht d. Generaldirektion der Staatl. Naturw. Sammlung Bayern 1981). Die Zahl der Wirbeltierarten dürfte 250 überschreiten.

Anstoß zu konkreten Forderungen einer Unterschutzstellung war 1925 die Freigabe des Moosberges zum Abbau von Glaukoquarzit. Innerhalb weniger Jahre war dieser bewaldete Köchel mit samt einem auf ihm errichteten Römerkastell dem Erdboden gleichgemacht; heute ist dort der Abbau weit in die Tiefe vorgedrungen. 1927 wurde dann das Murnauer Moos zum ersten Mal von der Regierung in ein Verzeichnis der Schongebiete Bayerns aufgenommen. Diese erste amtliche Maßnahme war aber lediglich eine formelle Eintragung ohne jegliche Rechtswirkung.

Nachdem drei Jahre später auch am Langen Köchel ein Hartsteinwerk eröffnet wurde, ordnete die Regierung 1936 den „vorläufigen“ Schutz der übrigen Köchel an. Der Gesteinsabbau am Langen Köchel nahm sehr schnell solche Formen an, daß der damalige Regierungspräsident am 2. 8. 1940 eine vorläufige Sicherstellung im Hinblick auf die Ausweisung eines Naturschutzgebietes erließ. Von diesem Zeitpunkt an begann das zähe Ringen um eine Naturschutzgebiets-Verordnung. Der erste bescheidene Erfolg dieser Bemühungen wurde schließlich im Jahr 1949 durch die vorläufige Sicherstellung des Langen Köchels besiegt. In einem mit der Werksführung geschlossenen Vertrag wurden da-

mals die Abbaugrenzen am Langen Köchel festgelegt.

In der Zwischenzeit blieb aber der größte Teil des Mooses weiterhin ohne rechtlichen Schutz. Nach 1940 begann man dann auch mit der Regulierung der Ramsach und des Lindenbachs. Parallel zu den Bachlaufregulierungen drangen Entwässerungsmaßnahmen von den Randgebieten her stetig in den Kern des Murnauer Mooses vor. Aus dieser Zeit wurden auch Latschen- und Spirkendiebstähle im großen Stil bekannt. Dieser Raubbau — damals wurde das „Schmuckkreisig“ lastwagenweise nach München abgefahren — kann auch heute noch etwas weniger umfangreich im Zentrum des NSG beobachtet werden.

Das Tauziehen um die Unterschutzstellung ging in der Zwischenzeit weiter, bis 1955 eine erste Zusammenkunft aller Interessenvertreter und beteiligten Ämter einberufen wurde. Ohne Ergebnis und ohne Fortschritte in den kommenden Jahren beschloß die Regierung 1963 das begonnene Ausweisungsverfahren für ein NSG in eine Verordnung

für ein Landschaftsschutzgebiet münden zu lassen. Am 24. März 1964 wurde vom Bezirk Oberbayern die Verordnung zum Schutze des Murnauer Mooses als Landschaftsschutzgebiet erlassen. Das zähe Ringen um die Ausweisung eines Naturschutzgebietes ging parallel mit dem Fortschritt der Zerstörung des Gebietes von den Randlagen her weiter.

Die Intensivierung der Landwirtschaft, Maßnahmen zur Verbesserung der Infrastruktur und Einrichtungen aus dem Programm Freizeit und Erholung nagten stetig an der Substanz der größten zusammenhängenden Moorfläche Mitteleuropas. 1973 zog der erste Spurschlitten Langlaufloipen in das Gebiet, 1974 wurde der Segelflugplatz, der der damals noch geplanten und heute fertiggestellten Autobahn im Weg lag, weiter in das Moos hineinverlegt.

Am 15. März 1980 — 40 Jahre nach der „Grundsteinlegung“ — trat dann die Verordnung über das Naturschutzgebiet Murnauer Moos in Kraft. Sie umfaßt eine Fläche von 2355 ha, also nur gut die Hälfte des Gebietes (Abb. 6).



Abb. 6 Wertvolle Naßwiesen und Verlandungszonen, so vor allem im Nordosten des Kartenausschnittes (vgl. Abb. 2), sind nicht in das Naturschutzgebiet einbezogen worden. Blick auf Brutplätze von Wiesenpieper, Wachtelkönig und Wasserralle östlich der Loisach. Ein Teil dieser Flächen konnte durch den Landesbund für Vogelschutz durch Ankauf sichergestellt werden.

(Foto: E. Bezzel)

Heute, 3 Jahre nach der Unterschutzstellung, präsentiert sich das NSG Murnauer Moos in einem Zustand, den einige Stichpunkte charakterisieren sollen:

1. Das NSG ist bisher an keiner Stelle durch entsprechende Beschilderung gekennzeichnet. Die LSG-Beschilderung besteht zwar noch, jedoch sind die Grenzen nicht immer identisch mit denen des NSG. Außerdem ist das NSG an mehreren Stellen über öffentliche Straßen zugänglich, die bisher überhaupt nicht beschildert sind. Im Rahmen des Autobahnausbau und des Ausbaues der Wasserleitung nach München wurden einige öffentliche Feld- und Waldwege außerhalb, aber auch innerhalb des NSG aufgeschottert. Die Wege sind dadurch gut befahrbar geworden und erleichtern den Zugang in das NSG. Diese Wege müßten größtenteils amtlich gesperrt werden.
2. An einigen Stellen, insbesondere im Bereich des Fügsees und seiner Zu- und Abflüsse, wurden in den letzten zwei Jahren Gräben im NSG ausgebaggert und natürliche Wasserläufe begradigt.
3. Das Sickerwasser des Schuttplatzes bei Grafen- aschau läuft völlig unkontrolliert in einen Schilfbestand im NSG, bei Hochwasser sogar direkt in die Lindach.
4. Im Langen Filz wird im NSG mit Baggern Torf abgebaut; gleichzeitig werden dort zur Be- festigung der Abbaugrube mehrere Wege auf- geschottert (Abb. 7).
5. Beim Rollischsee ist der Ablaufgraben des Sees ausgebaggert worden; ob damit die Absenkung des Wasserspiegels im See zusammenhängt, kann nur vermutet werden.
6. Die Kläranlage von Murnau-Westried — im LSG errichtet — arbeitet nicht ausreichend. Ein Teil des Abwassers läuft direkt in einen Graben im NSG.
7. Innerhalb der Grenzen des NSG befinden sich Hütten, die nicht ausschließlich der Forst-, Land- oder Fischereiwirtschaft dienen.
8. Die Grenzziehung des NSG ist teilweise so un- deutlich, daß es kaum möglich ist festzustellen, ob man sich innerhalb oder außerhalb des NSG befindet.



Abb. 7 Torfabbau im Naturschutzgebiet 1982! (Foto: H. Schöpf)

9. Die Halde am Hartsteinwerk Moosberg wurde bis direkt an die Schutzgebietsgrenze aufgeschüttet und dient derzeit als wilde Müllkippe sowohl für Industrie- als auch Hausmüll. Der Müll wird dort über die Halde direkt in das NSG gekippt.

10. Im Bereich des Schwarzseefilzes wird offensichtlich jedes Jahr intensiv Latschenstreu genutzt. Auf großer Fläche (mehrere ha) ist kaum eine Spirke zu finden, der nicht der Gipfel und mehrere Seitenäste fehlen (Abb. 8).

11. Kleinflächig wird auch im NSG intensiv gedüngt.

12. Manche Köchel werden von Motorsportfreunden im NSG zu Geländefahrten benutzt.



Abb. 8 Spirkenbestände (*Pinus mugo*) werden auch heute noch illegal „genutzt“: Der Christbaumraub macht auch vor den Grenzen des Naturschutzgebietes nicht halt und degradiert die Spirken zu Baumkrüppeln.
(Foto: H. Schöpf)

Neben den direkt auf das NSG einwirkenden Maßnahmen fällt auf, daß die Landnutzung der das NSG umgebenden Fläche in den letzten Jahren stark intensiviert wurde. Die Maßnahmen reichen dabei vom verstärkten Ausbau der Feldwege, Verbesserung der Drainagen, Intensivierung der Düngung bis hin zur Lagerung von Baumaterialien, wilden Aufschüttungen und Einleitung von Odelgrubenschlamm. All diese Maßnahmen wirken mehr

oder weniger stark auf das Gefüge des NSG ein. So wurde z. B. zur Kulturlandgewinnung als Ausgleich für Flächenverluste beim Autobahnbau ein bis zu 3—4 m tiefer und 6—8 m breiter Drainage-



Abb. 9 Entwässerungsgräben reichen bis dicht an die Grenze des Naturschutzgebietes und ziehen das Wasser aus den geschützten Moorteilen. (Foto: J. Fünfstück)

graben genau an die NSG-Grenze im Bereich eines Hoch- bzw. Übergangsmoores geegraben (Abb. 9). Die bekannte Tatsache, daß man in einen Graben immer von zwei Seiten fallen kann, bleibt dem Bodenwasser im NSG bei derartigen Maßnahmen leider nicht erspart.

Richtlinien für die Zukunft:

Nachdem die Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet Murnauer Moos am 4. 5. 1984 ausläuft, sind unter dem Aspekt der zahlreichen Eingriffe, die bis an die Grenzen des NSG führen und auf diese einwirken, dringend Überlegungen über die Fortschreibung bzw. die Neufassung der LSG-Verordnung anzustellen. Entscheidend für eine Neuausweisung der LSG-Grenzen ist eine klare, unkomplizierte Abgrenzung, die alle diejenigen „noch wertvollen“ Landschaftsteile erfaßt, die in unmittelbarem Zusammenhang mit dem bestehenden NSG liegen. Eine LSG-Verordnung soll in diesem Gebiet keineswegs die bestehende Form der Landnutzung erschweren oder einschränken, son-

dern dazu dienen, alle landschaftsverändernden Maßnahmen abzublocken. Ein neu auszuweisendes LSG muß als Pufferzone zwischen dem NSG und den intensiv genutzten Flächen des Umlandes dienen und kann damit den gesetzlichen Schutzzweck des NSG besser sicherstellen.

Der Nordostteil des Moores entlang der Loisach, der derzeit noch Landschaftsschutzgebiet ist, sollte nach Ablauf der LSG-Verordnung dringend den Status eines NSG erhalten.

Gleichzeitig ist der Vollzug der bestehenden NSG-Verordnung umgehend zu beschleunigen. Allen notwendigen Maßnahmen voran muß baldmöglichst mit der Ausschilderung der Schutzgebietsgrenzen bzw. der Sperrung der Zufahrtsstraßen begonnen werden, um so der Schaffung von Präzedenzfällen vorzubeugen. Landesbund für Vogelschutz in Bayern und Bund Naturschutz in Bayern haben je mehrere Hektar Fläche durch Ankauf sichergestellt. Jene des Landesbundes liegen im Nordosten außerhalb der Grenzen des Schutzgebietes und sind daher von besonderem Wert für die Erweiterung der Schutzbemühungen.

3. Zur ornithologischen Erforschung — Arbeitsmethoden

Das Murnauer Moos hat von jeher viele Naturfreunde angelockt, doch systematische ornithologische Untersuchungen sind in früheren Jahrzehnten leider nicht erfolgt. Nach der Jahrhundertwende finden sich einige Eintragungen in den „Materialien zur Bayerischen Ornithologie“, die von der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern zusammengestellt und publiziert wurden. Offenbar haben gelegentlich Münchner Ornithologen das Gebiet in den Sommermonaten aufgesucht. Max DINGLER konnte in seinem grundlegenden Buch (1943) nur einige pauschale Angaben über die Vogelwelt des Gebietes machen; vor allem ist über Kleinvögel damals noch wenig bekannt gewesen.

Etwa in der Zeit von 1930—1965 kamen gelegentlich Münchner Ornithologen ins Murnauer Moos (z. B. A. BERNECKER, W. WÜST), die dem Institut für Vogelkunde nachträglich dankenswerter Weise ihre Tagebuchaufzeichnungen zur Verfügung stellten. Von ortsansässigen Beobachtern sind aus dieser Zeit zu erwähnen F. BOLLE aus Murnau und G. KLAMMET aus Ohlstadt, der vom Murnauer Moos einige Fotoberichte publizierte, und vor allem R. LOTTO, dem wir viele interessante Beobachtungen verdanken.

Seit 1966 wird vor allem zur Brutzeit das Murnauer Moos von Mitarbeitern des Instituts für Vogelkunde aufgesucht. Eine planmäßige Rasterkartierung der Brutvögel erfolgte 1977. Hierzu wurde das 41,8 km² große Gebiet in 696 Planquadrate von je 6,25 ha eingeteilt. Für jedes dieser Planquadrate wurde im Laufe der Brutzeit der Brutbestand zumindest qualitativ ermittelt, für eine Reihe von Arten aber auch grob quantitativ (Einzelheiten siehe z. B. UTSCHICK 1978). Diese umfangreiche Bestandsaufnahme wurde 1980 unter gleichen Bedingungen wiederholt. Damit war es zum ersten Mal möglich, für die meisten Arten nicht nur die genaue Verbreitung im Murnauer Moos und seinen Randlandschaften kartographisch festzuhalten, sondern auch ungefähre Bestandsgrößen zu ermitteln. Die Ergebnisse dieser beiden Kartierungen sind im einzelnen zusammen mit allen bisher bekanntge-



Abb. 10 Teil des Rundwanderweges durch feuchtes Hochmoor im Norden des Murnauer Mooses. Der Eisenrost schützt den empfindlichen Moorböden vor den Tritten der Wanderer. Auch wenn der Ästhet Einwände haben mag: Hier wird Natur geschützt. (Foto: H. Schöpf)

wordenen Daten im Anhang zusammengestellt. Allein aus den beiden Brutperioden 1977 und 1980 sind rund 20 000 Einzeldaten gesammelt worden. Die Auswertung des riesigen Materials ist noch nicht ganz abgeschlossen. Einige wichtige allgemeine Aspekte liegen den nachfolgenden Abschnitten zu grunde. Das von den Institutsmitarbeitern systematisch gesammelte Material wurde ergänzt durch zahlreiche Exkursionsberichte und Einzelbeobachtungen von Vogelkundlern aus dem Werdenfelser Land sowie aus vielen Teilen Mitteleuropas, die gelegentlich das Gebiet besuchten.

Wir sind jetzt in der Lage, nicht nur die augenblickliche Zusammensetzung der Vogelwelt des Murnauer Mooses im Detail beschreiben zu können, sondern auch die Entwicklungen der letzten 15 Jahre zu verfolgen. Mit der neuen Naturschutzverordnung wurde ein wichtiger neuer Abschnitt für das Murnauer Moos eingeleitet. Die ornithologische Freilandarbeit muß weiter fortgesetzt werden, einmal als Kontrollinstrument für die Entwicklung des Gebietes aus der Sicht des Naturschutzes, zum anderen aber auch als Beitrag zur Erforschung der Situation der Vogelwelt unserer Kulturlandschaft. Gegenwärtig vollziehen sich Änderungen in atemberaubendem Tempo. Die fachliche Betreuung von Schutzgebieten und das rechtzeitige Erkennen von unheilvollen Entwicklungen für den Artenbestand ist daher eine der wichtigsten Forderungen an die faunistische Arbeit. Wie bisher ist das Institut für Vogelkunde auch weiterhin dankbar für die Angabe von Beobachtungen vogelkundlicher Besucher in der Vergangenheit und in der Zukunft. Die Lücken unserer Erkenntnisse auch aus vergangenen Jahren und Jahrzehnten können sicher noch geschlossen werden durch Informationen, die derzeit noch in Archiven privater Vogelbeobachter schlummern.

Einige im folgenden verwendete Ausdrücke bedürfen noch der kurzen Erklärung bzw. Definition. Unter Rasterfrequenz wird der Prozentsatz der von einer Vogelart besetzten Rastereinheiten verstanden. Jede Rasterfläche umfaßt 6,25 ha. Die Evenness (Gleichverteilung), die in Abb. 16 erwähnt ist, errechnet sich aus der Diversität D nach Shannon-Weaver gemäß $E = D/D_{\max}$. Die maximale Diversität ist unmittelbar von der Zahl der untersuchten Einheiten (hier Lebensräume) abhängig (Näheres s. Bezzel & Reichholz 1974 sowie Lehrbücher der Ökologie).

4. Die Vogelwelt

4.1 Die Vogelwelt im Überblick

Die genaue Übersicht der bisher nachgewiesenen Vogelarten fügen wir im Anhang bei. Aus ihr sind alle wissenswerten Details zu entnehmen. Insgesamt wurden bis jetzt 172 Vogelarten im Murnauer Moos und in seiner unmittelbaren Umgebung nachgewiesen. Davon haben 106 wenigstens gelegentlich gebrütet; bei weiteren 7 Arten ist dies wahrscheinlich (Tab. 1). Da die bisherigen intensiven Unter-

Tab. 1 Übersicht über die Vogelwelt des Murnauer Mooses bzw. des Kartenausschnittes von 41,8 km². Stand 31. 7. 1982. (Regelmäßig: seit 1966 in mind. 5 Jahren beobachtet; unregelmäßig: seit 1966 höchstens in 5 Jahren beobachtet; bei Gästen: selten: seit 1950 höchstens 3 Beobachtungen)

Brutvögel	Artenzahl
1965—1982 regelmäßig	94
1965—1982 unregelmäßig	5
1965—1982 möglicherweise gelegentlich brütend	7
1965—1982 ausgestorben	3
Vor 1965 ausgestorben	4 = 113
Gäste	
1965—1982 regelmäßig	14
1965—1982 unregelmäßig	10
selten	30
nur vor 1950 festgestellt	4 = 58
Aussetzung versucht	1
nachgewiesene Arten	172

süchungen vor allem in das Sommerhalbjahr fielen und die Ermittlung der Brutvögel im Vordergrund stand, ist die Liste der Brutvögel ohne Zweifel recht vollständig. Vor allem die regelmäßig brütenden Arten dürften alle erfaßt sein. Unter den Gästen sind dagegen noch manche Arten zu erwarten, vor allem solche, die nur unregelmäßig vorkommen und/oder eine kurze Gastrolle spielen. Im Landkreis Garmisch-Partenkirchen und einigen angrenzenden Gebieten sind auf 1400 km² bis jetzt (31. 7. 1982) 264 Arten nachgewiesen. Die meisten von ihnen könnten auch einmal im Murnauer Moos und seiner Umgebung vorkommen. Doch dies hängt z. T. stark vom Zufall ab und viele dieser Arten spielen in den Lebensgemeinschaften der einzelnen Biotope des hier untersuchten Landschaftsausschnittes keine Rolle. Gleichwohl ist die Feststellung seltener Gäste nicht nur das „Salz in der Suppe“ für



Abb. 11 Ein Neu-Einwanderer im Murnauer Moos ist der Karmingimpel. Unser Bild zeigt ein Männchen an seinem Singplatz an der Ramsach. (Foto: R. Siebrasse)

den begeisterten Vogelbeobachter. Wie das Beispiel des Karmingimpels zeigt, kann das Auftreten von Seltenheiten und neuen Arten durchaus den Beginn einer Neuentwicklung bedeuten. (Abb. 11). Wir können davon ausgehen, daß rund 150 Vogelarten in den Lebensgemeinschaften des Murnauer Moores und seiner Randlandschaften eine Rolle spielen.

Nur 29 Arten, also etwas über 30% der regelmäßigen Brutvögel und etwa 25% der regelmäßig vorkommenden Vogelarten überhaupt, kommen mit einer gewissen Regelmäßigkeit in allen Monaten vor, freilich meist in sehr unterschiedlicher Häufigkeit. Im Mittwinter sind meist nur wenige Arten anwesend; das Moos wirkt manchmal fast vogel leer. Wie aus Abb. 12 ersichtlich, können als Wintermonate im Moos November bis Februar gelten. In dieser Zeit sind nur 40—45 Arten pro Monat bisher registriert worden, also weniger als die Hälfte der Arten, die im Spätfrühling und Frühsommer (Mai/Juni) pro Monat beobachtet werden. Erst im März ist die Anzahl wesentlich höher als in den Wintermonaten und bereits im Spätsommer scheinen viele Arten das Moos schon wieder zu verlassen. Allerdings sind die Zahlen für die Monate August bis Oktober in unserer Statistik wohl etwas zu niedrig, denn die bisherige ornithologische Untersuchung konzentrierte sich, wie bereits betont, vor allem auf die Frühjahrs- und Sommermonate. Außerdem sind nach der Brutzeit viele Singvögel sehr ruhig und daher schwer zu entdecken. Zu erwarten ist, daß vor allem auf dem Wegzug im September und Oktober noch einige Arten mehr als bisher erkannt zumindest kurzfristig im Moos zur Rast eingefallen. Immerhin ist aber aus Abb. 12 abzulesen, daß die Winter im Moos hart und lang sind und daher deutlich weniger Vogelarten als z. B. in einem ausgedehnten Großstadtpark oder in einem Wald des Tieflandes vorkommen. Man darf dabei auch nicht vergessen, daß viele Vögel, die das Gebiet auch im Winter gelegentlich aufsuchen, zu dieser Jahreszeit recht selten sind und sich bei weitem weniger Individuen blicken lassen als im Herbst und Frühjahr. Zudem konzentrieren sich manche Arten auch noch im Bereich der menschlichen Siedlungen am Rande des Moores. Ausgesprochene Wintergäste spielen im Moor eine sehr geringe Rolle.

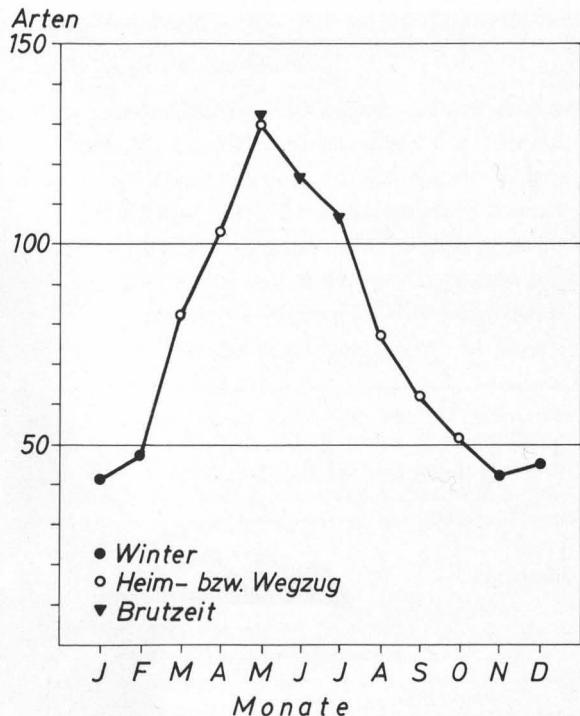


Abb. 12 Die Vogelwelt des Murnauer Mooses im Jahreslauf. Im Winter sind nicht halb soviel Vogelarten zu beobachten wie in den Sommermonaten.

Der Grund für diese Artenarmut im Winter ist sicher nicht die Kälte allein, sondern das geringe Nahrungsangebot bzw. die durch Eis und Schnee stark reduzierte Erreichbarkeit der Nahrung.

Status (Gast- oder Brutvogel) sowie Regelmäßigkeit des Vorkommens der Vögel ist aus Tab. 1 im groben Überblick zu ersehen, Details zu diesen Fragen aus der Übersicht im Anhang. In den schon erwähnten ausführlichen Bestandsaufnahmen der Jahre 1977 und 1980 wurde versucht, die Häufigkeit (Abundanz) der 94 regelmäßigen Brutvögel zu ermitteln. Für viele Arten ist dies in einem so großen und vor allem vielgestaltigen Gebiet wie dem Murnauer Moos und seinen Randlandschaften nur innerhalb gewisser Größenordnungen (Zahl der Brutpaare bzw. besetzter Reviere) möglich. Je nach Lebensweise und Verteilung sind die Ermittlungsfehler bei den einzelnen Arten unterschiedlich groß. Nachdem die Brutbestände von Jahr zu Jahr stark schwanken können, sind ganz exakte Zahlen für einzelne Jahre ohnehin von sehr begrenztem Wert.



Abb. 13 Einer der häufigsten Schilfbewohner des Murnauer Mooses ist die Rohrammer. Unser Bild zeigt ein Weibchen. (Foto: R. Siebrasse)



Abb. 14 Mit 45—50 Brutpaaren ist der Bestand der Bekassine im Murnauer Moos einer der größten in Süddeutschland. (Foto: F. Pölking)

Wichtig ist, zu erkennen, ob über längere Zeiträume sich die Größenordnungen von Vogelbeständen ändern, also ob im groben Maßstab Zu- bzw. Abnahmen erfolgt sind. Dies gilt vor allem für die häufigen Arten. Bei sehr seltenen sind dagegen möglichst genaue Bestandsaufnahmen wichtig, da hier oft schon Zu- bzw. Abnahmen in der Größenordnung von wenigen Paaren für das Überleben der Art bedeutungsvoll sein können. Zu erwarten ist ferner, daß wegen unterschiedlicher Lebensdauer bzw. Vermehrungsgeschwindigkeit sowie verschied-

Tab. 2 Häufigkeitsklassen der 94 regelmäßigen Brutvögel des Murnauer Mooses und seiner Randlandschaften nach Bestandsaufnahmen von 1977 und 1980.

	Artenzahl	davon Singvögel
bis 3 Paare	16	7
bis 9 Paare	22	9
bis 27 Paare	22	18
bis 81 Paare	14	11
bis 243 Paare	15	15
bis 729 Paare	5	5
Summen	94	65

denen Platzansprüchen die Brutbestände bei einzelnen Vogelgruppen nur sehr bedingt miteinander vergleichbar sind. Singvögel weisen in der Regel sehr viel höhere lokale Bruttichten auf als z. B. Greifvögel, Eulen, Spechte oder Wasser- und Sumpfvögel. Tab. 2 zeigt die ermittelten und geschätzten Bestände, wie in heutigen Avifaunen vielfach üblich, in logarithmischen Größenklassen. Singvögel machen demnach also mehr als zwei Drittel der regelmäßigen Brutvögel aus. Das ist für eine Einzellandschaft durchaus normal, auch wenn in der Liste der Brutvögel Bayerns Singvögel nur mit etwas mehr als der Hälfte der Arten vertreten sind. Nichtsingvögel sind meistens größer als Singvögel und benötigen mehr Platz (näheres s. z. B. BEZZEL 1982). Dies ist auch einer der wesentlichen Gründe dafür, daß in Tab. 2 die sehr häufigen Arten mit über hundert Brutpaaren pro Jahr ausschließlich von den Singvögeln gestellt werden. Hinzu kommt, daß eine Reihe von Singvogelarten mit den Bedingungen der Kulturlandschaft viel besser fertig wird als viele Nichtsingvögel (vgl. auch 4.3). Mindestens 300 Paare erreichen nach unseren Erhebungen Baumpieper, Wacholderdrossel, Fitis und Buchfink;

mit über 200 Paaren pro Jahr kann man bei Feldlerche, Zilpzalp, Braunkehlchen und Wiesenpieper derzeit rechnen und über 100 Paare erreichen sicher auch Zaunkönig, Amsel, Feldschwirl, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger, Mönchsgasmücke, Kohlmeise, Rohrammer (Abb. 13). Neben überall im Kulturland verbreiteten Arten (z. B. Amsel, Buchfink, Kohlmeise, Feldlerche) sind darunter bereits einige, die nur in naturnahen Rückzugsgebieten noch in großen Beständen anzutreffen sind oder rar gewordene Feuchtgebiete benötigen (z. B. die beiden Rohrsängerarten, Rohrammer, Feldschwirl, Braunkehlchen, Wiesenpieper). Der häufigste Nichtsingvogel ist zweifellos der Kuckuck, von dem 1977 weit über 50 rufende Männchen ermittelt werden konnten. Die Zahl der Weibchen dieses Brutparasiten dürfte allerdings sehr viel geringer sein. Über 50 Paare erreichen in günstigen Jahren Stockente und erfreulicherweise auch Bekassine (Abb. 14). Alle übrigen Nichtsingvögel liegen in ihrem Bestand meist weit darunter. Etwa 40% der Brutvögel des Murnauer Mooses erreichen nicht einmal 10 Paare, sind also als selten bzw. sehr selten einzustufen. In diese Gruppe fallen über 65% der Nichtsingvögel und 25% der Singvögel. Der Vergleich zwischen beiden Gruppen fällt noch etwas ungünstiger aus für die Nichtsingvögel, wenn man bedenkt, daß von den Singvogelarten, die in dem hier behandelten Landschaftsausschnitt nur in rela-

Tab. 3 Rasterfrequenz (= Prozentsatz besiedelter Rasterquadrate von 6,25 ha) regelmäßiger Brutvögel (ausgenommen Greifvögel und Schwalben) im Murnauer Moos. 1977 und 1980 besetzte Raster addiert; in () prozentualer Anteil der Rasterflächen des Jahres mit der größten Rasterfrequenz.

Baumpieper	49,9 (75,6)
Buchfink	49,0 (68,6)
Fitis	45,9 (73,2)
Zilpzalp	40,4 (66,5)
Amsel	39,6 (71,9)
Wiesenpieper	38,0 (73,2)
Braunkohlchen	35,4 (76,2)
Feldlerche	31,5 (84,4)
Wacholderdrossel	31,2 (80,1)
Mönchsgasmücke	29,7 (64,3)
Kohlmeise	28,3 (73,5)
Rohrammer	27,8 (70,9)
Sumpfrohrsänger	23,0 (58,2)
Zaunkönig	22,7 (69,2)

Singdrossel	22,4 (64,7)
Feldschwirl	21,2 (58,4)
Star	20,8 (68,3)
Rotkehlchen	19,1 (58,6)
Kuckuck	18,8 (69,6)
Tannenmeise	17,9 (78,8)
Bekassine	17,3 (76,3)
Teichrohrsänger	16,9 (67,4)
Gartengrasmücke	16,6 (61,4)
Grünling	15,9 (74,2)
Stockente	15,1 (67,5)
Bachstelze	15,1 (60,2)
Stieglitz	14,3 (59,4)
Brachvogel	13,7 (86,1)
Sommergoldhähnchen	13,6 (62,5)
Blaumeise	13,4 (65,7)
Heckenbraunelle	12,6 (57,1)
Wintergoldhähnchen	10,3 (70,8)
Weidenmeise	10,3 (52,4)
Kiebitz	10,2 (80,4)
Rabenkrähe	9,7 (72,2)
Klappergrasmücke	7,8 (65,4)
Misteldrossel	7,2 (55,5)
Neuntöter	6,4 (71,9)
Haubenmeise	6,0 (71,6)
Ringeltaube	5,5 (65,4)
Goldammer	5,4 (55,5)
Hausrotschwanz	5,4 (61,1)
Krickente	5,4 (55,5)
Eichelhäher	5,2 (59,6)

- < 5: Kleiber, Wachtelkönig, Gimpel, Sumpfmeise, Hänfling
 < 4: Fichtenkreuzschnabel, Haussperling, Waldlaubsänger
 < 3: Reiherente, Buntspecht, Birkenzeisig
 < 2: Höckerschwan, Bläßhuhn, Grünspecht, Grauspecht, Elster, Wendehals, Schwanzmeise, Zeisig
 < 1: Wachtel, Wasserralle, Tüpfelsumpfhuhn, Teichhuhn, Waldkauz, Waldohreule, Gartenbaumläufer, Kolkrabe

tiv wenigen Paaren vorkommen, eine Reihe zu typischen Kulturfolgern zählt, die in den Randlandschaften noch günstigere Lebensbedingungen finden als im Moor. Bei den Nichtsingvögeln gilt dies für alle Naß- und Feuchtgebietsbewohner mit Sicherheit nicht. Für einige Baumbüter sind die vor allem im Westen angrenzenden Wälder wichtige Brutgebiete (z. B. Greifvögel).

Neben der Ermittlung der Abundanz bietet die 1977 und 1980 durchgeföhrte Kartierung der Brutvögel in einem feinen Rastergitter die Möglichkeit, die Größe des von einer Art besiedelten Gebietes recht genau zu erfassen und vor allem auch das Verteilungsmuster zu dokumentieren. Die in Tab. 3 angegebenen Prozentsätze der von einer Art zur

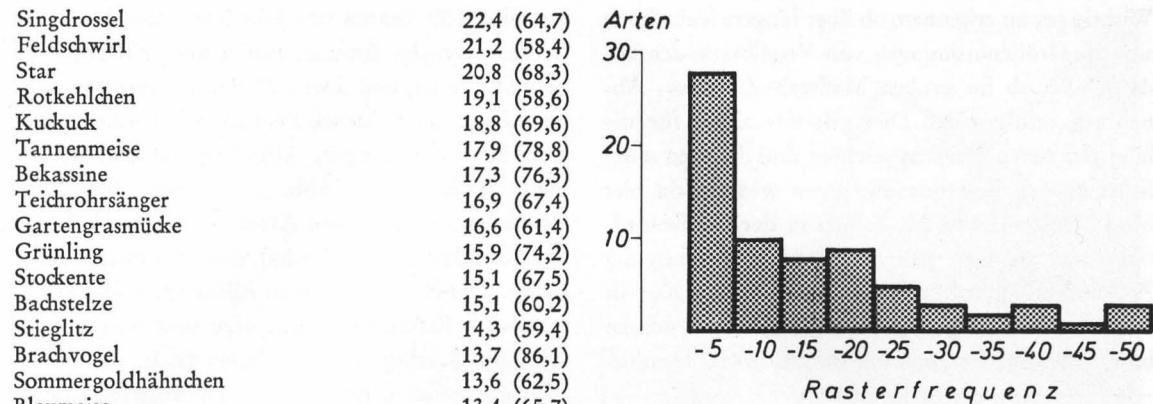


Abb. 15 Verteilung der regelmäßigen Brutvögel (Greifvögel und Schwalben nicht berücksichtigt) über die Rasterfrequenzen (= Prozentsatz besiedelter Quadrate von je 6,25 ha). Die meisten Arten sind nur auf wenigen Planquadraten der Rasterkartierung (vgl. z. B. Abb. 2) anzutreffen.

Brutzeit besiedelten Rasterquadrate von 6,25 ha (= Rasterfrequenz) bei einer Gesamtzahl von 669 untersuchten Quadranten zeigt, daß bei dem gewählten Gitter die verbreitetsten Arten (Baumpieper, Buchfink) kaum die Hälfte der Fläche besiedeln und nur 12 weitere Arten wenigstens ein Viertel. Das sind insgesamt weniger als 15% der regelmäßigen Brutvögel. Zu beachten ist allerdings, daß die in der Tab. 3 nicht aufgeführt Greifvögel (etwa 5 Arten) sowie die beiden Schwalbenarten ein Gebiet, das weit über den Nistplatz hinausreicht, als Jagdgebiet beanspruchen, und damit z. T. auch noch in die Kategorien höherer Rasterfrequenzen zu zählen sind. Die Verteilung der Rasterfrequenzen über die Arten ist ausgesprochen linkssteil (Abb. 15): Die am wenigsten verbreiteten Brutvögel stellen die meisten Arten. Das bedeutet, daß in der reich gegliederten Mosaiklandschaft des Murnauer Mooses viele Arten sich nur auf ganz bestimmten Teilflächen ansiedeln oder die für sie nötigen Biotope zwar über das ganze Gebiet verteilt sind, jedoch insgesamt nur eine kleine Fläche einnehmen. Näheres wird in Abschnitt 4.2 diskutiert.

Ein Blick auf Tab. 3 zeigt, daß bei allen Arten die größte pro Jahr ermittelte Anzahl von besiedelten Quadranten kleiner war als die Summe aller 1977 und 1980 wenigstens in einem der beiden Jahren einmal besetzten Rasterflächen. Der maximale

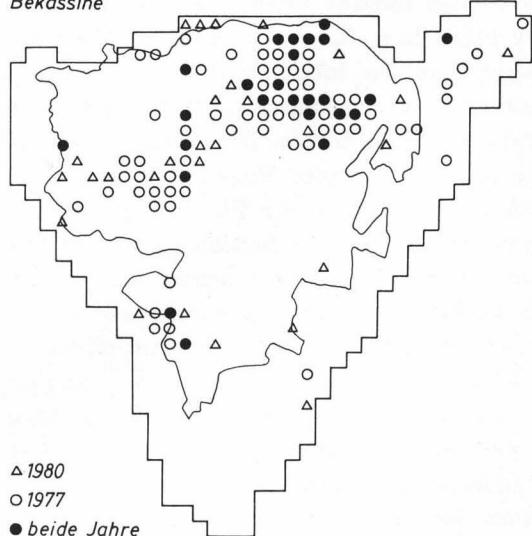
Anteil für ein Jahr (1977 oder 1980) an der für beide Jahre ermittelten Rasterfrequenz liegt bei den einzelnen Arten zwischen 55% und fast 85%. Das bedeutet, daß innerhalb einer Art die Verteilungsmuster in den einzelnen Jahren verschieden und viele Rasterquadrate nur in einem Jahr besetzt waren. Die Kartenbeispiele in Abschnitt 4.2 zeigen Details. Hier sollen nur einige allgemeine Gesichtspunkte kurz diskutiert werden. Der Anteil der maximalen Rasterfrequenz eines Jahres am Wert für beide Jahre scheint mit zunehmender Rasterfrequenz zuzunehmen. Dies bedeutet, daß Arten mit geringen Rasterfrequenzen, die also nur kleine Anteile der Gesamtfläche besiedeln, stärkere Neigung zeigen, von Jahr zu Jahr an unterschiedlichen Plätzen zu brüten. Infolge großer Streuung der Einzelwerte aus Tab. 3 ist diese Beziehung aber statistisch nicht zu sichern. Dies wiederum bedeutet, daß es von der allgemeinen Regel viele Ausnahmen gibt.

Wie sind diese Unterschiede in den Rasterfrequenzen einzelner Jahre zu interpretieren? Sicher spielen Ermittlungsfehler eine gewisse Rolle, und zwar einmal, daß alle Arten nicht in jedem Jahr gleich genau erfaßt werden konnten, und zum anderen, daß sich bei den ermittelten Paaren Ungenauigkeiten bei der Zuordnung zu den Rasterquadraten ergeben. Die Grenzen des Rastergitters verlaufen ja ohne Rücksicht über die Landschaft und schneiden mit Sicherheit viele Vogelreviere entzweit, so daß ein einzelnes Brutpaar einmal für das eine, das andere Mal für das andere Quadrat registriert werden kann. Ermittlungsfehler sind sicher für einzelne Arten unterschiedlich groß, erklären aber nicht die Differenzen in Tab. 3. Sie sind vielmehr auch auf Veränderungen im Gebiet zwischen 1977 oder 1980 zurückzuführen, seien es ungerichtete Schwankungen in den Umwelteinflüssen (z. B. Hochwasser, Entwicklung der Vegetation), Unterschiede in der Bewirtschaftung (landwirtschaftliche Nutzung vor allem in den Randgebieten) oder zwischenzeitlich eingetretene irreversible Veränderungen (z. B. Fortsetzung des Autobahnausbau im Süden, der Trockenlegungen usw.). Aber auch Vogelpopulationen schwanken oft ohne erkennbare lokale Ursache, so daß sich Unterschiede im Verteilungsbild ergeben. Unabhängig von diesen Erscheinungen

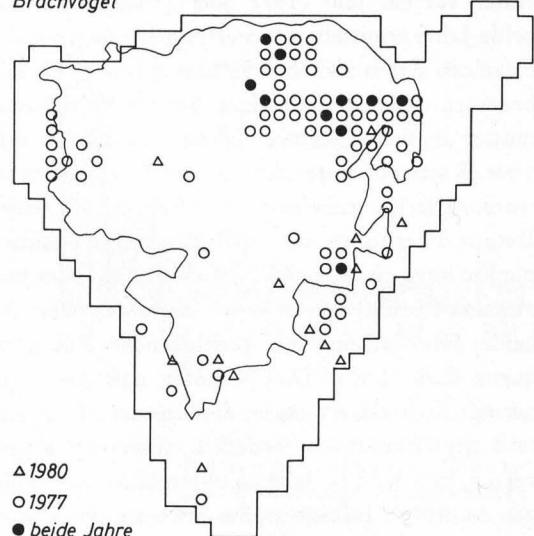
aber dürften einzelne Arten unterschiedliche Neigung haben bzw. in unterschiedlichem Maße gezwungen sein, ihr lokales Verbreitungsmuster in Anpassung an eingetretene Entwicklungen oder Schwankungen zu ändern. Dies wird, wie bereits angedeutet, bei seltenen Vogelarten viel stärker sichtbar, denn die einzelnen Planquadrate sind im Gegensatz zu optimaler Besiedlung oft nur mit einem oder wenigen Paaren besetzt und vielfach sind die Brutplätze zudem noch mehr oder minder isoliert. Arten, die in hoher Dichte zusammenhängend Flächen besiedeln, zeigen natürlich wesentlich konstantere Rasterfrequenzen. Erst einschneidende Umweltänderungen schlagen sich hier dann in einer Veränderung des Verteilungsmusters nieder. Abgesehen von diesen Überlegungen ergab sich im Vergleich der Jahre 1977 und 1980 für einzelne Vogelgruppen unterschiedliche Neigung, die Größe und Lage des Siedlungsgebietes zu verändern. Werte von über 80% erreichen Feldlerche, Wacholderdrossel, Brachvogel und Kiebitz; mind. 75% erreichte das Siedlungsgebiet in einem der beiden Jahre bei Baumpieper, Braunkehlchen, Tannenmeise, Bekassine im Vergleich zur Summe aller Quadrate. Diese konstant siedelnden Arten sind mit Ausnahme des Koloniebrüters Wacholderdrossel und des Höhlenbrüters Tannenmeise alles Bodenbrüter. Werte mit höchstens 55% erreichten Weidenmeise und Kleiber, also Höhlenbrüter mit sehr großen Revieren. Die Weidenmeise ist zudem auf das Angebot einzelner abgestorbener Weichholzer angewiesen. Bis höchstens 60%, also ebenfalls recht niedrige Werte, erreichen (nach abnehmender Häufigkeit geordnet) Feldschwirl, Rotkehlchen, Eichenhäher, Wachtelkönig, Sumpfmeise, Waldbauläufer, Fichtenkreuzschnabel. Hierunter befinden sich auffallend viele vom Gebüsch abhängige Arten (7), ferner wiederum einige Höhlenbrüter und einige Sonderfälle bzw. Arten mit großem Revier- oder Aktionsbereich (z. B. Krickente, Kuckuck, Fichtenkreuzschnabel, Wachtelkönig). Es scheint also so, als ob sich im Vergleich der Zahlen in Tab. 3 bereits unterschiedliche Anpassungstypen an kleine Umweltveränderungen abzeichnen.

Aus den vorstehenden Bemerkungen geht hervor, daß auch kurzfristig gesehen, die Vogelwelt eines

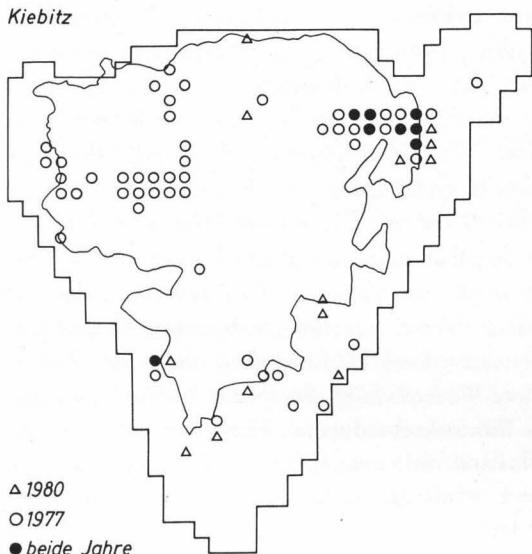
Bekassine



Brachvogel



Kiebitz



Wachtelkönig

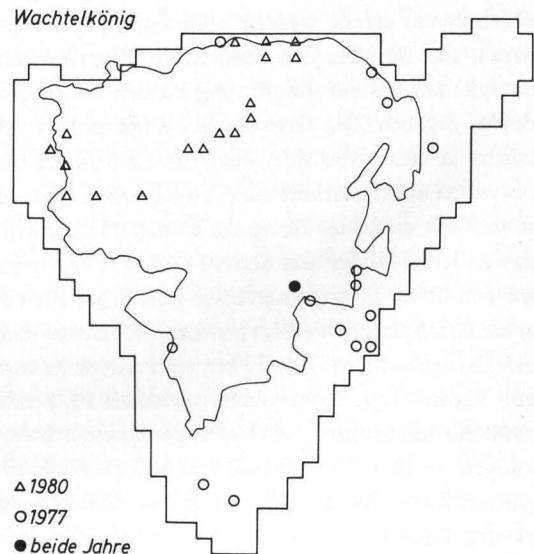
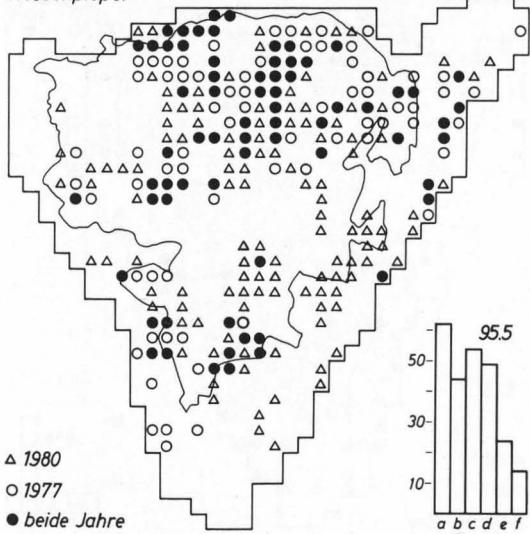


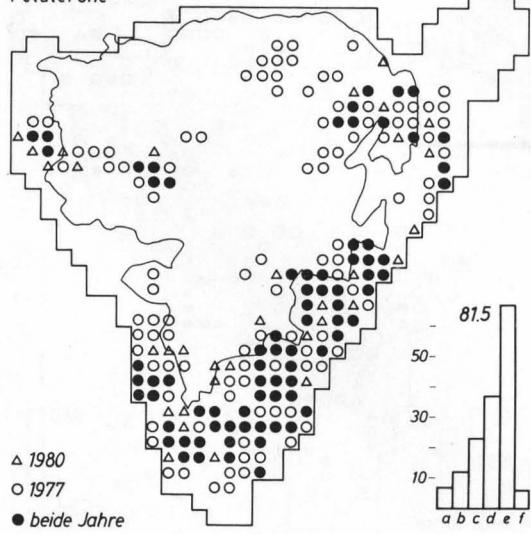
Abb. 16 Verbreitung einiger Brutvögel des Murnauer Mooses nach Kartierung 1977 und 1980. Jede Signatur entspricht einem Quadrat von 6,25 ha. Linie im Kartenausschnitt = Grenze des NSG.

Säulendiagramme zeigen Biotoppräferenzen. Skala links = Rasterfrequenzen für einzelne Biotope, wenn sie mindestens 50% der Fläche von 6,25 ha einnehmen. a = Niedermoor; b = Hochmoor; c = Schilf; d = Feuchtwiese; e = Düngewiese; f = Wald. Die Zahl rechts oben bedeutet Gleichverteilung (Evenness): Je höher der Wert, desto gleichmäßiger ist die Art über die einzelnen Biotope verteilt (näheres s. Text).

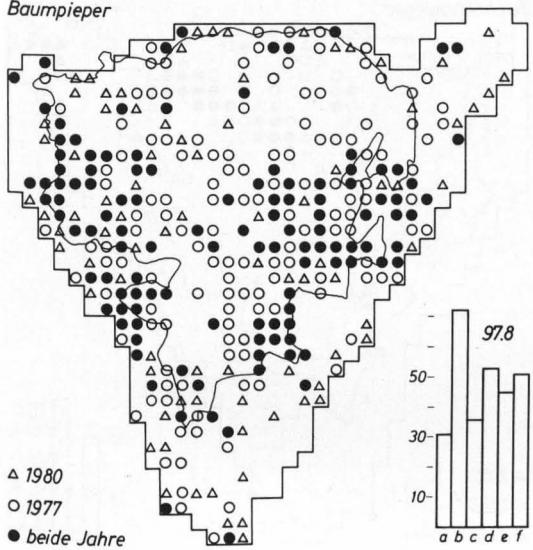
Wiesenpieper



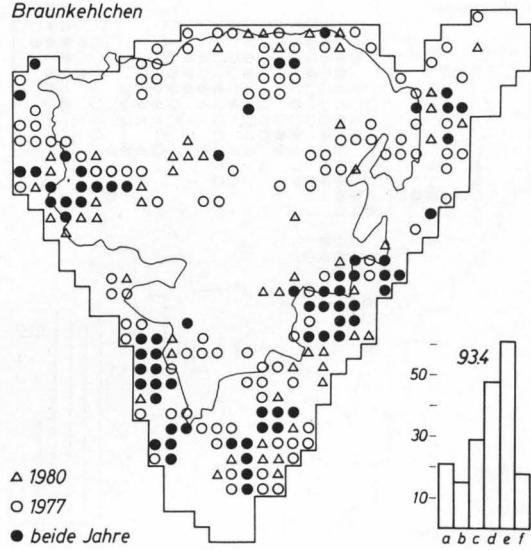
Feldlerche

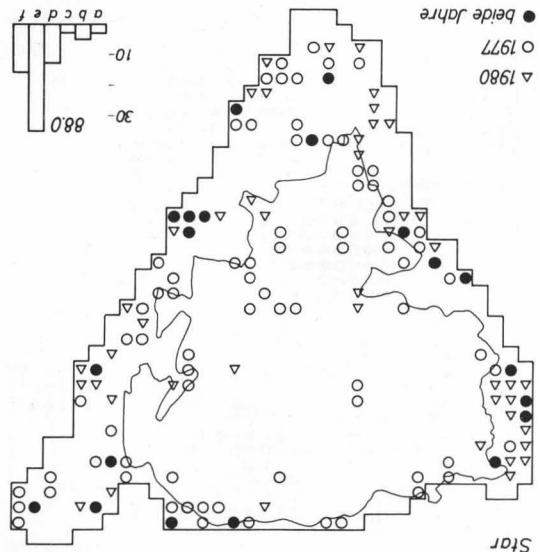
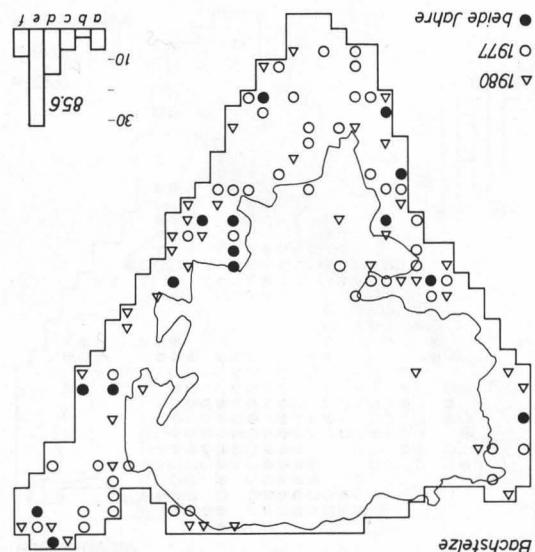
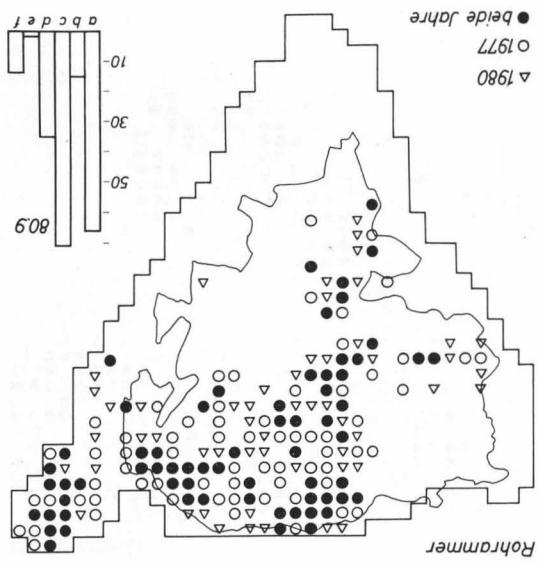
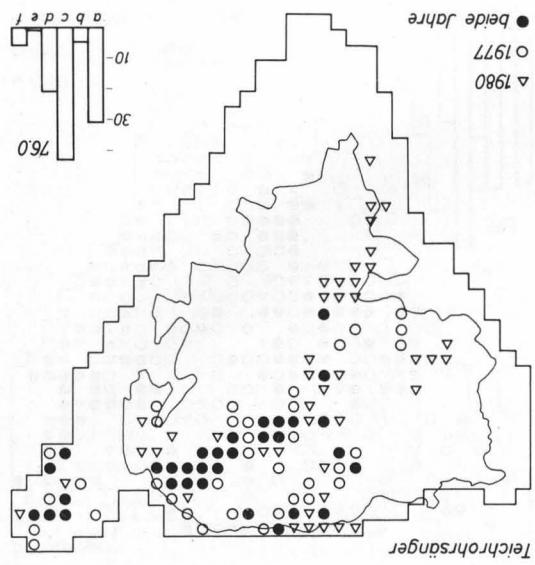


Baumpieper

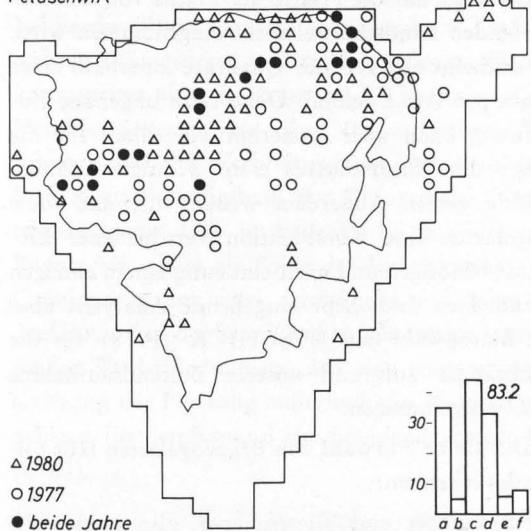


Braunkehlchen

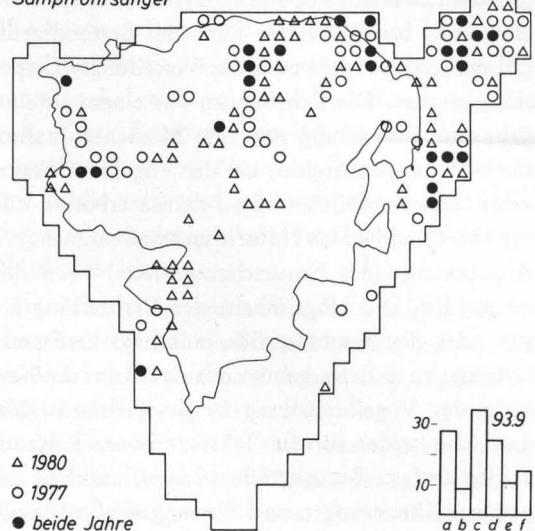




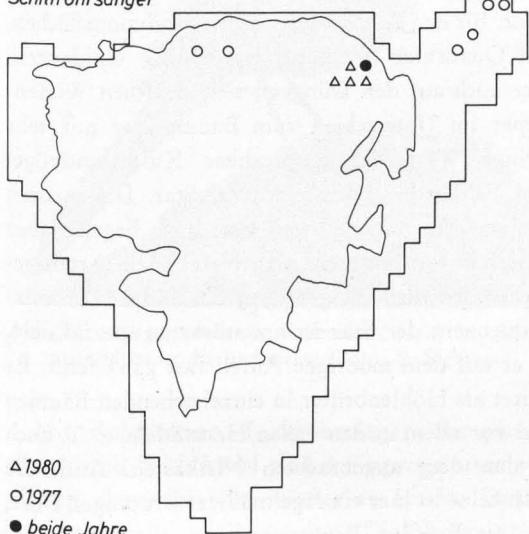
Feldschwirl



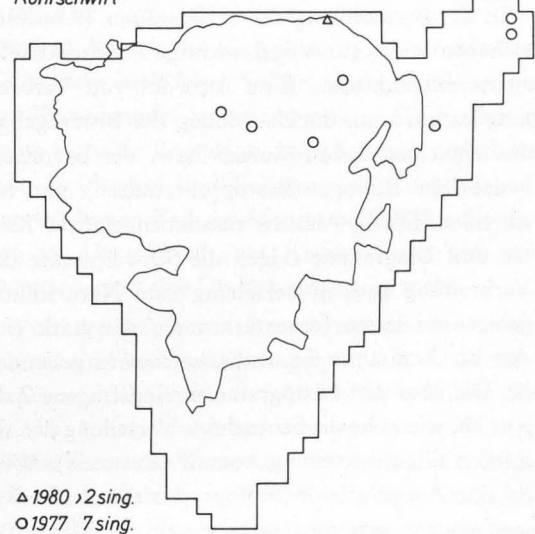
Sumpfrohrsänger



Schilfrohrsänger



Rohrschwirl



größeren Gebietes eine starke Dynamik zeigt. Diese Dynamik betrifft nicht nur die Bestandsgröße (Abundanz), sondern auch das Verteilungs-(Dispersions-)muster. Die Erhebungen aus einem einzigen Jahr sind also häufig nur eine Momentaufnahme, die keineswegs ausreicht, um die Vogelbevölkerung eines Gebietes vollständig zu charakterisieren oder gar zu weitreichenden Naturschutzmaßnahmen (z. B. Abgrenzung eines Naturschutzgebietes) verwendet zu werden. Die Möglichkeit, das Verbreitungsmuster oder die Bestandsgröße innerhalb bestimmter Grenzen zu ändern, gehört mit dazu, um die Konstanz der Vogelbesiedlung zu gewährleisten. Man darf also weder für ein Jahr ermittelte Bestandszahlen als feste Bezugsgröße nehmen, noch läßt sich, was bei Kartierungen und Planungen aller Art (so auch Biotopkartierung in Bayern!) viel zu wenig beachtet wird, der Standort eines Vogelpaars auf den Punkt genau festlegen. Allzu kleinliche Abgrenzungen können sich gerade für den Schutz von Tierpopulationen als verhängnisvoll erweisen!

4.2 Die Brutvögel und ihre Biotope

In der Beschreibung der Lebensräume (Abschnitt 1) haben wir 6 für Vögel wichtige Landschaftselemente unterschieden. Eine Auswahl von Verbreitungskarten kann die Zuordnung der Brutvögel zu den einzelnen Lebensräumen bzw. die bevorzugt besiedelten Biotope (Biotoptypen) gut beschreiben. Die in Abb. 16 zusammengefaßten Karten und Diagramme zeigen die Schwerpunkte der Verbreitung auch in Beziehung zum Naturschutzgebiet und lassen ferner erkennen, wie stark eine Art an bestimmte Landschaftselemente gebunden ist. Die über den Histogrammen eingetragene Zahl gibt an, wie nahe die beobachtete Verteilung der absoluten Gleichverteilung kommt (Evenness). Würde eine Art in allen 6 Biotoptypen die gleiche Rasterfrequenz erreichen, ergäbe sich der Wert 100. Je kleiner die gefundene Zahl ist, desto ungleichmäßiger ist die Art verteilt, d. h. desto stärker ist sie an einen oder wenige Biotoptypen gebunden. Niedere Werte deuten also auf „Spezialisten“ hin. Allerdings ist die hier vorgenommene grobe Trennung nicht sehr scharf, weil die meisten Quadrate nicht ausschließlich ein bestimmtes Landschaftselement enthalten und hier auch Quadrate gewertet

sind, in der nur die Hälfte der Fläche von dem betreffenden Landschaftselement eingenommen wird. So erscheint ein Teil der Quadrate innerhalb einer Skala pro Art zweimal. Diese recht ungenaue Zuordnung kann aber immerhin vor allem für die Frage des Naturschutzes erste wichtige Anhaltspunkte geben. Außerdem wissen wir, daß viele Vogelarten eine Kombination verschiedener Elemente benötigen und nicht eindeutig einem einzigen zuzuordnen sind. Sehr eingehende Analysen über die Biotopwahl hat UTSCHICK (1978) für die Laubsänger aufgrund unserer Bestandsaufnahme 1977 vorgenommen.

Die kleine Auswahl von Brutvogelarten läßt folgendes erkennen:

Baumpieper und Wiesenpieper, also zwei weitverbreitete Vogelarten, sind sowohl innerhalb als auch außerhalb des Naturschutzgebietes verbreitet und in allen hier ausgeschiedenen 6 Landschaftselementen als Brutvögel vorhanden (Wiesenpieper fehlt selbstverständlich im reinen Hochwald). Beim Wiesenpieper liegt der höchste Wert im Niedermoor, für den Baumpieper in den Hochmoorflächen. Auf Quadraten mit mind. zur Hälfte Waldanteil, aber auch auf den Düngewiesen, erreichen Wiesenpieper im Unterschied zum Baumpieper nur sehr geringe Werte. Ausgesprochene Kulturlandvögel sind Feldlerche, Bachstelze und Star. Die meisten der von ihnen besiedelten Quadrate liegen daher außerhalb des Naturschutzgebietes. Alle Arten erreichen auf den Düngewiesen die höchsten Rasterfrequenzen; der Star ist am stärksten spezialisiert, da er auf dem moorigen Anteil fast ganz fehlt. Er brütet als Höhlenbrüter in einzelstehenden Bäumen und vor allem in den vielen Heustadeln, z. T. auch in den dort angebrachten Nistkästen. Auch die Bachstelze ist hier ein regelmäßiger Brutvogel. Dort, wo regelmäßige Bewirtschaftung mit Errichtung von Holzbauten nicht mehr anzutreffen ist, fehlt die Art völlig und damit so gut wie im ganzen Naturschutzgebiet. Neben der Feldlerche ist auch das Braunkohlchen auf den Düngewiesen häufig anzutreffen. Im Unterschied zur Feldlerche erreicht es aber auch in Feuchtwiesen noch einen sehr hohen Wert und ist auch auf Hoch- und Niedermoorflächen noch stärker verbreitet. Somit weist es einen

deutlich höheren Verteilungswert (93,4) auf als die Feldlerche (81,5). Letztere ist auch sehr viel stärker auf die Düngewiesen und trocken gelegten Flächen konzentriert als z. B. Baum- und Wiesenpieper, die Verteilungswerte von über 95 aufweisen. Der Schwerpunkt der Verbreitung des Braunkehlchens liegt ebenfalls außerhalb der Grenzen des Naturschutzgebietes. Dies ist bedenklich, da es in ganz Bayern vor allem als Folge der Intensivierung der Grünlandnutzung stark zurückgeht und daher als „gefährdet“ in die Rote Liste aufgenommen werden mußte. Zu befürchten ist, daß eine weitere Intensivierung der Nutzung außerhalb des Naturschutzgebietes für den Bestand einschneidende Folgen hat (s. 4.3).



Abb. 17 Ausgesprochener Kulturlandvogel im Murnauer Moos ist die Bachstelze (Foto: R. Siebrasse)

Mit Rohrammer, Teichrohrsänger, Sumpfrohrsänger und Feldschwirl sind 4 Singvogelarten verglichen, die mehr oder minder an feuchte Flächen bzw. an Schilf gebunden sind. Die Verbreitungskarte der beiden typischen Schilfvögel Rohrammer und Teichrohrsänger gleicht sich weitgehend, ebenso die Verteilung der Rasterfrequenzen in den Histogrammen. Rohrammern sind allerdings viel weiter verbreitet und häufiger. Am wenigsten deutliche Biotoppräferenzen zeigt der Sumpfrohrsänger, der mit 93,9 mit Abstand den größten Verteilungswert aufweist. Der stärkste „Spezialist“ ist der Teich-

rohrsänger, der mit 76,0 sogar den niedrigsten Wert aller häufigen Brutvögel des Murnauer Mooses erreicht und damit als die am stärksten an einen bestimmten Lebensraum gebundene Vogelart gelten muß. Zwei Kostbarkeiten des Schilfes bzw. des Seggenbestandes im Murnauer Moor wie auch in ganz Südbayern sind Schilfrohrsänger und Rohrschwirl, deren wenige Paare im Gebiet der anderen Schilfbrüter leben.

Das Verbreitungsgebiet von 4 wichtigen Feuchtewiesenbrütern und typischen Moorvögeln, von denen 3 auf der Roten Liste stehen, liegt im Schwerpunkt innerhalb der Grenze des Naturschutzgebietes. Niedermoor- und Feuchtewiesenflächen bilden für Kiebitz, Brachvogel, Bekassine und Wachtelkönig die wichtigsten Biotope. Man muß allerdings befürchten, daß die von den Arten besiedelten Quadrate außerhalb der Grenze des Naturschutzgebietes sich nicht halten können, wenn es nicht gelingt, auch dort gewisse Schutzmaßnahmen wirken zu lassen. Der Wachtelkönig ist eine besondere und für den Naturschutz problematische Art: Unsere Karte zeigt, daß in beiden Jahren die Art von wenigen Ausnahmen abgesehen, völlig verschiedene Teilgebiete besiedelte. Solche Unregelmäßigkeiten des Verteilungsbildes scheinen beim Wachtelkönig heute für viele Brutplätze Mitteleuropas typisch zu sein. Brachvogel und Bekassine sind deutlich auf den feuchteren Teil des Moores beschränkt. Sie haben im Unterschied zum Kiebitz heute auf den Düngewiesen keine Überlebenschancen mehr.

Von den häufigsten Brutvögeln des Murnauer Mooses sind Buchfink, Baumpieper, Amsel, Wiesenpieper und Blaumeise am gleichmäßigsten über die in Abb. 2 ausgeschiedenen Biotope verteilt. Sie erreichen Evenness-Werte über 95. Auch Fitis, Zilpzalp, Braunkehlchen, Wacholderdrossel, Mönchsgasmücke, Kohlmeise, Sumpfrohrsänger, Gartengrasmücke, Stieglitz und Sommergoldhähnchen erreichen noch Werte von über 90. Weniger als 80 erreichen Haubenmeise, Teichrohrsänger, Star und Misteldrossel; sie sind also am stärksten auf bestimmte Landschaftselemente angewiesen. Relativ starke Spezialisierung in der Verteilung über das Moos erreichen mit Werten von 80 bis höchstens 85 Feldschwirl, Rohrammer, Feldlerche, Tannenmeise,

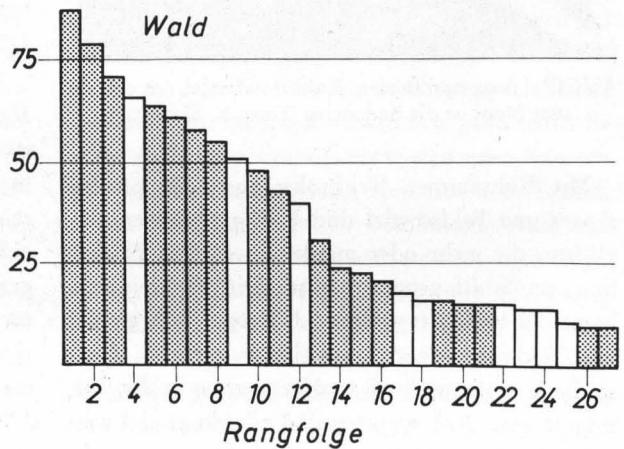
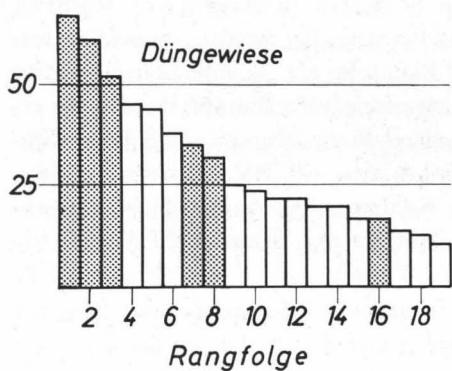
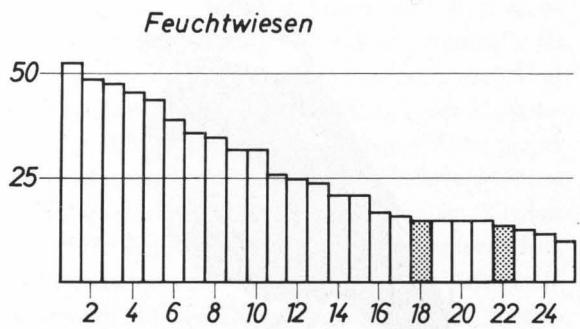
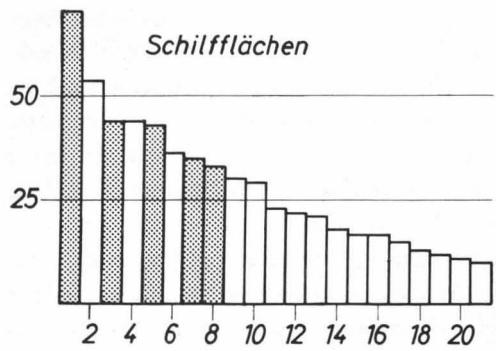
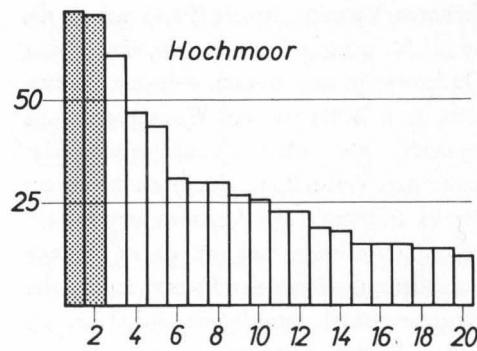
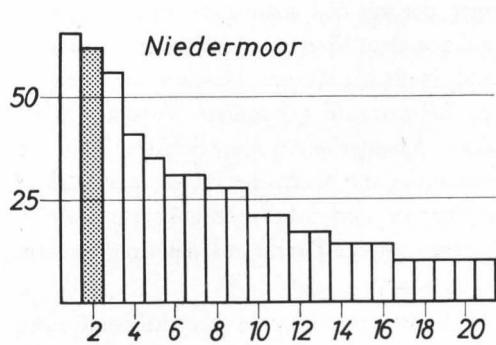


Abb. 18 Rasterfrequenzen (= Prozentsatz besetzter Quadrate zu je 6,25 ha) aller Brutvögel, die in den wichtigsten Biotopen mindestens den Wert 10 erreichen. Anordnung der Arten nach der Rangfolge. Gerasterte Säulen markieren diejenigen Arten, die in dem betreffenden Biotop ihr Maximum erreichen (näheres s. Text).

Bekassine, Wintergoldhähnchen und Brachvogel. Wir treffen unter all diesen Gruppen Bodenbrüter, Gebüschrüter und Baumbrüter.

Natürlich gelten diese Verhältnisse nur für die Lebensbedingungen im Murnauer Moos und können nicht ohne weiteres verallgemeinert werden. Eine andere Betrachtungsweise geht von den Biotopen aus. Auch hier halten wir uns an die groben Zusammenfassungen der Abb. 2 und 16, in der pro Planquadrat nur 6 Elemente erfaßt werden und ein und dasselbe Planquadrat in zwei Biotopgruppen erscheinen kann. Abb. 18 stellt die Rasterfrequenzen all jener Landvogelarten zusammen, die mind. in einem der genannten Biotoptypen mind. 10% der Quadrate besiedelt (Rasterfrequenz = 10). Auch hier werden wiederum nur solche Quadrate gewertet, in denen der aufgeführte Biotoptyp wenigstens die Hälfte der Fläche ausmacht. Unter den genannten Bedingungen weisen Wald und Feuchtwiese mit 25 die meisten Arten auf, die Düngewiese mit 19 die wenigsten. Der Wald fällt erwartungsgemäß im Vergleich mit den übrigen Biotoptypen (die keineswegs baumlos sind, s. unten!) heraus. Hier erreichen die häufigsten Arten die größten Rasterfrequenzen, liegen mit Abstand die meisten Arten über der Rasterfrequenz 50 und erreichen auch die meisten Arten, nämlich 18, ihr Maximum. Unter den 5 offenen Biotopen hat die Feuchtwiese den flachsten Kurvenverlauf; die Unterschiede der Rasterfrequenzen zwischen der 10%-Marke und den verbreitetsten Arten sind hier am geringsten (vgl. dagegen z. B. Düngewiese). Im Gegensatz zu Hochmoor, Schilf und Düngewiese treten unter den häufigsten Arten hier keine auf, die in diesem Biotoptyp ihr Maximum erreichen. Im einzelnen ist zur Verteilung der Arten in den Biotopen kurz festzuhalten (Zahlen hinter den Artnamen bedeuten Rangnummer im jeweiligen Histogramm der Abb. 18):

Niedermoore: 21 Arten, von denen 3, nämlich Rohrammer, Wiesenpieper und Fitis, über 50% erreichen, also zwei Bodenbrüter der Schilf- und Seggenbestände bzw. der offenen Wiesen sowie ein Gebüschtvogel, der aber ebenfalls auf oder nahe dem Boden nistet. Mit jeweils über 25% folgt eine recht bunte Auswahl, nämlich Buchfink (4), Feldschwirl (5), Mönchsgrasmücke und Teichrohrsänger (beide

6) sowie Zilpzalp und Bekassine (beide 8). Baum-, Gebüschrüter liegen dicht nebeneinander. Dies deutet an, daß die hier zusammengefaßten Flächen recht vielseitig strukturiert sind und von den eigentlichen Waldvögeln sich der Buchfink auch in kleinen Baumgruppen und Waldrändern ansiedeln kann. Auch in der weiteren Folge wechseln sich Vögel verschiedener Ansprüche ab. Nur der Wiesenpieper (2) erreicht in diesem Biotop das Maximum seiner Rasterfrequenz.

Hochmoor: Artenzahl und Verteilung der Rasterfrequenzen über die Arten ist sehr ähnlich dem Niedermoore. Die Skala führen Baumpieper (1) und Fitis (2) an, die beide hier ihr Maximum erreichen. Ihnen kommen die aufgelockerten und andererseits oft auch recht dichten buschigen Bestände der Spirke auf den Hochmoorflächen entgegen; beide Arten sind im Zentrum der Hochmoore oft die einzigen regelmäßigen Brutvögel. Der Buchfink (3) kann auch hier in Baumbeständen verbreitet Fuß fassen. Deutlich seltener als der Fitis ist der Zilpzalp (4). Erst an 5. Stelle folgt mit dem Wiesenpieper ein Bodenbrüter des offenen Landes; weitere Arten dieser ökologischen Gruppe sind Braunkehlchen und Rohrammer (je 15) und Feldlerche (20). Über 25% erreichen 4 Gebüschrüter (Mönchsgrasmücke, Zaunkönig, Amsel, Rotkehlchen), aber mit der Tannenmeise (10) ist auch gerade noch ein Baumhöhlenbrüter dabei; die Kohlmeise (13) ist weniger weit verbreitet.

Schilfplätze: Artenzahl und Verteilung der Rasterfrequenzen wieder ähnlich den vorigen Biotopen. Schilfplätze bilden für Rohrammer (1), Feldschwirl (3), Teichrohrsänger (5) und Sumpfrohrsänger (7) Ansiedlungsschwerpunkte. Da die Schilfbestände z. T. sehr locker stehen, kann sich auf dem feuchten Untergelände auch die Bekassine (8) ansiedeln und erreicht hier ihr Maximum. Mit Bodenbrütern des mehr oder weniger offenen Landes sind Wiesenpieper (2) und Baumpieper (6) noch im vorderen Teil der Rangfolge. Der weitverbreitete Fitis (4) hält sich hier an Weidenbüsche. Braunkehlchen (10) erreicht noch über 25%; Feldlerche (14) dagegen weniger als 20%. Der häufigste Baumbrüter ist auch hier der Buchfink.

Feuchtwiesen: 12 Arten erreichen hier noch mind. 25%, also mehr als in allen anderen offenen Biotopen. Keine der hier häufigen Arten erreicht jedoch in diesem Biotop das Maximum seiner Rasterfrequenz; als bevorzugte Feuchtwiesenbrüter können weit hinten in der Rangfolge nur Brachvogel (18) und Kiebitz (22) gelten. Die häufigsten Arten sind der Reihenfolge nach Baumpieper, Wiesenpieper, Braunkehlchen, Feldlerche, also Bodenbrüter. Als häufigster Baumvogel erreicht der Buchfink 43,5%, gefolgt vom Gebüschrüter Amsel mit 38,6%. Über 25% erreichen ferner Wacholderdrossel, Rohrammer, Feldschwirl, Zilpzalp und Kohlmeise.

Düngewiese: Mit 19 Arten der artenärmste Biotop. Folgende Arten erreichen hier ihr Maximum: Feldlerche (1), Braunkehlchen (2), Wacholderdrossel (3), Star (7), Bachstelze (8), Stieglitz (16), also mit Ausnahme des Braunkehlchens in erster Linie Arten, die auch sonst für die Agrarlandschaft charakteristisch sind. Über 25% erreichen Baumpieper (4), Buchfink (5), Amsel (6).

Wald: Die reiche Vegetationsstruktur dieses Biotops nimmt eine Sonderstellung ein, was sich deut-

lich auch in der Verteilung der Rasterfrequenzen ausdrückt. Viele Baum- und Gebüschrüter erreichen hier das Maximum oder den Schwerpunkt ihrer Verbreitung im Moor, nämlich Buchfink (1), Zilpzalp (2), Mönchsgrasmücke (3), Amsel (5), Zaunkönig (6), Rotkehlchen (7), Kohlmeise (8), Tannenmeise (9), Singdrossel (11), Sommergehähnchen (13), Grünling (14), Wintergoldhähnchen (15), Blaumeise (16), Weidenmeise (18), Sumpfmeise (20), Haubenmeise (21), Kleiber, Waldlaubsänger (beide 26). Nicht alle Baumbewohner sind also im Waldgebiet häufig; viele von ihnen erreichen nicht einmal die 10%-Marke. Nur 3 Arten, die im Wald mind. 25% erreichen, haben das Maximum ihrer Rasterfrequenz in anderen Biotopen, nämlich Fitis (4), Baumpieper (9), Wacholderdrossel (12) also Arten, die Waldränder und Kleingehölze bzw. lichte Buschformationen vorziehen.

4.3 Veränderungen in der Brutvogelfauna — Versuch einer Bilanz

Auch im Murnauer Moos ist das gegenwärtige Bild der Vogelwelt das Ergebnis einer Entwicklung, die sich jedoch mangels vergleichbarer Unterlagen



Abb. 19 Ein Brutvogel der Hochwälder ist die Misteldrossel. (Foto: R. Siebrasse)

im Detail nicht sehr weit zurückverfolgen läßt. Manches kann man nur mit einiger Wahrscheinlichkeit aus der allgemeinen Kenntnis der Geschichte der Vogelwelt in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft schließen. Tab. 1 deutet bereits an, daß mind. 7 Brutvogelarten ausgestorben sind. Eine genauere Bilanz, in der auch die sicheren und mutmaßlichen Neuansiedler enthalten sind, ergibt:

1. Ausgestorben sind als regelmäßige Brutvögel Rohrdommel (mind. seit 1972; heute unregelmäßiger Gast), Gänsehäher (wohl vor 1920; sicher ehemals Brutvogel an der heute begradigten Loisach; heute unregelmäßiger Gast), Birkhuhn (letzte Beobachtung 1979), Kranich (letzte Brut 1897), Rotschenkel (letzte Brut 1951; heute seltener Gast), Eisvogel (vor 1960; heute unregelmäßiger Gast), Drosselrohrsänger (nach 1971; seither keine Beobachtungen mehr). Von diesen 7 Arten ist der Kranich in ganz Bayern ausgestorben; Birkhuhn, Eisvogel, Gänsehäher und Rohrdommel sind in der Roten Liste (1982) der bedrohten Tiere Bayerns als stark gefährdet eingestuft. Der Drosselrohrsänger gilt als gefährdet. Damit sind diese Verluste also für ganz Bayern bedeutsam. Die Gründe des Verschwindens sind nicht immer sicher anzugeben. Kraniche sind als Brutvögel schon im vorigen Jahrhundert in ganz Süddeutschland verschwunden. Beim Rotschenkel ist ähnliches im Laufe des 20. Jh. festzustellen, wenn auch die neueste Entwicklung deutlich macht, daß sich bei Angebot an geeignetem Lebensraum nicht nur Restbestände halten können, sondern sogar Neuansiedlungen vorkommen (WÜST 1981; DORNBURGER & RANFTL 1981; H. RANFTL mdl. Mitt.). Ob Biotopschwund den Rotschenkel vertrieben hat, kann nachträglich nicht geklärt werden. Sicher ist dies aber bei Gänsehäher und Eisvogel (z. B. Begradiung der Loisach) der Fall. Gleichermaßen gilt für einen extremen Standvogel wie das Birkwild. Die von SCHRÖDER, DIETZEN & GLÄNZER (1981) zusammengestellten Faktoren der Änderung des Lebensraums und des Umfangs der Störungen gelten teilweise im vollen Umfang auch für das Murnauer Moos. Der Drosselrohrsänger ist Langstreckenzieher. Damit sind für den Rückgang verantwortliche Faktoren auch außerhalb der Brutplätze zu suchen. Allerdings scheint

diese Art durch Rückgang an geeigneten Schilfbeständen in vielen Teilen Mitteleuropas abzunehmen, ähnliches gilt auch für die Rohrdommel. Inwieweit Veränderungen im Murnauer Moos zu ihrem Verschwinden beigetragen haben, bleibt unklar. Doch viele der in Abschnitt 2 genannten Entwicklungen haben eindeutig negativen Einfluß, bei der Rohrdommel sicher auch der Umfang der Störungen.

2. Auf der positiven Seite der Bilanz stehen einige Neuansiedlungen und Einwanderer, nämlich Höckerschwan (etwa ab 1970), Reiherente (ab 1975), Wachtel (möglicherweise nach 1945, vorher offenbar fehlend), Schwarzkehlchen (nach 1965), Rohrschwirl (nach 1950), Kolkkrabe (nach 1960), Birkenzeisig (nach 1973). Diese 7 Arten können im Augenblick als regelmäßige Brutvögel des Gebiets gelten. Abzuwarten bleibt, ob dies auch für die kommenden Jahre der Fall sein wird. Fast alle von ihnen konnten nämlich bisher nur in wenigen Paaren Fuß fassen (Ausnahme: Birkenzeisig). Zwei weitere Arten sind neuerdings ins Moos eingewandert, ohne daß bis jetzt schon feststeht, ob sie zu regelmäßigen Brutvögeln werden, nämlich Girlditz und Karmingimpel. Beim Karmingimpel handelt es sich um einen Vogel, der derzeit in weiten Teilen Mitteleuropas und damit auch in vielen Teilen Bayerns neu aufgetaucht ist und vielleicht zu einem festen Glied unserer Brutvogelwelt wird. Auch bei den meisten der übrigen Neuansiedler sind die Einwanderungen ins Moos nicht auf unmittelbare Biotopänderungen zurückzuführen, sondern in größerem Zusammenhang zu sehen. Höckerschwäne haben sich heute über ganz Mitteleuropa ausgebreitet als Nachkommen von Gefangenschaftsvögeln. Großräumig ist in Mittel- und Westeuropa die Reiherente und der Rohrschwirl eingewandert. Beim Birkenzeisig ist in vielen Gebieten Mitteleuropas eine Arealausweitung festzustellen. In Ostbayern und am bayerischen Alpenrand hat er sich als ursprünglicher Brutvogel der Waldgrenze im Hochgebirge mittlerweile in Gärten und Parks als Brutvogel angesiedelt. Als solcher ist er seit einigen Jahren z. B. in Garmisch-Partenkirchen und in Mittenwald anzutreffen. Auch der Bestand des Kolkkraben hat schon seit geraumer Zeit eine gewisse Erholung und schwache Ausbreitungstendenz ins Alpenvorland



Abb. 20 Das seltene Blaukehlchen wurde neuerdings im Murnauer Moos festgestellt. Noch ist fraglich, ob es sich auf Dauer dort halten kann. (Foto: R. Siebrasse)

gezeigt. Freilich bleibt fraglich, ob nun nach Verschlechterung der Nahrungssituation im Winter (Schließung aller offenen Müllkippen) sich der Bestand halten kann. Keine Erklärung können wir für die Ansiedlung des Schwarzkehlchens im Augenblick finden. Die Art brütet (wenn überhaupt regelmäßig) nur an ganz wenigen Stellen in Südbayern (BEZZEL, LECHNER & RANFTL 1980). Die mutmaßliche Einwanderung der Wachtel ist möglicherweise eine Folge der landwirtschaftlichen Erschließung des Gebietes insbesondere der Trockenlegung einer Reihe von Wiesen. Von den Neuzugängen sind Schwarzkehlchen und Rohrschwirl in der Roten Liste als stark gefährdet eingestuft, die Wachtel als gefährdet. Erfreulich ist auch die Neufeststellung des Blaukehlchens 1980. Doch muß hier noch offen bleiben, ob sich weitere Hinweise auf Brut ergeben.

3. Mit Sicherheit hat sich in den letzten 20 Jahren eine ganze Reihe von Brutvögeln in ihrem Bestand stark geändert. Bei vielen Arten haben wir leider keine exakten Anhaltspunkte, weil aus frü-

heren Jahren genaue Bestandsaufnahmen fehlen. Nach vorsichtiger Interpretation der uns vorliegenden Daten läßt sich eine sichere Bestandsabnahme für Brachvogel, Waldohreule, Gartenrotschwanz, Dorngrasmücke, Neuntöter und Raubwürger feststellen; zu vermuten ist eine Abnahme des Brutbestandes bei Wespenbussard, Mäusebussard, Baumfalke und Kiebitz. Einige dieser sicheren und vermuteten Abnahmen entsprechen gleichsinnigen Bestandsentwicklungen in vielen Teilen Mitteleuropas, so für Brachvogel, Gartenrotschwanz, Dorngrasmücke, Neuntöter und Raubwürger. Sie sind also nicht nur aus lokalen Biotopveränderungen zu erklären. Immerhin stehen 7 von 10 sicher oder mutmaßlich in ihrem Bestand abgenommenen Brutvogelarten als gefährdet auf der Roten Liste für Bayern. Der größte Teil dieser Abnahmen ist erst in den allerletzten Jahren erfolgt. Die Zahl der Brutvogelarten, die zugenommen haben, ist sehr viel geringer. Nur bei Wachtelkönig und Hänfling lassen sich mit Sicherheit Zunahmen nachweisen, bei Wiesenpieper und Sumpfrohrsänger sind sie zu ver-



Abb. 21 Der Baumfalke zählt leider zu den Brutvögeln des Mooses, die vermutlich abgenommen haben.
(Foto: F. Pölking)

muten. Wachtelkönig und Wiesenpieper gelten als gefährdet. Bei der Beurteilung von kurzfristigen Bestandstrends muß man allerdings vorsichtig sein, da sehr häufig Vogelarten im Zeitraum von mehreren Jahren Bestandseinbußen wieder ausgleichen oder Zunahmen wieder reduziert werden. Wie die festgestellten Trends wirklich zu werten sind, müssen also die nächsten Jahre zeigen.

Im Einklang mit der allgemeinen Entwicklung der Vogelwelt in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft dominieren auf der negativen Seite der Bilanz die Nichtsingvögel, auf der positiven die Singvögel. Wenn wir alle vorstehend diskutierten Daten zusammenfassen, haben 12 Nichtsingvögel und 5 Singvögel abgenommen oder sind ganz verschwunden. Dagegen sind sicher oder möglicherweise eingewandert bzw. haben zugenommen 4 Nichtsingvögel und 10 Singvögel.

5. Vogelwelt und Naturschutz — eine Analyse

Die kurzen Hinweise im vorigen Abschnitt machen deutlich, daß die leidvolle Geschichte der Bemühungen um die Erhaltung des Murnauer Mooses an der Vogelwelt nicht spurlos vorübergegangen ist. Zwei Dinge müssen wir dabei unterscheiden, nämlich einmal Verluste, die auf Zerstörung und Beunruhigung von Lebensräumen im Gebiet zurückzuführen sind, zum anderen die Auswirkungen von Erscheinungen, die sicher nicht in erster Linie auf Eingriffe und Veränderungen im Gebiet selbst zurückgehen, sondern Folgen überregionaler Entwicklungen in unserer Kulturlandschaft sind. Beide Aspekte wirken manchmal zusammen und sind daher nicht immer voneinander zu trennen, wie z. B. bei Dorngrasmücke oder Drosselrohrsänger. Diese beiden Arten sind bezeichnenderweise Langstreckenzieher und können daher auch auf dem Zug oder im Winterquartier negativen Einflüssen ausgesetzt sein. Nicht alles ist also den bedrohlichen Entwicklungen und dem Unverständnis um die Erhaltung des Murnauer Mooses anzulasten. Doch bleibt die peinliche Tatsache, daß ein Wahrzeichen des Mooses, das Birkhuhn, das jahrzehntelange Tauziehen um einen wirksamen Flächenschutz nicht mehr überlebt hat und die dringend notwendige Schutzverordnung für dieses Kleinod unserer Heimatfauna

5 Minuten nach 12 erlassen wurde. Dabei zeichnete sich schon vor fast 50 Jahren ab, was Ende der 70er Jahre Wirklichkeit wurde.

Trotz schwerer Verluste ist das Murnauer Moos auch heute noch zum Zeitpunkt, an dem endlich eine Schutzverordnung Teile des Gebietes absichert, ein wertvoller Lebensraum von europäischer Bedeutung. In mancher Hinsicht ist sein Wert als Rückzugsgebiet seltener Lebensgemeinschaften und bedrohter Arten sogar noch gestiegen, da die Verhältnisse im Umland sich rapide verschlechtert haben. Der Staffelsee mit seinen Mooren am W-Ufer ist durch Freizeitbelastung bereits weitgehend zerstört; für die Loisach-Kochelsee-Moore kommt hoffentlich die Schutzverordnung nicht zu spät. Auch hier ist allerdings für das Birkhuhn schon jede Hoffnung verloren.

Zu einer Bewertung des Gebietes aus der Sicht des Naturschutzes stehen uns verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Ein wichtiger Gradmesser ist der Artenreichtum, ferner das Vorkommen von Arten der Roten Liste der gefährdeten Brutvögel, wobei wir uns in dieser Betrachtung auf die neueste Fassung für Bayern (Bayer. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, Juni 1982) stützen. Ein Versuch, die Bewertung aller Brutvögel Bayerns im Hinblick auf ihren Schutz mit einfachen Zahlen durchzuführen, legte BEZZEL (1980) vor. Danach erhalten entsprechend ihrer Verbreitung und Häufigkeit sowie des geschätzten Bestandstrends die einzelnen Arten Werte, die die Situation auf den kürzesten Nenner bringen. Den höchsten Wert erreichen aussterbende, sehr seltene und/oder auf wenige Brutplätze beschränkte Arten (möglicher Höchstwert 36). Häufige, überall verbreitete und zunehmende Arten sind nur mit niedrigen Zahlen in dieser Liste bewertet (z. B. Amsel 5, Türkentaube 4 usw.). Dies ist nur ein vorläufiger Versuch, der noch zu standardisieren wäre (näheres s. BEZZEL 1980).

5.1 Allgemeine Situation

Die Vogelwelt des Murnauer Mooses kann auch heute noch als sehr artenreich gelten. Für eine Fläche von 41,8 km² sind nach den von REICHHOLF (1980) aufgestellten Beziehungen rund 72 Brutvögel als Normwert zu erwarten. Nach Tab. 1 wurden

jedoch 94 regelmäßige Brutvogelarten ermittelt; somit errechnet sich ein Quotient von rund 1,3 (unter Einbeziehung der unregelmäßigen Brutvögel ein Wert von etwa 1,37). Das bedeutet, daß etwa $\frac{1}{3}$ mehr Arten im Moos und seinen Randlandschaften brüten, als auf einer gleich großen Fläche zu erwarten wäre.

Die Bedeutung der Arten im Hinblick auf den Naturschutz ergeben sich aus Vergleichen mit der Roten Liste. Abzüglich einiger in Bayern sehr unregelmäßiger in Einzelpaaren brütenden Brutgäste sind auf der Roten Liste der Brutvögel Bayerns 87 Arten als stark gefährdet bzw. gefährdet zusammengefaßt. Davon fehlen 15 aus tiergeographischen Gründen in der weiteren Umgebung des Gebietes als Brutvögel völlig (teilweise sogar in Bayern südlich der Donau), 13 weitere sind aus ökologischen Gründen nicht als Brutvögel zu erwarten (z. B. Brutvögel der Alpinstufe). Von den verbleibenden 59 brüten 21 (= 35,5%) regelmäßig in dem hier behandelten Gebietsausschnitt, 12 weitere brüten in letzter Zeit unregelmäßig oder sind vor kurzem ausgestorben, so daß mit gelegentlichen Wiederausiedlungen gerechnet werden kann. Damit hat das Murnauer Moos und seine Randlandschaften für über 55% der gefährdeten Arten eine Bedeutung als regelmäßiger oder möglicher Brutplatz. Für einige weitere Arten stellt das Gebiet einen wichtigen Nahrungsraum dar. 19 regelmäßige Brutvögel des Gebietes stehen auch auf der Roten Liste der Brutvögel der Bundesrepublik Deutschland.

107 Arten erreichen in der Liste der Brutvögel Bayerns (BEZZEL 1980) Werte von mind. 10. Daraus können 37 aus geographischen oder ökologischen Gründen in dem Gebiet grundsätzlich nicht erwartet werden. Von den verbleibenden 70 brüten 29 (= 41%) regelmäßig im Murnauer Moos, 9 weitere sind entweder unregelmäßige Brutvögel oder haben zumindest in letzter Zeit noch gebrütet. Auch aus diesem Vergleich geht der hohe Wert des Gebietes als Rückzugsraum seltener und/oder gefährdeter Vogelarten hervor. Allerdings ist anzumerken, daß viele der hochbewerteten, also seltenen Arten, auch im Murnauer Moos nur in wenigen Paaren vertreten sind. Die durchschnittliche Bewertung pro Art nimmt mit zunehmender Häufigkeit ab. Für die

Häufigkeitsklassen der Tab. 2 ergibt sich z. B.: Bis 3 Paare Mittelwert 13,5; bis 9 Paare Mittelwert 10,1; bis 27 Paare Mittelwert 9,0; bis 81 Paare Mittelwert 7,1; bis 243 Paare Mittelwert 6,9; über 243 Paare Mittelwert 5,8. Dies ist keine bloße Zahlenspielerie. Aus den Werten geht vielmehr hervor, daß ein einzelnes Gebiet, auch wenn es für unsere Maßstäbe beachtliche Größe hat, für die Erhaltung seltener oder bedrohter Arten vielfach nur sehr begrenzte Bedeutung hat, da eben nur wenige Paare solcher Arten hier brüten. Um überlebensfähige Populationen aufzubauen und erhalten zu können, bedarf es eines Systems solcher Gebiete. Da ist z. B. Schutzbestrebung für die benachbarten Loisach-Kochelsee-Moore oder Sicherung von Flächen in der weiteren Umgebung des Mooses (z. B. Ankauf von Flächen durch den Verein zum Schutze der Bergwelt westlich des Staffelsees; BRAUNHOFER 1981) wichtige Voraussetzung für eine Überlebenshilfe bedrohter Arten.

Die hier angestellten Überlegungen beschränken sich natürlich nicht nur auf Vögel, die gewissermaßen nur Stellvertreter für die Lebensgemeinschaften sind. Grundsätzlich gilt das auch für andere Organismengruppen, wobei im einzelnen vielleicht die Schwerpunkte geringfügig verschoben sind.

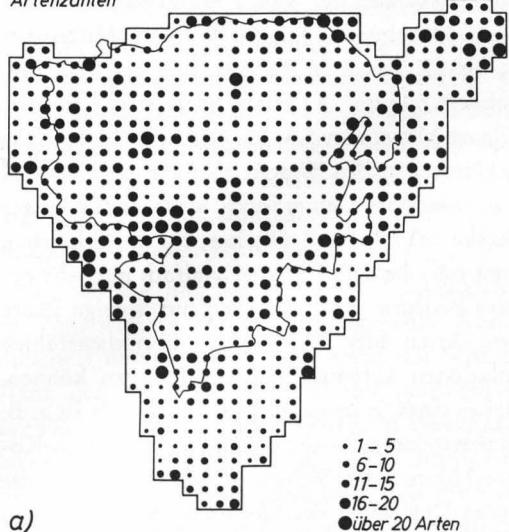
5.2 Zur Bewertung von Teilflächen

Abb. 22 stellt die Verteilung einiger wichtiger Kenngrößen im Rastergitter dar. Im einzelnen ergeben sich:

a) Von den 20 artenreichsten Quadranten (über 20 Arten) liegen 13 ganz oder z. T. außerhalb des Naturschutzgebietes, von den 81 Quadranten mit mind. 16 Arten immerhin 41. Somit ist ein großer Teil der Flächen, auf denen sich viele Arten auf engem Raum nebeneinander halten können, nicht vom Naturschutzgebiet erfaßt. Vor allem in der NE-Ecke des Gebietsausschnittes liegt ein wichtiges artenreiches Zentrum außerhalb des Naturschutzgebietes. Artenreichtum ist allerdings kein allein entscheidendes Kriterium für die Beurteilung des Wertes von Flächenschutzmaßnahmen.

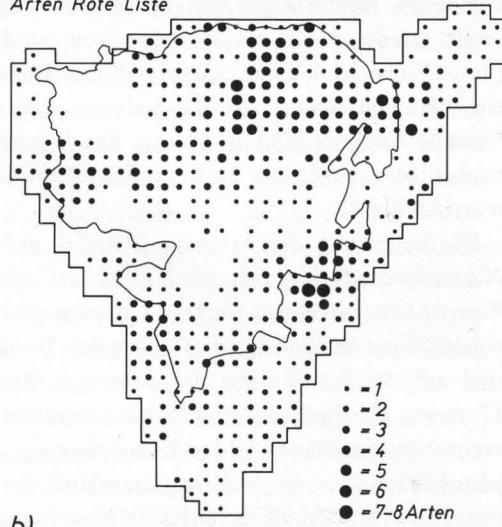
b) Ein fast noch unbefriedigenderes Bild aber ergibt sich, wenn wir die Verteilung der Brutvögel betrachten, die auf der Roten Liste stehen. Zwar

Artenzahlen



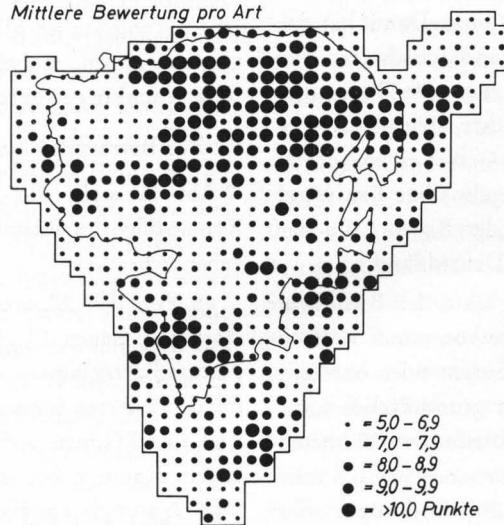
a)

Arten Rote Liste



b)

Mittlere Bewertung pro Art



c)

Abb. 22 3 Versuche, die Bedeutung von Teilflächen für den Naturschutz kartographisch zu erfassen (Grundlage: Quadrate zu je 6,25 ha).

a) Zahl der Brutvogelarten pro Quadrat; b) Zahl der Brutvogelarten der Roten Liste pro Quadrat; c) durchschnittlicher Wert pro Brutvogelart nach Bezzel (1980). Aus b) und c) geht hervor, daß wertvolle Lebensräume auch außerhalb der Grenzen des NSG liegen!

ist im NE-Teil des Naturschutzgebietes ein wichtiges Zentrum fast ganz erfaßt, doch andererseits sind Flächen in das Naturschutzgebiet einbezogen, die überhaupt keine derzeit gefährdeten Arten (z. B. Fichtenwälder im NW und W des Naturschutzgebietes) aufweisen. Die Grenzen des Naturschutzgebietes spiegeln unter diesem Aspekt deutlich wider, daß der Naturschutz hier wieder einmal den Weg des geringsten Widerstandes ging bzw. zu gehen offenbar gezwungen wurde. Am Südostrand des jetzigen Naturschutzgebietes verläuft die Grenze mehrfach in scharfen Knicks nach innen und spart damit mind. 5 Quadrate mit hohen bis sehr hohen Werten für bedrohte Arten aus (Abb. 22b). Dieser Grenzverlauf im Norden des Eschenloher Mooses bzw. im Südteil des Ohlstädter Filzes ist vermutlich auf Druck der Landwirtschaft und der Segelflieger usw. zustandegekommen. Da hier die ausgesparten wichtigen Flächen im Bereich von Düngewiesen mit Feuchtwiesencharakter liegen, ist auch zu vermuten, daß möglicherweise rein Pflanzensoziologische Abgrenzungen den Ausschlag gaben. Das Beispiel zeigt, wie unbefriedigend gerade die in der „Biotopt“-Kartierung Bayerns verwendeten pflanzensoziologischen Kriterien die Abgrenzung von potentiellen Schutzgebieten für ganze Lebensgemeinschaften und Tierpopulationen bestimmen.

c) Noch deutlicher als Artenzahl bzw. Verteilung der Arten der Roten Liste zeigt die Bewertung aller Arten nach dem Schema von BEZZEL (1980) die Schwerpunkte des Murnauer Mooses als Rückzugsraum in der Kulturlandschaft auf. Während in den beiden vorstehenden Bewertungsversuchen lediglich die Zahl der Arten eine Rolle spielte, wird hier eine „Qualität“ der Arten gemessen. Dabei ergibt sich auf der Karte Abb. 22 c der besondere Wert der nicht eben artenreichen Hoch- und Niedermoorflächen vor allem im Nordteil des Schutzgebietes, aber auch in Übereinstimmung mit der Verteilung der Arten der Roten Liste, daß manche in das Schutzgebiet einbezogene Waldgesellschaften nur überall häufige Arten enthalten. Vor allem die Fichtenbestände im Nordwesten und Westen fallen nach unten aus der Wertung heraus. Viele Flächen außerhalb des Naturschutzgebietes sind als sehr wertvoll einzustufen, vor allem im Osten und im

Süden. Es handelt sich hierbei meist um relativ extensiv genutztes Grünland. „Wiesenvögel“ sind als Folge der Revolution in der Grünlandwirtschaft nicht nur heute in ganz Bayern besonders gefährdet, sondern geradezu Indikatoren für wertvolle Biotope geworden. Abb. 22 zeigt eindeutig, daß das gegenwärtige Naturschutzgebiet nicht ausreicht, den Bestand schutzbedürftiger Lebensgemeinschaften zu erhalten.

Zu einem ähnlichen Schluß muß man auch kommen, wenn man die Verbreitung der einzelnen Arten im Hinblick auf die Grenzen des Schutzgebietes kritisch überprüft. Im nachfolgenden ist der Anteil der von einer Art besiedelten Quadrate gewertet, der ins Schutzgebiet fällt. Aufgeführt sind nur die Namen der Arten der Roten Liste bzw. jener, die in der Skala von BEZZEL (1980) über 15 Punkte erreichen.

- Über 90%: 8 Arten, davon Schwarzkehlchen, Tüpfelsumpfhuhn, Krückente, Hohltäube der Roten Liste sowie Kolkkrabe.
- 80—89%: 8 Arten, davon Bekassine und Wachtel der Roten Liste.
- 70—79%: 10 Arten, davon Brachvogel und Wiesenspieper der Roten Liste.
- 60—69%: 16 Arten, davon Schilfrohrsänger der Roten Liste.
- 50—59%: 15 Arten, davon Rohrschwirl, Raubwürger, Baumfalke, Wasserralle, Wachtelkönig, Wendehals und Dorngrasmücke der Roten Liste.
- 40—49%: 7 Arten.
- 30—39%: 10 Arten, davon Neuntöter und Braunkehlchen der Roten Liste.
- 20—29%: 6 Arten.
- 10—19%: 2 Arten.
- 0—9%: 6 Arten, davon Wasseramsel der Roten Liste.

Nicht berücksichtigt in dieser Zusammenstellung Wespenbussard und Mäusebussard.

Geht man davon aus, daß ein guter Flächenschutz etwa 70—75%, also drei Viertel, des Siedlungsgebietes einer Art absichern sollte, dann würde nur für knapp 30% der Brutvögel das neue Naturschutzgebiet einen sicheren Schutz gewährleisten.

Bei knapp 65% ist nach dem derzeitigen Stand wenigstens die Hälfte der Siedlungsfläche rechtlich geschützt. Für mehr als ein Drittel der die Landschaft des Murnauer Mooses besiedelnden Arten ist also die Lage und Größe des Schutzgebietes nicht ausreichend! Unter diesen ungenügend geschützten Arten befinden sich auf der Roten Liste Neuntöter, Braunkehlchen, Wasseramsel. Festzuhalten ist auch, daß für Rohrschwirl, Raubwürger, Baumfalke, Wasserralle, Wachtelkönig und andere gefährdete Arten gerade die Hälfte der Siedlungsfläche durch das Naturschutzgebiet erfaßt wird.

5.3 Ausblick

Aus den verschiedenen Bewertungen geht eindeutig hervor, daß das jetzt eingerichtete Naturschutzgebiet nicht ausreicht, um den übriggebliebenen Artenbestand im Murnauer Moos zu erhalten. Die Grenzen des Schutzgebietes schließen Flächen ein, die als Lebensraum für Tier und Pflanze geringe Bedeutung haben (z. B. Fichtenbestände), lassen andererseits wertvolle Flächen, die z. T. landwirtschaftlich als Grünland genutzt werden, außerhalb. Wenn der sich jetzt abzeichnende Druck der

Erschließung und Nutzung bis an die Grenzen des Naturschutzgebietes anhält, werden von den 21 Arten der Roten Liste, die derzeit noch regelmäßig im Murnauer Moos brüten, mindestens 10 verschwinden oder sehr starke Bestandseinbußen erleiden. Daher ist aus Gründen der Erhaltung von Lebensgemeinschaften unbedingt zu fordern, daß die Grenzen des Landschaftsschutzgebietes, die teilweise über jene des Naturschutzgebietes hinausreichen, erhalten und sogar noch erweitert werden (vor allem im Nordostteil), um so eine Pufferzone für das eigentliche Schutzgebiet zu bilden. Besteht jedoch im Umgriff zum Schutzgebiet keine Möglichkeit, weitere Erschließung, insbesondere technischer Art, zu bremsen, dann dürfte das vorhandene Schutzgebiet trotz seiner für heutige Verhältnisse beachtlichen Größe kaum in der Lage sein, auch nur die wichtigsten Restbestände der Vogelpopulationen zu erhalten, die ihrerseits ohne Zweifel einen großen Anteil der Biomasse der gesamten Wirbeltierpopulationen des Gebietes einnehmen.

Anschriften der Verfasser: Institut für Vogelkunde; D-8000 Garmisch-Partenkirchen, Gsteigstraße 43

Literatur

- Albrecht, P. (1977): Schlangenadler (*Circaetus gallicus*) zur Brutzeit im Murnauer Moos in Bayern. Anz. orn. Ges. Bayern 16: 90
- Bayer. Staatsministerium f. Landesentwicklung und Umweltfragen (1982): Rote Liste bedrohter Tiere in Bayern. München
- Bezzel, E. (1980): Die Brutvögel Bayerns und ihre Biotope: Versuch der Bewertung ihrer Situation als Grundlage für Planungs- und Schutzmaßnahmen. Anz. orn. Ges. Bayern 19: 133—169
- Bezzel, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Ulmer-Verlag, Stuttgart
- Bezzel, E. & J. Reichholz (1974): Die Diversität als Kriterium der Reichhaltigkeit von Wasser-vogel-Lebensräumen. J. Orn. 115: 50—61
- Bezzel, E. & F. Lechner (1976): Die Vogelwelt des Murnauer Mooses. Vogelbiotope Bayerns Nr. 7, 24. S.
- Bezzel, E. & F. Lechner (1978): Die Vögel des Werdenfelser Landes. Vogelkdl. Bibliothek Nr. 8, Verlag, Greven
- Bezzel, E. & F. Lechner (1981): Zur Vogel-
- welt des Werdenfelser Landes: Jahresbericht 1980. Garmischer vogelkdl. Ber. 9: 41—54
- Bezzel, E., F. Lechner & H. Ranftl (1980): Arbeitsatlas der Brutvögel Bayerns. Themen der Zeit, Nr. 4; Kilda-Verlag, Greven
- Bezzel, E. & H. Lembert (1981): Das Murnauer Moos. Naturmagazin Draußen Nr. 15: 44—49
- Bolle, F. (1954): Schlangenadler, *Circaetus gallicus*, bei Murnau (Oberbayern). J. Orn. 95: 184—185
- Bolle, F. (1957): Schlangenadler in Oberbayern. Vogelwelt 78: 99—100
- Braunhofer, H. (1981): Wertvolle Feuchtgebiete am Staffelsee. Jb. Ver. Schutz d. Bergwelt 46: 81—88
- Dingler, M. (1943): Das Murnauer Moos. 2. Aufl. München
- Dingler, M. (1960): Das Murnauer Moos — gestern, heute, morgen. Jb. Ver. z. Schutz der Alpenpflanzen und -tiere 25: 28—38
- Dornberger, W. & H. Ranftl (1981): Brutbestand und Verbreitung von Rotschenkel (*Tringa to-*

- tanus*) und Uferschnepfe (*Limosa limosa*) 1980 in Bayern. Garmischer vogelkdl. Ber. 9: 1—10
- F r a n c k , E. (1981): Weißrückenspecht *Dendrocopos leucotos* und Buntspecht *Dendrocopos major* im selben Brutbaum. Anz. orn. Ges. Bayern 20: 86—87
- G e n e r a l d i r e k t i o n d e r S t a a t l i c h e n N a t u r w . S a m m l u n g e n B a y e r n s (1982): Jahresbericht 1981. München
- K l a m m e t , G. (1932): Beobachtungen am Kiebitznest. Bayerland 43: 575—576
- K l a m m e t , G. (1935): Ein Frühling im Moor. Bayerland 46: 126—128
- K l a m m e t , G. (1939): Im Kampf ums Dasein. Naturschutz 20: 68—69
- K l a m m e t , G. (1949a): Die Mooskuh und der Kolk. Hochlandbote 5, Nr. 37: 3
- K l a m m e t , G. (1949b): Brutgemeinschaft. *Columba* 1: 6
- K l a m m e t , G. (1950): Freundschaft mit einem Brachvogel. *Columba* 2: 4—6
- K r a e m e r , O. (1965): Das Murnauer Moos. Jb. Ver. z. Schutz d. Alpenpflanzen und -tiere 30: 68—95
- M a t e r i a l i e n z u r B a y e r i s c h e n O r n i t h o l o g i e III. Beobachtungsbericht aus den Jahren 1901 und 1902. Jber. orn. Ver. München 1903: 139—184
- I V . B e o b a c h t u n g s b e r i c h t a u s d e n J a h r e n 1903 u n d 1904. Verh. orn. Ges. Bayern 1905: 77—435
- M i c h e l e r , A. (1964): Das Murnauer Moos. Jb. Ver. z. Schutz der Alpenpflanzen und -tiere 29: 75—88
- R e i c h h o l f , J. (1980): Die Arten-Arealkurve bei Vögeln in Mitteleuropa. Anz. orn. Ges. Bayern 19: 13—26
- S c h r ö d e r , W., W. Dietzen & U. Glänsler 1981): Das Birkhuhn in Bayern. Schr.-Reihe Naturschutz u. Landschaftspflege, Bayer. Landesamt Umweltschutz Nr. 13
- S t r e s e m a n n , E. & V. (1966): Die Mauser der Vögel. J. Orn., Sonderband
- U t s c h i c k , H. (1978): Zur ökologischen Einnischung von 4 Laubsängerarten (*Phylloscopus*) im Murnauer Moos, Oberbayern. Anz. orn. Ges. Bayern 17: 209 bis 224
- V o l l m a r , F. (1947): Die Pflanzengesellschaften des Murnauer Moores. Ber. bayer. bot. Ges. München 27
- W ü s t , W. (1976): Habichtsadler (*Hieraetus fasciatus*) im Murnauer Moos, Obb. Anz. orn. Ges. Bayern 15: 216—217
- W ü s t , W. (Hrsg. 1981): Avifauna Bavariae. Bd. 1. München

Die Vogelwelt des Murnauer Mooses und seiner Randlandschaften (Stand 31. 7. 1982)

Nachstehende Liste enthält eine Auswertung aller dem Institut für Vogelkunde bekanntgewordenen Beobachtungen im Gebiet des Kartenausschnittes Abb. 2

Abkürzungen:

r = regelmäßig; ur = unregelmäßig; s = selten (Definition s. Tab. 1).

B = Brutvogel; BP = Brutpaar; G = Gastvogel; ad. = adultus (Altvogel); pulli = noch nicht selbständiger Jungvogel; juv. = Jungvogel; immat. = noch nicht geschlechtsreifer Vogel; ♂ = Männchen; ♀ = Weibchen.

Prachtaucher (*Gavia arctica*): 12. 12. 1967 1 Ex. lebend gegriffen beim Hartsteinwerk.

Zwerghaucher (*Tachybaptus ruficollis*): wohl r B; als B schon von Dingler erwähnt (1943); Hinweise auf je 1 BP von 1975, 1980 und 1981. r G Nov.—Juni, max. 6 Ex.

Rothalstaucher (*Podiceps grisegena*): s G; 18. 8. 1981 1 ad. mit 1 erwachsenen juv. auf dem Krebssee.

Rohrdommel (*Botaurus stellaris*): früher r B, jetzt als solcher verschwunden. Dingler erwähnt (1943) 2—3 r

brütende „Paare“; nach Wüst (1981) 1932 und 1933 sicher B, 1947 und 1948 von F. Bolle gehört; 23./24. 5. 1952 1 rufendes ♂. Im selben Jahr auch ein ♂ am 17./18. 5.; ferner je 1 ruf. ♂ an verschiedenen Stellen. 13. 5. 1956, 9.—28. 5. 1967, 26. 5.—19. 6. 1968, 7. 5. 1970, 21. 4. 1972. Je eine Sichtbeobachtung am 28. 7. und 19. 9. 1978. Seit 1972 jedoch kein Hinweis auf Brut.

Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*): Von Dingler (1943) als G erwähnt. Keine weiteren Beobachtungen.

Nachtreiher (*Nycticorax nycticorax*): s G 17. 5. 1967 und 7. 7. 1971 je 1 immat., 21. 3. 1977 2 Ex.

Graureiher (*Ardea cinerea*): nur B am Rand; 1974 3 BP am Ostrand, 1975 war dieser Brutplatz verwaist; weiter östlich außerhalb des Gebietes 1981 3 und 1982 5 BP. r G Jan.—Juli, Okt., Nov. bis max. 11 Ex.; nach Dingler (1943) G das ganze Jahr über.

Weißstorch (*Ciconia ciconia*): nur G; Dingler (1943) schreibt: „Erscheinen alljährlich in einigen Stücken, verschwinden aber bald wieder, ohne sich zum Nisten entschließen zu können...“ Neue Daten: 16./17. 6. 1957 10, 19. 5. 1967 1, 9. 5. 1971 10 Ex.

Höckerschwan (*Cygnus olor*): Nicht ganz r B seit mind. 1970 in 1—2 BP. Offenbar werden einzelne Nester von Fischern zerstört, so z. B. 1977. 1980 kein Hinweis auf Brut; 1979 ein ♂ ♀ im März an der Ramsach bei Murnau; 1982 im Mai Paar mit 4 einwöchigen pulli an neu ausgebagerten Weiher an der Loisach bei Hechendorf. Bisher von März—Juni in max. 8 Ex. beobachtet.

Saatzgans (*Anser fabalis*): Am 4. 2. 1979 überfliegen 13 bis 15 Ex. das Eschenloher Moos. Dingler (1943) spricht von „Wildgänsen“ als Wintergästen. Dies ist in dieser Form sicher unwahrscheinlich, da die harten klimatischen Verhältnisse für rastende Wildgänse sehr ungünstig sind.

Krickente (*Anas crecca*): r B, schon seit der Jahrhundertwende bekannt (Wüst 1981); bisher Gelegefund im Mai und Junge führende ♀ im Juni, Juli; Beobachtungen von Jan.—Juli. 1977 und 1980 wurde der Brutbestand mit je 10—15 Paaren ermittelt; Brutnachweise auch 1979 und 1982.

Stockente (*A. platyrhynchos*): r B, Bestand offenbar je nach Witterung und Wasserstand stark schwankend (vgl. auch Dingler 1943). Während 1977 etwa 55 Paare gezählt wurden, konnten 1980 Hinweise auf nur ca. 20 Paare gefunden werden. Wieviele Paare wirklich brüten, ist sehr schwer zu schätzen. Junge im Juni und Juli beobachtet. G Jan.—Aug., Okt., Nov. bis mind. 100 Ex. (Haarsee).

Knäkente (*Anas querquedula*): Wahrscheinlich ur (vielleicht auch r) B, Brutnachweis fehlt jedoch. Möglicherweise haben einzelne Paare 1966, 1969, 1973, 1977, 1979 und 1980 Brutversuche unternommen. r G vom 28. März—30. Mai, max. 14 Ex. Dingler (1943) bezeichnet die Art nur als Gast.

Spießente (*A. acuta*): Von Dingler (1943) als Durchzüger bezeichnet, keine neueren Beobachtungen.

Löffelente (*A. clypeata*): s G: 28. 3. 1982 ♀ Haarsee.

Tafelente (*Aythya ferina*): Nur G bis max. 16 Ex. Jan. bis März, Okt., Nov.

Reiherente (*A. fuligula*): Heute wohl r B. Seit Mitte der 60er Jahre mit zunehmender Regelmäßigkeit G; erste Junibeobachtung zweier Paare 1975; 1977 wurden mind. 5 ♂ ♀ als Sommerbestand geschätzt, Ende Aug./Anf. Sept. sah H. Maier ein ♀ mit 8 pulli auf der Rechtach; 1980 7 ♂ ♀ im Sommer anwesend. Bisher beobachtet Febr.—Okt. Nach Dingler (1943) nur G.

Schellente (*Bucephala clangula*): 28. 3. 1982 ♀ Haarsee.

Gänseäger (*Mergus merganser*): Sicher haben Gänseäger vor der Regulierung an der Loisach und vielleicht auch in den Flüssen im Moor gebrütet. Dinglers (1943) „Mittlere Säger“ als Durchzügler an der Loisach sind ohne Zweifel Gänseäger gewesen. In neuester Zeit nur noch G. Folgende Beobachtungen: 8. 8. 1967 1 Loisach b. Achrain, 22. 3. 1974 ♂ ♀ und 22. 2. 1975 ♀ Haarsee, 21. 3. 1981 ♀ Loisach bei Eschenlohe.

Wespenbussard (*Pernis apivorus*): r B, doch in neuester Zeit nur wenige Beobachtungen. 1901—1905 mehrere Sommerdaten aus Umgebung Kohlgrub, Ohlstadt, Murnau (Mat. III—IV). Nach Dingler (1943) nur gelegentlich zu sehen, doch sicher auch in dieser Zeit im Moos oder in der nächsten Umgebung brütend. 1955 bis 1970 waren max. 3—4 BP im Moos und seiner Umgebung zu schätzen (sicher in manchen Jahren weniger). 1977 und 1980 ergaben sich Anhaltspunkte nur für 1—2 BP, die möglicherweise ihren Horst am

Waldrand außerhalb des Gebietes hatten; 1980 Sommerbeobachtungen. 7. Mai—19. Aug.

Schwarzmilan (*Milvus migrans*): r G, 24. März—27. Juli, einzeln, vielleicht in manchen Fällen 1 BP in der weiteren Umgebung.

Rotmilan (*Milvus milvus*): s G, 14. 4. 1957, 23. 9. 1959 je 1, 15. 5. und 17. 6. 1978 1 bzw. 2 (R. Lotto, Mangold).

Schlängenadler (*Circaetus gallicus*): ur G; 7. 6. 1953 1 Ex., 2 Ex. blieben bis mind. Juli; 22. 7. 1956 2 und 5. 8. 1 Ex.; 30. 5.—13. 6. 1976 1 Ex.; 12.—26. 7. 1977 1 Ex.; 27. 5. und 9. 9. 1979 je 1 Ex.; 17. 5. und 26. 8. 1981 je 1 Ex. (Bolle 1954, 1957; Albrecht 1977; Bezzel & Lechner 1980, 1982; Wüst 1981).

Rohrweihe (*Circus aeruginosus*): r G bis mind. 4 Ex.; 19. März—7. Juni; Aug., Okt. Vielleicht gelegentlich B: Nach Wüst (1981) könnte 1933/34 und 1950 bis 1959 die Art gebrütet haben, doch nähere Angaben und Hinweise fehlen. 1977 könnte ein Brutversuch stattgefunden haben.

Kornweihe (*C. cyaneus*): nicht ganz r G; einzeln März bis Mai, Okt., Nov.

Habicht (*Accipiter gentilis*): r B der näheren Umgebung in 1—2 BP; Hinweise auf Bruten z. B. 1972, 1977 und 1980; vielleicht auch gelegentlich im Moos selbst brütend. Als G r einzeln Jan.—Juli, Sept., Nov. Nach Dingler (1943) nur G.

Sperber (*A. nisus*): r G, vielleicht auch ur B, einzeln März, April, Juni, Juli, Nov., Dez. Wahrscheinlich in der Umgebung mehr oder minder r B, der wohl gelegentlich auch auf den Köcheln brütet. Bereits 1904 und 1905 als Sommer- bzw. Brutvogel aus der Umgebung von Kohlgrub gemeldet (Mat. IV, V). Nach Dingler (1943) nur G.

Mäusebussard (*Buteo buteo*): r B (auch vor 1945), bis 1975 max. 5 BP im Moos und in den Wäldern der Umgebung; 1978 Hinweise auf 3—4, 1980 auf 2 BP. Als Gast ganzjährig, meist ein bis wenige Ex. zu sehen.

Rauhfußbussard (*B. lagopus*): s G: 10./11. 3. 1973 2 Ex.

Schreiaudler (*Aquila pomarina*): Als sicher kann wohl nur die Erlegung eines Vogels am 21. 6. 1902 bei Murnau gelten (Mat. III); Vermutungen eines ehemaligen Brutvorkommens sind wohl kaum wahrscheinlich (vgl. Wüst 1981).

Steinadler (*A. chrysaetos*): s G: 1981 März, April, Juli, Dez. je 1 jüngerer Vogel jagend.

Habichtsadler (*Hieraetus fasciatus*): s G, 24.—30. 5. 1979 1 Ex.; Erstnachweis für das Gebiet der Bundesrepublik (Wüst 1976; Unterlagen IfV).

Fischadler (*Pandion haliaetus*): Vor 1945 (Dingler 1943) wie heute s G: Mai/Juni 1968, 17. 9. 1978, 3. 5. und 30. 8. 1981 je 1 Ex.

Turmfalke (*Falco tinnunculus*): r B, ganzjährig, im Winter aber selten, (z. B. Januar nur 1mal am 28. 1.), 1977 etwa 4 BP im Moos, 1980 mind. 2; in manchen Jahren vielfach häufiger, doch in ungünstigen Jahren wohl nur 1—2 BP.

Rotfußfalke (*F. vespertinus*): nicht ganz r G, 25. April bis 30. Mai, Juli, Aug. bis max. 5 Ex. Schon von Dingler (1943) als G erwähnt.

Merlin (*F. columbarius*): s. G; 12. 3. 1967 ♀ (Ch. Baath, mdl. Mitt.).

Baumfalke (*F. subbuteo*): r B, auch früher als solcher bekannt (Dingler 1943). 4—6 BP waren von 1965—1970 im Maximum für das Moos und seine Umgebung anzunehmen; 1977 und 1980 Anhaltspunkte für je 2—3 BP; 1978 max. 3, 1981 mind. 2 BP. In manchen Jahren seit 1970 aber sicher nur 1—2 BP. Maximal 10 beisammen. 21. April—5. Sept.

Wanderfalke (*F. peregrinus*): s G; aus neuester Zeit nur je 1 Ex. am 12. 4. 1970 und 11. 12. 1979 über dem Moos jagend. Früher wohl häufiger. 10. 8. 1905 1 Ex. Kohlgrub (Mat. V), 26. 10. 1937 1 Vogel im 2. Kalenderjahr Ohlstadt (in der Zool. Staatssammlung München, Stresemann 1966).

Birkhuhn (*Tetrao tetrix*): Das „Wahrzeichen“ des Murnauer Mooses ist kurz vor der Erklärung wesentlicher Teile zum Naturschutzgebiet ausgestorben. Ob Wiederaansiedlung möglich ist, muß fraglich bleiben. Um 1904 heißt es lakonisch: „Auf den Filzen ziemlich häufig“ (Mat. IV). Schon Dingler (1943) stellte fest, daß das vor kurzem zahlreiche Birkwild sich auf einen kleinen Raum am Heumoosberg zurückgezogen hatte und Balzplätze (z. B. Hohenboigenmoos) verschwunden seien. Die seit 1966 kontrollierten Restbestände konzentrierten sich auf das Gebiet um den Fügsee, Ohlstädter Filz und Eschenloher Moos. Folgende Daten sind die z. T. in Synchronzählungen ermittelten Höchstzahlen pro Jahr, die vor allem bei den ♀ nur einen Teil des tatsächlichen Bestandes angeben: Balzende Hähne (und ♀) 1967 12 (6), 1968 10 (6), 1969 14 (4), 1970 1 (4), 1974 7—8 (1), 1975 10 (4), 1977 2 (2). Dann keine balzende Hähne mehr. 1978 nur ein ♀ gesehen, 1979 4 einzelne ♂ (nach H. Maier), 1980 bis 1982 keine Birkhuhnbeobachtungen. Brutnachweise 1966 und 1969.

Wachtel (*Coturnix coturnix*): r B, der allerdings in manchen Jahren zu fehlen scheint, z. B. bei hohem Wasserstand. Rufende ♂ wurden 1966—1970, dann erst wieder ab 1977 festgestellt. Der Bestand scheint sich innerhalb gewisser Grenzen zu halten: 1966 und 1977 je mind. 6 rufende ♂. Stichproben ergaben für die Jahre 1978—1982 je mind. 2—3 ruf. ♂ an verschiedenen Stellen; nur 1980 wurde trotz Suche keine Wachtel gehört. Sicher ist der Maximalbestand in günstigen Jahren höher als die bisherigen Zahlen vermuten lassen. Das Brutvorkommen ist seit mind. 1953 bekannt. Dingler (1943) zählt die Wachtel zu den Durchzüglern. Es kann durchaus sein, daß die Art erst später mit zunehmender landwirtschaftlicher Nutzung sich als B angesiedelt hat. 18. Mai—12. Juli.

Fasan (*Phasianus colchicus*): Trotz denkbar ungünstiger Voraussetzungen scheint auch das Moos von Aussetzungsversuchen der Jäger nicht verschont zu werden. Zu dauerhaften Ansiedlungen des Fasans ist es nicht gekommen.

Wasserralle (*Rallus aquaticus*): r B, 1977 Hinweise auf

mind. 3, 1980 auf mind. 2 BP; Gesamtbestand in günstigen Jahren sicher höher, vielleicht auf max. 10 BP zu schätzen. 9. April—Sept.; am 18. 12. 1981 1 Ex. nahe Steinköchel beobachtet.

Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*): wohl r B in einzelnen Paaren, Nestfund 1977, Rufe und Frühjahr bzw. Sommerbeobachtungen 1967, 1968, 1971, 1975. 17. April—Juli.

Kleines Sumpfhuhn (*P. parva*): 28. 9. 1969 ♂ (Burk in Bezzel & Lechner 1978); Ende April 1980 1 Ex. frischtot im Eschenloher Moos (Mangold in Bezzel & Lechner 1981).

Wachtelkönig (*Crex crex*): r B, Mindestanzahl rufender ♂ (Teilergebnis) 1966 10—15, 1967 8—10, 1970 11, 1975 10—15, 1977 16 (+ 1mal pulli) und 1980 ca. 20 rufende ♂ als Gesamtbestand ermittelt. Auch 1981 mind. 12—16 ruf. ♂. Angesichts der außerordentlichen Bedrohung dieser Art in Mittel- und Westeuropa haben diese Vorkommen mit max. wohl mind. 20 BP überregionale Bedeutung. Der Brutplatz ist seit mind. 1927 bekannt (Wüst 1981). Beobachtungen von 4. Mai—24. Juli, einmal 13. Nov.

Teichhuhn (*Gallinula chloropus*): r B; 1977 und 1980 nur Hinweise auf je 1—2 BP; 1982 Nestfund; max. pro Jahr wohl kaum über 5 BP. Bereits von Dingler (1943) als B genannt. Auch als regelmäßiger Gast einzeln. 7. März—7. Okt., einmal 14. Jan. 1 Ex. Loisach.

Blässhuhn (*Fulica atra*): r B, bereits von Dingler (1943) genannt. Bestand sehr klein, manche Plätze nicht mehr besetzt. 1977 mind. 4—6 BP, 1980 mind. 3 BP, davon mind. 2 erfolgreich. Maximalbestand wohl zwischen 5 und 10 BP. Ganzj. G, max. 55 Ex.

Kranich (*Grus grus*): Nach Jäckel (1881) brütete der Kranich noch um 1858 im Moos (zwei BP am Staffelsee und am Kochelsee bei Schlehdorf). Nach Dingler (1943) blieb der Brutplatz bis etwa 1890 besetzt. Nach Düll (in Wüst 1981) wurden die Kraniche 1897 zum letzten Mal beobachtet. Im Bericht Dülls heißt es ferner: „Solange sie im Moos brüteten, unternahmen die Alten mit ihren Jungen anfangs September Flüge über Murnau und schon gegen Mitte September strichen sie ab. Die Brutstätten waren nördlich vom Schmatzerköchel zwischen Rechtach und Ramsach im hohen Schilf, meistens in der Nähe der Altwässer und am Ufer der Rechtach. 4—5 Paare brüteten.“ Zwischen 1920—1925 wurde im Frühjahr 1 Paar Kraniche beobachtet, die aber nicht brüteten (Düll in Wüst 1981).

Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*): 1980 brütete 1 Paar an einer Kiesfläche an der Loisach (Juni, Juli); 1981 1 erfolgreiche Brut bei Hechendorf. Sonst keine Beobachtungen.

Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*): s G; am 27. 4. 1977 2 Ex.

Kiebitz (*Vanellus vanellus*): r B; 1977 wurden 24, 1980 20 BP ermittelt. 1981 dagegen zur Brutzeit nur max. 3 Vögel gesehen. 18. Febr.—Juli; größere Rastkonzentrationen bisher nicht beobachtet (Ausnahme 17. 12. 1981 200—300 Ex. auf Winterflucht). Auch früher recht geringer Bestand (Dingler 1943). Hohe Brutver-

luste durch ungünstige Frühjahrswitterung treten oft ein.

Kampfläufer (*Philomachus pugnax*): s G, 13. 5. 1956 1 Ex.

Zwergschnepfe (*Lymnocryptes minimus*): 7. 12. 1978 1 Ex. verletzt gefunden im Niedermoos SW Haarsee.

Bekassine (*Gallinago gallinago*): r B, als Gesamtbestand 1977 ca. 50, 1980 höchstens 45 BP ermittelt. Anwesenheit März—Dez., ausnahmsweise 1 Ex. 4.—7. 2. 1979.

Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*): Möglicherweise r einzelner B an den Köcheln, fast keine Beobachtungen. Im Juni 1977 2 Ex. mehrfach am Schmatzer- und Weghausköchel fliegen sehen; sonst nur Einzelbeobachtungen von Aug., Okt. und Nov.

Uferschnepfe (*Limosa limosa*): Von Dingler (1943) als Durchzügler aufgeführt; bisher keine neueren Beobachtungen. Gastvorkommen jedoch sehr wahrscheinlich.

Regenbrachvogel (*Numenius phaeopus*): s G, im April 1976 6 und 1979 2 Ex. (H. Maier).

Brachvogel (*N. arquata*): r B; Gesamtbestand 1968 18 bis 22, 1977 14, 1980 13, 1981 5—6 BP. Früher war der Bestand sicher größer, hat aber in manchen Jahren starke Verluste durch Hochwasser usw. hinnehmen müssen (vgl. Dingler 1943, Klammet 1939). Möglicherweise Rückgang. 19. März—Juli.

Rotschenkel (*Tringa totanus*): ehemaliger B. Nach Wüst (1981) und Klammet (1939) in den 30er Jahren mind. 2 BP, wahrscheinlich sogar mehr. 1947 vielleicht, in den Vorjahren sicher 1 BP. 1950 und 1951 je mind. 1 BP während der ganzen Brutzeit anwesend. Seither nur seltener G, nämlich 27. und 29. 7. 1962 je 1 geh. Eschenloher Moos und 27./28. 4. 1977 2 Ex.

Grünschenkel (*T. nebularia*): s G: 27./28. 4. 1977 13 bzw. 15 Ex.

Waldwasserläufer (*T. ochropus*): r G in 1—2 Ex.; April/Mai und Juli/Aug.

Bruchwasserläufer (*T. glareola*): ur G, max. 18 am 19. 8. 1979, Mai, Juli, Aug.

Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*): ur G, Juli, Aug., bis max. 5 Ex.

Lachmöwe (*Larus ridibundus*): Nach Dingler (1943) ausnahmsweise einzeln brütend, doch damals bis heute r G in meist kleiner Anzahl, vor allem bei Hochwasser. März—Juli; max. ca. 300 Ex.

Hohltaube (*Columba oenas*): r, doch seltener B; 1977 1, 1980 2 BP erfaßt, 1981 mind. 1 BP. Einige weitere BP auch am SW-Rand in den Wäldern. Bis jetzt nur im Mai, Juni, Sept. festgestellt.

Ringeltaube (*C. palumbus*): r B; 1977 ca. 15 BP, 1980 wohl etwas weniger. März—Okt.; max. 40 Ex. im Herbst.

Turteltaube (*Streptopelia turtur*): r G Mai, jeweils 1—2 Ex.

Türkentaube (*St. decaocto*): s G; 14. 6. 1977 überfliegen 2 den Heumooosberg.

Kuckuck (*Cuculus canorus*): r B, 7. April—26. Aug. 1977 ca. 65 rufende ♂, 1980 ca. 50. Als Wirtsvogel bisher Wiesenpieper festgestellt.

Schleiereule (*Tyto alba*): ur Gast. Febr. 1964 bei Ohlstadt 1 Ex. tot gefunden; 23. 4. 1973 1 Ex. in einer Scheune; Dez. 1975 mehrmals in einer Scheune in Niedermoos nachgewiesen; 4. 11. 1979 frische Gewölle in einem Nistkasten.

Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*): G; 7. 1. 1965 1 Ex. gegriffen.

Waldkauz (*Strix aluco*): r B auf den Köcheln. 1977 Hinweise auf etwa 3—4 BP, 1980 keine Beobachtungen, doch 1982 Balzrufe. Wahrscheinlich in günstigen Jahren über 5 BP ganzjährig.

Waldoireule (*Asio otus*): r B, doch Bestand in letzter Zeit sehr niedrig, wahrscheinlich in Abhängigkeit vom Nahrungsangebot sehr stark schwankend. 1968 mind. 7—8 BP, 1977 wohl nur 1—2 BP, 1979 1 Brut nachgewiesen, 1980 und 1982 keine Beobachtung trotz intensiver Suche. Febr.—Nov.

Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*): s G; Ende Aug. 1967 1 Ex.

Mauersegler (*Apus apus*): r G von den nahegelegenen Brutplätzen (z. B. Murnau), doch nur einzeln und keine größeren Konzentrationen (max. ca. 30 Ex.), Mai bis Juli; Ausnahmedaten: 3. 10. 1981 einige über Eschenlohe (B. Wurster).

Eisvogel (*Alcedo atthis*): Nach Dingler (1943) war der Eisvogel B an der Loisach, doch unterhalb Eschenlohe seit mind. 1966 kein Hinweis auf Brut; auch als Gast sehr ur. Aus neuester Zeit nur je 1 Beobachtung im Juli, Aug. und Okt.

Bienenfresser (*Merops apiaster*): s G. 10. 5. 1967 5 Ex.

Blauradke (*Coracias garrulus*): s G; 17. 6. 1972 1 Ex. bei Eschenlohe.

Wiedehopf (*Upupa epops*): wahrscheinlich r G, einzeln August—Mai.

Wendehals (*Jynx torquilla*): r B in wenigen Paaren. 1977 Hinweis auf mind. 6 BP, 1980 nur 1 Nachweis, 1981 mind. 2—3 BP, 1966—1970 konnten jeweils nur Einzelpaare nachgewiesen werden. 24. April—2. Sept.

Grauspecht (*Picus canus*): r B, 1977 mind. 5, 1980 mind. 2 BP. Weitere BP in der unmittelbaren Umgebung. Ganzjährig.

Grünspecht (*P. viridis*): r B, 1977 6—8, 1980 ca. 5 BP im Moos, weitere in der unmittelbaren Umgebung. Ganzjährig.

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*): ur B; Brutzeitbeobachtungen 1956, 1960, 1968 und 1969. 1977 und 1980 nicht bemerkt! März, Mai, Juli.

Buntspecht (*Dendrocopos major*): r B, ganzjährig. 1977 Hinweis auf 9, 1980 auf mind. 5—6 BP. Möglicherweise in manchen Jahren Bestand etwas größer.

Weißrückenspecht (*D. leucotos*): Bisher nur einmal Brut am Steinköchel in einer Erle nachgewiesen (Franck 1981). April—Juni. In anderen Jahren keine Beobachtungen.

Kleinspecht (*D. minor*): Könnte gelegentlich in einzelnen Paaren brüten, bisher jedoch nur Feststellung 1968 (Mai), 1977 (März) und 1980 (Juni).

Heidelerche (*Lullula arborea*): 8. 3. 1975 11 Ex.; die

Beobachtung eines fütternden Altvogels am Wiesmahdköchel scheint uns nicht genügend gesichert; ein gelegentliches Brutvorkommen ist jedoch denkbar.

Feldlerche (*Alauda arvensis*): r B, 2. März–31. Okt.; ausnahmsweise auch Januar (2mal) und Ende Februar (1mal) in der Nähe der Siedlungen. Bestände offenbar schwankend. 1977 etwa 255 Paare, 1980 nur etwa 150.

Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*): r B in einigen Gebäuden, die gerade noch innerhalb der Grenzen des Untersuchungsgebietes liegen. Nach Teilergebnissen 1977 und 1980 ist mit maximal etwa 20 BP zu rechnen. 25. März–Sept.; oft Hunderte über dem Moos jagend.

Mehlschwalbe (*Delichon urbica*): r B; Brutgebiet und Verbreitung ähnlich Rauchschwalbe. April–Sept.

Brachpieper (*Anthus campestris*): s G; 28. 4. und 21. 5. 1968 1 bzw. 2 Ex.; 1. 4. 1981 1 Ex. mit Balzflug; 1. 6. 1982 1 Ex. (A. Remeaus).

Baumpieper (*A. trivialis*): r B, 1977 ca. 160, 1980 240 bis 250 Reviere ermittelt. März–Oktober.

Wiesenpieper (*A. pratensis*): r B; 1977 ca. 150, 1980 ca. 240 Brutreviere ermittelt. März–Okt.

Wasserpieper (*A. spinolletta*): r G bis max. 10 Ex.; Dez., Jan., April.

Schafstelze (*Motacilla flava*): ur B und wohl r G; 1977 wurde ein Nest mit Jungen gefunden (E. Franck in Bezzel & Lechner 1978). Im Juni 1980 überflog 1 Ex. warnend die Feuchtwiesen an der nördlichen Ramsach. Einzelne Bruten südlich der Grenze des geschlossenen Verbreitungsgebietes sind auch an anderen Stellen des Alpenrandes nachgewiesen worden. Mai, Juni, max. über 20 im Trupp.

Gebirgsstelze (*M. cinerea*): r B, vor allem an der Loisach. 1977 ca. 6, 1980 ca. 5 BP. März–Okt.

Bachstelze (*M. alba*): r B; 1978 60–70, 1980 mind. 40 BP. März–Sept.

Seidenschwanz (*Bombycilla garrulus*): s G; 15. 12. 1967 1, 9. 1. 1974 6 Ex.

Wasseramsel (*Cinclus cinclus*): r B in ein bis wenigen Paaren an der Loisach wie schon zu Dinglers (1943) Zeiten. Im eigentlichen Moos fehlend. Ganzjährig.

Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*): r B; 1977 140 bis 150, 1980 110–120 Reviere festgestellt; März–Okt.

Heckenbraunelle (*Prunella modularis*): r B; 1977 ca. 50, 1980 ca. 40–50 BP ermittelt; März–Okt.

Rotkehlchen (*Erythacus rubecula*): r B, 1977 100–120, 1980 90–110 BP ermittelt; März–Okt.

Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*): s G; je ein sing. ♂ am 18. 4. 1977 und 3. 5. 1980; Hinweise auf zumindest gelegentliche Brutvorkommen fehlen.

Blaukehlchen (*Luscinia svecica*): Bis einschließlich 1979 keine Beobachtung. 1980 Beobachtungen vom 6.–23. 5., die eine Brut bzw. einen Brutversuch von 1–2 Paaren wahrscheinlich machen.

Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*): r B, auch auf den Heustadeln der Düngewiesen. 1977 Hinweise auf 15, 1980 20–25 BP; vielleicht auch mehr. 27. März bis 15. Okt.

Gartenrotschwanz (*Ph. phoenicurus*): r B, doch sehr wenige BP. 1970 und 1980 je 1–2 BP; zumindest in den 60er Jahren deutlich häufiger, allerdings lagen die wichtigsten Beobachtungen in den Gebieten der Dörfer und Höfe größtenteils außerhalb der hier gezogenen Grenzen; 11. April–Juli.

Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*): r B, 1977 240–250, 1980 170–180 BP ermittelt. 24. März–Aug.

Schwarzkehlchen (*S. torquata*): r B. Das Vorkommen ist von besonderem Interesse, da es vollkommen isoliert ist. Möglicherweise siedelt die Art schon länger im Moos. Brutnachweise einzelner BP liegen vor 1967, 1970, 1977; Sommerbeobachtungen bzw. Feststellungen singender ♂ 1969, 1978, 1979, 1980. Bisher max. 2 bis 3 BP zu vermuten (z. B. 1977). Mai, Juni, Aug.

Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*): r G, 28. März bis 20. Mai, Aug. Bei starkem Durchzug bis 10 Ex. an einem Platz.

Ringdrossel (*Turdus torquatus*): ur G, April; einzeln.

Amsel (*Turdus merula*): r B; 1977 190–200 BP; 1980 ca. 150 geschätzt. Ganzjährig, im Winter jedoch nur sehr wenige.

Wacholderdrossel (*T. pilaris*): r B, schon 1904 und 1905 war die Art offenbar häufiger B in den Hochmoorgebieten (Mat. IV, V). Auch Dingler (1943) nennt sie als B. Gesamtzahl schwer zu schätzen; 1977 brüteten 300–350 BP (vielleicht auch mehr), 1980 offenbar weniger. 2. Febr.–17. Nov.; im Frühjahr gelegentlich Trupps von 100 Ex.

Singdrossel (*T. philomelos*): r B; 1977 ca. 100–120, 1980 90–110 BP geschätzt. 5. März–Sept.

Rotdrossel (*T. iliacus*): r G; April, Okt./Nov. bis 20–25 Ex. in Trupps.

Misteldosel (*T. viscivorus*): r B; 1977 25–30, 1980 20 bis 25 BP geschätzt, wahrscheinlich in dichten Waldbeständen mehr BP. 4. März–Juli.

Feldschwirl (*Locustella naevia*): r B, 1977 80–100, 1980 100–130 sing. ♂. 24. April–24. Juli. Schon von Dingler (1943) als Brutvogel genannt.

Rohrschwirl (*L. luscinoides*): r B, doch offenbar erst nach 1950 eingewandert. 1956, 1964 und 1966 je 1 sing. ♂, 1977 7 und 1980 mind. 2 sing. ♂. Mai–Juli.

Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*): r B; 1977 7–8, 1980 13 sing. ♂. Schon von Dingler (1943) als B genannt. Mai/Juni.

Sumpfrohrsänger (*A. palustris*): r B; sowohl 1977 als 1980 120–130 sing. ♂ ermittelt. Der Bestand hat möglicherweise in den letzten Jahrzehnten zugenommen. Mai–Juli.

Teichrohrsänger (*A. scirpaceus*): r B; die Zahl der 1977 und 1980 ermittelten sing. ♂ liegt je zwischen 130 und 140. Wahrscheinlich mind. 150 BP. Mai–Aug.

Drosselrohrsänger (*A. arundinaceus*): Muß derzeit als r B ausgestorben gelten. Nach Dingler (1943) offenbar nicht seltener B; bis mind. 1971 3–5 sing. ♂ jährlich; 1977 und 1980 keine festgestellt, auch 1978, 1979 und 1981 bei allerdings nicht systematischer Nachsuche keine gehört.

Gelbspötter (*Hippolais icterina*): r B, 1977 mind. 10, 1980 mind. 3 sing. ♂, 1982 2 sing. ♂ (Stichproben). Mai—Juli.

Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*): r B; 1977 20—25, 1980 35—40 sing. ♂ registriert. Mai—Aug.

Dorngrasmücke (*S. communis*): r B, offenbar starke Abnahme: 1966—1970 sicher über 10—15 BP jährlich; 1977 Hinweis auf 3 BP, 1980 2 sing. ♂ und ein fütterndes ♂ ♀ sowie an einer weiteren Stelle 2 Ex. gesehen. 1981 mind. 3 sing. ♂. Mai—Juli.

Gartengrasmücke (*S. borin*): r B, 1977 82 und 1980 87 sing. ♂ registriert. Mai—Juli.

Mönchsgrasmücke (*S. atricapilla*): r B, 1977 150, 1980 160 sing. ♂ registriert. April—Juli.

Berglaubsänger (*Phylloscopus bonelli*): r B, 1977 mind. 11, 1980 8 sing. ♂ registriert. Mai, Juni.

Waldlaubsänger (*Ph. sibilatrix*): r B; 1977 mind. 11, 1980 21 sing. ♂ registriert. Mai—Juli.

Zilpzalp (*Ph. collybita*): r B; 1977 210, 1980 235 sing. ♂ registriert. März—Sept.

Fitis (*Ph. trochilus*): r B, 1977 310, 1980 270 sing. ♂ registriert. April—Aug.

Wintergoldhähnchen (*Regulus regulus*): r B; 1970 Hinweise auf ca. 35, 1980 auf ca. 55 BP. Ganzjährig.

Sommergoldhähnchen (*R. ignicapillus*): r B, 1977 58, 1980 62 sing. ♂ registriert. April—Sept.

Grauschnäpper (*Muscicapa striata*): r B; 1977 ca. 8, 1980 ca. 7 BP innerhalb der Grenzen des Untersuchungsgebietes; die meisten Paare brüten in den Dörfern außerhalb. 1. Mai—1. Sept.

Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*): r B; 1977 3, 1980 2 BP ermittelt, sicher in manchen Jahren mehr. Mai bis Juli.

Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*): r B, 1977 5—6, 1980 ca. 5 BP bzw. Familien ermittelt. Jan.—Aug.

Sumpfmeise (*Parus palustris*): r B; 1977 15—20, 1980 10—15 BP. Ganzjährig.

Weidenmeise (*P. montanus*): r B; sowohl 1977 als auch 1980 Hinweise auf 30—35 BP. Ganzjährig.

Haubenmeise (*P. cristatus*): r B; 1977 etwa 30, 1980 etwa 15 BP geschätzt. Ganzjährig.

Tannenmeise (*P. ater*): r B; 1977 etwa 100, 1980 etwa 70—80 BP zu schätzen. Ganzjährig.

Blaumeise (*P. caeruleus*): r B, 1977 Hinweis auf 40—50, 1980 auf 30—40 BP. Ganzjährig.

Kohlmeise (*P. major*): r B; 1977 130—150, 1980 90—110 BP zu schätzen. Ganzjährig.

Kleiber (*Sitta europaea*): r B; 1977 20—25, 1980 15—20 BP. Ganzjährig.

Waldbauläufer (*Certhia familiaris*): r B; 1977 12, 1980 14 BP ermittelt. Ganzjährig.

Gartenbaumläufer (*C. brachyactyla*): Bisher nur wenige Nachweise; möglicherweise vereinzelter und ur B: Mai 1982 bei Ohlstadt, März 1979 1 singend Weghauser Köchel, Mai 1980 1 singend südl. Hechendorf.

Piro (Oriolus oriolus): ur und einzelner G im Mai und Sept.

Neuntöter (*Lanius collurio*): r B; in letzter Zeit jedoch Rückgang. 1968 mind. 11 BP ebenso 1977; 1980 nur 4—5 BP, 1982 trotz Suche kein Nachweis, auch 1981 bei Stichprobenkontrollen keine Beobachtungen. Mai bis Aug.

Raubwürger (*L. excubitor*): Noch r B, aber sehr bedroht. Bis 1968 mind. 3 BP, 1977 an 2 Stellen je 1 Ex. gesehen, 1978 1 Sommer-, 1972 2 Winterbeobachtungen, 1980 ein BP mit mind. 3 flüggen juv., 1981 1 ad. mit 2 flüggen juv. und wahrscheinlich noch ein weiteres Paar; 1982 1—2 BP wahrscheinlich. Bereits von Dingler (1943) als Brutvogel genannt. Ganzjährig.

Rotkopfwürger (*L. senator*): s G. 16. 9. 1968 1 Ex.

Eichelhäher (*Garrulus glandarius*): r B; 1977 Hinweis auf 22, 1980 auf 13 BP; Bestand aber wohl größer. Ganzjährig.

Elster (*Pica pica*): r B; doch geringer Bestand. 1977 Hinweis auf 4, 1980 nur auf 1—2 BP; alle in Randgebieten. Fehlt im Moos. Ganzjährig.

Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes*): s G; 1 Augustbeobachtung. Sicher im Herbst regelmäßiger.

Dohle (*Corvus monedula*): ur G am großen Schuttplatz nordöstlich Grafenbach. April, Mai.

Rabenkrähe (*C. corone*): r B; Bestand unbekannt, wahrscheinlich im Moos weniger als 20 BP. Ganzjährig.

Kolkrabe (*C. corax*): Seit Ende der 60er Jahre 1 BP am Langen Köchel (Felsbrüter), das auch 1977 und 1980 bestätigt werden konnte. Vielleicht mitunter noch ein Baumbrüterpaar auf einem der Köchel. Einzelne überfliegen das ganze Jahr über das Moos. Dingler (1943) notierte den Kolkraben als „neuerdings häufiger werdenden“ Gast.

Star (*Sturnus vulgaris*): r B, 1977 23, 1980 24 BP ermittelt. Im Spätsommer Trupps bis zu 300. 28. Febr. bis 21. Okt.

Haussperling (*Passer domesticus*): r B an den Häusern im Randgebiet. Fehlt an den Gebäuden im Moos. Größe des Bestandes innerhalb der Grenzen auf 30 bis 50 BP zu schätzen. Ganzjährig.

Feldsperling (*P. montanus*): r B im Bereich landwirtschaftlicher Anwesen in wenigen Paaren. 1977 und 1980 weniger als 10 BP. Nach der Brutzeit Trupps bis 15—20 Ex. Ganzjährig.

Buchfink (*Fringilla coelebs*): r B; 1977 und 1980 je an die 300 BP ermittelt. Bisher März—Sept.

Bergfink (*F. montifringilla*): sicher r G; Herbst und Frühjahr, ein Dezemberdatum (10 Ex.).

Girlitz (*Serinus serinus*): Bis 1980 keine Beobachtung. Im Mai 1980 an 2 Stellen je 1 ♂ singend bzw. gesehen.

Grünling (*Carduelis chloris*): r B, 1977 etwa 30, 1980 etwa 45 BP zu schätzen. Ganzjährig.

Stieglitz (*C. carduelis*): r B; 1977 und 1980 30—50 BP zu schätzen. Bestandsaufnahmen sind schwer durchzuführen; fehlt in den feuchten Teilen; im Herbst Trupps bis zu 30 Ex. April—Sept.

Zeisig (*C. spinus*): Obwohl bis 1976 nur als Gast festgestellt wahrscheinlich r B in sehr stark wechselnder Dichte. 1977 Hinweis auf 4, 1980 auf mind. 4—7 BP. Wahrscheinlich brüten in günstigen Jahren mehr. Bisher März, Mai, Juni, Dez. festgestellt; max. 40 im Trupp.

Hänfling (*C. cannabina*): Einzelne Sommerbeobachtungen 1958, 1962, 1971 und 1972. Möglicherweise also ur B. 1977 und 1980 Hinweis auf mind. 10 BP im Kulturland; ist also jetzt als r B zu betrachten. April bis Juli.

Birkenzeisig (*C. flammea*): Bis 1973 nur ur G im Winter. 1977 und 1980 wohl je 8—12 BP; diese Bestandsangaben sind sicher Mindestzahlen. Die Neuansiedlung steht im Zusammenhang mit zahlreichen weiteren Ansiedlungen in den Tälern und im Vorland. Bis jetzt Beobachtung Jan., April—Juli, Dez.

Fichtenkreuzschnabel (*Loxia curvirostra*): Im Rahmen des etwas unsteten Auftretens dieser Art auch im Alpenraum sicher r B in sehr unterschiedlicher Dichte. Bisher in 7 Jahren seit 1966 beobachtet in den Monaten Febr.—Aug. Größte Trupps 20—25 Ex. 1977 und 1980 sicher je mind. 10 BP.

Karmingimpel (*Carpodacus erythrinus*): Wahrscheinlich brütet dieser Neueinwanderer bereits im Murnauer Moos, wenn auch noch kein Nachweis erbracht wurde. Die Chronik der Beobachtungen:

1976 12. 6. ein sing. graues ♂ an der Ramsach im Nordteil und am selben Tag zwischen Langem Köchel und Steinköchel 4,5 km südlich ein ♂ und vermutlich ♀ (Wüst 1976).

- 1977 trotz Suche keine Beobachtung.
- 1978 4. 6. mind. 3 sing. ♂ Ramsach—Rollischsee; 6. und 7. 6. immer nur 1 sing. ♂ da; am 20. 6. dort keine bemerkt.
- 1979 30. 5. 1 sing. ♂ wieder an der Ramsach im Nordteil.
- 1980 9. 6. 1 sing. ♂ südöstlich Moosbergsee; 13. 6. mind. 1 sing. ♂ südlich Langer Köchel, am 17. 6. und 20. 7. dort kein Nachweis mehr; 16. 6. 1 sing. ♂ weiter südlich (Apfelbichel).
- 1981 17. 5. 1 sing. ♂ bei Schwäigen.

Gimpel (*Pyrrhula pyrrhula*): r B; 1977 Hinweis auf 10 bis 15, 1980 auf 15—20 BP. Ganzjährig.

Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*): ur B; wie alle Brutplätze im Werdenfelser Land und seiner Umgebung scheinen auch die Wälder auf den Köcheln nur ur besiedelt zu sein. Beobachtungen: Ende April/Mai 1974, Mai 1977 sowie Mai 1980 Altvögel mit flüggen Jungen. Ferner 2 Ex. im Dez. 1981.

Goldammer (*Emberiza citrinella*): r B; 1977 ca. 20, 1980 15—20 BP. Ganzjährig.

Rohrammer (*E. schoeniclus*): r B; 1977 ca. 165, 1980 ca. 140 sing. ♂ ermittelt. 12. März—Sept.

Grauammer (*Milaria calandra*): Im Südteil kam es zu einer vorübergehenden Ansiedlung: 27. 6. 1959 3 sing. ♂, 22.—30. 7. 1962 1—2 sing. ♂, Frühjahr 1964 bis 3 sing. ♂, 26. 6.—9. 7. 1966 1 sing. ♂, Mai/Juni 1967 2 sing. ♂, 17. 6. 1970 1 sing. ♂, danach keine Feststellungen mehr.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [48_1983](#)

Autor(en)/Author(s): Bezzel Einhard, Schöpf Heinrich [Heiner], Lechner Franz

Artikel/Article: [I\)as~urnauer~oos und seine Vogelwelt 71-113](#)