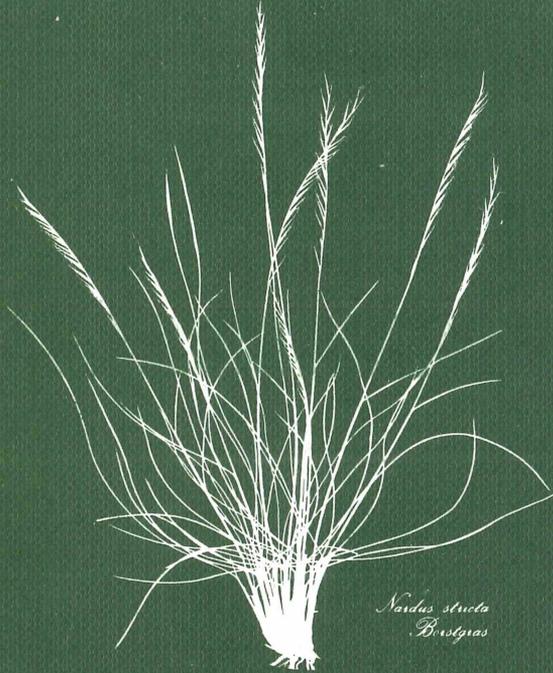


Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg

Band 28

1987



Nardus stricta
Borstgras

Dieser Band wurde gedruckt mit Unterstützung durch den
BEZIRK UNTERFRANKEN



Naturwissenschaftlicher Verein Würzburg e. V.

Abhandlungen des
Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg

Band 28

1987



Nardus stricta
Borstgras

Dieser Band wurde gedruckt mit Unterstützung durch den
BEZIRK UNTERFRANKEN

Raubtiere und ihre Spuren im Altpleistozän von Würzburg-Schalksberg*

VON MATTHIAS MÄUSER

Zusammenfassung

Nach einer allgemeinen Betrachtung der Dokumentation von Raubtierfraßspuren und einer Beschreibung der altpleistozänen Säugetier-Fundstelle Würzburg-Schalksberg wird auf die Beziehung zwischen Raubtieren und Beute eingegangen. Die Raubtierfraßspuren werden beschrieben. Daneben ist der Frühmensch durch Spuren belegt. Es wird ein Lebensbild zur Zeit des Altpleistozäns entworfen.

Summary

After a general view of the documentation of carnivore gnawing marks and a description of the middle pleistocene mammal-site Würzburg-Schalksberg, the relation between predacious animals and prey is discussed. Besides early man is documented by cut marks. A reconstruction of middle pleistocene life and environment is traced out.

Inhalt

Einleitung	S. 4
Zur fossilen Überlieferung von Raubtieren	S. 4
Zur Deutung von Raubtierfraßspuren	S. 5
Die Fundstelle Würzburg-Schalksberg	S. 6
Die Raubtiere und ihre Beute	S. 8
Verschiedene Raubtierfraßspuren an den Knochen von Beutetieren	S. 13
Ein Lebensbild vom altpleistozänen Schalksberg	S. 19

* Auszug aus einer Dissertation, angefertigt am Institut für Geologie der Univ. Würzburg. Gedruckt mit einem Druckkostenzuschuß der Fakultät für Geowissenschaften.

Einleitung

Fundstellen fossiler Säugetiere sind verhältnismäßig selten, was angesichts der schnellen Vergänglichkeit organischer Substanz in Verbindung mit den meist fehlenden überlieferungsfähigen Einbettungsmedien verständlich ist. Nur ein winziger Bruchteil der Landlebewesen wird schnell genug in ein geeignetes Sediment eingelagert und kann dann erhalten bleiben. Der weitaus größte Teil wird aber biologisch oder physikalisch-chemisch aufgearbeitet. Deshalb sind einigermaßen ergiebige Fundstellen pleistozäner Säugetiere ein lohnendes Objekt taphonomischer Untersuchungen, das heißt der Beobachtung jener Faktoren, die zur Einbettung, Anreicherung und Überlieferung der Relikte geführt haben.

Die überaus starke Konzentration altpleistozäner Säugetierreste auf engstem Raum, wie sie in den zwei Grabungskampagnen von 1966 und 1976 am Würzburger Schalksberg zum großen Teil geborgen werden konnte (RUTTE 1967, 1981, 1982; MÄUSER 1987), liefert ein breites Feld vielfach einzigartiger taphonomischer Befunde. Vor allem ist die Rolle der Raubtiere an der Entstehung der Knochenlagerstätte sehr gut dokumentiert.

Zur fossilen Überlieferung von Raubtieren

In den altpleistozänen Faunen Mitteleuropas bewegt sich der Anteil der Raubtierreste meist in der Größenordnung von 1–5 % an der Gesamtfaua. So sind in der altpleistozänen Fauna von Mosbach bei Wiesbaden die Raubtiere mit 5,1 % beteiligt (BRÜNING 1980). An der etwa gleichalten Fundstelle Randersacker bei Würzburg sind es nur 0,8 % (RUTTE 1958). Die Mehrheit der weiterhin bekannten Säugetierfaunen schließt sich diesem Trend an. Am Schalksberg sind aber die Raubtiere mit immerhin 10 % am Fundgut beteiligt. Zumeist handelt es sich um die Reste von Wölfen, ferner um Hyänen, Bären, Dachs und Großkatze.

Der Grund für die Seltenheit fossiler Raubtiere ist hauptsächlich darin zu sehen, daß Raubtiere schon primär wesentlich individuenärmer sind als ihre Beutetiere. Wäre es anders, würden die Beutetiere schnell aussterben. Dieses „ausgewogene Mißverhältnis“ spiegelt sich auch in der fossilen Überlieferung wieder.

Ein weiterer Grund für die relative Seltenheit fossiler Raubtiere mag auch in den unterschiedlichen Lebensgewohnheiten liegen, die Raubtiere nur gelegentlich zum Opfer von geologischen Gefahrenquellen werden lassen. Anders bei den in oft riesigen Herden lebenden Huftieren. So kann etwa das Gedränge an beengten Tränkestellen zu einer beträchtlichen Anzahl an

Opfern – und zur Fossilisation – führen. Auf Naturkatastrophen, wie Überschwemmungen, Dürreperioden oder Stürme, wie auch Epidemien, reagieren große Populationen wesentlich sensibler als Raubtiere; dies kann zur Auslöschung ganzer Herden führen (WEIGELT 1927).

Anders verhält es sich freilich mit der Überlieferung von Raubtier-Wohnplätzen. In den alpinen österreichischen Bärenhöhlen finden sich fast ausschließlich die Knochen von Bären, diese aber zu Tausenden. Ähnlich verhält es sich mit den Hyänenhöhlen, bzw. -bauen, in denen, neben Hyänenresten, auch zahlreiche Reste der Fleischfresser gefunden werden (SUTCLIFFE 1970).

Zur Deutung von Raubtierfraßspuren

Es sind jedoch nicht nur Skelettreste, die die vormalige Anwesenheit von Raubtieren belegen, auch ihre Fraßspuren können deutliche Hinweise liefern. Viele Raubtiere – sowohl Aasfresser als auch aktive Jäger – begnügen sich nicht mit dem Abfressen der Fleisches, vielmehr nehmen sie mit Vorliebe auch die Knochen der erbeuteten Tiere auf. Dabei kommt ihnen eine Spezialisierung der Backenzähne – das Brechscheregebiss – zu gute. Am auffälligsten ist dieser Gebißtyp bei den Hyänen ausgebildet (Abb. 1). Diese Zähne ermöglichen es den Hyänen, stärkste Elefantenknochen zu zerbrechen und zu zerstückeln. Man findet deshalb an zahlreichen Knochen von Beutetieren (Pferd, Rind, Hirsch etc.) neben den Kratzern, die beim Abfressen des Fleisches verursacht wurden, auch Brüche und Öffnungen.

Doch sind dies nicht die einzigen Lebensspuren, die man an fossilen Knochen beobachten kann. Nicht selten sind Knochen und Fragmente durch die Fraßtätigkeit damals lebender Nagetiere wie Eichhörnchen, Mäuse und Stachelschweine, beeinträchtigt. Schließlich können gelegentlich Zerstörungen durch das Gewicht darüberlaufender Großtiere erzeugt werden. Neben diesen Lebensspuren sind nicht selten auch noch Spuren des rein mechanischen Transportes überliefert, die durch das Abrollen der Knochen auf der Landoberfläche oder im fließenden Gewässer entstanden sind.

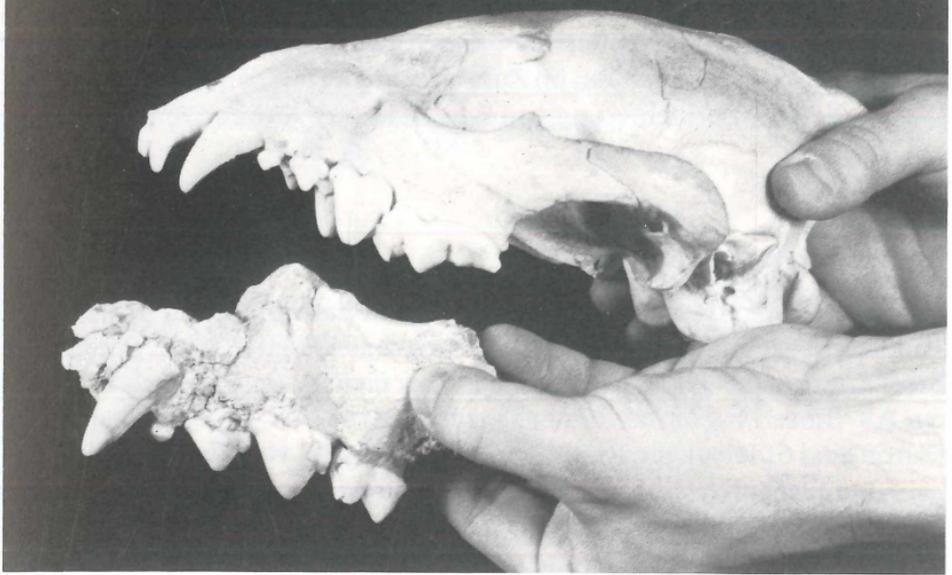
Gelegentlich sind an den Knochen fossiler Säugetiere auch Schlag- und Kratzspuren von beuteverwertenden Frühmenschen festzustellen. Sie treten jedoch gegenüber den anderen Spuren in der Häufigkeit stark zurück – vor allem im Alt- und Mittelpleistozän –, da der Mensch damals noch eine Nebenrolle spielte.

Die Vielzahl der möglichen Lebensspuren macht es verständlich, daß ihre Ursachen häufig verwechselt werden. Vor allem Raubtierfraßspuren werden oft als frühmenschliche Bearbeitungsspuren ausgelegt.

Die prominenteste Fehldeutung ist wohl die Erklärung der Knochenbrekzie aus der Makapansgat-Höhle in Südafrika, als das Werk des Menschenvorfahren *Australopithecus* (DART 1957), dessen Überreste neben vielen Tausenden von Säugetierknochen auch in der Höhle gefunden wurden. Anhand seiner Untersuchungsergebnisse konstruiert DART die „osteodontokeratische Kultur“, wobei er den Vorläufer des heutigen Menschen als blutrünstiges und gieriges Wesen darstellt, das seiner Beute mit Waffen nachstellt, die es aus Knochen, Zahn und Horn („osteodonto-keratisch“) seiner Beutetiere hergestellt hat. Aus DARTS Folgerungen entwickelte sich sogar eine Theorie, die glaubhaft machen wollte, daß aggressive und mörderische Wesenszüge des heutigen Menschen in der waffenstrotzenden osteodontokeratischen Kultur ihren Ursprung hatten (ARDREY 1976). Diese Theorie war als Ideologie angelegt und fand durch populärwissenschaftliche Verbreitung ein weites Publikum. Die Ergebnisse neuerer und sorgfältigerer Untersuchungen bestreiten jedoch DART's Befunde. Die taphonomischen Besonderheiten der Knochenanhäufung von Makapansgat entstanden durch die Aktivitäten tierischer Fleisch- und Knochenverwerter, vor allem der Hyänen (MAGUIRE et al. 1980; BINFORD 1981).

Die Fundstelle Würzburg-Schalksberg

Was ist der Anlaß, die altpleistozäne Fundstelle Würzburg-Schalksberg in einem besonderen Licht zu sehen und außergewöhnliche Entstehungsbedingungen anzunehmen? Betrachtet man die Lokalitäten mit Säugetier-Fossilien am Main – Randersacker und Mosbach bei Wiesbaden –, so stellt man leicht fest, daß es sich um die Ablagerungen von fluviatil verdrifteten Tierresten handelt. Der Todesort der Tiere entspricht nicht dem Fundort. Gestorbene Tiere wurden vom Wasser des Mains über eine gewisse Strecke verdriftet und lagerten sich dann an Stellen ab, die bezüglich der Strömungsverhältnisse geeignet waren. Während des Transportes zerfielen die Kadaver und ihre Reste wurden erodiert. Meist blieben nur die widerstandsfähigsten Skelettelemente, wie Zähne und Fußknochen, erhalten. Besonders deutlich zeigt sich diese Art der Überlieferung an der Fundstelle Randersacker (RUTTE 1958). Die Ursachen, die zum Tod der Tiere geführt hatten, sind verloren gegangen. Eine solche Fundstelle nennt man „allochthon“ (griechisch = andere Erde). Dieser Fundstellen-Typ ist der normale und häufigste.



*Abb. 1: Oberkiefer-Fragment der Schalksberger Hyäne *Hyaena brevirostris* mit den Zähnen C bis P⁴. Im Vergleich der Schädel einer rezenten Hyäne (oben). Die Schalksberger Hyäne ist deutlich größer. Der Oberkieferzahn P⁴ bildet zusammen mit den M₁ des Unterkiefers die „Brechschere“: die Zähne sind befähigt, selbst stärkste Knochen zu zerbeißen. (Foto Mäuser).*

Im Gegensatz dazu stehen die „autochthonen“ Fundstellen (griechisch = eigene Erde). Doch findet man die Reste der Tiere dort, wo sie ums Leben gekommen sind.

Die Fundstelle Schalksberg ist „parautochthon“, weil der Todesort der Tiere äußerst nahe und rekonstruierbar dem Einbettungsort liegt. Dies wird durch folgende Faktoren gerechtfertigt:

- Eine Sortierung durch fluviatile Faktoren fehlt stets;
- Abrollungserscheinungen an Skelettelementen, wie sie beim Transport in fließenden Gewässern entstehen, fehlen;
- Viele Skelettelemente liegen noch im natürlichen Verband vor, z.B. komplette Beine und Wirbelreihen von Huftieren oder Schädel mit Unterkiefern von Raubtieren;
- Festzustellen ist eine Differenzierung in zwei Fundareale: Im westlichen überwiegen zerbrochene Huftier-Knochen, und von den Raubtieren lie-

gen vorwiegend Unterkiefer und Oberschädel vor; im östlichen ist die Fragmentierung der Huftier-Knochen geringer und von den Raubtieren liegen auch postcraniale Skelettelemente vor.

Nicht zuletzt zeigt das Nebeneinander von kleinsten Knochensplintern und großen Knochenfragmenten, im Zusammenhang mit den erhaltenen Fraßspuren, daß die Zerkleinerung von Beutetieren an Ort und Stelle erfolgte.

Die Raubtiere und ihre Beute

Unter den bisher etwa 800 präparierten und bestimmbaren Fossilresten konnten 19 verschiedene Tiergattungen nachgewiesen werden. Bis auf den Biber *Castor fiber*, der dem heutigen Biber gleicht, und dem etwas größeren Alt-Biber *Trogotherium cuvieri* handelt es sich um Großsäugetiere. Davon sind 6 Gattungen Raubtiere, die anderen 11 verteilen sich auf Huftiere und Elefanten (Abb. 2). Jede der Gattungen hat eine bestimmte Rolle bei der Entstehung der Knochenlagerstätte gespielt, sei es als Jäger, Aasfresser, Knochenfragmentierer oder, meistens, als Beutetier.

Bei den Raubtieren sind nachgewiesen: der kleine (Mosbacher) Wolf, eine große Wolfsgattung, Dachs, Bär und Großkatze (Abb. 2). Die paläontologische Beschreibung der Raubtiere findet sich bei SCHÜTT (1974).

Wölfe sind aktive Jäger. Sie töteten ihre Beutetiere und verzehrten sie an Ort und Stelle. Dabei fressen sie nicht nur das Fleisch, sondern benagen gelegentlich auch Knochen. Das Benagen von Knochen ist nicht nur von den heutigen Wölfen bekannt (ausführliche Untersuchungen bei BINFORD 1981), es kann auch bei unseren Haushunden beobachtet werden.

Die beiden Schalksberger Wölfe trugen sicher durch das Töten von Beutetieren zur Anreicherung von Knochen bei; sie sind zugleich für charakteristische und definierbare Beschädigungen an den Knochen verantwortlich. Eine vergleichbare Rolle haben die Großkatzen gespielt. Von ihnen liegen bisher nur einige Zahnfragmente vor, die noch nicht beantworten lassen, ob es sich um Säbelzähntiger oder um Löwen handelt; auch Geparden können (nach Vergleich mit den Funden benachbarter, gleichalter Lokalitäten) nicht ausgeschlossen werden. Der Säbelzähntiger findet sich im nahen Randersacker, dann in Mosbach bei Wiesbaden, dort zusammen mit Gepard und Löwe. Die Großkatzen dürften einen wesentlichen Beitrag zur Anreicherung von Skeletten am Schalksberg geliefert haben. Wenn ihre fossilen Reste nur spärlich gefunden werden, so liegt das daran, daß sie keine natürlichen Feinde hatten.

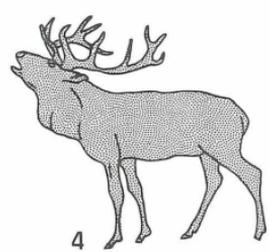
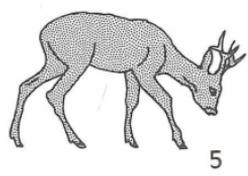
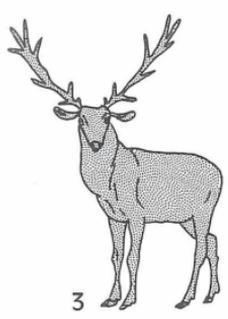
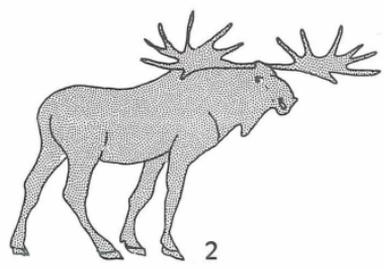
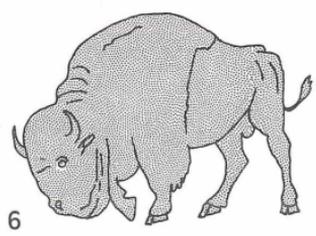
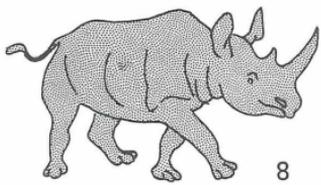
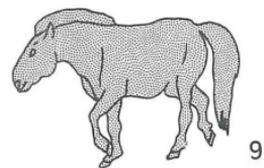
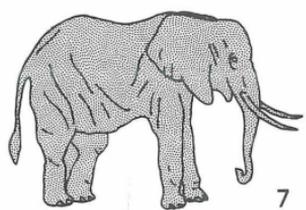
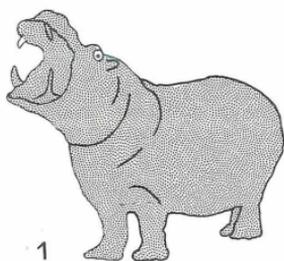
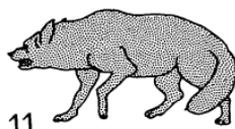
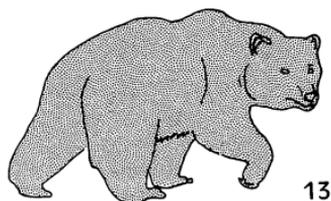
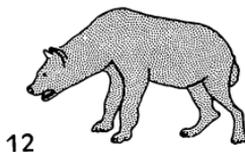
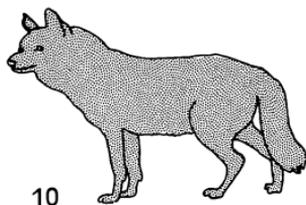
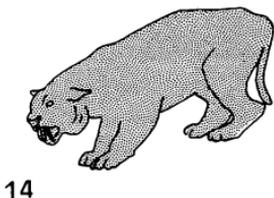


Abb. 2: Raubtiere und Beutetiere aus dem Altpleistozän vom Würzburger Schalksberg. 1 = Flußpferd *Hippopotamus amphibius antiquus* DESMAREST; 2 = Breitstirnelch *Alces latifrons* (JOHNSON); 3 = zwei Großhirschgattungen *Cervide* gen. et sp. indet. (? *Praemegaceros*) und *Cervide* gen. et sp. indet. (? *Eucladoceros*); 4 = Rothirsch *Cervus* sp.; 5 = Reh *Capreolus suessenbornensis* KAHLKE; 6 = Kleiner und großer Bison *Bison*



sp. A und Bison sp. B; 7 = Elefant Elephantide gen. et sp. indet.; 8 = Nashorn Dicerorhinus sp.; 9 = Wildpferd Equus sp. (? suessenbornensis); 10 = Große Wolfsgattung Xenocyon lycaonoides KRETZOI; 11 = Kleine Wolfsgattung Canis lupus mosbachensis SOERGEL; 12 = Hyäne Hyaena brevirostris AYMARD; 13 = Bär Ursus deningeri v. REICHENAU; 14 = Großkatze Felide gen. et sp. indet.

Ob der Bär zu den aktiven Jägern am Schalksberg gehörte, ist ungewiß. Die heutigen Bären leben vorwiegend vegetarisch, reißen jedoch, wenn sie von Zeit zu Zeit vom Fleischhunger gepackt werden, Tiere bis zur Größe von Elchen. Es ist also möglich, daß das eine oder andere Huftier-Relikt vom Schalksberg auf das Konto der Bären geht. Jedoch ist sicher nachgewiesen, daß tote Bären am Schalksberg wiederum von Aasfressern zerrissen wurden – belegt durch Beißspuren an Bärenknochen.

Ob die Schalksberger Hyänen selbst Tiere töteten, oder sich nur an den Kadavern vergriffen, ist ungewiß. Sie waren etwas größer als die heute lebenden Hyänengattungen (Abb. 1) und unzweifelhaft kräftig und gefährlich.

Die heutigen Hyänen, zurückgedrängt auf Restgebiete in Afrika und im Nahen Osten, ernähren sich überwiegend von Aas. Während die Streifenhyäne *Hyaena hyaena* nur an Aas geht, gilt aber die Fleckehyäne *Crocota crocuta* als aktiver Jäger und kann, im Rudel, unter Weidetieren beträchtlichen Schaden anrichten.

Von allergrößter Bedeutung ist jedoch die Rolle der Hyänen als Knochenfragmentierer. Diese Tätigkeit von Hyänen ist von vielen Fossilfundstätten belegt (FEJFAR 1957; SUTCLIFFE 1970; BINFORD 1981). Über die bei heutigen Hyänen charakteristischen Verhaltensweisen wird in BREHMS Tierleben anschaulich berichtet:

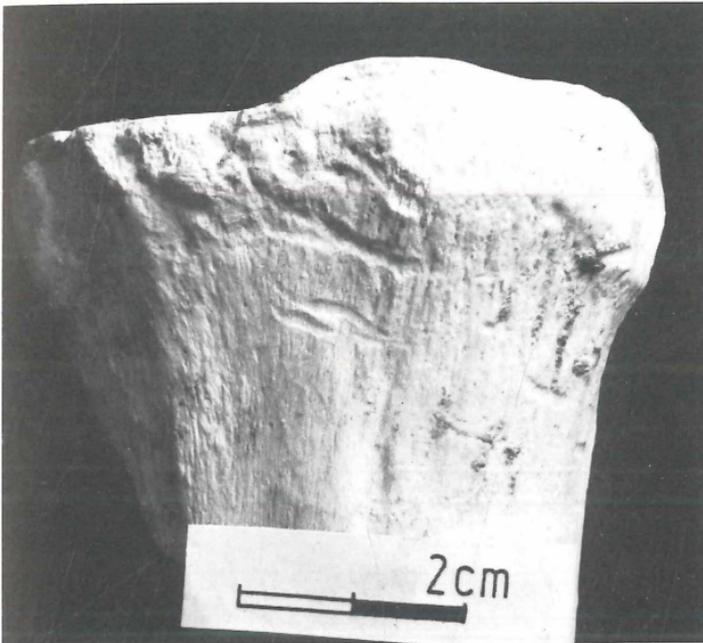


Abb. 3: *Proximales (= Rumpf-nahes) Endstück eines Mittelhandknochens vom Schalksberger Elch. Am oberen Ende sind mehrere quergerichtete Beißspuren erkennbar, die wahrscheinlich von der Hyäne stammen. (Foto Keck).*

„..... und stürzten sich dann wie rasend auf ihre Beute. Wenige Bisse rissen die Bauch- und Brusthöhle auf, und mit Wollust rissen die schwarzen Schnauzen in den Eingeweiden herum..... Eine halbe Stunde nach Beginn ihrer Mahlzeiten fanden wir regelmäßig von den Hunden nur den Schädel und die Lunte, alles übrige, wie Haare und Haut, Fleisch und Knochen, auch die Läufe, waren verzehrt worden.“

Es wird hier von gefangenen Streifenhyänen berichtet, denen getötete Wildhunde zum Fraß vorgeworfen wurden. Die Beobachtung, daß von den Hunden meist nur die Schädel übriggeblieben waren, könnte eine Erklärung dafür sein, daß im westlichen Fundareal des Schalkbergs fast ausschließlich Schädel von Wölfen und keine postcranialen Skelettelemente gefunden wurden.

Unbedeutend für die Taphonomie der Fundstelle ist die Rolle des Dachses *Meles* sp., von dem lediglich ein Unterkiefer-Fragment gefunden wurde. Vom heutigen Dachs weiß man, daß er mehr vegetarische Kost liebt und an Fleischnahrung lediglich Frösche und Mäuse nimmt.

Den Raubtieren bot sich am Würzburger Schalksberg seinerzeit ein breites Nahrungsangebot. An den Skelettresten folgender Tiere fanden sich Raubtierfraßspuren: Elch, zwei Großhirschgattungen, Rothirsch, Reh, kleiner und großer Bison, Elefant, Nashorn, Wildpferd – also alle nachgewiesenen Großsäugetiere, mit Ausnahme des Flußpferdes. Man kann dennoch davon ausgehen, daß auch dieses Beute war. Bis jetzt wurden vom Flußpferd jedoch keine postcranialen Skelettelemente gefunden, lediglich die Gebißreste von zwei Individuen, die aus dem östlichen Fundareal stammen. An anderen Lokalitäten mit Flußpferdfunden, wie etwa Untermaßfeld bei Meiningen (KAHLKE 1985), zeigen die Flußpferdknochen sehr häufig Hyänenfraßspuren.

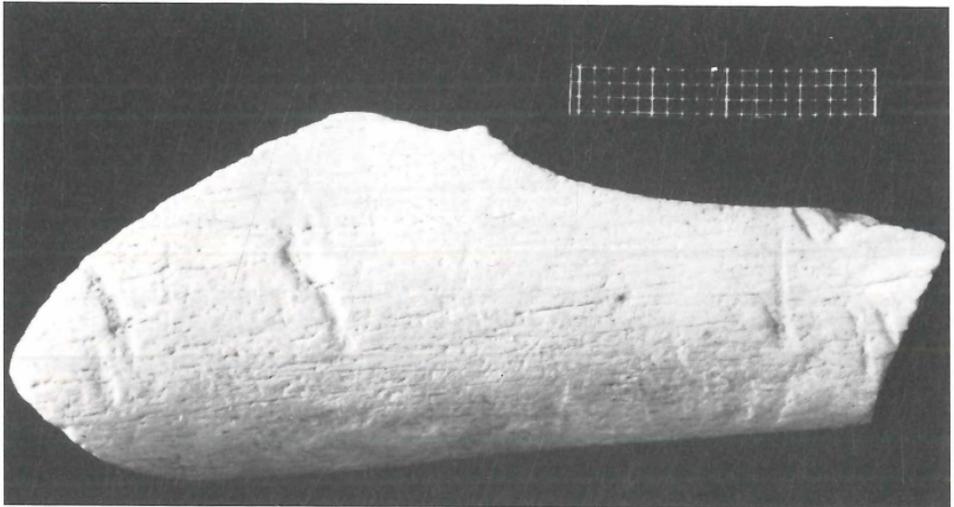


Abb. 4: Quergerichtete Bißspuren am Fragment eines Huftier-Langknochens vom Schalksberg. Zuerst wurden die Spuren am noch kompletten Knochen erzeugt, und zwar beim Abfressen des Fleisches; erst danach wurde der Knochen zerbrochen. (Foto Keck).

Verschiedene Raubtierfraßspuren an den Knochen von Beutetieren

Nur etwa ein Drittel des gesamten Fundgutes besteht aus kompletten Knochen. Sie sind teilweise in zusammenhängenden Skelettpartien integriert, wie ganze Extremitäten oder längere Wirbelreihen. Die restlichen zwei Drittel sind mehr oder weniger durch primäre Faktoren zerbrochen.

Betrachtet man die Gesamtheit der am Schalksberg geborgenen kompletten Knochen und größeren Knochenstücke – es sind etwa 800 –, so zeigen 21 % typische Raubtierbeißspuren. Dabei sind entweder langgezogenstrichförmige Beißspuren oder mehr punktuelle Eindrücke zu unterscheiden.

Die länglichen Beißspuren entstanden beim Abziehen des Fleisches vom Kadaver. Dabei glitten die Zähne über die Knochen und hinterließen mehr oder weniger lange und breite Rillen, die in der Regel senkrecht zur Längs-



Abb. 5: Distales (= Rumpf-fernes) Endstück des Oberschenkelknochens eines Bären vom Schalksberg. Man erkennt eine längliche Verletzung mit V-förmigem Querschnitt (Pfeil), die wahrscheinlich von einem Steinwerkzeug des Frühmenschen erzeugt wurde. Die Patina und schwarze Manganausscheidungen innerhalb des Bereiches der Spur beweisen, daß es sich nicht um eine bergungsbedingte Beschädigung handeln kann. (Foto Keck).

achse des Knochens verlaufen (Abb. 3). Das kommt daher, daß das Abfressen des Fleisches, z.B. von einem Bein, in der Stellung quer zum Maul am effektivsten ist. Selbst auf Knochensplittern sind solche quergerichteten Spuren erkennbar (Abb. 4).

Die Querschnitte dieser länglichen Beißspuren sind stets U-förmig, da die Zähne von Raubtieren nie nadelspitz sind, sondern konisch-rund zulaufen. Hier liegt ein wichtiges Unterscheidungskriterium zu Spuren vor, die vom Menschen mit Steinwerkzeugen verursacht wurden. Steinwerkzeuge haben gewöhnlich scharfe Kanten, die einen V-förmigen Querschnitt hinterlassen (Abb. 5).

Die punktuellen Beißspuren, die Kratermarken genannt werden, entstanden, als die Zähne der Raubtiere kraftvoll und dabei senkrecht auf die Knochenoberfläche trafen. Erfolgte eine derartige Beanspruchung mit sehr starkem Druck, so konnte der Knochen zerbrechen. Deshalb finden sich die Kratermarken bevorzugt an den Bruchlinien der Knochenfragmente.

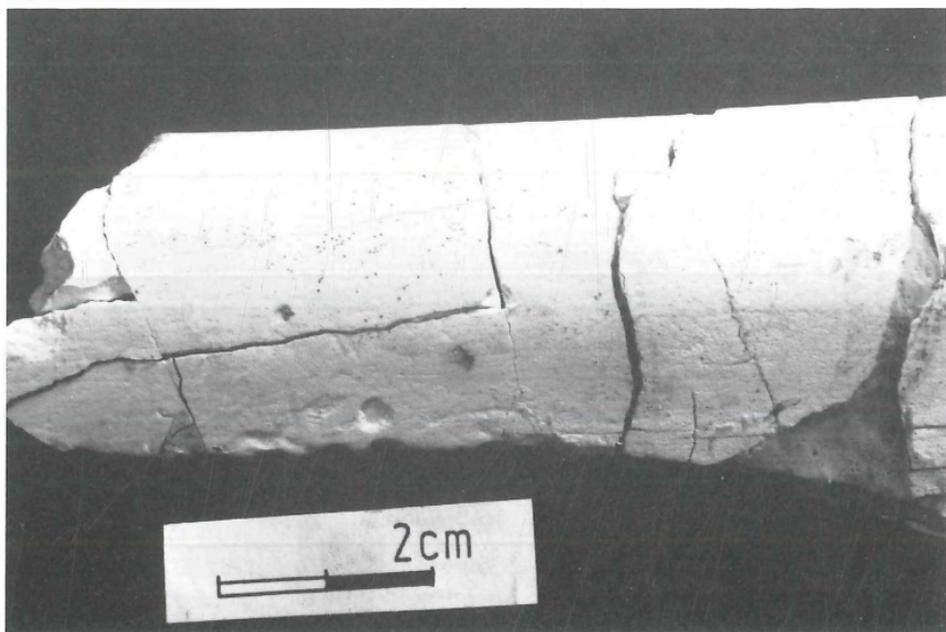


Abb. 6: Detailansicht eines proximalen Mittelhandknochen-Fragmentes vom Schalksberger Elch. Im Bereich der Bruchlinie (über dem Maßstab) zeigen sich punktförmige Kratermarken, die von den Zähnen einer Hyäne stammen. Genau an der Bruchlinie befinden sich „Halbkratermarken“, die entstanden, als der Druck der Hyänenzähne stark genug war, um den Knochen zu zerbrechen. (Foto Keck).

Erfolgte der Bruch exakt an der Stelle der Zahneindrücke, so entstanden Halbkratermarken (Abb. 6).

Besonders große Kratermarken fanden sich auf drei verschiedenen distalen Entstücken von Elch-Mittelhandknochen (Abb. 7). Es handelt sich je-

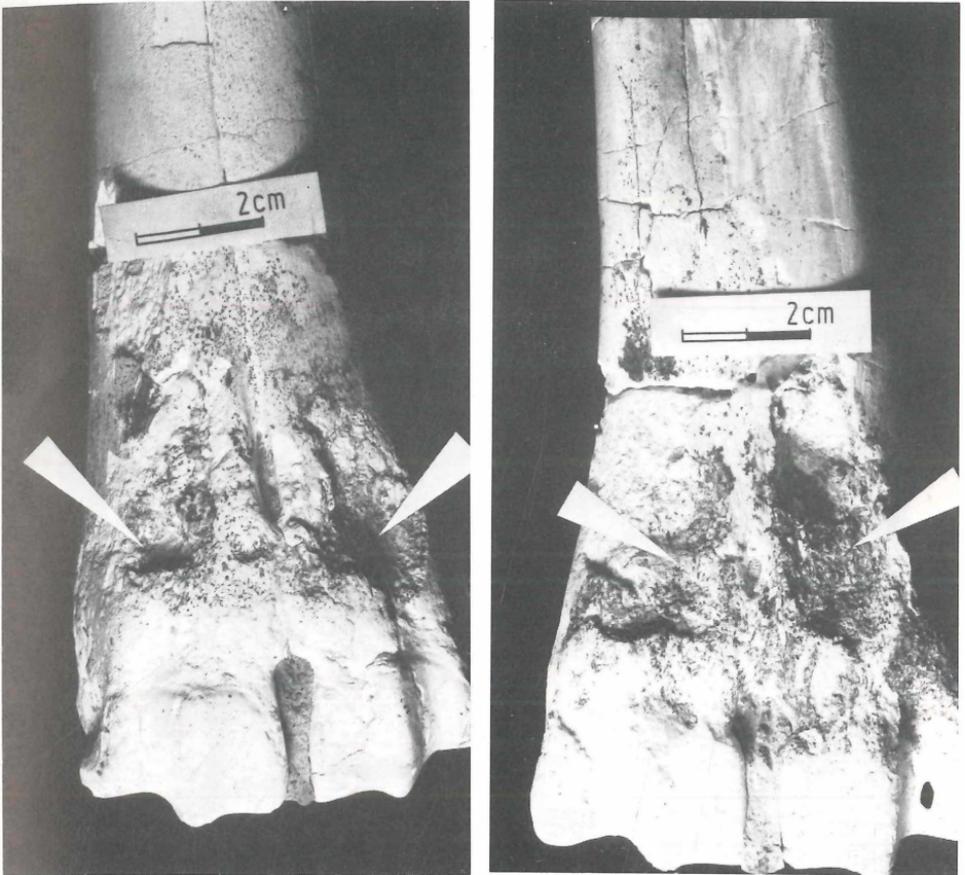


Abb. 7: Distales Endstück eines Mittelhandknochens vom Schalksberger Elch. Auf der Vorderseite (links) und der Rückseite (rechts) zeigen sich jeweils zwei gegenüberliegende, ovale Verletzungen (Pfeile). Dieser Teil des Knochens ist besonders kompakt und widerstandsfähig. Der Druck der Hyänenzähne reichte nicht aus, um den Knochen zu zerbrechen. (Foto Keck).

weils um zwei ovale Gruben, die auf der Rückseite der Knochen einen gleichartigen Gegeneindruck aufweisen. BINFORD (1981) konnte darlegen, daß solche Marken auf Raubtiere zurückzuführen sind. Sie zeugen von den (vergeblichen) Versuchen der Hyäne, die besonders widerstandsfähigen Mittelhandknochen aufzuspalten.

Auch Nagespuren sind am Schalksberg belegt. Die Ursache ist das Bestreben der Raubtiere Knochenmaterial zu fressen. Dieses Verhalten ist besonders deutlich bei den rezenten Hyänen zu beobachten, bei denen Knochenmaterial, neben Fleisch, zum üblichen Speisezettel gehört. Im Schalksberg-Material finden sich bevorzugt die Enden von Extremitätenknochen benagt. Die Ränder der dabei entstandenen Öffnungen in den Knochen sind von Spuren der Raubtierzähne umsäumt (Abb. 8).

Eine weitere bevorzugte Stelle von Nageaktivitäten sind die unteren Ränder von Unterkiefern (Abb. 9). Werden derartig beschädigte Unterkiefer gefunden, kann man mit großer Sicherheit auf die Tätigkeit von Raubtieren schließen. Man kann das Nageverhalten dieser Art gut bei lebenden Wölfen und Hunden studieren.

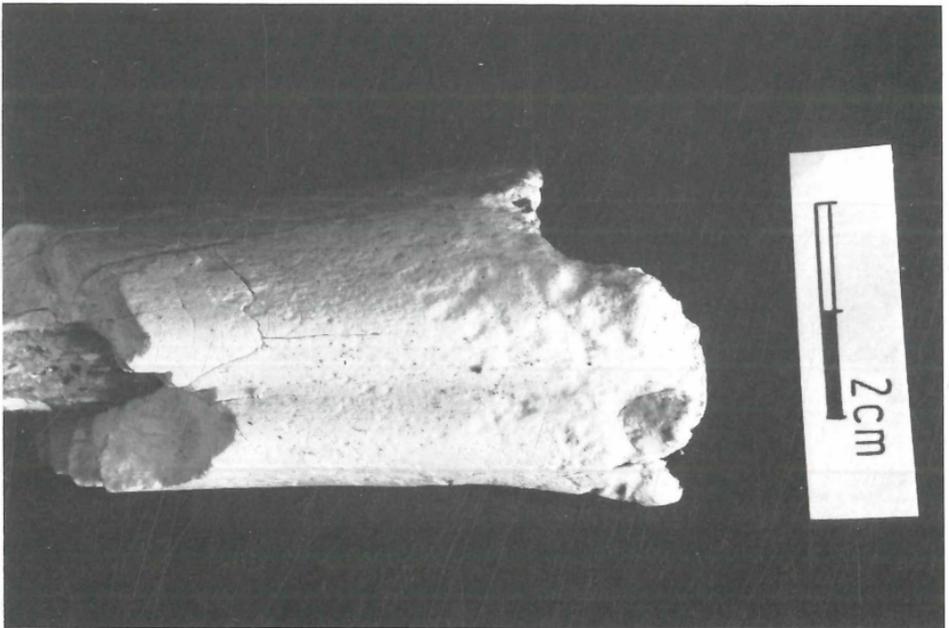


Abb. 8: Proximales Ende eines Mittelfußknochens vom Schalksberger Reh. Der Knochen ist am oberen Ende (links) benagt und zusätzlich der Länge nach gespalten. Die Beschädigung wurde wahrscheinlich von Wölfen hervorgerufen. Der Bruch rechts ist bergungsbedingt. (Foto Keck).

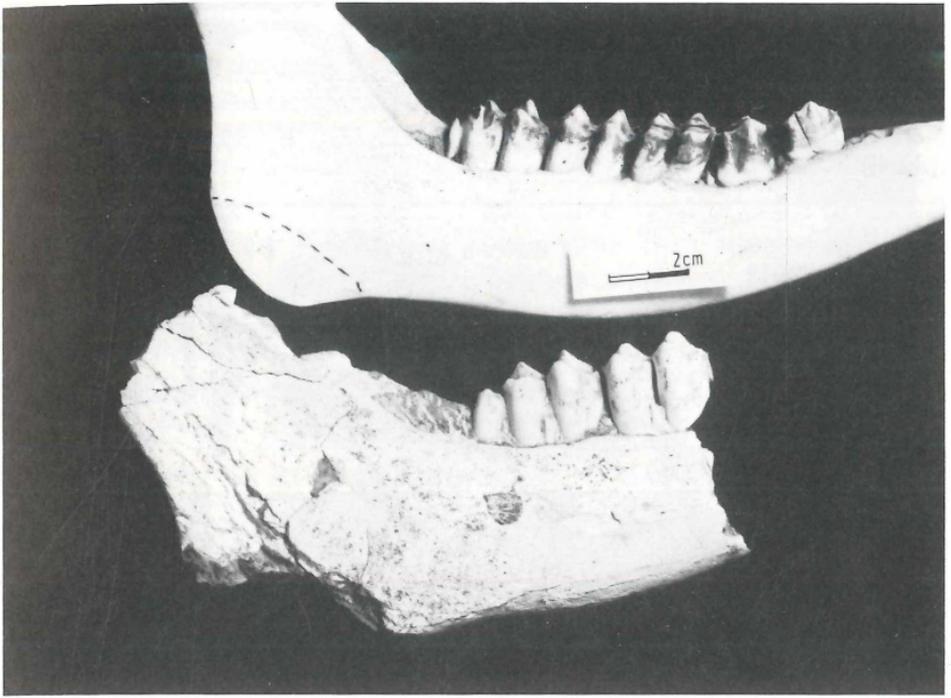


Abb. 9: Unterkiefer-Fragment eines Schalksberger Großhirsches (unten). Im Vergleich dazu der Unterkiefer eines rezenten Rothirsches. Am Schalksberger Kiefer ist ein Stück abgebissen, von Wolf oder Hyäne. Das entsprechende Stück ist am rezenten Kiefer markiert. Es handelt sich dabei um eine Stelle, die charakteristisch ist für die Benagungstätigkeit von Raubtieren. Die anderen Bruchlinien sind bergungsbedingt. (Foto Keck).

Unter die Nagespuren kann man auch die Beschädigungen am Sprungbein, also einen Knochen des Fußgelenkes, eines Nashorns rechnen (Abb. 10). Da dieser Knochen, bei intaktem Knochenverband, fast völlig von den anderen Knochen des Sprunggelenkes verdeckt ist, kann er nur benagt worden sein, als er bereits aus dem Verband herausgelöst war.

Nagespuren sind ferner die Beschädigungen an einem Elefanten-Fußwurzelknochen (Abb. 11a). Die Knochenoberfläche zeigt auf der Oberseite drei ovale, parallel orientierte Mulden, von denen die äußeren etwas tiefer sind als die mittlere. Es kann sich nicht um den Eingriff von Schneidezähnen gehandelt haben, da sonst die drei Zahnabdrücke gleich tief sein müßten. Im übrigen sind die Abstände der Mulden weiter als die Abstände der Schneidezähne selbst der größten Raubtiere. Am besten passen die



Abb. 10: Sprungbein eines Schalksberger Nashorns. Die Kerben am linken und rechten Rand sind Nagespuren von Hyänen. Der Knochen wurde benagt, als er bereits aus dem Knochenverband isoliert war. (Foto Keck).

Mulden, in Bezug auf Abstand und unterschiedliche Tiefe, zu den hinteren Backenzähnen der Schalksberger Hyäne (Abb. 11b).

Am Rand der Unterseite zeigt der Knochen weiterhin zahlreiche Abbißgruben. Der Knochen wurde also intensiv benagt; wie übrigens alle Elefantenknochen, die am Schalksberg gefunden wurden.

Die meisten Belege von Nagespuren machen deutlich, daß die Raubtiere ihre Mahlzeit nicht hastig hinter sich brachten, sondern länger verweilten und in Ruhe das Knochenmaterial bearbeiteten.

In dieses Bild passen auch jene Beschädigungen, die auf das Aufbeißen von Knochen zum Zweck der Aufnahme des nahrhaften Knochenmarks hinweisen. Dabei wurden die Enden von Elch- und Bison-Langknochen aufgebissen (Abb. 12). Charakteristisch sind die abgerundeten Bruchränder, zurückzuführen auf die erodierende Wirkung der rauhen Zunge wie auch der Schneidezähne der Hyänen beim Herauskratzen des Knochenmarks. Wie Hyänen bei der Marktgewinnung vorgehen, konnte bei Fütterungsversuchen studiert werden (ZAPFE 1939).

Ein Lebensbild vom altpleistozänen Schalksberg

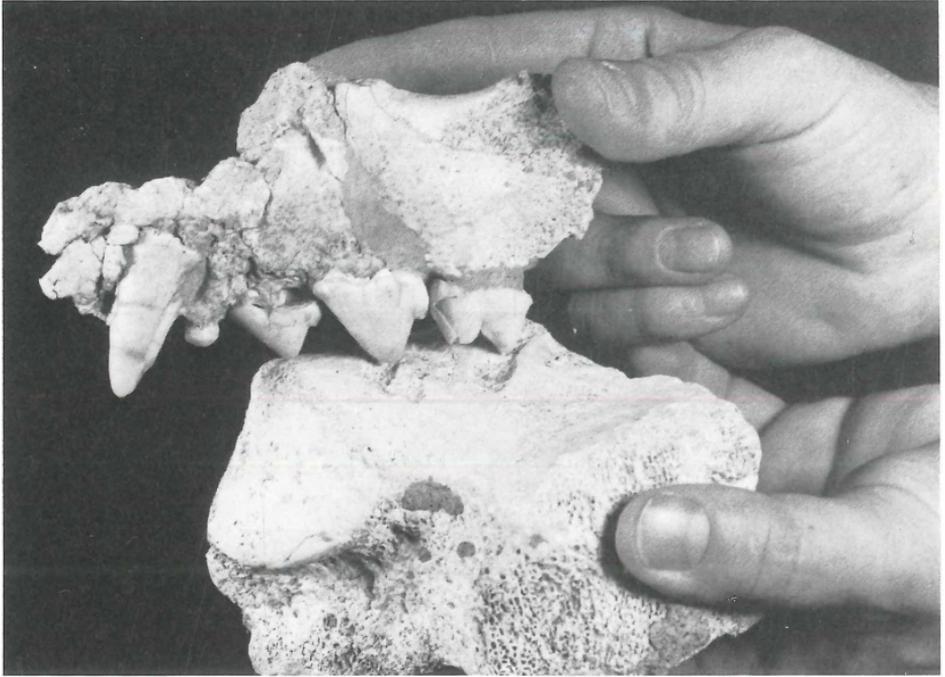
Aus der Summe der geologischen und taphonomischen Beobachtungen (MÄUSER 1987) läßt sich folgendes Lebensbild entwerfen:

Im östlichen Bereich der Lokalität befand sich, am Ufer des altpleistozänen Mains, eine Tränke, wahrscheinlich eine ruhige Stelle im Stromschatten des Schuttkegels, der dem vom Hang einmündenden kleinen Seitental (der heutigen Rimpärer Steige) vorgelagert war. Dort versammelten sich die von der Hochfläche kommenden Tiere zum Trinken. Hier wurden sie von den auf der Lauer liegenden Raubtieren gerissen. Manche wurden an Ort und Stelle gefressen, andere 50 bis 60 Meter in den westlichen Fundbereich verschleppt, wo dann die Skelette fragmentiert, oder, üblich bei den



Abb. 11a: Fußwurzelknochen eines Schalksberger Elefanten. Auf der Oberfläche sieht man drei längliche Mulden, die durch eine Hyäne erzeugt wurden. Die Art der Verletzung zeigt, daß der Knochen bei der Benagung noch frisch war, da die Knochenhaut noch verschieblich war (RUTTE 1982).

Hyänen, im Sand vergraben wurden. Gewöhnlich aber blieben die Reste der Mahlzeiten liegen. Manchmal kam hierher auch der Frühmensch, um übrig gebliebene Knochen aufzuschlagen und auf Knochenmark auszubeten.



b: Die Spuren passen am besten zu den Oberkieferzähnen P^3 und P^4 der Schalksberger Hyäne: Linke Mulde: Paracon des P^3 , mittlere Mulde: Parastyl des P^4 , rechte Mulde: Paracon des P^4 . (Foto Mäuser).

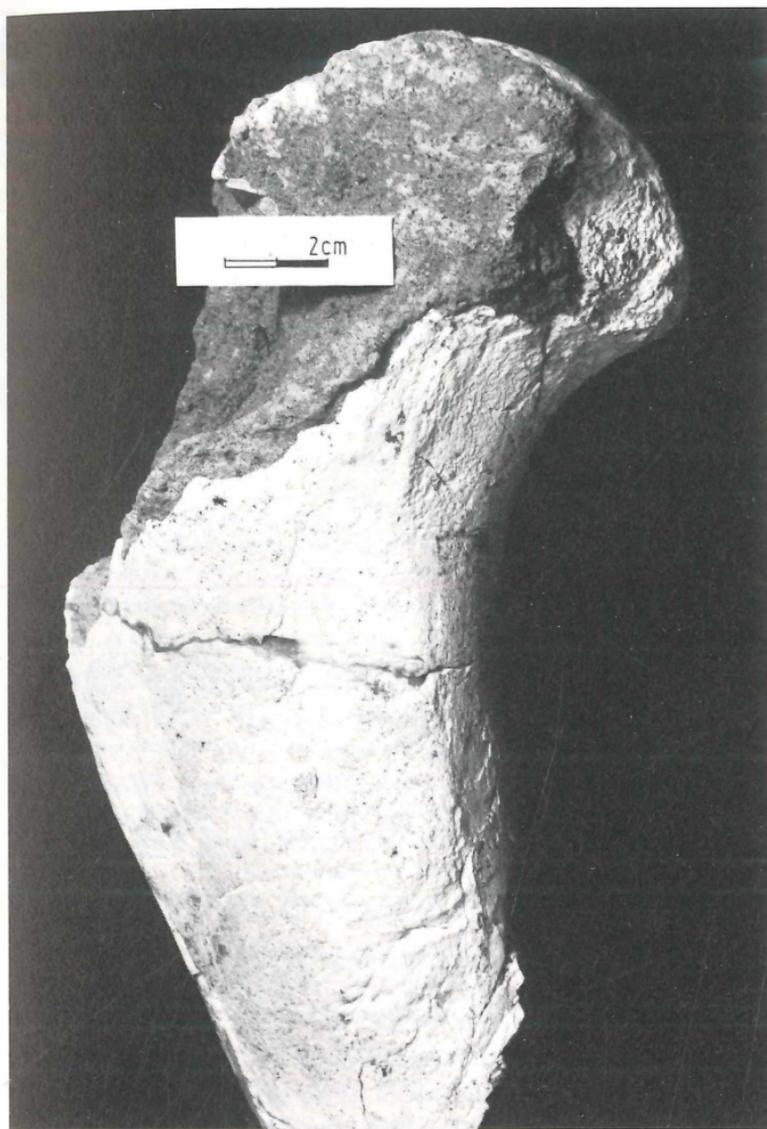


Abb. 12: Proximales Endstück des Oberarmknochens eines großen Schalksberger Bisons. Der Knochen wurde von einer Hyäne aufgebissen, um an das Knochenmark zu kommen. Die Bruchränder sind nicht scharfkantig, sondern in charakteristischer Weise abgerundet. (Foto Keck).

Literatur

- ADREY, R. (1976): The hunting hypothesis. A personal conclusion concerning the evolutionary nature of man. – New York: Athenum.
- BINFORD, L. R. (1981): Bones, ancient man and modern myths. – Academic Press, Inc., 320 S.; London.
- BREHMS Tierleben. – Hamburg (Standard Verlag) 1953.
- BRÜNING, H. (1980): Die eiszeitliche Tierwelt von Mosbach. Ihre Umwelt – ihre Zeit. – Museumsführer Nr. 6 des Naturhistorischen Museums Mainz, 30 S.; Mainz.
- DART, R. A. (1957): The Osteodontokeratic culture of *Australopithecus prometheus*. – Memoir of the Transvaal Museum, 10: 1–105.
- FEJAR, O. (1958): Einige Beispiele der Benagung fossiler Knochen. – Anthropozoikum, 7: 145–149; Praha.
- KAHLKE, R. D. (1985): Altpleistozäne Hippopotamus-Reste von Untermaßfeld bei Meiningen (Bezirk Suhl, DDR) (Vorläufige Mitteilung). – Säugetierkd. Inf., 2: 227–233; Jena.
- MAGUIRE, J. M. et al. (1980): The Makapansgat Limeworks grey breccia: Hominids, hyaenas, hystricids or hillwash?. – Palaeont. Afr.; 23: 75–98.
- MÄUSER, M. (1987): Geologische und paläontologische Untersuchungen an der altpleistozänen Säugetier-Fundstelle Würzburg-Schalksberg. – Münchner geowiss. Abh., Reihe A, 11, 77 S.; München.
- RUTTE, E. (1958): Die Fundstelle altpleistozäner Säuretiere von Randersacker bei Würzburg. – Geol. Jb., 73: 737–754; Hannover.
- RUTTE, E. (1967): Die Cromer-Wirbeltierfundstelle Würzburg-Schalksberg. – Abh. naturwiss. Ver. Würzburg, 8: 1–26; Würzburg.
- RUTTE, E. (1981): Bayerns Erdgeschichte. – München (Ehrenwirth).
- RUTTE, E. (1982): Ein Aasfresserdepot aus der altpleistozänen Fossilfundstelle Würzburg-Schalksberg. – Beitr. anl. Inbetriebn. Uni-Nervenklinik Würzburg: 23–48; Würzburg.
- SCHÜTT, G. (1974): Die Carnivoren von Würzburg-Schalksberg, mit einem Beitrag zur biostratigraphischen und zoogeographischen Stellung der altpleistozänen Wirbeltierfaunen vom Mittelmain. – N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 147: 61–90; Stuttgart.
- SUTCLIFFE, A. (1970): Spotted Hyaena: Crusher, gnawer, digester and collector of bones. – Nature, 227 (5263): 1110–1113; London.
- WEIGELT, J. (1927): Rezente Wirbeltierleichen und ihre paläobiologische Bedeutung. – Leipzig (Verlag Max Weg).
- ZAPFE, H. (1939): Lebensspuren der eiszeitlichen Höhlenhyäne. – Paleobiologica, 7: 111–146; Wien.

Dr. Matthias MÄUSER
Naturkundemuseum Bamberg
Fleischstraße 2
8600 Bamberg

Die Vögel des Naturschutzgebietes „Lange Rhön“

Von H. BANDORF und U. PFRIEM

1. Einleitung und Problemstellung

Die Vogelwelt des Naturschutzgebietes „Lange Rhön“ ist gut erforscht: dies geschah v.a. seit 1952 durch Mitarbeiter der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Unterfranken/Region 3 (s. BANDORF u. LAUBENDER, 1982), weiterhin – auch schon in früheren Jahrzehnten dieses Jahrhunderts – durch andere fränkische Ornithologen und Forstleute (s. WÜST, 1981) und ebenso durch engagierte hessische Vogelkundler (s. GEBHARDT u. SUNKEL, 1954; BERG-SCHLOSSER, 1968; BEHRENS, FIEDLER, KLAMBERG u. MÖBIUS, 1985). Ein wesentlicher Gesichtspunkt war und ist dabei der Birkhuhnschutz (BERG-SCHLOSSER, 1966; DIETZEN, 1978; STERN u.a., 1980; SCHRÖDER, DIETZEN u. GLÄNZER, 1981; MÜLLER, 1984; DIETZEN u. HOLZHAUSEN, 1985).

Auf Grund der außerordentlich hohen ökologischen, botanischen und zoologischen Bedeutung der Langen Rhön hat die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Unterfranken/Region 3 bereits 1973 die Erklärung der Langen Rhön zum NSG bei den Naturschutzbehörden beantragt und begründet (BANDORF, 1973); 1982 wurde die Lange Rhön endlich NSG. Seither wurden Bundesmittel in Höhe von 5,4 Mio. DM zum Flächenankauf und für Pflegemaßnahmen zur Verfügung gestellt. Da sich Vögel aus zahlreichen Gründen als sensible Indikatoren für den Zustand und die Entwicklung der Umwelt sehr gut eignen (BEZZEL u. RANFTL, 1974; BEZZEL, 1982), war es nun notwendig, in Ergänzung zu den o.g. guten Kenntnissen über die Vogelwelt des NSG genauere Untersuchungen der Avifauna vorzunehmen. Dazu mußten folgende Probleme in Angriff genommen werden:

1. Es mußte eine repräsentative Auswahl typischer Lebensräume von genügender Größe im NSG als Probeflächen getroffen werden.

2. In diesen Probeflächen mußten (fast) alle vorkommenden Brutvogelarten (vgl. Methodik) quantitativ erfaßt werden, außerdem alle Nahrungsgäste u. Durchzügler registriert werden.
3. Zur Beurteilung der derzeitigen Situation der Lebensräume im NSG mußten schwerpunktmäßig Indikatorarten ausgewählt werden, die zu Gruppen zusammengefaßt und einer Analyse unterzogen werden konnten.
4. Für derart bedeutsame Aussagen eines Pflegeplans des NSG reichen knapp 2-jährige Brutzeit-Untersuchungen bei weitem nicht aus; daher wurden folgende Ergänzungen für nötig erachtet:
 - a) Die Beobachtungen der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Unterfranken/Region 3 aus früheren Jahren und Beispiele aus der Literatur der letzten 2 Jahrzehnte wurden zum Vergleich herangezogen.
 - b) Zusätzlich schien es uns nötig, im Mai/Juni 1986 in das NSG „Lange Rhön“ zur Überprüfung der gemachten Aussagen einige Exkursionen zu unternehmen.

Somit sollen in dieser Arbeit die Vogelwelt des NSG „Lange Rhön“ vorgestellt und daraus die für die Erhaltung und den Schutz dieser Vogelarten notwendigen Maßnahmen des NSG-Pflegekonzepts abgeleitet werden.

2. Die Methoden der avifaunistischen Untersuchungen

Die vogelkundlichen Bestandsaufnahmen im NSG wurden von H. BANDORF und U. PFRIEM durchgeführt: H. BANDORF war 1984 insgesamt 40 Stunden, 1985 95 3/4 Stunden, U. PFRIEM 1984 24 Stunden, 1985 29 1/4 Stunden im NSG tätig; 1984 wurden damit 64 Stunden, 1985 125 Stunden reine Arbeitszeit (ohne Fahrzeiten etc.) für die Bestandsaufnahmen aufgewendet. Die vorliegende Auswertung hat H. BANDORF verfaßt.

Die Methodik der quantitativen Bestandsaufnahmen erfolgte nach OELKE in BERTHOLD, BEZZEL u. THIELCKE (1980; S. 34–45), so daß hier nicht darauf eingegangen werden muß; aufgetretene Probleme erörtern wir bei den einzelnen Vogelarten in Kap. 3.

Im Jahre 1984 konnte erst Ende Mai mit den Freilanduntersuchungen begonnen werden; daraus ergaben sich 3 Konsequenzen:

- a) Zunächst wurden teilweise kleinere Probeflächen gewählt.
- b) Den Schwerpunkt legten wir auf die Erfassung der wichtigen Indikatorarten (s. Abb. 2–33).

- c) Für die übrigen Arten erfolgte die Bestandsaufnahme nur insoweit quantitativ, als es der relativ spät-gelegene Zeitrahmen zuließ.

Aus diesen Punkten folgt, daß nicht alle Gebiete bzw. nicht alle Arten für 1984 und 1985 quantitativ vergleichbar sind: Darauf wird bei den einzelnen Untersuchungsgebieten bzw. Vogelarten hingewiesen. Andererseits aber müssen wir klarstellen, daß die Untersuchungen 1984 sowohl wertvolle Ergebnisse erbrachten als auch wichtige Anregungen für die Haupt-Untersuchungen 1985 lieferten.

Die Exkursionen 1984 fanden am 31.5.; am 1., 5., 19., 20. und 28.6.; am 2., 5., 12., 13., 17. und 20.7.; und am 3. und 15.8. statt; daraus ergibt sich unter Berücksichtigung der Höhenlage des NSG (740–926 m NN), daß rezeptionsanzeigende Kriterien nur noch teilweise (bis Mitte Juli) für die Bestandsaufnahme eingesetzt werden konnten, andererseits die für die Brutpaarzahl sehr aussagekräftigen brutanzeigenden Kriterien (warnende, fütternde Altvögel, Familien) herangezogen wurden.

1985 fanden die Hauptuntersuchungen in den Probeflächen 1 bis 8 statt; halb- bis ganztägige Exkursionen zwischen 4.00 und 19.00 Uhr haben wir an folgenden Tagen unternommen: am 3., 4. (HB u. UP in verschiedenen Gebieten), 8., 15. (HB u. UP in verschiedenen Gebieten), 16., 18., 19., 22. u. 31.5.; am 3., 12., 15., 16., 19., 23. und 30.6.; am 3. und 10.7. – Aus den o.g. Tageszeiten folgt, daß Eulen, Waldschnepfen und Ziegenmelker nur unvollständig erfaßt werden konnten.

Die Auswahl der Probeflächen im NSG erfolgte u.a. nach drei Kriterien:

1. Alle typischen Habitate des NSG Lange Rhön mußten vertreten sein.
2. Die für die Vogelwelt des NSG besonders wertvollen Lebensräume sollten vollständig quantitativ erfaßt werden.
3. Die Untersuchungen in diesen aus 1) und 2) resultierenden Probeflächen durften nicht zur Störung v.a. der seltenen und bedrohten Vogelarten (Birkhuhn, Feuchtwiesenbrüter usw.) führen, so daß sich die Auswahl der Probeflächen weniger nach naturräumlichen Gegebenheiten als vielmehr nach dem vorhandenen Wegenetz richtete. Dieses Wegenetz bestimmte damit zugleich die Probeflächen, indem die Probeflächen-Grenzen auf ca. 200 m Distanz zu den Wegen festgelegt wurden. Über diese Art der Probeflächenumgrenzung mag man streiten: uns erschien und erscheint praktizierter Artenschutz vorrangig, auch wenn dadurch manchmal die letzte Genauigkeit der Bestandsaufnahme nicht erreicht werden konnte. In manchen Fällen kamen wir nicht umhin, vom Wegenetz abzuweichen; sobald dadurch jedoch gefährdete

Vogelarten aufgejagt wurden oder mit Warnrufen die Nähe ihres Nestes bzw. ihrer Jungen anzeigten, wurde das Gebiet sofort verlassen. Da nun aber im NSG „Lange Rhön“ auch zahlreiche andere Gutachter aus anderen, nicht-ornithologischen Fachbereichen tätig waren, habe ich für diesen vogelkundlich \pm uninformierten Kreis Informationen über das Verhalten der bedrohten Vogelarten zusammengestellt und entsprechende Empfehlungen zum Schutz dieser Vögel ausgesprochen: Dies geschah bei der Besprechung am 26.2.1985 im Landratsamt Bad Neustadt; nach Abstimmung mit Herrn DIETZEN über das Birkhuhn wurde dieses Papier an alle Projekt-Teilnehmer verschickt, um so die Störungen möglichst gering zu halten. Trotzdem muß nach meinen Feststellungen in den Jahren 1984 und 1985 klar darauf hingewiesen werden, daß sich manche Vertreter zoologischer, botanischer und allgemein-ökologischer Untersuchungen in einem Naturschutzgebiet deutlich mehr Zurückhaltung auferlegen sollten!

Auf Grund dieser 3 Faktoren wurden folgende 8 Probeflächen ausgewählt (s. Abb. 1):

Probefläche 1 (= PF 1): Schwarzes Moor. Größe der PF: 102 ha; Untersuchungszeit 1985: 10 3/4 Stunden; Lage und Umgrenzung: s. Abb. 1. Folgende Lebensräume wurden mit der PF 1 (Höhe: ca. 780 m NN) untersucht: a) v.a. der zentrale Teil des immer noch wachsenden Hochmoors; b) das Randgehänge im O und W des Hochmoors (= Karpatenbirkenwald); c) die Flachmoorzone östlich des Hochmoors; d) die Feuchtwiesen (meist Mähwiesen) nördlich des Hochmoors; e) die ca. 45-jährigen und teilweise durch Waldsterben, Schnee- und Windbruch der letzten Jahre stark gelichteten Fichten-Monokulturen. Der Anteil dieser Lebensräume an der gesamten PF 1 ist aus Abb. 1 und den Dokumentationen Nr. 1 und 2 zu ersehen. (Die Dokumentationen werden hier nicht veröffentlicht.)

Probefläche 2 (= PF 2): Eisgraben. Größe der PF 2: 123 ha; Untersuchungszeit 1985: 17 3/4 Stunden; Lage und Umgrenzung: s. Abb. 1. Die PF 2 (Höhe: 735–795 m NN) umfaßt – in der Reihenfolge ihres dortigen Anteils geordnet – folgende Lebensräume (s. Dokumentation Nr. 1 und 2): a) Flachmoore; b) Feucht- und Naßwiesen (meist brachliegend) mit zahlreichen Quellen, kleinen Bachläufen und einzelnen Büschen und Bäumen; c) feuchte Mittelgebirgshochstaudenfluren; d) der weitgehend natürliche Mittelgebirgsbach Eisgraben mit anfangs geringem, später starkem Gefälle; e) eine Reihe bereinigter, entsteinter und teilweise gedüngter Mähwiesen, die allerdings z.T. noch recht feucht sind; f) ein kleines Schilfgebiet; g) die Randzone eines ca. 80–100-jährigen Buchen-Fichten-

Mischwaldes; h) einige durch Waldsterben, Schnee- und Windbruch z.T. stark gelichtete ca. 45-jährige Fichtenwälder. i) kleine Inseln von Zwergstrauchheide und Borstgrasrasen (u. Goldhaferwiesen).

Probefläche 3 (= PF 3): 3a = **Hohes Polster**; 3b = **Großes Moor**; Größe der PF 3: 98 ha (3a = 60 ha; 3 b = 38 ha; Untersuchungszeit 1985: 9 1/2 Stunden; Lage und Umgrenzung: s. Abb. 1. Die PF 3a (Höhe: 840–880 m NN) enthält v.a. 3 Lebensräume in etwa gleichem Flächenverhältnis: a) Borstgrasrasen (und Goldhaferwiesen), die teilweise durch sehr vereinzelte Büsche und Steinblöcke strukturiert sind; b) Feuchtwiesen, die einzelne wenige Sträucher und Bäume aufweisen; c) ausgeräumte und teilweise gedüngte Mähwiesen. Die PF 3b (Höhe: 880–883 m NN) wird von 2 verschiedenen Lebensräumen geprägt, die beide jeweils die Hälfte der PF ausmachen: a) das Hochmoor, das jedoch derzeit seine Klimaxgesellschaft erreicht und daher zunehmend (z. Zt. 2/3) von Karpatenbirken und Kiefern bewachsen ist; an seinem Rand liegen einige schmale Flachmoorzonen; b) ca. 45-jährige Kiefernmonokulturen, die sehr stark durch Waldsterben, Schnee- und Windbrüche gelichtet sind, außerdem von einigen Feuchtwiesen unterbrochen werden (Verteilung der einzelnen Lebensräume: s. Dokumentation Nr. 3 und 4).

Probefläche 4 (= PF 4): **Reupersgraben**. Größe der PF 4: 103 ha; Untersuchungszeit 1985: 11 1/4 Stunden; Lage und Umgrenzung: s. Abb. 1. Der Reupersgraben (Höhe: 740–840 m NN) ist außerordentlich reich strukturiert; kennzeichnend sind für diese PF 4 folgende Lebensräume (s. Dokumentation Nr. 5 und 6): a) reich-strukturierte, nicht oder kaum gedüngte Frisch- und Feuchtwiesen mit einigen feuchten Hochstaudenfluren, wobei zahlreiche Busch- und Baumgruppen bzw. -reihen und kleine Wäldchen dieses Gebiet stark gliedern; b) Naßwiesen und kleine Quellmoore, durchsetzt von kleinen Hochstaudenfluren, vereinzelt Büschen und Bäumen, durchzogen von vielen kleinen Wasserrinnsalen, die sich schließlich in der anfangs langsam, später steiler abfallenden Mulde des Reupersgrabens sammeln; c) gedüngte, aber durch Bäume, Büsche, Steinhäufen bzw. -reihen reich strukturierte Mähwiesen; d) die Waldrandzonen der Hangwälder, teils als Buchen-Fichten-Hochwald, teils als Laubmisch-Mittelwald ausgebildet.

Probefläche 5 (= PF 5): **Oberelsbachgraben**. Größe der PF 5: 118 ha; Untersuchungszeit 1985: 22 Stunden; Lage und Umgrenzung: s. Abb. 1. Die PF 5 (Höhe: 760–840 m NN) ist verhältnismäßig homogen, d.h. es dominieren die ersten 4 Lebensraumtypen (s. Dokumentation Nr. 5 und 6):

a) Ein weitverzweigtes flaches Quellgebiet eines typischen Mittelgebirgsbachs mit im Oberlauf geringem Gefälle, zahlreichen Quellen und Rinnsalen und dementsprechend vielen Quell- und kleinen Flachmooren; b) große Naß- und Feuchtwiesen, die von einzelnen Büschen durchsetzt sind und meist brach liegen bleiben; c) zahlreiche Hochstaudenfluren sind daher eingestreut; d) durch Bäume, Büsche oder Baum-/Buschgruppen bzw. Basaltblöcke reich strukturierte Feucht- u. Frischwiesen mit eingelagerten Quellmooren und feuchtigkeitsliebenden Mittelgebirgs-Hochstaudenfluren, wobei etwa die Hälfte dieser Wiesen jährlich mindestens einmal gemäht wird; e) rechts der Straße von der Hochrhönstraße zur Thüringer Hütte: meist ausgeräumte Frisch- (vereinzelt Feucht)wiesen, die regelmäßig gedüngt und meist 2x jährlich gemäht werden; f) ein ca. 2 ha großer Erlenbruchwald; g) Randgesellschaften angrenzender ca. 30–40jähriger Fichtenmonokulturen.

Probefläche 6 (= PF 6): Elsbach. Größe der PF 6: 219 ha; Untersuchungszeit 1985: 26 1/4 Stunden; Lage und Umgrenzung: s. Abb. 1. Die PF 6 (Höhe: 730–840 m NN) ähnelt teilweise sehr der PF 5; daher existiert eine Reihe gleicher oder ähnlicher Lebensräume (s. Dokumentation Nr. 7–10): a) Ebenfalls ein weitverzweigtes Quellgebiet eines typischen stark mäandrierenden Mittelgebirgsbaches mit anfangs geringem Gefälle, mit zahlreichen Quellen und Rinnsalen und daher vielen Quell- und Flachmooren; im Unterschied zur PF 5 ist diese PF durch zwei langgestreckte bewaldete Hügel in zwei Quellsenken unterteilt: Elsbachgrund und Elsgellen; b) ausgedehnte Naß- und Feuchtwiesen, die von Einzelbäumen und -büschen oder von lockeren Gehölzgruppen unterschiedlicher Größe durchsetzt und somit reich strukturiert sind, trotzdem aber eine offene und nicht zu kleinräumige Landschaft (Birkhuhn, Feuchtwiesenbrüter usw.) darstellen; teils werden sie einmal jährlich, teils nur in trockenen Jahren oder aber gar nicht mehr gemäht; c) große Hochstaudenfluren; d) Borstgrasrasen, die durch Basaltblöcke und vereinzelte Büsche gut strukturiert sind; e) Unterschiedlich intensiv genutzte, z. T. entsteinte und gedüngte Mähwiesen machen glücklicherweise nur einen kleinen Teil der Fläche aus und liegen vorwiegend an den Rändern der PF 6; teilweise sind auch Wiesen von Busch- und Baumgruppen bzw. -reihen durchsetzt oder begrenzt. f) Zwei Laubgehölze: das eine ist ein älteres, knapp 1 ha großes Laubmischgehölz (v. a. Rotbuchen) auf einem der beiden Hügel, das andere ein kleines, junges Buchen-Weiden-Birken-Mischwäldchen auf dem zweiten Hügel; g) Fichtenaufforstungen: auf dem 2. Hügel bestehen auch je eine ca. 40-jährige und ca. 15-jährige kleine Fichtenaufforstung; außerdem grenzt im NW ein

durch Waldsterben, Wind- und Schneebruch stark geschädigter Fichtenbestand an die PF an. h) Am Ostrand der PF liegt ein kleines Einsiedler-Wohnhaus mit einigen Schuppen.

Probefläche 7 (= PF 7): Heidelberg. Größe der PF 7 = 221 ha; Untersuchungszeit 1985: 20 3/4 Stunden. Lage und Umgrenzung: s. Abb. 1. Die PF 7 ist durch starke Höhenunterschiede (820–920 m NN) und durch die Dominanz von einigen, in den bisherigen PF nur gering vertretenen Lebensräumen gekennzeichnet (s. Dokumentation Nr. 7 und 9): a) Borstgras-Halbtrockenrasen sind am NO-Hang des Heidelsteins durch Basalthaufen und -reihen, weiterhin durch einzelne Büsche noch gut strukturiert; auf dem S- und SO-Hang des Heidelsteins sind diese wertvollen Borstgrasrasen fast ohne gliedernde Strukturelemente und werden in starkem Maße von \pm intensiv genutzten Mähwiesen durchsetzt; lediglich im SO-Teil entlang der Hochrhönstraße besteht wieder eine reich-strukturierte Mosaiklandschaft in engem Wechsel von Borstgrasrasen, kleinen Zwergstrauchheiden und einzelnen bzw. in kleinen Gruppen stehenden Laubbäumen (v.a. Rotbuchen); b) Feucht- und Naßwiesen existieren noch in größerer Zahl am Nordosthang, am Osthang und v.a. am Südhang des Heidelsteins: Sie alle sind durch einzelne (v.a. Weiden-) Büsche locker strukturiert und werden einmal jährlich oder nur in trockneren Sommern gemäht; teilweise liegen in ihnen auch c) kleine Quellmoore; d) An allen 3 untersuchten Hängen (NO; O; S-Hang) des Heidelsteins unterbrechen nicht wenige, meist ausgeräumte und durch Kunstdüngereinsatz belastete Mäh- oder Schafweidewiesen die Borstgras-Halbtrockenrasen; v.a. die Wiesen des SO- und des S-Hangs werden intensiv genutzt. e) Je eine dichtere Gruppe von Laubgehölzen (Büsche und Bäume) existiert am NO-Hang (westl. des Wegs zum Rhönclub-Denkmal), am O-Hang, am SO-Hang (nördl. der Straße Bischofsheim-Fladungen) und am S-Hang oberhalb des dortigen Wasserfassungsgebiets; f) Bedeutende Zwergstrauchheiden findet man noch in recht guter Ausprägung, aber von anderen Habitaten zunehmend durchsetzt, am N- und am SO-Hang des Heidelsteins; g) Auch am Rande dieses Untersuchungsgebietes liegen einige Nadelholzaufforstungen, die jedoch alle erst vor ca. 20 Jahren angelegt worden sein dürften.

Probefläche 8 (PF 8): Leimertshecke, Größe der PF 8: ca. 38 ha; Untersuchungszeit (nur) 1985: 7 1/2 Stunden. Lage und Umgrenzung: s. Abb. 1. Diese PF (Höhe 835-862 m NN) wurde in erster Linie wegen des Hauptbiotops „Leimertshecke“ ausgewählt (s. Dokumentation Nr. 11): a) Dieser ca. 13 ha große Laubmischwald (v.a. Rotbuche) stellt vermutlich ein Relikt des ursprünglich die ganze Lange Rhön bedeckenden Bergbuchenwalds

dar. Eine kleine ca. 1,5 ha große Fläche wird von etwa 15-jährigen Fichtenschonungen eingenommen. b) Auf einem Lesestein- oder alten Verteidigungswall („Auf der Landwehr“) wächst ein dichter Heckengürtel. c) Südlich und westlich der Leimertshecke gedeihen üppige, z.T. gedüngte Frisch- und Feuchtwiesen, nördlich und östlich dieses Waldes wechseln ökologisch wertvolle artenreiche Borstgrasrasen und ausgeräumte, gedüngte, artenarme Frischwiesen miteinander ab; nur sehr vereinzelte Bäume und Büsche strukturieren diese Wiesen.

Diese PF 1–8 (1022 ha) machen ca. 39% des NSG „Lange Rhön“ (2657 ha) aus; sie umfassen zudem in charakteristischer Zusammensetzung alle ornitho-ökologisch bedeutenden Gebiete. Daher dürfen die Ergebnisse unserer Untersuchungen und die daraus resultierenden Aussagen als repräsentativ für das gesamte NSG angesehen werden.



Birkhahn

(Foto: Hermann Landvogt)

3. Die Vogelwelt des NSG „Lange Rhön“

3.1. Die Brutvogelbestände der Probeflächen 1984 und 1985:

Hier sei eingangs nochmals daran erinnert, daß die Hauptuntersuchungen 1985 vorgenommen wurden, während 1984 Voruntersuchungen und Schwerpunktprogramme liefen. Daher werden v. a. die 1985er Ergebnisse für diese Auswertungen herangezogen; Vergleiche mit den Beständen von 1984 werden wegen der unterschiedlichen Untersuchungsmethodik nur in einzelnen (berechtigten) Fällen vorgenommen. Die Vogelwelt der Fichtenbestände der verschiedenen Probeflächen wird in einem eigenen Kapitel (3.1.9.) erörtert.

3.1.1. Probefläche 1: Schwarzes Moor

Die Brutvogelbestände der untersuchten Teilfläche des zentralen Hochmoors sind in Tab. 1 a, die der Teilfläche des umgebenden Karpatenbirkenwalds und der angrenzenden Flachmoorzzone in Tab. 1 b zusammengestellt. Hierzu sind folgende Anmerkungen zu machen:

Tabelle 1a: Die Brutvögel der PF „Schwarzes Moor“ 1984 und 1985: Zentrales Hochmoor und Übergang zur südl. angrenzenden Flarkenzone.

Erklärung für die Tabellen 1–9: Die Vogelarten wurden nach abnehmender Häufigkeit im Jahr 1985 geordnet. Da nur ungefähre Flächenangaben für die PF errechnet werden konnten (\pm steile Hangneigung), wurde auf die Angabe der Abundanzwerte verzichtet. Die Zahlen hinter den Artnamen geben die jeweilige Anzahl der Brutpaare an.

	1985	1984
Baumpieper	10	6
Wiesenieper	8	20!
Stockente	2	+
Bekassine	2	1
Waldschnepfe	mind. 2	+
Fitis	2	—
Bluthänfling	2	2
Buchfink	1	—
Feldlerche	—	1

Zu Tab. 1 a:

Birkhuhn: Wenn auch z. Zt. im Schwarzen Moor keine Balzplätze liegen, so stellt es dennoch auf Grund seiner Vegetation und seiner relativ geringen Zugänglichkeit einen äußerst wertvollen Lebensraum für das Birkhuhn dar, v. a. als Brut- und Aufzuchtplatz, ebenso als Mauser- und Überwinterungsgebiet (Abb. 2).

Kiebitz: Das Fehlen dieser Vogelart (Abb. 4 u. 5) in beiden Jahren hängt sicher ebenfalls mit dem kühlen und feuchten Wetter der Brutmonate April–Juni 1984 (s. o.) zusammen, da ansonsten der Kiebitz fast alljährlich – mindestens seit 1924 (NEUBAUR 1927) – in 1–2 Bp. brütet (BANDORF u. LAUBENDER 1982; BERG-SCHLOSSER 1975).

Bekassine: Ihr Bestand blieb in der PF 1 a (Abb. 6 u. 7) trotz der Witterungsverhältnisse 1984 und 1985 auch gegenüber früheren Jahren in etwa gleich; Grund: sie ist ein gut angepaßter Feuchtflächenbrüter. Der Bestand für das gesamte Zentralmoor wurde von BERG-SCHLOSSER (1975) auf 5–6 Bp. geschätzt.



Bekassine

(Foto: Klaus Schendel)

Tabelle 1b: Die Brutvögel der PF „Schwarzes Moor“ 1984 und 1985:
 Randgehänge = Karpatenbirkenwald im W und O; dazu
 östl. Flachmoor und nördl. angrenzende Feuchtwiesen

	1985	1984
Fitis	16	7
Baumpieper	7	8
Wiesenpieper	6	5
Buchfink	6	6
Rotkehlchen	4	6
Ringeltaube	3	+
Singdrossel	3	1
Stockente	2	+
Heckenbraunelle	2	?
Mönchsgrasmücke	2	1
Zilpzalp	2	—
Kuckuck	1,1	2,1
Amsel	1	
Dorngrasmücke	1	—
Gartengrasmücke	1	—
Eichelhäher	1	—
Rohrhammer	1	—
Zaunkönig	—	2
Weidenmeise	—	1
Kohlmeise	—	1

Waldschnepfe: Ihre Balz wurde im Zentralmoor beobachtet (Abb. 8); es ist jedoch anzunehmen, daß sie im angrenzenden Karpatenbirkenwald brütet. Der Brutbestand kann keinesfalls quantitativ angegeben werden, da gezielte Beobachtungen während der Zeit des Schnepfenstrichs unterblieben. Nach den Untersuchungen im Roten Moor (Dr. MÜLLER mdl.), das allerdings weitgehend von Jungbäumen bewachsen ist, dürfte der Waldschnepfenbestand auch im Schwarzen Moor höher liegen.

Baum- und Wiesenpieper: Die 1985 vorhandene Dominanz des Baumpiepers über den Wiesenpieper im Zentralmoor entspricht nicht den normalen Verhältnissen. Hier geben die Bestandszahlen von 1984 die langjährigen Verhältnisse besser wieder. Der Grund für diese Diskrepanz ist die Tatsache, daß die Hauptbrutmonate Mai und Juni 1984 viel zu kühl und zu naß waren (vgl. BANDORF, NICKEL u. PFRIEM, 1985), so daß dadurch der Wiesenpieper, der ja gerade in den zentralen, feuchtnassen Teilen dieses Hochmoors brütet (vgl. Dokumentation Nr. 1 und 2; s. BERG-SCHLOSSER 1975), 1984 einen fast totalen Brutausfall hatte; so konnte der Baumpieper zu-

mindest in die trockeneren Lebensräume des Wiesenpiepers eindringen und leicht zunehmen. Gestützt wird diese Annahme durch die Tatsache, daß sich in der Randzone des Hochmoors (Randgehänge u. Flachmoor) die Bestände beider Pieperarten 1984 und 1985 praktisch nicht veränderten (vgl. Tab. 1 b).

Feldlerche: In der Kontrollfläche des zentralen Hochmoors brüten schon mindestens seit Mitte der 50er Jahre 1–2 Bp. (BANDORF u. LAUBENDER, 1982): das Fehlen 1985 dürfte auf die klimatisch äußerst ungünstige Brutzeit 1984 (s.o.) zurückzuführen sein. Wenngleich die Feldlerche zu den dominierenden Charakterarten der übrigen Grünflächen des NSG „Lange Rhön“ gehört, so ist ihr Vorkommen in der zentralen Hochmoorfläche doch schon eine Besonderheit: BERG-SCHLOSSER (1975) schätzte den Brutbestand für das gesamte zentrale Hochmoor auf 6–8 Bp.

Zu Tab. 1 b:

Fitis, Baumpieper und Buchfink sind die dominierenden Arten des Karpantenbirkenwalds (vgl. Tab. 1 b; s. BERG-SCHLOSSER, 1975). Wenn in Tab. 1 b der Wiesenpieper an 3. Stelle erscheint, so liegt dies daran, daß in dieser Tabelle auch der 2. Randzonentyp – das Flachmoor – mit berücksichtigt ist. Das Bp.-Verhältnis der beiden Pieperarten Baum- und Wiesenpieper wurde bereits unter „Tab. 1 a“ erörtert.



Wiesenpieper

(Foto: Dieter Ackermann)

Fitis und Zilpzalp: Schon BERG-SCHLOSSER (1975) diskutierte ausführlich das Problem, daß der Fitis die Charakter- und Leitart des Karpatenbirkenwalds ist, während der Zilpzalp dort fehlt; dies stellten wir auch 1984 fest. 1985 jedoch lebten immerhin neben 16 singenden Fitis-♂ auch 2 singende Zilpzalp-♂ dort. Auf Grund des rasch um sich greifenden Waldsterbens in den unmittelbar angrenzenden Fichtenwaldstreifen (wobei große Kahlfächen mit Sekundär-Laubholz- und Kraut-Vegetation entstanden sind)

Tabelle 1c: Die Brutvögel der PF „Schwarzes Moor“ 1984 und 1985: Fichtenwälder in der Umgebung des Schwarzen Moors

	1985	1984
Buchfink	25	15
Fitis	11	2
Mönchsgrasmücke	9	4
Tannenmeise	9	7
Amsel	8	(1)
Heckenbraunelle	7	2
Rotkehlchen	7	6
Ringeltaube	6	+
Tannenhäher	6	2
Singdrossel	5	4
Zilpzalp	5	6
Erlenzeisig	5	1
Gimpel	5	2
Misteldrossel	4	+
Zaunkönig	3	7
Gartengrasmücke	3	
Sommergoldhähnchen	3	1
Weidenmeise	3	1
Eichelhäher	3	
Rabenkrähe	3	
Fichtenkreuzschnabel	~3	1
Kuckuck	2 ♂	2 ♂
Baumpieper	2	2
Kohlmeise	2	2
Stieglitz	2	
Turteltaube	1	—
Schwarzspecht	1	—
Klappergrasmücke	1	—
Wintergoldhähnchen	1	5
Sumpfmeise	1	—
Grünling	1	—
Mäusebussard	—	1
Bachstelze	—	1

wäre ein Einwandern des Zilpzalp in die direkt benachbarten Randgehänge des Hochmoors erklärlich.

Das Fehlen der **Spechte** und der **Baumläufer** wurde ebenfalls schon von BERG-SCHLOSSER (1975) eingehend erörtert, läßt sich aber u.E. relativ einfach erklären: Für die Spechte reichen die Stamm-Durchmesser nicht zur Anlage der Bruthöhle aus; der Gartenbaumläufer kommt in der Rhön heute über 600–700 m NN nicht mehr vor (BANDORF u. LAUBENDER 1982); dem Waldbaumläufer sagt dieser Lebensraum nicht zu. Das Fehlen der Spechte ist daher wohl auch der Grund dafür, daß sekundäre Höhlenbrüter, wie z.B. Kleiber, Meisen, Trauerschnäpper u.a. Arten fehlen. Allerdings brütete die **Weidenmeise** 1984 in einem Bp. hier; dies wird dadurch verständlich, daß sie als einzige Meisenart ihre Nisthöhlen auch selbst zimmert; daher können sich dann auch einzelne andere Höhlenbrüter-Bp. ansiedeln, wie z.B. die **Kohlmeise**.

Schließlich sei noch das Vorkommen der **Rohrammer** (Abb. 17) erwähnt, die 1985 in einem Bp. hier nistete, während im Vorjahr in der PF Eisgraben 1 P. brütete: Es handelt sich hierbei um ein weithin isoliertes und um das höchste Brutvorkommen der Art in Unterfranken. –

Ein abschließender Vergleich mit den Untersuchungen BERG-SCHLOSSER's (1975) ist nur mit Einschränkungen möglich, da a) unterschiedliche Probestflächen und z.T. mit unterschiedlichen Methoden untersucht wurde, b) Teile unserer PF 2 (= Eisgraben) von BERG-SCHLOSSER in das Untersuchungsgebiet Schwarzes Moor (= unsere PF 1) mit einbezogen wurden. Dennoch läßt sich sagen, daß der Brutbestand der Brutvogelarten des Schwarzen Moores – abgesehen von den o.g. jährlichen Schwankungen – im wesentlichen gleichgeblieben ist. Während wir die Schwanzmeise nicht in PF 1 (und 2) feststellen konnten, fanden wir als „neue“ Brutvogelarten in PF 1 Zaunkönig, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Eichelhäher und Rohrammer. –

3.1.2. *Probefläche 2: Eisgraben*

In Tabelle 2a ist die Brutvogelwelt aller nicht-bewaldeten Teile des Untersuchungsgebietes zusammengestellt, d.h. der Lebensräume a) bis f) und i) der PF2 (vgl. S. 26 und 27). Auch hier dominieren **Wiesen-** und **Baumpieper, Feldlerche und Fitis**; letztere Art ist ebenso wie der Baumpieper deshalb so häufig vertreten, weil zahlreiche Busch-/Baumgruppen bzw. Einzelbüsche und -bäume diese Flächen gliedern.

Im folgenden sollen die Befunde an den wichtigen Indikator- und Rote-Liste-Arten etwas genauer erläutert werden.

Tabelle 2a: Die Brutvögel der PF „Eisgraben“ 1984 und 1985:
Alle nicht-bewaldeten Gebiete des PF (aber einschließlich der
Süd-Ausläufer des Randgehänges des Schwarzen Moors)

	1985	1984
Wiesenpieper	29	37
Baumpieper	24	14
Feldlerche	16	13
Fitis	12	7
Bekassine	10	5
Gartengrasmücke	7	+
Birkhuhn	2,4	2,2
Braunkehlchen	4	5
Stockente	4,2-5,3*	+
Buchfink	3	4
Bluthänfling	3	1
Kiebitz	2	+
Feldschwirl	2	1
Mönchsgrasmücke	2	2
Zilpzalp	2	
Ringeltaube	1	1
Kuckuck	1,1	2,1
Bachstelze	1	1
Gartenrotschwanz	1	—
	(Randgehänge Schwarzes Moor)	
Amsel	1	
Sumpfrohrsänger	1	—
Dorngrasmücke	1	2
Raubwürger	1	1
	(Nest vermutl. in den Fichtenwäldern: s. PF 2 b)	
Grünling	1	—
Gebirgsstelze	—	1
Heckenbraunelle	—	1
Schwarzkehlchen	—	(1)
Neuntöter	—	1
Rabenkrähe	—	1
Rohrhammer	—	1

* Überschneidungen mit der Population des Schwarzen Moors möglich!

Birkhuhn: Der dort gelegene kleine Balzplatz ist seit langem besetzt; in den letzten 6 Jahren balzten Hähne dort 1981 und 82, ebenso 1984 und 1985. Weit aus wichtiger ist die Funktion des Gebietes wegen seiner Hochstaudenfluren und Zwergstrauchheiden als Brut- und Aufzuchtbiotop des Birkhuhns (Abb. 2). Insofern halten wir es für nicht vertretbar, schon vor

Tabelle 2b: Die Brutvögel der PF „Eisgraben“ 1984 und 1985:
Fichtengehölze

	1985	1984
Buchfink	13	10
Heckenbraunelle	5	2
Tannenhäher	5	(1)
Rabenkrähe	4	+
Ringeltaube	3	1
Rotkehlchen	3	1
Amsel	3	3
Mönchsgrasmücke	3	+
Tannenmeise	3	+
Erlenzeisig	2-3	-
Mäusebussard	2	
Misteldrossel	2	1
Singdrossel	2	4
Wintergoldhähnchen	2	4
Fichtenkreuzschnabel	2	
Gimpel	2	1
Kuckuck	1,0	1,0
Waldohreule	1	1
Baumpieper	1	3
Zaunkönig	1	4
Gartengrasmücke	1	-
Weidenmeise	1	1
Eichelhäher	1	1
Wacholderdrossel	-	3
Ringdrossel	-	1
Fitis	-	1
Sommergoldhähnchen	-	1

Ende der Brutzeit Schafherden auch nur in die angrenzenden Gebiete zu lassen, da diese von den Schäfern 1984 und 1985 auch weit in die nicht-freigegebenen Flächen geführt wurden.

Bekassine: Der hohe Bestand dieses Feuchtgebietsbrüters auf kleiner Fläche (Abb. 6-7) zeigt die enorme Bedeutung des Eisgraben-Quellgebietes als große 6d-Fläche, wie wir sie außerhalb des NSG nicht mehr finden.

Kiebitz: Die Besiedlung der bereinigten Hillenberger Wiesen (Abb. 4-5) durch den Kiebitz beweist, daß diese zwar von Steinwällen und Büschen/Bäumen fast vollständig ausgeräumten Wiesenflächen noch einen recht hohen Grundwasserstand bzw. Feuchtigkeitsgehalt aufweisen; dies wird durch die Anwesenheit von 3 Bekassinen-Bp. unterstrichen. Auf Drä-nagen ist daher unbedingt zu verzichten!

Wiesenpieper: Auch in dieser Probestfläche wird der deutliche Rückgang der Vogelart gegenüber dem Vorjahr auf Grund der ungünstigen Witterungsverhältnisse während der Brutzeit 1984 sichtbar. Die Tatsache, daß der Wiesenpieper hier dennoch dominiert, ist wohl darauf zurückzuführen, daß hier optimale Wiesenpieper-Biotopie vorhanden sind; dies unterstreicht die Bedeutung des Eisgraben-Quellgebiets als 6d-Fläche sehr deutlich.

Gartenrotschwanz: Das Vorkommen dieser Rote-Liste-(= RL)-Art erscheint in diesem Habitattyp zunächst erstaunlich; es beruht darauf, daß die südlichen Ausläufer des Karpatenbirkenwalds zu dieser PF gerechnet werden.

Braunkehlchen: Der Braunkehlchen-Bestand (Abb. 10 u. 11) als Feuchtwiesenbrüter betont die Bedeutung dieser 6d-Flächen. Auffällig war, daß die Hochstaudenfluren des oberen, **sehr** feuchten Quellgebiets des Eisgrabens nicht besiedelt waren (vgl. PF 5!).

Schwarzkehlchen: Im Mittelbereich des Eisgrabenquellgebiets lebte 1984 mind. 1 ♂, vermutl. 1 Bp., das jedoch ab Anfang Juni, also mitten in der Brutzeit, nicht mehr festzustellen war (Abb. 12). Daher steht zu befürchten, daß diese Vögel ein Verkehrsoffer der mitten durch das Brutrevier führenden Hochrhönstraße wurden.

Feldschwirl: Diese Indikatorart für eine strukturreiche Kulturlandschaft ist nicht an Feuchtgebiete gebunden. Gegenüber 1972 und 1973 (4 bzw. 6 sing. ♂; BERG-SCHLOSSER 1975) hat die Art offenbar deutlich abgenommen, da in der von BERG-SCHLOSSER kontrollierten und von uns zu ca. 3/4 erfaßten Probestfläche 1984 und 1985 überhaupt keine sing. ♂ festgestellt werden konnten. In unserer weitaus größeren Gesamt-Probestfläche sangen nur 1 bzw. 2 ♂ (Abb. 24 u. 25). Dies dürfte ziemlich eindeutig an den beiden viel zu kühlen und feuchten Brutperioden 1984 und 1985 liegen.

Sumpfrohrsänger: Das Brutvorkommen dieses 6d-Indikators überrascht (Abb. 14 u. 15); bisher kannte man ihn in der Region 3 und in der Rhön nur bis ca. 600 m NN vorkommend (vgl. auch PF 6).

Dorngrasmücke: Das Brüten dieser RL-Art (Abb. 22 u. 23) beweist die reiche Strukturierung der PF mit Hecken; zwar bevorzugt die Dorngrasmücke trocken-warme Heckenlandschaften, doch ihr Vorkommen in diesem suboptimalen Gebiet unterstreicht dessen ökologische Wertigkeit.

Neuntöter: Für diese Vogelart (Abb. 20 u. 21) gilt das für die Dorngrasmücke eben Gesagte in gleicher Weise; einziger Unterschied: der Neuntöter benötigt als Nahrungsgrundlage v.a. Großinsekten, die dank fehlender chemischer Schädlingsbekämpfung hier noch gut vertreten sind.

Raubwürger: Auch und besonders das Vorkommen des Raubwürgers (Abb. 18 und 19) beweist die hohe ökologische Wertigkeit der PF, d.h. ihre reiche Strukturierung und ein reiches Nahrungsangebot an Großinsekten, das seinerseits auf der reichhaltigen Flora des Gebiets und auf dem Fehlen chemischer Schädlingsbekämpfung beruht.

Rohrammer: Im einzigen geschlossenen Phragmites-Bestand des ganzen NSG brütete 1984 1 Paar (Abb. 16); dieses Brutvorkommen besteht mind. seit 1971 (BERG-SCHLOSSER 1975; BANDORF u. LAUBENDER 1982) und ist mit 770 m NN der höchste Rohrammer-Brutplatz Unterfrankens. Das Fehlen 1985 könnte entweder durch die kühle Brutzeit 1984 (kein Bruterfolg) oder durch die nahe vorbeiführende Hochrhönstraße (Verkehrsofener) bedingt sein.

Die Brutvogelfauna des kleinen Randteils des östlich die PF abschließenden Buchen-Fichten-Mischwalds wurde in Tab. 2c dargestellt. Besonders zu erörtern wären hier folgende Arten:

Tabelle 2c: Die Brutvögel der PF „Eisgraben“ 1984 und 1985:
Mischwald Ostabhang

	1985	1984
Mönchsgrasmücke	6	1
Buchfink	5	3
Zaunkönig	5	3
Tannenmeise	3	1
Zilpzalp	2	
Kleiber	2	
Gimpel	2	
Kuckuck	1,0	
Buntspecht	1	
Baumpieper	1	
Wasseramsel	1	
Heckenbraunelle	1	
Rotkehlchen	1	
Singdrossel	1	
Kohlmeise	1	1
Tannenhäher	1	
Rabenkrähe	1	
Erlenzeisig	1	
Kernbeißer	1	
Gebirgsstelze	—	1
Misteldrossel	—	1
Amsel	—	1
Blaumeise	—	1

Wasseramsel: Schon seit den 20er Jahren ist der Bpl. der Wasseramsel am oberen Eisgraben bekannt (FESSEL 1954, SUNKEL 1966, JOST 1975, BANDORF u. LAUBENDER 1982): Die regelmäßige Besetzung dieses Bpl. bis zum heutigen Tag ist ein guter Beweis für die hervorragende Wasserqualität des Eisgrabens. Wie lange noch? Denn inzwischen wird auch auf einigen größeren Wiesen seines Einzugsgebietes Kunstdünger eingesetzt. 1985 fütterte (brütete?) 1 Paar sehr hoch zwischen dem obersten Wasserfall des Eisgrabens und dem Waldrand, also im NSG (Abb. 9).

Tannenhäher: Das Vorkommen des einen Paares beruht auf dem dort eingestreuten Fichtenwald (Abb. 31).

Erlenzeisig: Das eben Gesagte gilt auch für den Erlenzeisig (Abb. 33).

3.1.3. *Probefläche 3: Hohes Polster und Großes Moor:*

Die Brutvogelwelt des **Hohen Polsters** (s. Tab. 3 a) weist zwei Kennzeichen auf: entsprechend den Vegetationsgesellschaften (vgl. S. 28) und dem weitgehenden Fehlen von Büschen und Bäumen dominieren hier **Feldlerche** und **Wiesenpieper** und brüteten in den beiden Untersuchungsjahren nur 12 Arten. Zu einzelnen Arten ist folgendes zu erläutern:

Birkhuhn: Der dortige Balzplatz ist schon sehr lange besetzt, da er durch seine Übersichtlichkeit sehr den Anforderungen balzender Hähne entspricht. Enge Wechselwirkungen bestehen mit dem Balzplatz Oberelsbachgraben. Problematisch ist die große Nähe zum rege benutzten Wanderweg Thüringer Hütte – Stirnberg.

Bekassine: Die Bp. in beiden Jahren waren auf den feuchten Nordteil des Hohen Polsters beschränkt (Abb. 6 u. 7).

Kiebitz: Dieser Brutplatz mit einer Höhe von 870–875 m NN (Abb. 4 u. 5) gehört zu den höchstgelegenen Kiebitz-Brutplätzen ganz Bayerns (WÜST, BANDORF u.a., 1981). Das Ausbleiben der beiden Bp. von 1984 im Jahre 1985 ist nur schwer zu erklären. War es die feucht-kühle Brutzeit 1984, waren es die zahlreichen Störungen durch den o.g. Wanderweg?

Hausrotschwanz: Die erfolgreiche Brut eines Paares in dem für diese Vogelart völlig atypischen Lebensraum läßt sich folgendermaßen erklären: a) die Lange Rhön stellt schon von jeher einen ursprünglichen Lebensraum für den Hausrotschwanz dar, wobei dieser in den dortigen Blockmeeren und Basaltsteinlesewällen bis zu den Gipfeln von Kreuzberg und Heidelberg brütet (BANDORF u. LAUBENDER 1982); b) als Ersatz für diese genannten, am Hohen Polster jedoch fehlenden Strukturen brütete dieses Paar in einem der zahlreichen, oft mehrere 100 m langen, 1 m breiten Holzstapel, die dort infolge des Waldsterbens und der Wind- und Schneebrüche aufgeschichtet waren.

Tabelle 3a: Die Brutvögel der PF „Hohes Polster / Großes Moor“
1984 und 1985: Hohes Polster

	1985	1984
Feldlerche	34	23
Wiesenpieper	17	19
Birkhuhn	4,0	1,1
Bekassine	3	5
Baumpieper	3	1
Bluthänfling	2	—
Fitis	1	1
Kiebitz	—	2
Heckenbraunelle	—	1
Hausrotschwanz	—	1
Wacholderdrossel	—	1
Grünling	1	1

Tabelle 3b: Die Brutvögel der PF „Hohes Polster / Großes Moor“
1984 und 1985: Großes Moor

	1985	1984
Fitis	7	3
Baumpieper	4	5
Mönchsgrasmücke	3	+
Singdrossel	2	+
Buchfink	2	4
Kuckuck	1,1	
Zaunkönig	1	
Bluthänfling	1	—

Tab. 3 b gibt einen Überblick über die Brutvögel des **Großen Moors**: Angesichts der Tatsache, daß es bereits zu etwa zwei Dritteln von jungen Karpatenbirken- und Kiefern-Beständen bewachsen ist, wird das Fehlen der typischen Arten des Schwarzen Moors verständlich, wie z.B. Wiesenpieper, Kiebitz, Bekassine (?; s.u.). Die Artenzusammensetzung der Brutvögel des Großen Moors entspricht vielmehr recht genau derjenigen des Randgehänges (= Karpatenbirkenwald) des Schwarzen Moors, wie ein Vergleich der Tab. 1 b und 3 b zeigt: Die dominanten Arten sind **Fitis** und **Baumpieper**; die unterschiedliche Reihenfolge der nächsten Arten wird v.a. dadurch bedingt, daß die Verflechtung und Durchmischung von Birken-/ Kiefern-Beständen einerseits und Fichtenbeständen andererseits

in beiden Hochmooren sehr unterschiedlich ist. Ornitho-ökologische Bedeutung besitzt das Große Moor v. a. als Brut- und Winter-Biotop des **Birkhuhns**.

Tabelle 3c: Die Brutvögel der PF „Hohes Polster / Großes Moor“
1984 und 1985: Die Fichtenwälder um das Große Moor

	1985	1984
Buchfink	21	9
Heckenbraunelle	8	4
Mönchsgrasmücke	7	2
Rotkehlchen	6	4
Amsel	6	5
Zilpzalp	5	2
Sommergoldhähnchen	5	2
Ringeltaube	4	2
Zaunkönig	4	3
Singdrossel	4	+
Wintergoldhähnchen	3	2
Erlenzeisig	3	2
Fichtenkreuzschnabel	3	1
Kuckuck	2,1	
Wacholderdrossel	2	
Fitis	2	1
Weidenmeise	2	2
Tannenhäher	2	
Gimpel	2	1
Mäusebussard	(1)	
Buntspecht	1	
Baumpieper	1	3
Tannenmeise	1	1
Eichelhäher	1	
Kernbeißer	1	
Sperber	—	1

3.1.4. Probefläche 4: Reupersgraben

Die Südhälfte der PF 4 erfüllen sehr reich strukturierte, blumenreiche Wiesen mit zahlreichen Busch- und Baumgruppen und kleinen Feldgehölzen; das Bild der Reupersgrabenmulde und des nördlich ansteigenden Gegenhangs bestimmen z.T. sehr feuchte Wiesen mit nur wenigen Sträuchern und Bäumen. Diesen Wechsel spiegelt auch die Brutvogelfauna wieder (s. Tab. 4a): In der Südhälfte dominieren **Buchfink**, **Baumpieper**, **Fitis** und **Mönchsgrasmücke**, in der Nordhälfte **Feldlerche** und **Wiesenpieper**.

Tabelle 4a: Die Brutvögel der PF „Reupersgraben“ 1984 und 1985: Grün- und Feuchtgebiete, Baum- und Buschgruppen im Reupersgraben

	1985	1984
Buchfink	21	(5)
Baumpieper	15	9
Fitis	14	7
Feldlerche	13	12
Mönchsgrasmücke	10	3
Wiesenpieper	9	9
Amsel	6	5
Gartengrasmücke	6	4
Bekassine	3	1
Braunkehlchen	3	1
Blaumeise	3	—
Ringeltaube	2	
Kohlmeise	2	1
Stieglitz	2	1
Heckenbraunelle	1	3
Misteldrossel	1	
Wacholderdrossel	1	
Feldschwirl	1	
Dorngrasmücke	1	
Feldsperling	1	
Grünling	1	
Bluthänfling	1	1
Gimpel	1	—
Turmfalke	—	1
Birkhuhn	—	1,0
Zilpzalp	—	1

In ornitho-ökologischer Hinsicht liegt die Bedeutung der PF im Vorkommen der beiden RL-Arten und Feuchtwiesenbrüter **Bekassine** und **Braunkehlchen**, v.a. aber als Aufzuchtgebiet und winterlicher Nahrungs- und Aufenthaltsraum des **Birkhuhns**.

Feldsperling: Für diese Art wurde in der PF bei 810 m NN der höchste Bpl. Unterfrankens festgestellt.

In der Brutvogelliste der am Ostrand der PF gelegenen **Mischwaldteile** (s. Tab. 4b) dominieren die typischen Waldvögel der Hochrhön, nämlich Buchfink, Mönchsgrasmücke und Fitis.

Tabelle 4b: Die Brutvögel der PF „Reupersgraben“ 1984 und 1985:
Mischwald am Ostabhang

	1985	1984
Buchfink	13	7
Mönchsgrasmücke	11	3
Fitis	9	2
Gartengrasmücke	6	2
Rotkehlchen	5	2
Singdrossel	5	
Zilpzalp	4	2
Buntspecht	3	
Baumpieper	3	1
Amsel	3	3
Kohlmeise	3	
Gimpel	3	
Mäusebussard	2	1
Kuckuck	2,1	
	(auch in PF 4 a)	
Kleiber	2	
Trauerschnäpper	1	
Misteldrossel	1	
Weidenmeise	1	
Eichelhäher	1	
Tannenhäher	(1)	1
Ringeltaube	—	1
Zaunkönig	—	1
Heckenbraunelle	—	1
Rabenkrähe	—	1

3.1.5. Probefläche 5: Oberelsbachgraben

Die Brut-Avifauna dieser PF (s. Tab. 5 a) spiegelt – ähnlich wie PF 6 – besonders deutlich den ornitho-ökologischen Charakter der Grünland- und Feuchtgebiete des NSG „Lange Rhön“ wieder: a) Es dominieren – je nach Feuchtigkeit der Fläche – **Wiesenpieper** und/oder **Feldlerche**; b) **Bekassine** und **Braunkehlchen** als Feuchtwiesenbrüter und das **Birkhuhn** als Indikator einer reich-strukturierten, offenen und ursprünglichen Kulturlandschaft kommen in guten Beständen vor; c) Wenn diese Grünland- und Feuchtgebiete von Busch- und Baumgruppen durchsetzt sind, dann stellen – wie hier – **Baumpieper**, **Fitis**, **Dorngrasmücke** und **Buchfink** weitere häufige Indikatorarten dar. Im folgenden einige Anmerkungen zu den Charakter- und Rote-Liste-Arten:

Tabelle 5a: Die Brutvögel der PF „Oberelsbachgraben“ 1984 und 1985: Feucht- und alle Grünlandgebiete (mit einzelnen Baum- und Buschgruppen), kleiner Erlenbruchwald

	1985	1984
Feldlerche	57	35
Wiesenpieper	54	39
Bekassine	16	3
Baumpieper	14	8
Fitis	12	4
Birkhuhn	11 ♂, 2 ♀	15 ♂, 6 ♀
Braunkehlchen	9	5
Dorngrasmücke	9	3
Buchfink	7	3
Bluthänfling	5	—
Feldschwirl	4	—
Stockente	2	+
Mönchsgrasmücke	2	1
Neuntöter	2	—
Mäusebussard	1	1?
Kiebitz	1	2
Ringeltaube	1	1
Kuckuck	1,?	—
Schwarzkehlchen	1	—
Amsel	1	1
Singdrossel	1	1
Gartengrasmücke	1	—
Raubwürger	1	1?
Elster	1	
Rabenkrähe	1	
Stieglitz	1	1
Gimpel	1	2

Birkhuhn: In dieser Probefläche hat sich mittlerweile der größte Balzplatz des NSG entwickelt; außerdem stellt sie einen hervorragenden Brut-, Aufzucht-, Mauser- und Winterbiotop dar (Abb. 2). Auch bei diesem Balzplatz fällt auf, daß er auf einer großen regelmäßig gemähten Wiese (Übersicht während der Balz) in unmittelbarer Nähe zu größeren, etwas feuchten, nicht gemähten, von Büschen, Einzelbäumen, Lesesteinwällen, Hochstaudenfluren und kleinen Quellmooren durchsetzten Wiesen (Schutz tagsüber bzw. bei Gefahr) liegt.

Bekassine: Sie findet hier offenbar optimale Bedingungen vor (Abb. 6 u. 7), da sie in hoher Siedlungsdichte brütet (je Bp/7,2 ha).

Kiebitz: Der Kiebitz meidet die extrem feuchten Großteile dieser PF und besiedelt nur die mäßig feuchten Randgebiete (Abb. 4 u. 5); auch hier dürfte der Rückgang auf den fehlenden Bruterfolg im naßkalten Frühsommer 1984 zurückzuführen sein.

Wiesenpieper und Feldlerche: Ein Vergleich beider Arten zwischen 1984 und 1985 ist – wegen unterschiedlicher Untersuchungszeit und verschieden großer PF in beiden Jahren – nicht möglich; vielmehr lassen sich folgende Aussagen machen: 1984 dominierte der Wiesenpieper geringfügig, 1985 die Feldlerche. Auf Grund der Biotopstruktur dürfte „normalerweise“ der Wiesenpieper ein wenig häufiger sein; die Bestandsverhältnisse 1985 lassen sich – wie schon oben dargelegt – auf die starken Verluste des Wiesenpiepers in der feucht-kühlen Brutzeit 1984 zurückführen.

Braunkehlchen: Auch dieser Feuchtwiesenbrüter ist hier in den Hochstaudenfluren entlang des Oberelsbachgrabens und der nördlichen Quellmoore mit einer guten Population vertreten; dabei fiel auf, daß hier auch die feuchteren Quellgebiete im Gegensatz zu denen des Eisgrabens besiedelt waren (Abb. 10 u. 11).

Schwarzkehlchen: Als große Besonderheit brütete(n) 1985 1(-2) Paar(e) erfolgreich in der PF (Abb. 12 u. 13). Neben diesen Vorkommen im NSG „Lange Rhön“ (s. auch PF 2 und 6) leben in der Region 3 und ihren Randgebieten insgesamt nur 5–10 Bp. (BANDORF u. LAUBENDER, 1982). Die Seltenheit des Schwarzkehlchens beweist eindrucksvoll die hohe ökologische Wertigkeit dieser PF.

Feldschwirl: Der gute Brutbestand dieser Vogelart unterstreicht die Bedeutung der PF als intakte strukturreiche Kulturlandschaft (Abb. 25).

Tabelle 5b: Die Brutvögel der PF „Oberelsbachgraben“ 1985:
Randzone der angrenzenden Fichtenwälder

	1985
Kuckuck	2,?
Amsel	2
Rabenkrähe	2
Mäusebussard	1
Ringeltaube	1
Baumpieper	1
Singdrossel	1
Tannenhäher	1
Buchfink	1

Dorngrasmücke: Neben dem hohen Brutbestand in dieser Höhenlage der PF (Abb. 22 u. 23) bleibt eine weitere Tatsache erwähnenswert: Einige Bp. besiedelten nicht die für die Art typischen Hecken (hier v.a. Weißdorn), sondern die als Bpl. atypischen Weidenbüsche!

Neuntöter und Raubwürger: Auch das Vorkommen dieser beiden RL-Arten in der PF unterstreicht deren hohe ornitho-ökologische Bedeutung (Abb. 18–21), da beide Arten zeigen, daß hier sowohl der Lebensraum (reich durch Büsche und Bäume gegliederte, vielfältig strukturierte Grünlandschaft) als auch das Nahrungsangebot (Großinsekten, bei Raubwürger auch Kleinsäuger und Kleinvögel) in Ordnung sind.

Zusammenfassend zeigt sich, daß die PF 5 zu den ornithologisch bedeutendsten Teilgebieten dieses NSG gehört.

3.1.6. *Probefläche 6: Elsbach*

Die bei PF 5 angeführten Vorbemerkungen gelten für die PF 6 noch in weitestem Maße, da es sich hier um das aus ornitho-ökologischer Sicht wohl bedeutendste Gebiet des NSG „Lange Rhön“ handelt: a) Auf Grund ihrer vielfältigen Biotop-Strukturen weist diese PF den größten Artenreichtum auf (s. Tab. 6a u. z.T. 6b); dies beruht nicht so sehr darauf, daß es sich um die zweitgrößte PF des NSG (vgl. allerdings PF 7) handelt, sondern v.a. auf der starken Verflechtung zahlreicher Habitats in reicher Abwechslung (= z.Zt. Mosaiklandschaft in optimaler Form: vgl. S. 29 und 30); b) Die Zusammensetzung der dominanten Arten unterstreicht den vielfältigen Charakter dieser einmaligen Mosaik- und naturnahen Kulturlandschaft: **Wiesenpieper** (feuchtes Grünland) und **Feldlerche** (trockenere, großenteils regelmäßig gemähte Wiesen), **Baumpieper**, **Buchfink** und **Fitis** (einzelne Büsche/Bäume, Baum- und Buschgruppen u. kleine Feldgehölze), **Bekassine** und **Braunkehlchen** (alle Feuchtgebiete, bei Braunkehlchen zudem Hochstaudenfluren), **Dorngrasmücke** (Einzelbüsche) und **Kiebitz** (offene, mäßig feuchte Grünflächen) – all diese Arten beweisen den z.Zt. einmaligen Charakter dieser Mosaik-Kulturlandschaft: Daher kann schon jetzt für die PF 6 ausgesagt werden, daß das vorrangige Pflegeplanziel sein muß, den augenblicklichen Charakter dieser Landschaft im Ist-Zustand zu erhalten. c) Auch die Zusammensetzung der nicht-dominierenden Arten beweist die Reichhaltigkeit der ökologischen Strukturen (s.u.): Hierauf wird nun bei der folgenden Erörterung einzelner Schwerpunktsarten hingewiesen.

Birkhuhn: Von den 13 Balzplätzen der letzten 5 Jahre (1981–1985) liegen allein 4 in dieser PF (Gesamtbestand: s. Tab. 6a). Die Tatsache, daß zur

Tabelle 6a: Die Brutvögel der PF „Elsbach“ 1984 und 1985:
Feucht- und Grünlandgebiete, Baum- und Buschgruppen

	1985	1984
Feldlerche	68	40
Wiesenpieper	54	54
Baumpieper	35	21
Buchfink	25	13
Fitis	21	7
Bekassine	20	12
Braunkehlchen	20	6
Birkhuhn	13 ♂, 14 ♀	16 ♂, 11 ♀
Dorngrasmücke	9	3
Gartengrasmücke	9	5
Amsel	7	4
Kiebitz	6	7
Heckenbraunelle	5	1
Mönchsgrasmücke	5	2
Grünling	5	—
Stieglitz	5	1
Bluthänfling	5	7
Stockente	2 ♂, 1–2 ♀	3 ♂, 2–3 ♀
Kuckuck	2 ♂, ? ♀	2 ♂, ? ♀
Steinschmätzer	(2 ♂, 1 ♀) Dz?	—
Wacholderdrossel	2	3
Singdrossel	2	—
Rabenkrähe	2	2
Goldammer	2	—
Turmfalke	1	1?
Wachtelkönig	1–2	—
Ringeltaube	1	1
Wendehals	1	—
Rauchschwalbe	1	1
Bachstelze	1	1
Hausrotschwanz	1	1
Feldschwirl	1	2
Klappergrasmücke	1	1
Kohlmeise	1	1
Neuntöter	1	—
Raubwürger	1	1
Eichelhäher	1	—
Gimpel	1	1
Grünspecht	—	1
Rotkehlchen	—	1
Grauschnäpper	—	1
Sumpfrohrsänger	—	1
Elster	—	1

Tabelle 6b: Die Brutvögel der PF „Elsbach“ 1984 und 1985:
 Randzonen angrenzender Fichtenwälder und eingestreute
 Fichtengehölze

	1985	1984
Buchfink	5	7
Kuckuck	3 ♂, ? ♀ (z.T. id. mit PF 6a!)	—
Ringeltaube	2, 1	1
Baumpieper	2	1
Heckenbraunelle	2	—
Amsel	2	3
Singdrossel	2	—
Klappergrasmücke	2	1
Mönchsgrasmücke	2	2
Wintergoldhähnchen	2	—
Rabenkrähe	2	—
Grünling	2	—
Grauschnäpper	1	—
Misteldrossel	1	—
Gartengrasmücke	1	—
Zilpzalp	1	1
Fitis	1	—
Sommergoldhähnchen	1	—
Tannenhäher	1	—
Stieglitz	1	—
Erlenzeisig	1	—
Fichtenkreuzschnabel	1	—
Schwarzspecht	—	1
Tannenmeise	—	1
Waldbaumläufer	—	1

Balzzeit ein Drittel, ja in manchen Jahren fast die Hälfte des Birkhuhnbestands in diesem Gebiet lebt, unterstreicht schon allein dessen hohe ökologische Wertigkeit. Hinzu kommt, daß diese PF viele hervorragende Brut-, Aufzucht-, Mauser- und Überwinterungshabitate für das Birkhuhn enthält (Abb. 2): Der hohe Hennen-Anteil an den Balzplätzen (bis zu 50% aller im ganzen NSG festgestellten ♀) belegt dies ebenso wie die großen Birkhahntrupps im Winter (vgl. Foto J. HOLZHAUSEN: 33 Ex. am 24.11.1983). **Wachtelkönig:** Von dieser äußerst selten gewordenen Wiesenralle gibt es in ganz Unterfranken nur noch 5–10 Bp. (BANDORF 1984); ein Brutplatz ist die PF 6 mit 1–2 ruf. ♂ (1985). Dieses Vorkommen (Abb. 3) unterstreicht somit sehr deutlich die hohe ökologische Qualität der Elsbach-Quellmulde und ihrer angrenzenden Hänge.

Bekassine: Ihr Brutbestand in dieser PF macht ein Drittel des Gesamtbestands des NSG aus und zeigt somit die hohe Wertigkeit des Gebiets (Abb. 6 u. 7).

Kiebitz: Das eben Gesagte besitzt auch für den Kiebitz Gültigkeit: 2/3 (1985) bzw. über die Hälfte (1984) des Brutbestands des ganzen NSG nisten in dieser PF (Abb. 4 u. 5).

Wendehals: erstaunlich war das Brutzeitvorkommen in einem kleinen Laubmischwäldchen in 760 m NN.

Wiesenpieper und Feldlerche: Auch in dieser PF 6 das gleiche Bild wie in den übrigen PF: Normalerweise – wie auch 1984 – dominiert dort der Feuchtwiesenbrüter Wiesenpieper; 1985 war auch hier die Feldlerche häufiger als der Wiesenpieper. Auf die Ursachen dieser Bestandsentwicklung wurde schon in vorangegangenen Kapiteln eingegangen.

Braunkehlchen: Obwohl die PF 6 nur ca. 21 % der Gesamt-Kontrollfläche ausmacht, brüten in ihr fast 50 % des erfaßten Braunkehlchenbestands; als Indikatorart für Feuchtwiesen somit ein weiterer Beweis für die große Bedeutung dieser PF (Abb. 10 u. 11).

Schwarzkehlchen: In den Jahren vor 1984 brütete 1 P. in der PF 6; 1984 nistete dieses (?) P. in der Grenzzone zur PF 7 und ist deshalb dort mit aufgeführt (Abb. 12 u. 13). Die Seltenheit dieses Vogels und daher seine besondere Eignung als ganz spezieller Indikator für die hohe ökologische Bedeutung dieser PF 6 wurde schon in Kap. 3.1.5 kurz erörtert.

Steinschmätzer: Das Problem bei der Untersuchung dieser Vogelart liegt darin, daß noch nach Mitte Mai nordische Steinschmätzer bei und durchziehen. Vermutlich brütete 1985 in den Basaltwällen und -steinhaufen 1 Paar in PF 6; sicher brütete 1 Bp. in PF 7. Die Bedeutung dieser Vorkommen beruht darauf, daß diese Vogelart in der übrigen Region 3 und ihren Randgebieten bis auf wenige Bp. (5–10) verschwunden ist (BANDORF u. LAUBENDER 1982).

Sumpfrohrsänger: Bei diesem Bpl. in 830 m NN handelt es sich um den weitaus am höchsten gelegenen ganz Unterfrankens (Abb. 14).

Die Brutvorkommen von **Dorngrasmücke**, **Feldschwirl**, **Neuntöter** und **Raubwürger** verdeutlichen zusätzlich die hohe ornitho-ökologische Wertigkeit der PF „Elsbach“ (Abb. 18–25).

Das Auftreten von **Rauchschwalbe**, **Bachstelze** und **Hausrotschwanz** in je 1 Bp. beruht auf einem kleinen Einsiedler-Haus am Rande der PF.

3.1.7. Probefläche 7: Heidelberg

Die Brutvogelwelt der PF Heidelberg (s. Tab. 7a) weist einige Besonderheiten auf: a) Obwohl sie die größte PF ist bzw. – unter Abzug des Fichtenwald-Anteils – nur etwas kleiner als die PF 6 ist, brüten in der PF 7 (23 Arten) nur etwa halb so viel Arten wie in der PF 6a (43 Arten). b) 3 Arten (**Feldlerche, Wiesen- und Baumpieper**) machen 73 % der Bp. des Gesamtbestands der PF 7 aus. Diese beiden Besonderheiten lassen sich folgendermaßen erklären: Fast der gesamte Süd- und Osthang des Heidelsteins besteht aus von gliedernden Strukturelementen (Büsche, Bäume, Basaltblöcke) weitgehend freien Borstgras- und Wirtschaftswiesen; lediglich der NO- und der SO-Hang sind durch Büsche, Bäume, kleine Gehölze und eingelagerte Zwergstrauchheiden gut strukturiert; außerdem wird das untere Drittel des Südhangs von schönen Feuchtwiesen und Hochstauden-

Tabelle 7a: Die Brutvögel der PF „Heidelberg“ 1984 und 1985:
Feucht- und Grünlandgebiete mit einigen Baum- und Buschgruppen

	1985	1984
Feldlerche	86	17
Wiesenieper	65	15
Baumpieper	41	12
Buchfink	14	3
Fitis	7	2
Bluthänfling	7	1
Bekassine	6	—
Braunkehlchen	6	2
Birkhuhn	4 ♂, 7 ♀	8 ♂, 5 ♀
Gartengrasmücke	4	4
Mönchsgrasmücke	4	2
Amsel	3	2
Dorngrasmücke	3	—
Neuntöter	3	1
Wacholderdrossel	2	—
Ringeltaube	1	—
Rotkehlchen	1	—
Steinschmätzer	1	—
Singdrossel	1	—
Feldschwirl	1	1
Raubwürger	1	—
Heckenbraunelle	—	1
Schwarzkehlchen	—	1

Tabelle 7b: Die Brutvögel der PF „Heidelstein“ 1985: Fichtenwälder

	1985
Buchfink	14
Heckenbraunelle	8
Singdrossel	5
Amsel	4
Fitis	4
Baumpieper	3
Mönchsgrasmücke	3
Sommergoldhähnchen	3
Klappergrasmücke	2
Zilpzalp	2
Weidenmeise	2
Tannenmeise	2
Sperber	1
Ringeltaube	1
Kuckuck	1 ♂, ? ♀
Buntspecht	1
Wacholderdrossel	1
Wintergoldhähnchen	1
Eichelhäher	1
Elster	1
Rabenkrähe	1
Bluthänfling	1
Fichtenkreuzschnabel	1
Gimpel	1

fluren erfüllt. – Die Anmerkungen zu den einzelnen Arten können im folgenden sehr knapp gefaßt werden, da das meiste hierzu schon in den vorangegangenen Kapiteln gesagt wurde.

Birkhuhn: Wegen der exponierten Südhanglage ist die PF Heidelstein sehr gut als Aufzucht- und Winterbiotop (Abb. 2) geeignet: So zählte U. PFRIEM z.B. am 2.12.1983 einen Trupp von 32 Birkhähnen (von insgesamt 36,2 Ex. im NSG) in diesem Gebiet. Die offenen Flächen bieten gute Balzmöglichkeit; doch schon für die Sicherheit während der Balz und für die erfolgreiche Brut und Aufzucht fehlen schützende Hochstaudenfluren, Baum- und Buschgruppen; dies gilt in noch viel stärkerem Maße für die völlig „bereinigten“ Flächen südlich der Hochrhönstraße.

Auch die PF Heidelstein besitzt – trotz ihrer Artenarmut und der starken Dominanz weniger Vogelarten – große ornitho-ökologische Bedeutung: Dies beweist – neben dem oben erläuterten Birkhuhn-Bestand – das Vorkommen der typischen Feuchtgebiets-Indikatoren **Bekassine** (Abb. 6 u. 7),

Wiesenpieper und **Braunkehlchen** (Abb. 10–11) in jeweils guter Bestandsdichte, und das Vorkommen der Zeigerarten für eine reich-strukturierte, nahrungsreiche (d.h. vom Chemikalieneinsatz weitgehend verschonte) Kulturlandschaft, wie z.B. **Feldschwirl**, **Dorngrasmücke**, **Neuntöter** und **Raubwürger** (Abb. 18–25); letztere Art leitet schon über zu den besonders bedeutsamen und daher sehr seltenen Indikatorarten; z.B. benötigt der **Raubwürger** als Nahrung viele Großinsekten, der **Steinschmätzer** (Abb. 26) lockere Steinwälle und -haufen als Brutplätze, das **Schwarzkehlchen** ein engräumiges reichhaltiges Mosaik von größeren offenen Wiesen- und Feuchtflächen mit einzelnen Büschen, heckenbestandenen Böschungen, kurzrasigen und lückenhaften Borstgras-Rasen (Abb. 12).
 Noch eine Bemerkung zum Bp.-Zahlen-Verhältnis **Wiesenpieper/Feldlerche**: In den überwiegend trockeneren Borstgrasrasen- und Mähwiesen-Gesellschaften des NSG „Lange Rhön“ dominiert die Feldlerche vor dem Wiesenpieper (s. PF 3 a und 7 a), in den übrigen PF, in denen Feucht- und Naßwiesen überwiegen, der Wiesenpieper.

3.1.8. *Probefläche 8: Leimertshecke*

Diese PF 8 wurde erst im 2. Untersuchungsjahr 1985 in die Untersuchung einbezogen. Dies geschah auf Anregung von Frau Dr. RITSCHEL-KANDEL, da dieser heutige Laubmischwald (ohne die Jungfichten-Aufforstung) sehr dem ursprünglichen Laubmischwald auf der Langen Rhön vor den Rodungen im Mittelalter entspricht. Somit hat diese Bestandsaufnahme nicht den Zweck, ornitho-ökologische Besonderheiten der PF hervorzuheben. Vielmehr liegt ihr Sinn darin, am Beispiel dieses kleinen Buchenmischwaldrestes aufzuzeigen, wie die Vogelwelt der Langen Rhön vor den Waldrodungen ausgesehen haben könnte: Tab. 8 zeigt das Ergebnis unserer Bestandsaufnahmen. Folgende Bemerkungen sind dabei zu machen:

1. Bei einer nur einjährigen Bestandsaufnahme ist das Bild der dortigen Avifauna unvollständig.
2. Die festgestellten Arten waren alle – auch etwa in dieser Häufigkeit – zu erwarten.
3. Die relativ geringe Größe dieser PF läßt eine direkte Übertragung der heutigen Artenzusammensetzung auf die früheren Verhältnisse nur bedingt zu (s.u.).
4. Auffällig war das Fehlen einer Reihe typischer Laubmischwald-Arten:
 - a) **alle Spechtarten** fehlten; eine Erklärung für das Fehlen des Buntspechts kann nicht gegeben werden. Für den Schwarzspecht ist die

Tabelle 8: Die Brutvögel der PF „Leimertshecke“ 1985:

	a) Buchenmischwald: Bp.-Zahl
Buchfink	16
Amsel	5
Gartengrasmücke	5
Mönchsgrasmücke	5
Baumpieper	4
Rotkehlchen	4
Fitis	3
Heckenbraunelle	2
Gartenrotschwanz	2
Singdrossel	2
Waldlaubsänger	2
Zilpzalp	2
Gimpel	2
Mäusebussard	1
Ringeltaube	1
Kuckuck	1
Grauschnäpper	1
Wacholderdrossel	1
Weidenmeise	1
Kohlmeise	1
Kleiber	1
Eichelhäher	1
Kernbeißer	1
(Erlenzeisig	1) Brutgast!

	b) umgebende Grünflächen mit Buschgruppen/-reihen Bp.-Zahl
Feldlerche	15
Baumpieper	4
Wiesenpieper	4
Fitis	2
Bekassine	1

ser Wald viel zu klein, für Grün- und Grauspecht dürfte Nahrungsmangel (Ameisen) der Grund sein; für Mittel- und Kleinspecht ist offenbar die obere Höhengrenze ihrer Verbreitung überschritten.

- b) Auf Grund des durch das Fehlen der Spechte bedingten Mangels an Nisthöhlen kommen Höhlenbrüter nur selten vor (**Kohl-, Weidenmeise und Kleiber**); eine Reihe von höhlenbrütenden Arten fehlt da-

her ganz, so z.B. **Hohltaube, Trauerschnäpper, Blaumeise, Wald-
baumläufer und Star**; diese Arten kommen in gleichen Höhenlagen
anderer Teile der Rhön als Brutvögel vor.

- c) Das Fehlen weiterer **Greifvögel** liegt vermutlich v. a. an der relativ geringen Größe der „Leimertshecke“ (z.B. Rotmilan, Wespenbusard, Habicht, Sperber) und evtl. auch an der verhältnismäßig geringen Höhe der z. T. sturmgekrümmten Buchen.
- d) Die Abwesenheit weiterer Charakterarten beruht auf deren speziellen Habitatanforderungen; so bevorzugt der **Zaunkönig** Wasserläufe in seinem Lebensraum; die **Rabenkrähe** brütet auf der „Langen Rhön“ v. a. in Fichten; über die Anwesenheit von Eulen kann wegen fehlender Nachkontrollen keine Aussage gemacht werden.

Zusammenfassend läßt sich sagen:

1. Dieser ursprüngliche Kampfwald „Leimertshecke“ gibt unter Berücksichtigung der o.g. Einschränkungen ein Bild der potentiellen Brutvogelwelt der einstigen Hochrhön-Buchenmischwälder (vgl. KNAPP 1977).
2. Ein Vergleich dieser Avifauna der „Leimertshecke“ mit jener der heute bestehenden offenen Kulturlandschaft im NSG zeigt, daß diese Mosaiklandschaft der Langen Rhön für zahlreiche heute bedrohte und seltene Vogelarten ein wichtiges Refugium darstellt, das – v. a. angesichts der massiven Eingriffe und brutalen Zerstörung der Kulturlandschaften fast ganz Unterfrankens und Mitteleuropas seit ca. 50 Jahren und bis auf den heutigen Tag (BANDORF u. LAUBENDER 1982, BEZZEL 1982) – dringendst im jetzigen Zustand erhalten werden muß (BANDORF 1984).

3.1.9. *Probeflächen Fichtenwälder im NSG „Lange Rhön“:*

Es erschien uns sinnvoll, die Betrachtung der Vogelwelt in den Fichtenaufforstungen der verschiedenen Probeflächen zusammenzufassen, weil somit bessere Aussagen zum Problemkreis „Fichten-Monokulturen“ möglich sind. Die Fichtenwälder der PF 1, 2, 3 und 6 weisen fast alle den gleichen ökologischen Charakter auf: Sie haben ein Alter von ca. 45 Jahren von (Fichtenwald der PF 7 nur ca. 20-jährig), sind relativ kleinflächig und wurden oft als langgestreckte Streifen oder in quadratischen bzw. rechteckigen Blöcken angelegt (bei denen dann aber nur die Vogelwelt der Randgebiete untersucht wurde: vgl. Dokumentation Nr. 1–4 und 7–10). Weiterhin weisen alle diese einstigen Fichtenmonokulturen sehr starke Schäden durch Luftverschmutzung, Sauren Regen, Schnee- und Wind-

bruch auf: Zahlreiche Fichten wurden gefällt; große Lichtungen entstanden, auf denen teilweise sogar bereits wieder eine Kraut- bzw. Laub-Buschschicht nachwächst. Durch diese Vorgänge wurden aus den meisten einstigen Fichten-Monokulturen durch zahlreiche Rodungsinseln, starke Bestandsauflockerung und eine teilweise nachwachsende Kraut- und Strauchschicht wieder relativ gut gegliederte Flächen mit hohem kleinklimatischem Effekt, reichlichen Grenzstrukturen und damit günstigeren Brutplatz- und Nahrungs-Angeboten. Demzufolge weisen diese Fichtenwald-Reste wieder eine relativ hohe Artenvielfalt (43 Brutvogelarten) auf (vgl. Tag. 9): Dies widerspricht in keiner Weise den bisherigen Erkenntnissen von der Arten- und Individuen-Armut der Fichten-Monokulturen; im Gegenteil: diese Feststellungen beweisen, daß dann, wenn diese geschlossenen Monokulturen beseitigt und durch aufgelockerte Mischwaldkulturen ersetzt werden, ein positiver Effekt für die Vogelwelt entsteht. Die natürlichen Regulationsmechanismen (Wind-, Schneebruch) in „Zusammenarbeit“ mit den vom Menschen verursachten Störungen (Luftverschmutzung, Saurer Regen) haben wohl eindeutig bewiesen, daß die einseitigen Fichtenaufforstungen in Form von Monokulturen im NSG „Lange Rhön“ völlig verfehlte forstwirtschaftliche Maßnahmen waren und sind. Daher sollten diese Flächen in standortgemäße Mischwaldbestände übergeführt werden, in denen der Laubwaldanteil überwiegt. Zugleich aber sollten einige, mehr am Rand des NSG gelegene Fichtenwaldgebiete als solche erhalten bzw. gestaltet werden, da einige typische und seltene Brutvögel der Langen Rhön auf diese angewiesen sind; dies gilt v.a. für den Sperber, die Ringdrossel, den Tannenhäher, den Erlenzeisig und für den Fichtenkreuzschnabel, alles seltene Arten in der Region 3 und im übrigen Unterfranken. Wir denken dabei an die Fichtenbestände nordöstlich des Schwarzen Moors und an den Parkplatz „Schornhecke“; diese Fichtenbestände erfüllen zugleich Abschirmfunktionen gegenüber der schützenswerten Umgebung; evtl. sollten auch noch die Fichtenbestände südlich des Heidelbergsteins (außerhalb des NSG) hinzukommen. Alle übrigen Fichtengehölze sind jedoch in standortgemäße Laubmischwald-Bestände überzuführen.

Für einige Arten soll die Bedeutung der dortigen Brutvorkommen etwas näher erläutert werden:

Sperber: Die (1–)2 Bp. des NSG sind als Bioregulatoren notwendig. Der Brutplatz am Heidelbergstein in 910 m NN stellt zugleich das höchste Vorkommen in Unterfranken dar (Abb. 28 u. 29).

Turteltaube: Für die Turteltaube bestand 1985 Brutverdacht (1 balzruf.

♂) in den durch das Waldsterben und darauf folgende Fällungsaktionen sehr stark gelichteten Fichtenbeständen am Ostrand des Schwarzen Moores. Hierbei sind sowohl der Biotop als auch die Höhenlage (780 m NN) bemerkenswert; das bislang höchste Vorkommen in der Rhön liegt auf hessischer Seite an der Milseburg (645 m NN; GEBHARDT u. SUNKEL 1954).

Schwarzspecht: Erstaunlich ist das Brutvorkommen dieser Vogelart in den Fichtenbeständen, da der Schwarzspecht in Unterfranken bisher ausschließlich in alten Buchen- bzw. Eichen-Kiefern-Mischwäldern als Brutvogel bekannt war. Auch bei diesen Brutplätzen in 780 m NN handelt es sich um die höchstgelegenen ganz Unterfrankens.

Ringdrossel: Am 19.6.1984 wurde 1 sing. ♂ in den Fichtenwaldstreifen SSW des Schwarzen Moors festgestellt; ein Brutnachweis gelang nicht. Dennoch ist dieser Brutverdacht bemerkenswert, da er das einzige unterfränkische Brutzeitvorkommen darstellt und zudem nur ca. 3 km NW von dem an der hessisch-bayerischen Grenze gelegenen Brutplatz entfernt ist (JOST 1980); Brutverdacht in der Langen Rhön bestand schon 1974 (BANDORF u. LAUBENDER 1982).

Weidenmeise: Diese Meisenart, die als einzige Meise ihre Nisthöhlen selbst ausmeißelt und daher bisher auf Weichhölzer angewiesen war, findet offenbar in den durch Luftverschmutzung, Schnee- und Windbruch geschwächten und z.T. morschen Fichtenstämmen gute Nistmöglichkeiten, wie ihr Bestand in den für sie nicht biotopgerechten Fichtenwäldern zeigt. Allerdings gehört die Lange Rhön schon seit langem zum geschlossenen Verbreitungsgebiet der Art in Unterfranken (BANDORF u. LAUBENDER 1982).

Raubwürger: Über die Bedeutung der Brutvorkommen dieser Vogelart in der Langen Rhön wurde schon in vorangegangenen Kapiteln berichtet; hier sei nur nochmals darauf hingewiesen, daß ein Teil der Raubwürgerpaare des NSG die hohen Fichten als Brutbäume und Sicht- bzw. Lauerwarten benutzt, außerdem die Rodungs- bzw. Bruchflächen in den Fichtenwäldern zum Nahrungserwerb aufsucht (Abb. 18 u. 19).

Tannenhäher: Erst seit Beginn der 30er Jahre brütet dieser Häher in der Langen Rhön; dies wurde einerseits durch eine in den 20er Jahren begonnene Ausbreitung der Art vom Fichtelgebirge und Frankenwald aus nach Westen, andererseits durch die um 1940 einsetzenden Fichtenaufforstungen auf der Langen Rhön ermöglicht (Genauerer s. BANDORF u. LAUBENDER 1982); seither wurde wohl von der Hochrhön aus die ganze Südrhön und der nördliche Spessart besiedelt. Der Tannenhäher ist zur Brutzeit außerordentlich eng an die Fichtenwälder gebunden und wird mit deren vollständiger Beseitigung aus dem NSG verschwinden.

Tabelle 9: Summe der Brutvögel in den Fichtenwäldern der Probeflächen 1, 2, 3, 6 und 7 des NSG „Lange Rhön“

Art	Summe der Bp. 1985
Buchfink	78
Heckenbraunelle	30
Mönchsgrasmücke	24
Amsel	23
Singdrossel	18
Fitis	18
Ringeltaube	16
Rotkehlchen	16
Tannenmeise	15
Tannenhäher	14
Zilpzalp	13
Sommergoldhähnchen	12
Erlenzeisig	11
Gimpel	10
Rabenkrähe	10
Fichtenkreuzschnabel	10
Kuckuck	9 ruf. ♂
Baumpieper	9
Wintergoldhähnchen	9
Zaunkönig	8
Weidenmeise	8
Misteldrossel	7
Eichelhäher	6
Klappergrasmücke	5
Gartengrasmücke	5
Wacholderdrossel	3
Grünling	3
Stieglitz	3
Mäusebussard	2
Buntspecht	2
Kohlmeise	2
Sperber	1
Waldohreule	1
Schwarzspecht	1
Turteltaube	1
Sumpfmeise	1
Grauschnäpper	1
Elster	1
Hänfling	1
Kernbeißer	1
Ringdrossel	— (1984: 1)
Waldbaumläufer	— (1984: 1)
Bachstelze	— (1984: 1)

Erlenzeisig: Vermutlich das einzige regelmäßig und von einer kleinen Population besetzte Brutvorkommen Unterfrankens besteht in der Hochrhön mit Schwerpunkt im NSG „Lange Rhön“ (vgl. BANDORF u. LAUBENDER, 1982): Auf Grund unserer quantitativen Untersuchungen 1984 und 1985 wird der derzeitige Brutbestand des NSG auf 15 Paare geschätzt. Auch der Erlenzeisig benötigt als Brutbäume (fast) nur Fichten.

Fichtenkreuzschnabel: Dieser Vogel benötigt genauso wie die beiden vorgenannten Arten Fichten als Brut- und zudem als Nahrungsplatz; allerdings ist er überall in Unterfranken anzutreffen, wo geeignete Biotope vorhanden sind. Wegen des leisen Gesangs der ♂ und auf Grund der weit streuenden Brutzeit waren die Brutpaare nur schwer vollständig zu ermitteln. Die vielen während und außerhalb der Brutzeit umherstreifenden, z.T. sehr großen Trupps (z.B. am 3.7.85 in der PF Eisgraben neben mehreren kleinen Trupps auch 2 Scharen von 13 und 50 Ex.!) lassen vermuten, daß der Brutbestand mehr als 10 Bp. beträgt. Auf Grund des besonders in der Langen Rhön sehr starken Waldsterbens und der daraus resultierenden starken Zapfenbildung der Fichten hat der Fichtenkreuzschnabel in den letzten 5 Jahren deutlich zugenommen. –

3.2. Brutzeit- und Nahrungsgäste und Durchzügler 1984 und 1985 im NSG „Lange Rhön“:

Da der Schwerpunkt unserer Untersuchungen in beiden Jahren auf der Brutvogelwelt und daher zwischen 3.5. und 15.8. lag, wurden zwar die Brutzeit- und Nahrungsgäste wohl vollständig erfaßt, die Durchzügler und Wintergäste nur zum Teil (vgl. Kap. 3.3.). Diese Arten werden im folgenden aufgeführt und – wo es nötig erscheint – kurz kommentiert:

Wespenbussard: 1984 ein Bp. in den Hangwäldern am Ostabfall der Langen Rhön, das sein Nahrungsgebiet u.a. in den PF 2, 3, 4 und 5 hatte.

Schwarzmilan: 1984 und 1985 ein Bp. in den o.g. Hangwäldern, das ebenfalls Teile seines Jagdreviers in den PF 3, 4 und 5 hatte.

Rotmilan: Für diesen Greifvogel stellt die Lange Rhön ein wichtiges Nahrungsreservoir dar: 1–2 Paare jagten in PF 1 und 2, 1 P. in PF 3, 4 und 5, 1–2 P. in PF 6 und 7. Zu diesen 3–4 in den Osthangwäldern der Langen Rhön horstenden Paaren kommt noch ein weiteres, das in den Hangwäldern auf hessischer Seite nistete und u.a. in den PF 1, 2 und 4 Nahrung suchte.

Als Durchzügler unter den Greifvögeln traten **Rohr- und Kornweihe**, **Habicht** und einmal (4.5.1985) der **Merlin** auf.

Baumfalke: 1984 jagten 1–2 Ex. mehrmals zur Brutzeit in PF 6, 1985 gehörten die PF 1 und 2 zum Jagdgebiet eines Paares.

Bruchwasserläufer: 8.5.85: 2 Ex., z.T. balzend, auf dem Hohen Polster.

Hohltaube: Von den höchstgelegenen Brutplätzen Unterfrankens, den Buchenwäldern zwischen Rother Kuppe und Langer Rhön (ca. 700 m NN: 2 Bp.) kommen gelegentlich Nahrungsgäste in die PF 4. Weitere Brutzeitgäste waren **Mauersegler**, **Grün-** und **Schwarzspecht** und **Kernbeißer**. Als Durchzügler konnten folgende Singvogelarten festgestellt werden:

Steinschmätzer: Bis weit in den Mai hinein v.a. in den PF 7, 6 und 3; z.T. hier auch länger verweilend, so daß die Zuordnung „Brutvogel oder Durchzügler“ nicht immer ganz einfach ist.

Ringdrossel: Vermutlich gehören die Brutvögel der Langen Rhön (s. Kap. 3.1.9.) zur Rasse *alpestris* (JOST 1980; BEHRENS, FIEDLER, KLAMBERG u. MÖBIUS 1985); die nördliche Rasse *torquatus* erscheint regelmäßig und z.T. in kleineren Schwärmen als Dz im NSG, z.B. 19.4.79: 28 Ex. (J. HOLZHAUSEN), 28.4.84: 26 Ex. (Orn. Arge. Ufr., Region 3).

Rotdrossel, **Dohle**, **Saatkrähe** und **Bergfink** rasten als recht häufige Durchzügler regelmäßig im NSG.

Schneeammer: Je 0,1 am 21.11. und 4.12.1984 im NSG (J. HOLZHAUSEN in BANDORF, NICKEL u. PFRIEM 1985).

3.3. Die Vogelwelt des Naturschutzgebietes Lange Rhön:

Zusammenfassend sollen nun in Form einer kommentierten Artenliste alle in den letzten 15 Jahren (1971–1985) im NSG festgestellten Vogelarten und ihre bevorzugten Lebensräume übersichtlich dargestellt werden; zugleich wird der Status ihrer Gefährdung aufgezeigt.

Legende:	B	=	Brut-, Balz- und Nahrungsgebiet
	N	=	(nur) Nahrungsgebiet
	Bg	=	Brutgast/Nahrungsgast zur Brutzeit
	Bv	=	Brutvogel
	Bp	=	Brutpaar(e)
	Dz	=	Durchzügler
	r	=	regelmäßig
	ur	=	unregelmäßig
	NSG	=	Naturschutzgebiet
	PF	=	Probefläche
	RL	=	Rote Liste; D = ... der Bundesrepublik Deutschland (5. Fassung v. 1.1.1982); By = ... Bayerns (erweiterte 1. Fassung)

RL-Kategorien (bezogen auf Brutvögel!):

für RL D:

- 1 = Ausgestorbene Arten
- 2 = Vom Aussterben bedrohte Arten
- 3 = Stark bedrohte Arten
- 4 = Bedrohte Arten
- 5 = Potentiell bedrohte Arten
- V = Vermehrungsgäste

für RL By

- 0 = Ausgestorbene Arten
- 1 = Stark gefährdete Arten
- 2 = Gefährdete Arten

Tabelle 10: Artenliste der Vogelwelt des NSG „Lange Rhön“

Legende: s.S. 62–63

Biotoptschlüssel:

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1 = Bäche, Hochmoorkolke und -flanken | 9 = Storchschnabel-Fettwiesen |
| 2 = Zentrales Hochmoor | 10 = Borstgras-Magerrasen |
| 3 = Karpatenbirkenwald | 11 = Zwergstrauchheiden |
| 4 = Flachmoore, Kleinseggensümpfe | 12 = Gedünge Glatthaferwiesen |
| 5 = Großseggenriede | 13 = Laubbaum- und -buschgruppen |
| 6 = Hochstaudenfluren | 14 = Bergbuchenwälder |
| 7 = Schilfröhricht | 15 = Erlenbruchwälder |
| 8 = Trollblumen-Feuchtwiesen | 16 = Fichtenwälder |

Hinweis:

Die in den Dokumentationen Nr. 1–11 benutzten Abkürzungen für die einzelnen Vogelarten sind in der folgenden Artenliste hinter den vollständigen deutschen Artennamen angegeben.

↓ Arten: Brutvögel	Biotop: → 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16																Rote Liste	Bemerkungen:		
																			By	D
Stockente (= Sto): (Anas platyrhynchos)	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	r Bv	in ca. 10 Bp.	
Sperber (= Spb): (Accipiter nisus)	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	2 5	r Bv	in 1–2 Bp.
Mäusebussard (= Mb): (Buteo buteo)								N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	r Bv		
Turmfalke (= Tuf): (Falco tinnunculus)								N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	r Bv		
Birkhuhn (= Bi): (Lyrurus tetrix)	B	B	B	B	B	(B)	(B)	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	1 2	r Bv; 1984: 47 ♂, mind. 29 ♀; 1985: 36 ♂, 28 ♀; 1986: 38 ♂, 20 ♀	
Rebhuhn (= Reb): (Perdix perdix)						(B)	(B)	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	2 3	ur Bv	in einzelnen Bp.

Biotoptyp: → 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 **Rote Liste Bemerkungen:**

↓ Arten: **Brutvögel**

By D

Wachtel (= Wach): (<i>Coturnix coturnix</i>)									B	B							2	3	ur Bv in max. 7 Bp.
Wachtelkönig (= Wak): (<i>Crex crex</i>)									B	B							2	3	ur Bv in 1-2 Bp.
Kiebitz (= Kieb): (<i>Vanellus vanellus</i>)	B	B						B	B	B	B								r Bv in 10 (1985) – 19 Bp. (1984)
Bekassine (= Bek): (<i>Gallinago gallinago</i>)	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B						1	3	r Bv in 50-60 Bp.	
Waldschnepfe (= Was): (<i>Scolopax rusticola</i>)	B	B									(B)	B	B			2	4	r Bv	
Ringeltaube (= Rit): (<i>Columba palumbus</i>)	B							N	N	N	N	B	B	B				r Bv	
Turteltaube (= Tur): (<i>Streptopelia turtur</i>)												(B)		B		2	—	(r?) Bv (1 Bp.)	
Kuckuck (= Ku): (<i>Cuculus canorus</i>)	B	B								(B)			B	B	B			r Bv	
Waldkauz (= Wkz): (<i>Strix aluco</i>)	N	N	N					N	N	N	N	N	N	B	N	N			r Bv
Waldohreule (= Waldo): (<i>Asio otus</i>)	N	B	N					N	N	N	N	N	B	B	N	B			r Bv
Wendehals (= Wdh): (<i>Jynx torquilla</i>)													B	B		2	4	(r?) Bv in einzelnen Bp.	
Grünspecht (= Grüsp): (<i>Picus viridis</i>)													B	B					(r?) Bv in einzelnen Bp.

Biotope: → 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 **Rote Liste Bemerkungen:**

↓ Arten: Brutvögel																	By D	
Buntspecht (= Busp): (<i>Picoides major</i>)																B		r Bv
Schwarzspecht (= Schsp): (<i>Dryocopus martius</i>)																B		ur Bv
Feldlerche (= Fe): (<i>Alauda arvensis</i>)																B		r Bv
Heidelerche (= Hel): (<i>Lullula arborea</i>)																B (B)	— 3	r Bv in 1-2 Bp.
Rauchschwalbe (Rauch): (<i>Hirundo rustica</i>)																N N N N N N		r bv in 1-2 Bp. im Einsiedler- anwesen
Baumpieper (= Bp): (<i>Anthus trivialis</i>)																B B (B) B B B (B) B		r Bv
Wiesenieper (= Wp): (<i>Anthus pratensis</i>)																B B (B) B B (B) B (B)	2 —	r Bv (Charakterart des NSG)
Gebirgsstelze (= Best): (<i>Motacilla cinerea</i>)																B		r Bv in 1-2 Bp.
Bachstelze (= Bast): (<i>Motacilla alba</i>)																B		r Bv, v.a. im Einsiedler-Anwesen
Wasseramsel (Was): (<i>Cinclus cinclus</i>)																B	2 4	ur Bv im oberen Eisgraben
Zaunkönig (= Zk): (<i>Troglodytes troglodytes</i>)																B		r Bv
Heckenbraunelle (= Hbr): (<i>Prunella modularis</i>)																B B B B		r Bv

Biotop: → 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 **Rote Liste Bemerkungen:**

↓ Arten: **Brutvögel**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	By	D	
Rotkehlchen (= Rok): (<i>Eriothacus rubecula</i>)			B										B	B	B		r Bv		
Trauerschnäpper (= Trau): (<i>Ficedula hypoleuca</i>)													B				r Bv		
Grauschnäpper (= Grschn): (<i>Muscicapa striata</i>)			B										B	B	B		r Bv		
Hausrotschwanz (= Hsro): (<i>Phoenicurus ochruros</i>)																	r Bv im Einsiedler-Anwesen, in Basaltblockhaufen u. Holzstößen		
Gartenrotschwanz (= Garo): (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)			B										B				r Bv		
Braunkehlchen (= Brk): (<i>Saxicola rubetra</i>)				B	B	B	B	B	B								2	3	r Bv in ca. 40 Bp.
Schwarzkehlchen (= Swk): (<i>Saxicola torquata</i>)					B	B	B	B	(B)	(B)							1	4	r Bv in 1-2 Bp.
Steinschmätzer (= Stsch): (<i>Oenanthe oenanthe</i>)								B	B	(B)	B						1	4	Bv: bis 1983 r; seither 1-2 P. brütend bzw. brutverdächtig
Misteldrossel (= Mid): (<i>Turdus viscivorus</i>)														B	B	B			r Bv
Wacholderdrossel (= Wad): (<i>Turdus pilaris</i>)													B	B	B	B			r Bv
Ringdrossel (= Rid): (<i>Turdus torquatus</i>)			N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	B			1974 u. 1984 Brutverdacht (je 1 P.) im NSG; seit 1978 Bv auf hess. Seite am Rand des NSG.
Amsel (= Ams): (<i>Turdus merula</i>)			B										B	B	B	B			r Bv

Biotope: → 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 Rote Liste Bemerkungen:

↓ Arten: **Brutvögel** By D

Singdrossel (= Sid): (<i>Turdus philomelos</i>)	B										(B)	B	B	B	r Bv
Feldschwirl (= Fes): (<i>Locustella naevia</i>)	B	B	B	B	B					B					r Bv
Sumpfrohrsänger (= Sur): (<i>Acrocephalus palustris</i>)			B	B	B						B				r Bv in 1-2 Bp.
Dorngrasmücke (= Do): (<i>Sylvia communis</i>)	B										B		2	—	r Bv
Klappergrasmücke (= Kla): (<i>Sylvia curruca</i>)											B		B		r Bv
Gartengrasmücke (= Ga): (<i>Sylvia borin</i>)	B										B (B)	B	B		r Bv
Mönchsgrasmücke (= Mö): (<i>Sylvia atricapilla</i>)	B										B	B	B	B	r Bv
Waldlaubsänger (= Wal): (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)														B	r Bv
Zilpzalp (= Zi): (<i>Phylloscopus collybita</i>)	B										B	B	B		r Bv
Fitis (= Fit): (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	B										B	B	B	B	r Bv
Wintergoldhähnchen (= Wgh): (<i>Regulus regulus</i>)														B	r Bv
Sommeregoldhähnchen (= Sgh): (<i>Regulus ignicapillus</i>)														B	r Bv

Biotoptyp: → 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 Rote Liste Bemerkungen:

↓ Arten: **Brutvögel** By D

Schwanzmeise (= Swm): (<i>Aegithalos caudatus</i>)	B											B	B				r Bv
Sumpfmehle (= Sum): (<i>Parus palustris</i>)												B	B				r Bv
Weidenmeise (= Wdm): (<i>Parus montanus</i>)	B											B	(B)	B			r Bv
Haubenmeise (= Hbm): (<i>Parus cristatus</i>)													(B)				r Bv
Tannenmeise (= Ta): (<i>Parus ater</i>)													B				r Bv
Blaumeise (= Bl): (<i>Parus caeruleus</i>)													B	B	(B)	B	r Bv
Kohlmeise (= Ko): (<i>Parus major</i>)													B	B	(B)	B	r Bv
Kleiber (= Kle): (<i>Sitta europaea</i>)														B			r Bv
Waldbaumläufer (= Wbl): (<i>Certhia familiaris</i>)														B	B		r Bv
Rotrückenwürger (= Nt): (<i>Lanius collurio</i>)														B	B	B	2 3 r Bv in 5-10 Bp.
Raubwürger (= Rbw): (<i>Lanius excubitor</i>)														(B)	(B)	(B)	1 2 r Bv in 3-5 Bp.
Eichelhäher (= Eich): (<i>Garrulus glandarius</i>)																B	r Bv

Arten: **Durchzügler und Wintergäste**

- Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*): ur Dz; Bv im nahegelegenen Roten Moor
Graureiher (*Ardea cinerea*): r Dz; RL By 2 u. D 4
Weißstorch (*Ciconia ciconia*): ur Dz; RL By 1 u. D 2
Höckerschwan (*Cygnus olor*): ur Dz
Saatgans (*Anser fabalis*): ur Dz
Krickente (*Anas crecca*): r Dz; RL By 2 u. D 4; brutverdächtig im nahegelegenen Roten Moor
Rohrweihe (*Circus aeruginosus*): r Dz; RL By 1 u. D 5
Kornweihe (*Circus cyaneus*): r Dz; RL By 0 u. D 2
Wiesenweihe (*Circus pygargus*): ur Dz; RL By 1 u. D 2
Rauhfußbussard (*Buteo lagopus*): ur Dz
Schreiadler (*Aquila pomarina*): ur Dz; RL By 0 u. D 1
Fischadler (*Pandion haliaetus*): ur Dz; RL By 0 u. D 1
Merlin (*Falco columbarius*): ur Dz (u. Wg?)
Auerhuhn (*Tetrao urogallus*): ausnahmsweise Gast; RL By 1 u. D 2
Kranich (*Grus grus*): (ur?) Dz; RL By 0 u. D 2
Bläßhuhn (*Fulica atra*): ur Dz; Bv (1 Bp.) im nahen Roten Moor
Teichhuhn (*Gallinula chloropus*): ur Dz; Bv (1 Bp.) im nahen Roten Moor
Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*): ur Dz; RL D 2
Kampfläufer (*Philomachus pugnax*): ur Dz; RL By 0 u. D 2
Großer Brachvogel (*Numenius arquata*): ur Dz; RL By 2 u. D 3
Rotschenkel (*Tringa totanus*): ur Dz; RL By 1 u. D 3
Grünschenkel (*Tringa nebularia*): ur Dz
Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*): ur Dz; RL D 5
Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*): ur Dz; RL D 2
Flußuferläufer (*Actitis hypoleucos*): ur Dz; RL By 1 u. D 2
Lachmöwe (*Larus ridibundus*): ur Dz
Türkentaube (*Streptopelia decaocto*): ur „Dz“
Sumpfohreule (*Asio flammeus*): r Dz; RL By 1 u. D 3
Eisvogel (*Alcedo atthis*): ur Dz; By 1 u. D 4
Wasserpieper (*Anthus spinoletta*): r Dz; RL D 5
Schafstelze (*Motacilla flava*): ur Dz; einschl. Rasse thunbergi
Seidenschwanz (*Bombicilla garrulus*): ur Dz
Rotdrossel (*Turdus iliacus*): r Dz; RL By 1
Dohle (*Corvus monedula*): r Dz
Saatkrähe (*Corvus frugilegus*): r Dz; RL By 2 u. D 3
Bergfink (*Fringilla montifringilla*): r Dz/Wg; RL D 6
Birkenzeisig (*Acanthis flammea*): ur Dz
Schneeammer (*Plectrophenax nivalis*): ur Dz

Feststellungen weiterer Vogelarten aus der Literatur bzw. von Beobachtern werden von uns für nicht genügend gesichert betrachtet und daher hier nicht aufgeführt.

Insgesamt wurden also im NSG Lange Rhön während der letzten 15 Jahre (1971–1985) 129 Vogelarten nachgewiesen, von denen 41 Arten auf der Roten Liste der Brutvögel Bayerns (= 31,8 %) bzw. 43 Arten auf der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (= 33,3 %) stehen; davon waren:

81 Arten Brutvögel (17 auf RL By; 15 auf RL D),
10 Arten Brutgäste (je 6 auf RL By und auf RL D) und
38 Arten Durchzügler (18 auf RL By und 22 auf RL D).

Der mit einem Drittel recht große Anteil der RL-Arten, die noch dazu teilweise in hoher Dichte brüten (s. Abb. 2–33), unterstreicht die enorme ornithologische Bedeutung des NSG Lange Rhön.

NATURSCHUTZGEBIET LANGE RHÖN

Abb. 2

Die Lebensräume des Birkuhns
im NSG "Lange Rhön":

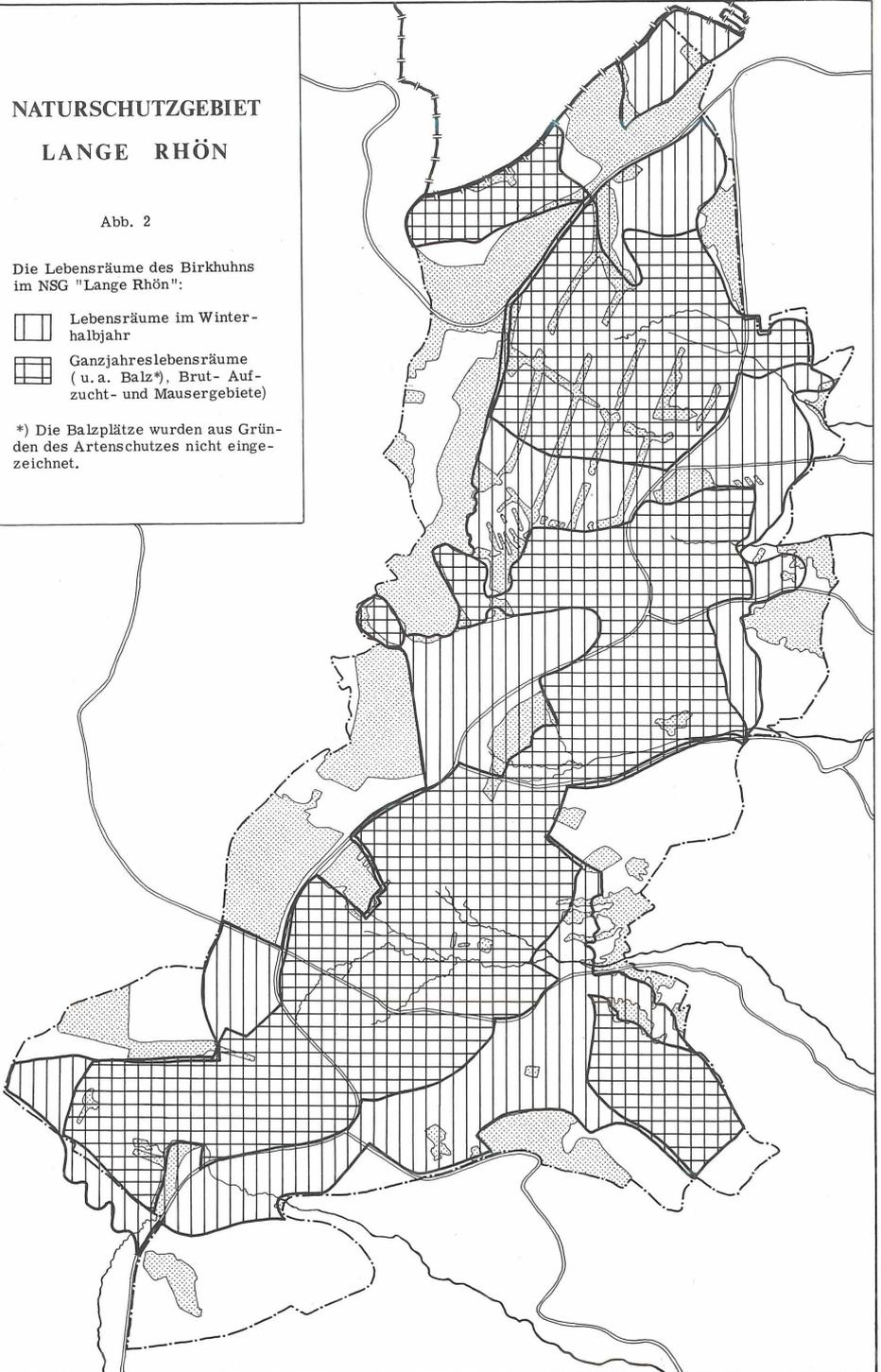


Lebensräume im Winter-
halbjahr



Ganzjahreslebensräume
(u. a. Balz*, Brut- Auf-
zucht- und Mauergebiete)

*) Die Balzplätze wurden aus Grün-
den des Artenschutzes nicht einge-
zeichnet.



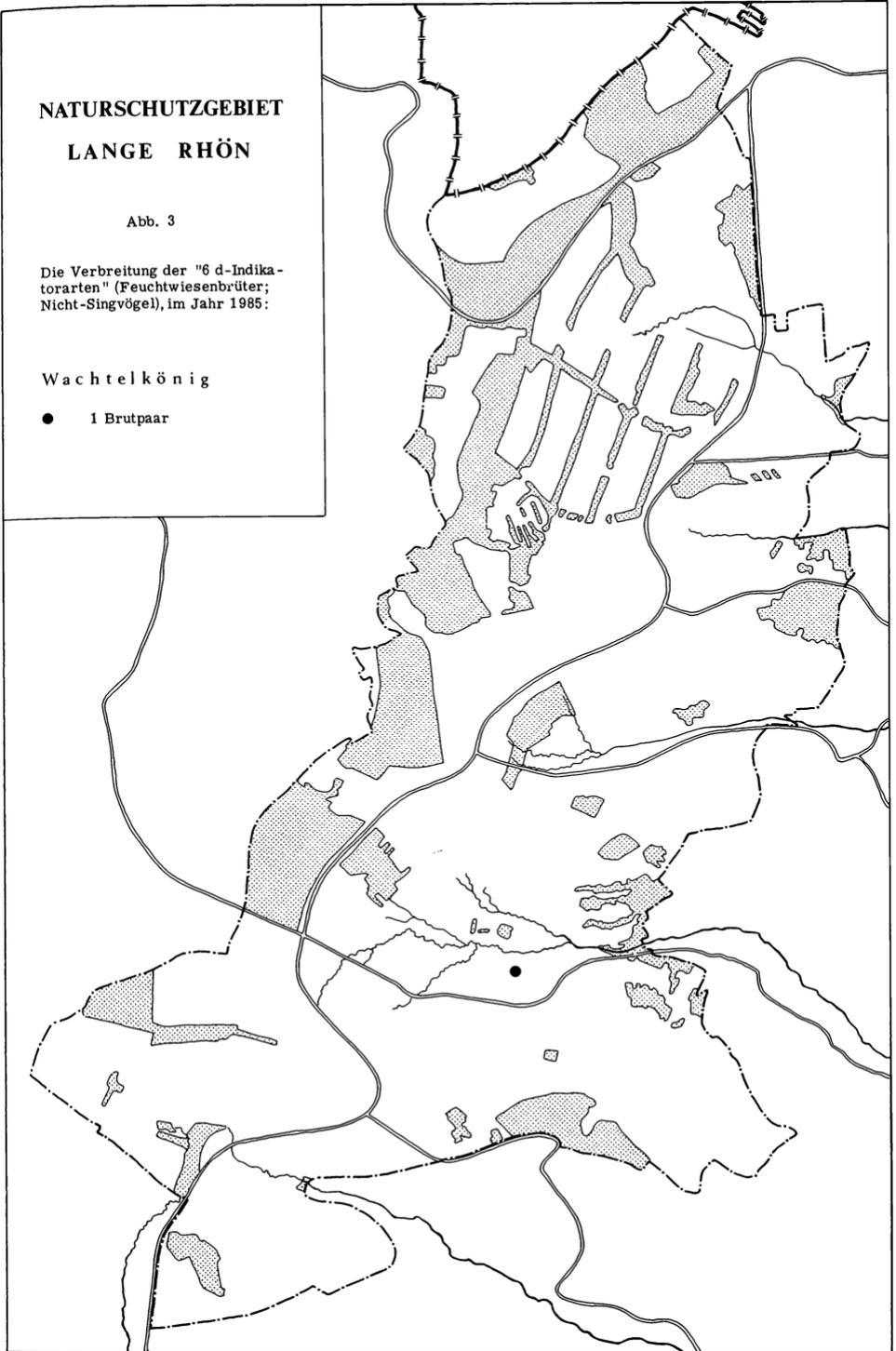
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 3

Die Verbreitung der "6 d-Indikatorarten" (Feuchtwiesenbrüter; Nicht-Singvögel), im Jahr 1985:

Wachtelkönig

● 1 Brutpaar



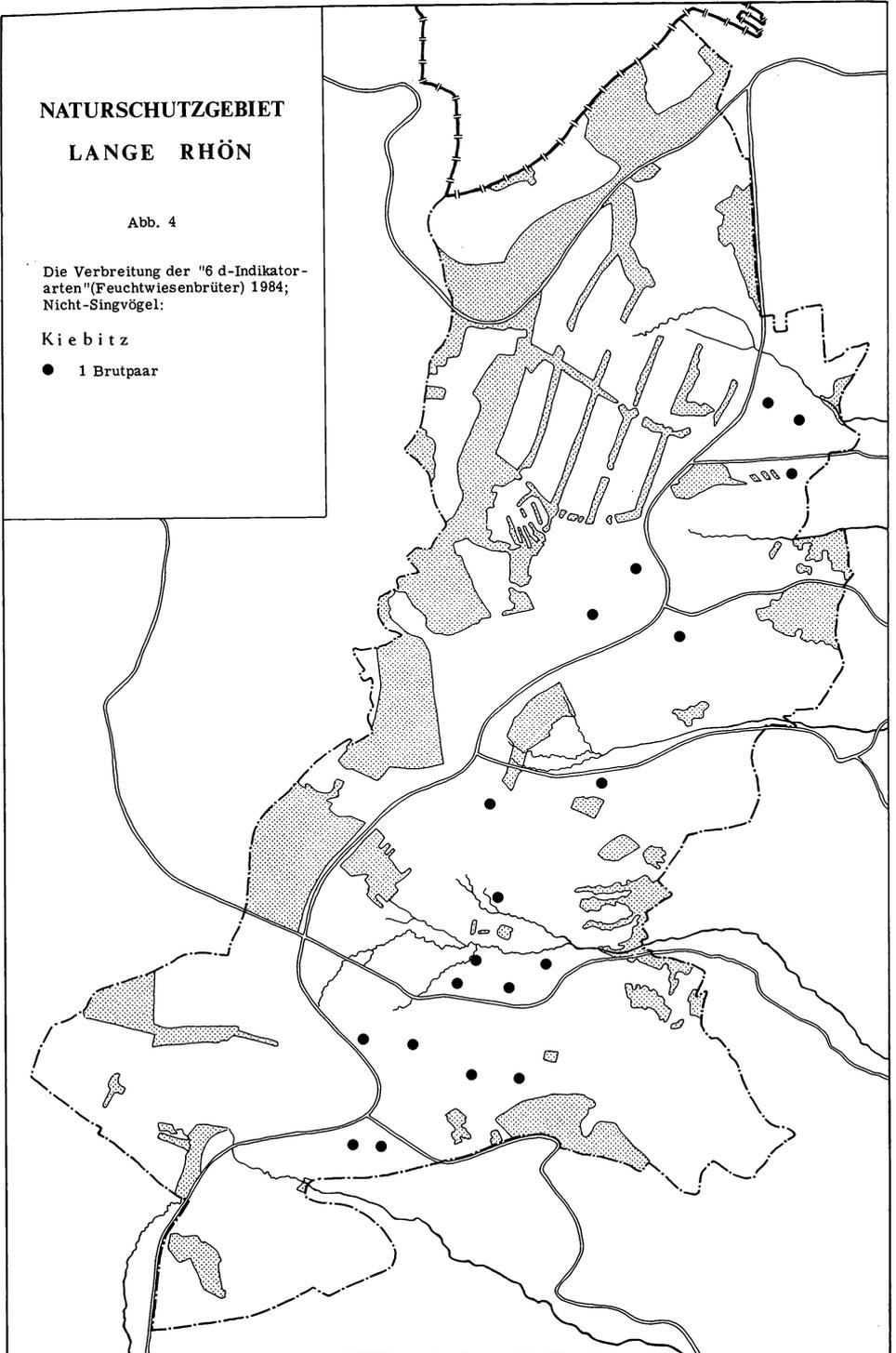
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 4

Die Verbreitung der "6 d-Indikator-
arten"(Feuchtwiesenbrüter) 1984;
Nicht-Singvögel:

Kiebitz

● 1 Brutpaar



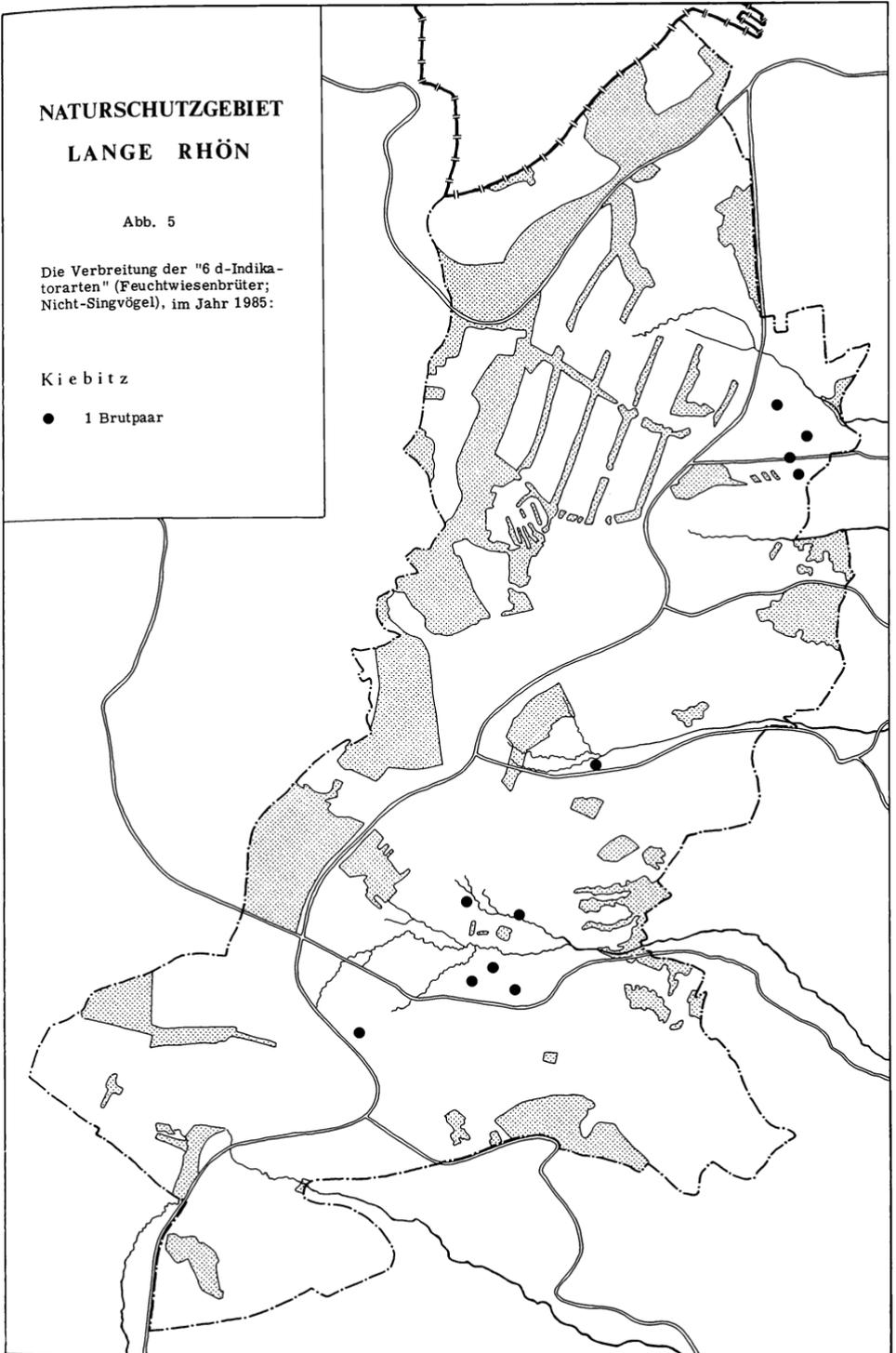
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 5

Die Verbreitung der "6 d-Indikatorarten" (Feuchtwiesenbrüter; Nicht-Singvögel), im Jahr 1985:

Kiebitz

● 1 Brutpaar



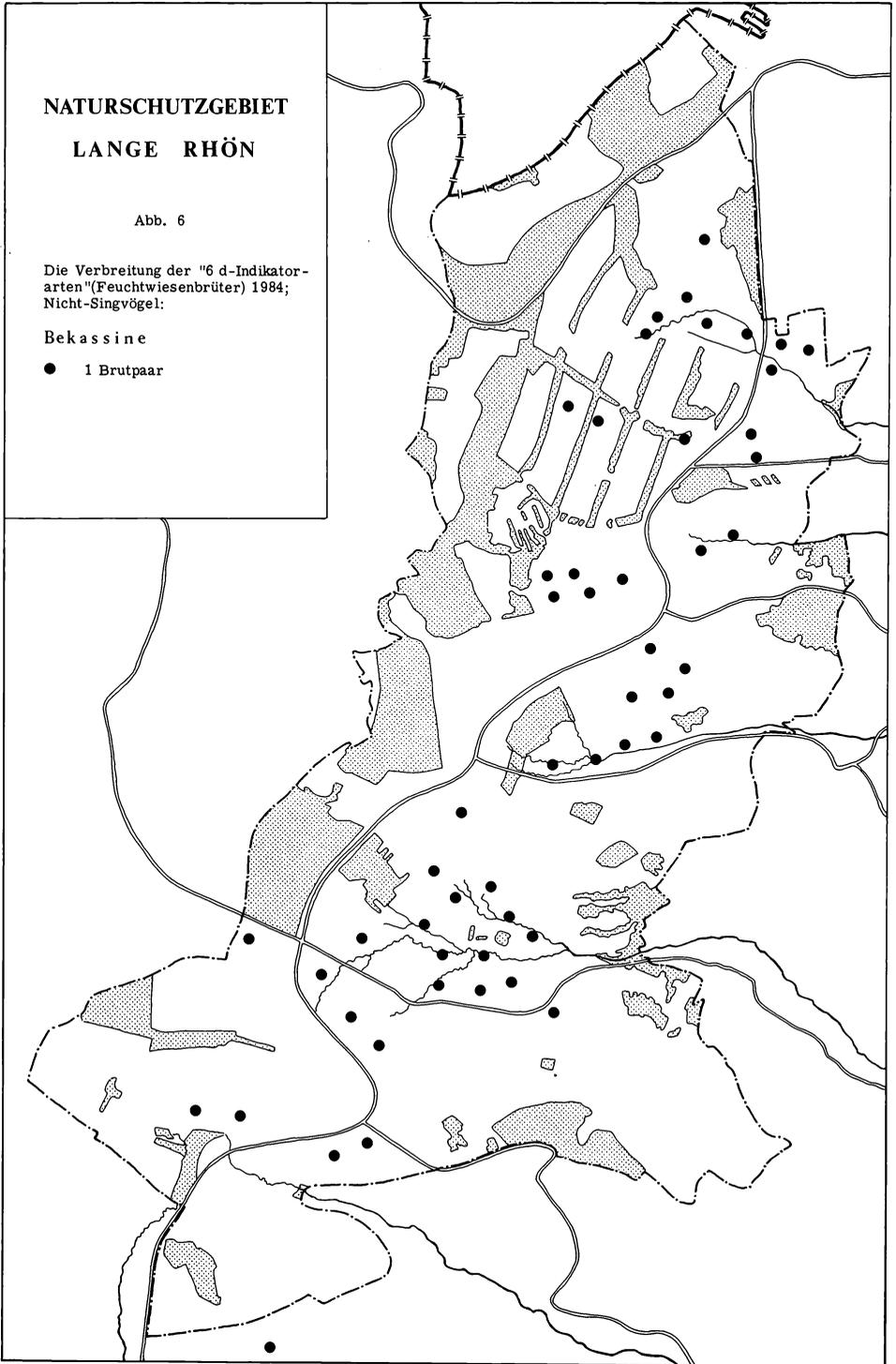
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 6

Die Verbreitung der "6 d-Indikator-
arten"(Feuchtwiesenbrüter) 1984;
Nicht-Singvögel:

Bekassine

● 1 Brutpaar



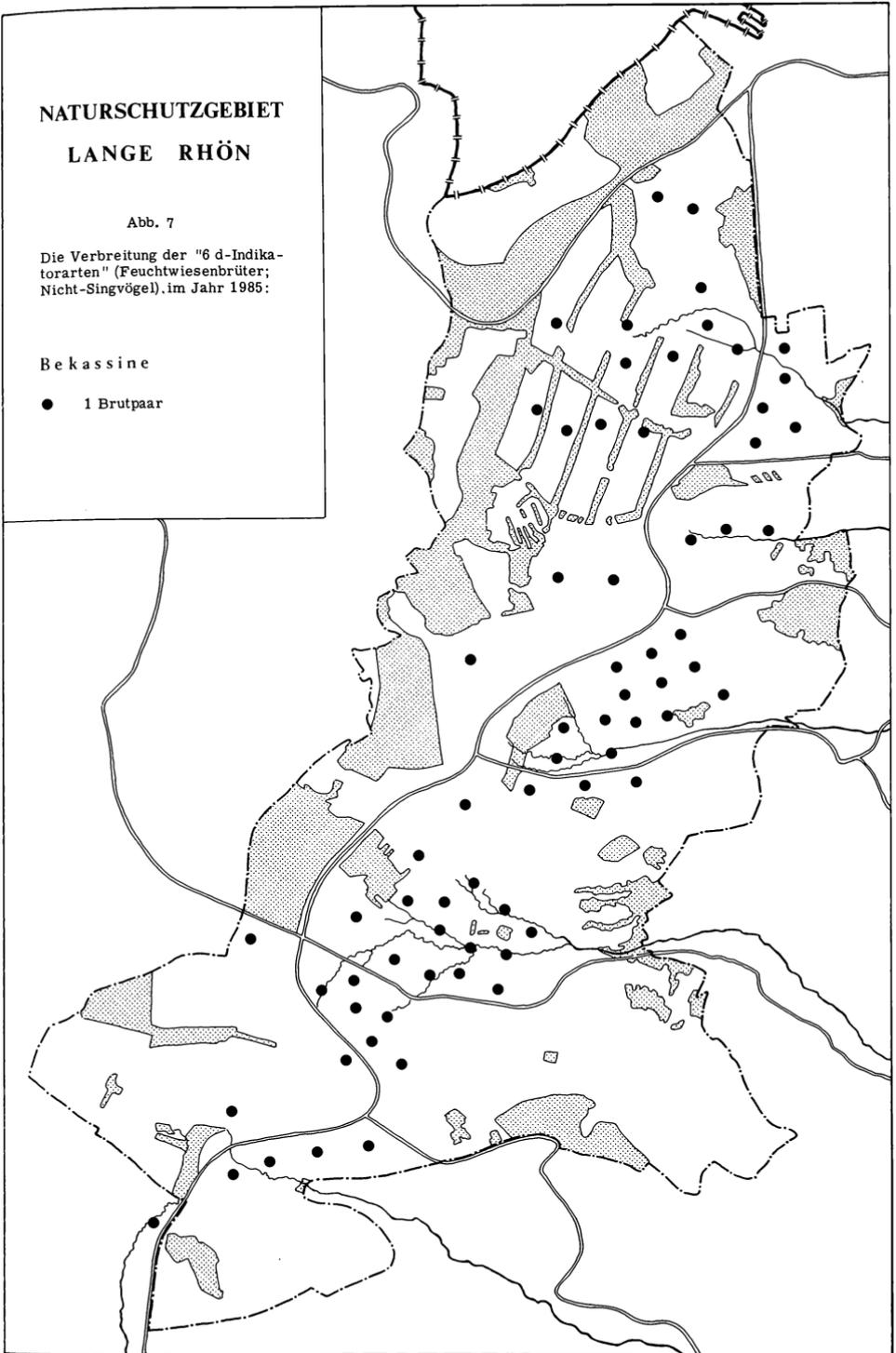
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 7

Die Verbreitung der "6 d-Indikatorarten" (Feuchtwiesenbrüter; Nicht-Singvögel), im Jahr 1985:

Bekassine

● 1 Brutpaar



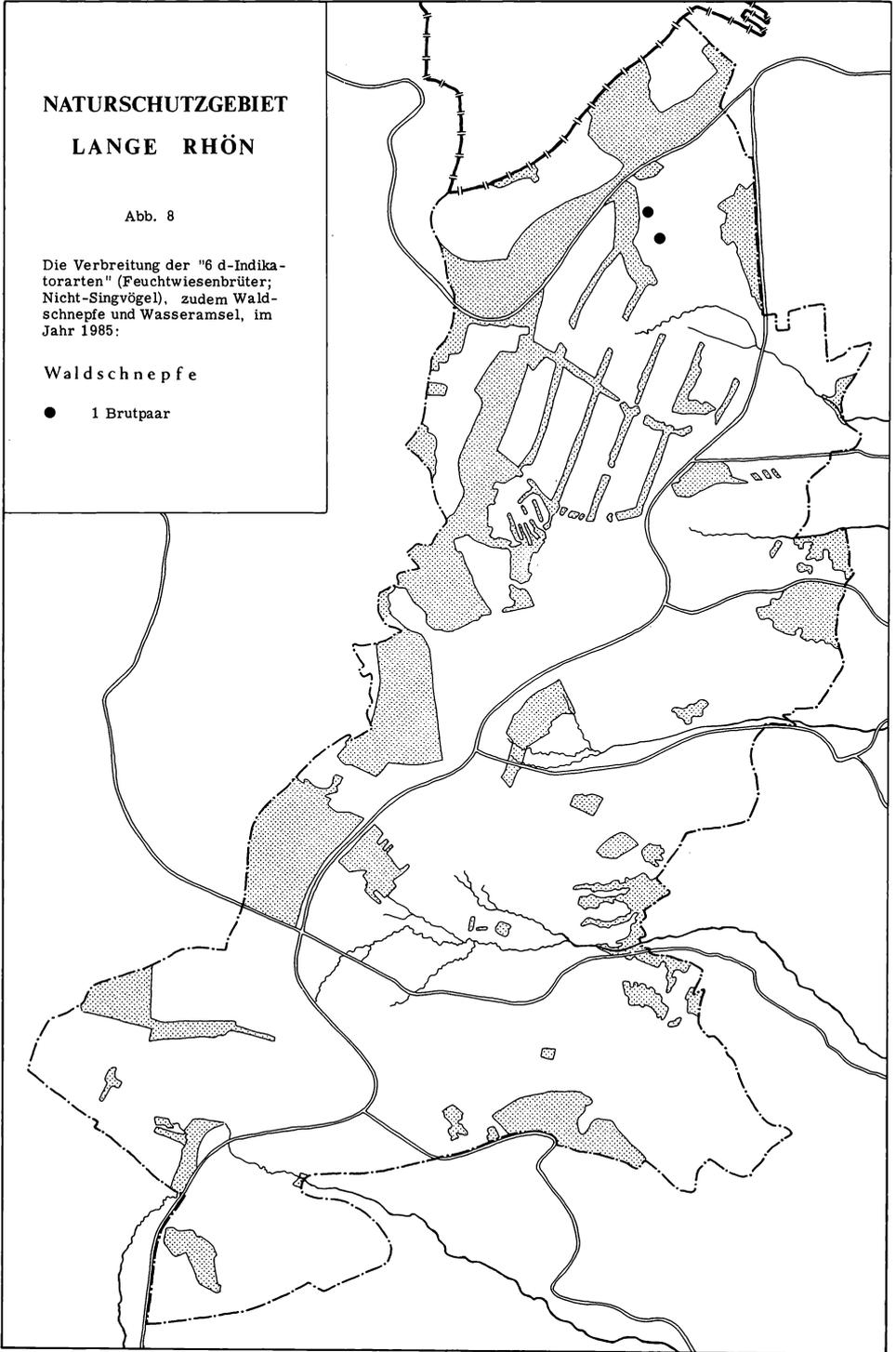
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 8

Die Verbreitung der "6 d-Indikatorarten" (Feuchtwiesenbrüter; Nicht-Singvögel), zudem Waldschnepe und Wasseramsel, im Jahr 1985:

Waldschnepe

● 1 Brutpaar



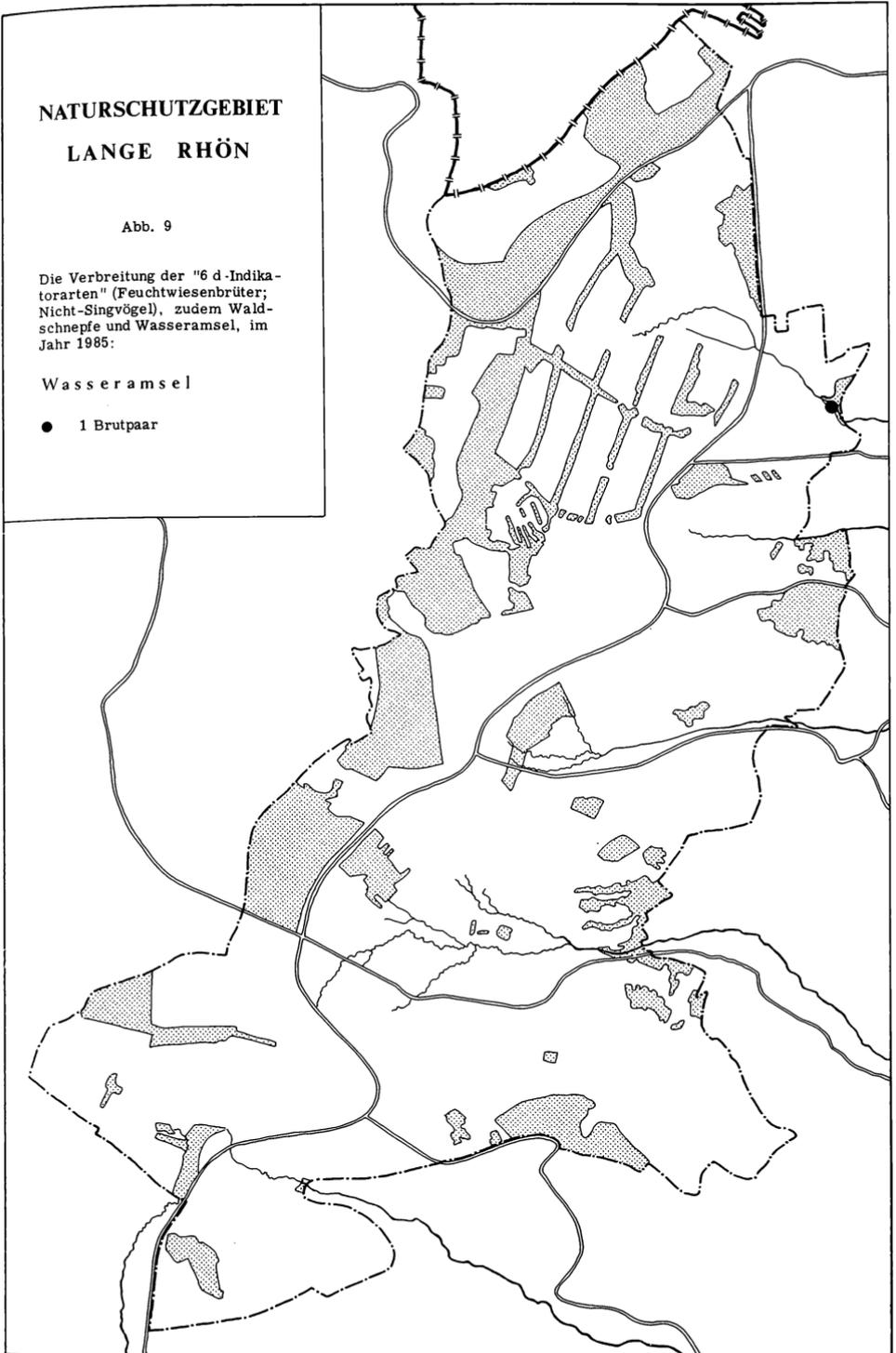
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 9

Die Verbreitung der "6 d-Indikatorarten" (Feuchtwiesenbrüter; Nicht-Singvögel), zudem Waldschneffe und Wasseramsel, im Jahr 1985:

Wasseramsel

● 1 Brutpaar



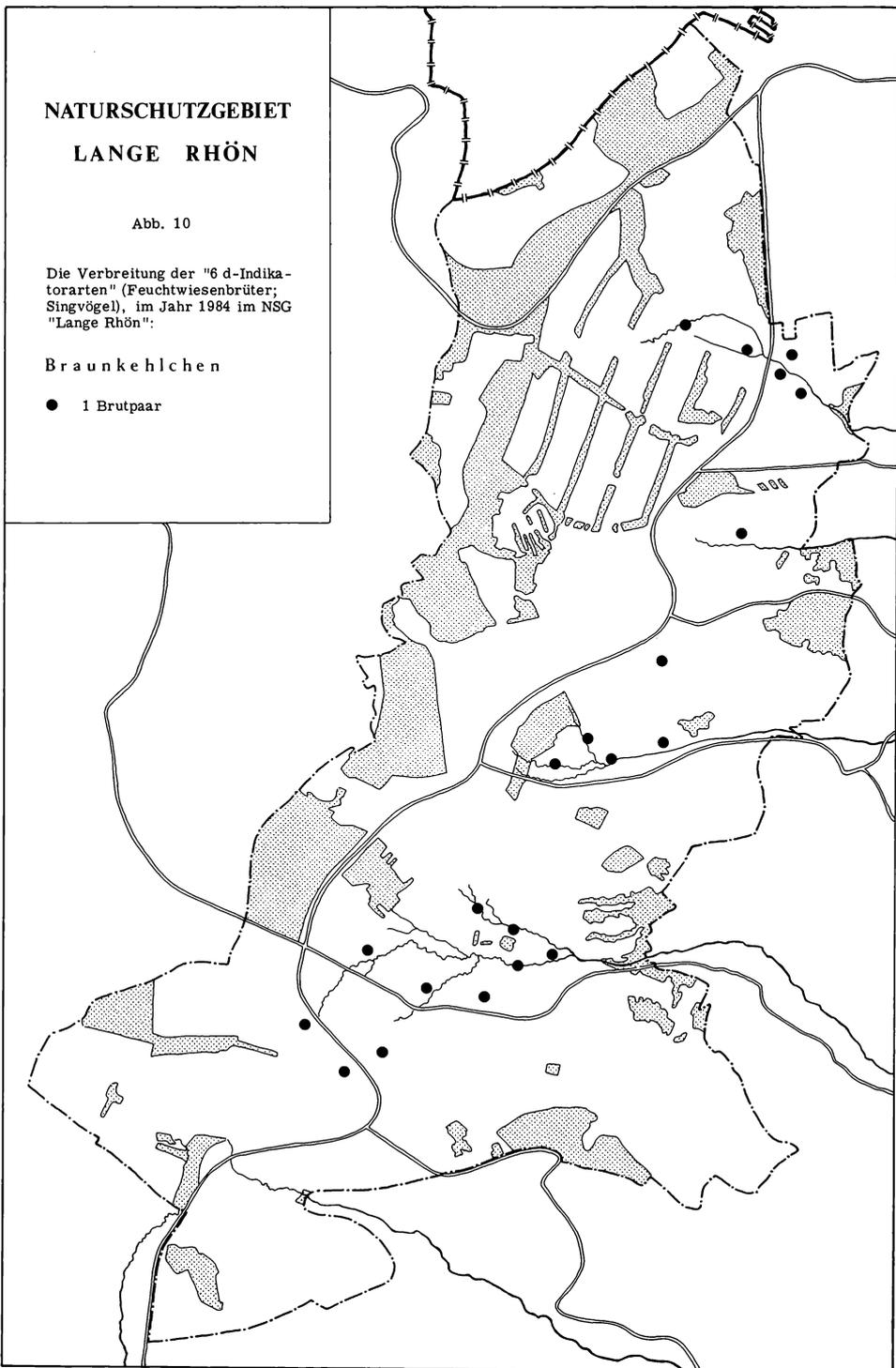
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 10

Die Verbreitung der "6 d-Indikatorarten" (Feuchtwiesenbrüter; Singvögel), im Jahr 1984 im NSG "Lange Rhön":

Braunkehlchen

● 1 Brutpaar



NATURSCHUTZGEBIET LANGE RHÖN

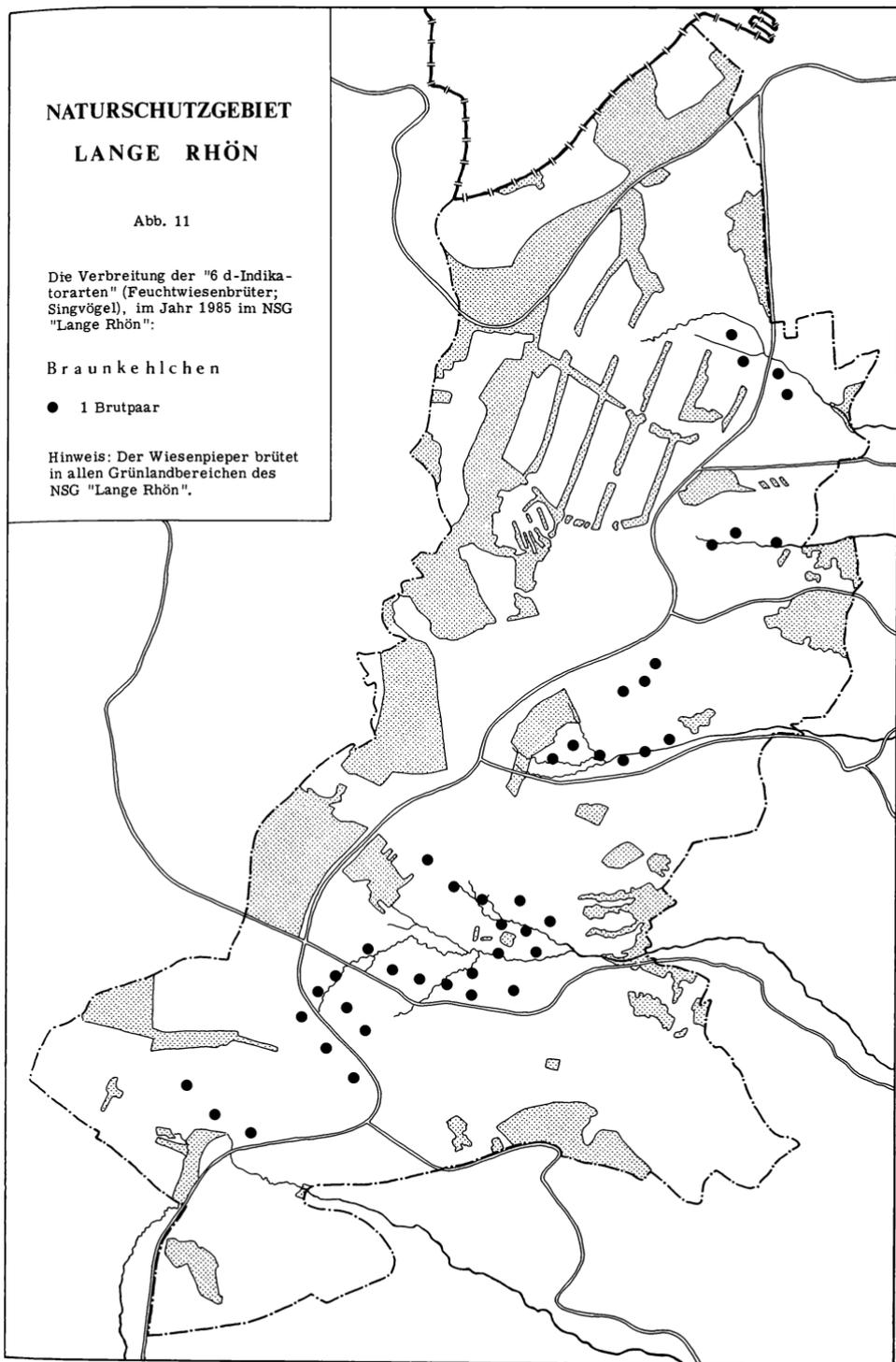
Abb. 11

Die Verbreitung der "6 d-Indikatorarten" (Feuchtwiesenbrüter; Singvögel), im Jahr 1985 im NSG "Lange Rhön":

Braunkehlchen

● 1 Brutpaar

Hinweis: Der Wiespieper brütet in allen Grünlandbereichen des NSG "Lange Rhön".



**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 12

Die Verbreitung der "6 d-Indikatorarten" (Feuchtwiesenbrüter; Singvögel), im Jahr 1984 im NSG "Lange Rhön":

Schwarzkehlchen

- 1 Brutpaar
- Brutverdacht



**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

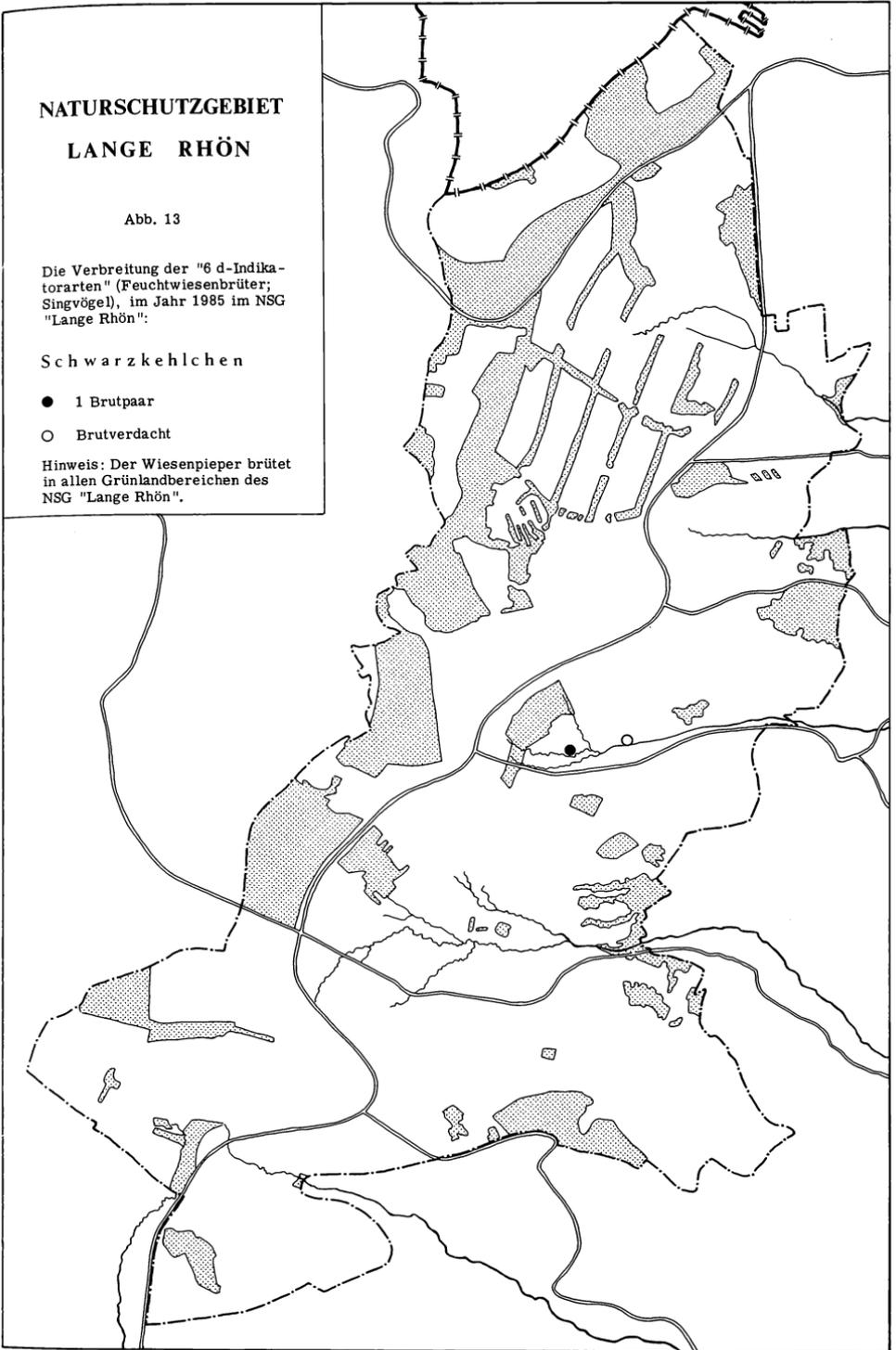
Abb. 13

Die Verbreitung der "6 d-Indikatorarten" (Feuchtwiesenbrüter; Singvögel), im Jahr 1985 im NSG "Lange Rhön":

Schwarzkehlchen

- 1 Brutpaar
- Brutverdacht

Hinweis: Der Wiesenpieper brütet in allen Grünlandbereichen des NSG "Lange Rhön".



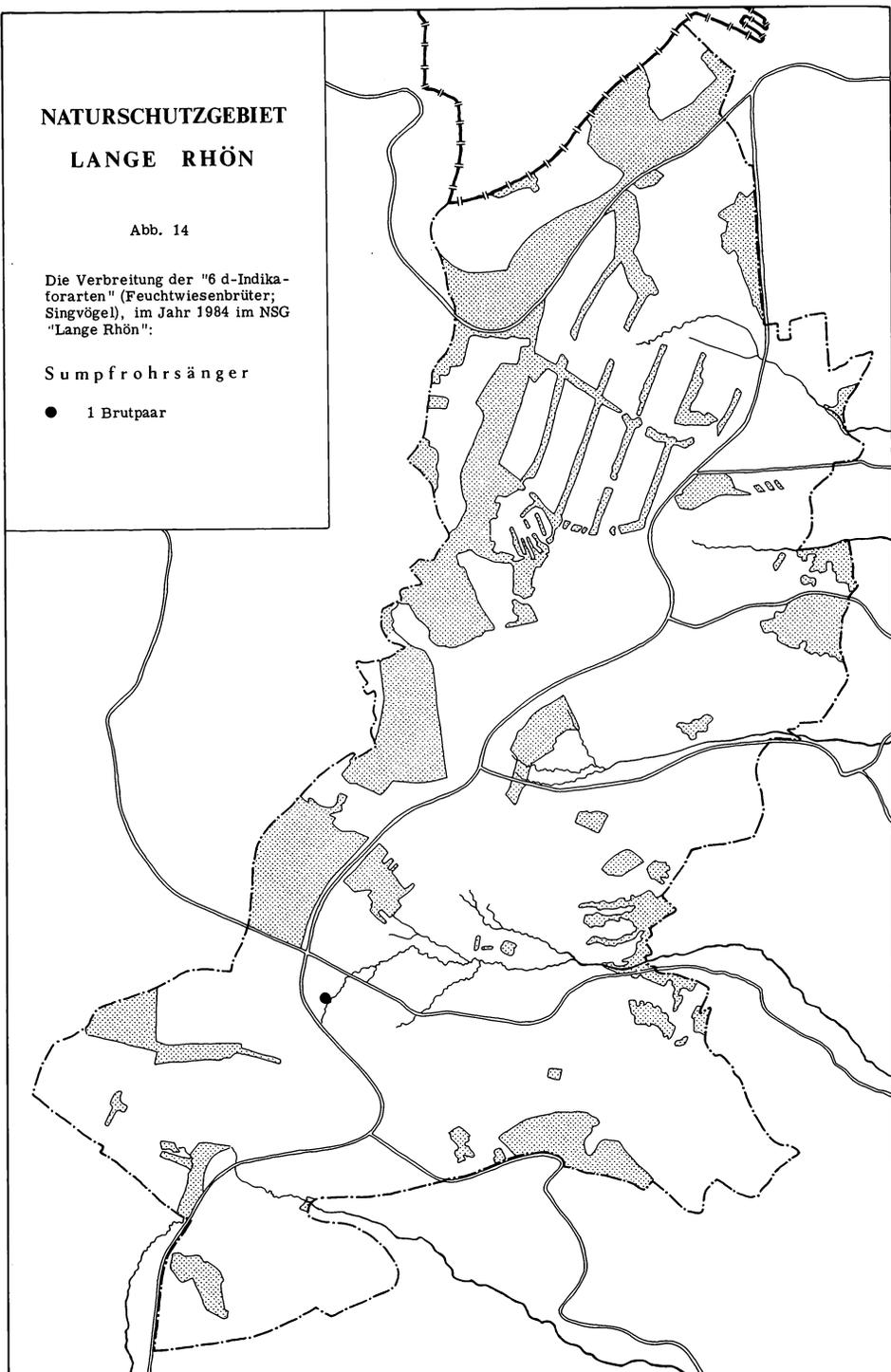
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 14

Die Verbreitung der "6 d-Indika-
forarten" (Feuchtwiesenbrüter;
Singvögel), im Jahr 1984 im NSG
"Lange Rhön":

Sumpfrohrsänger

● 1 Brutpaar



**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

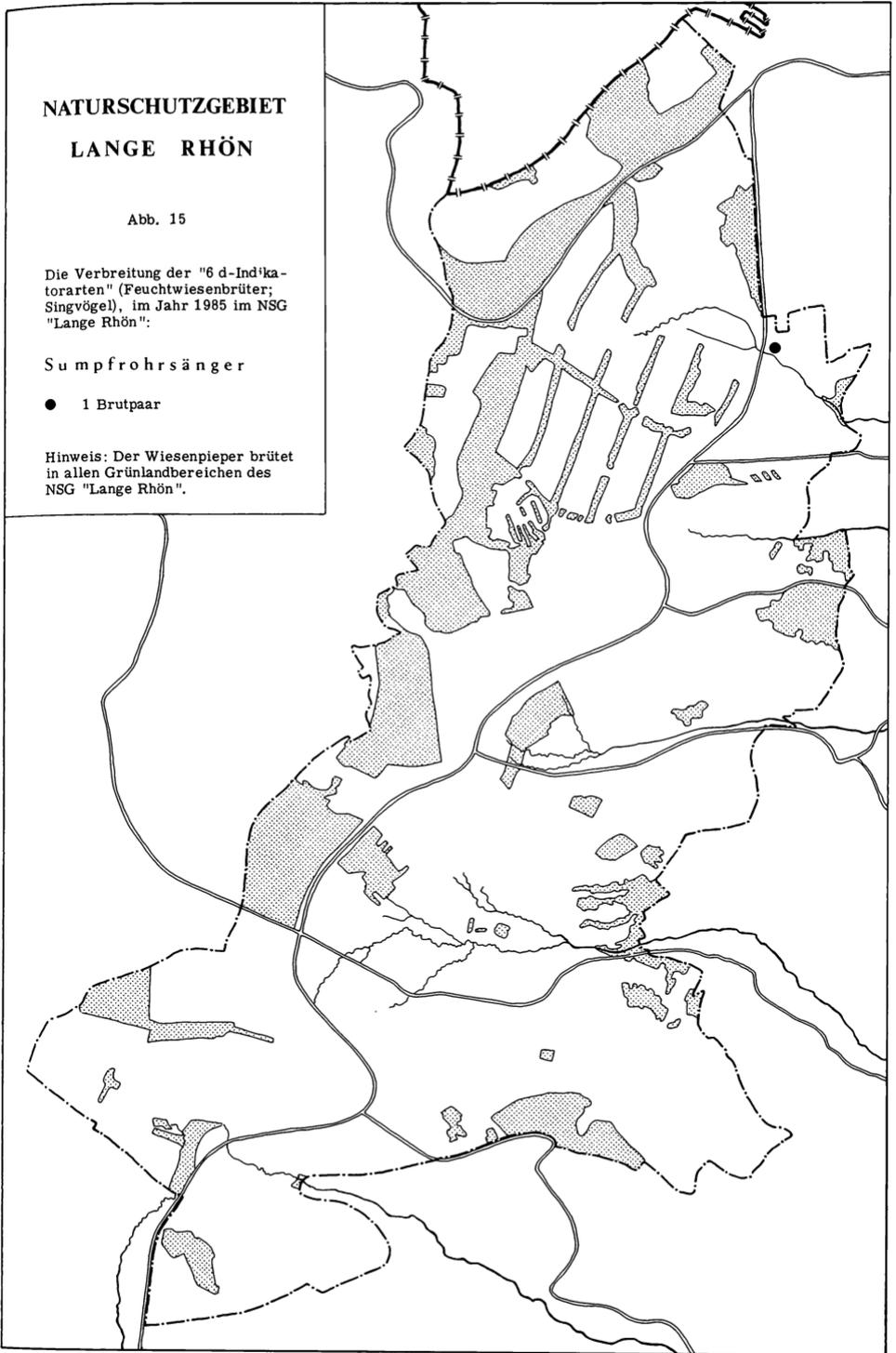
Abb. 15

Die Verbreitung der "6 d-Indikatorarten" (Feuchtwiesenbrüter; Singvögel), im Jahr 1985 im NSG "Lange Rhön":

Sumpfrohrsänger

● 1 Brutpaar

Hinweis: Der Wiesenpieper brütet in allen Grünlandbereichen des NSG "Lange Rhön".



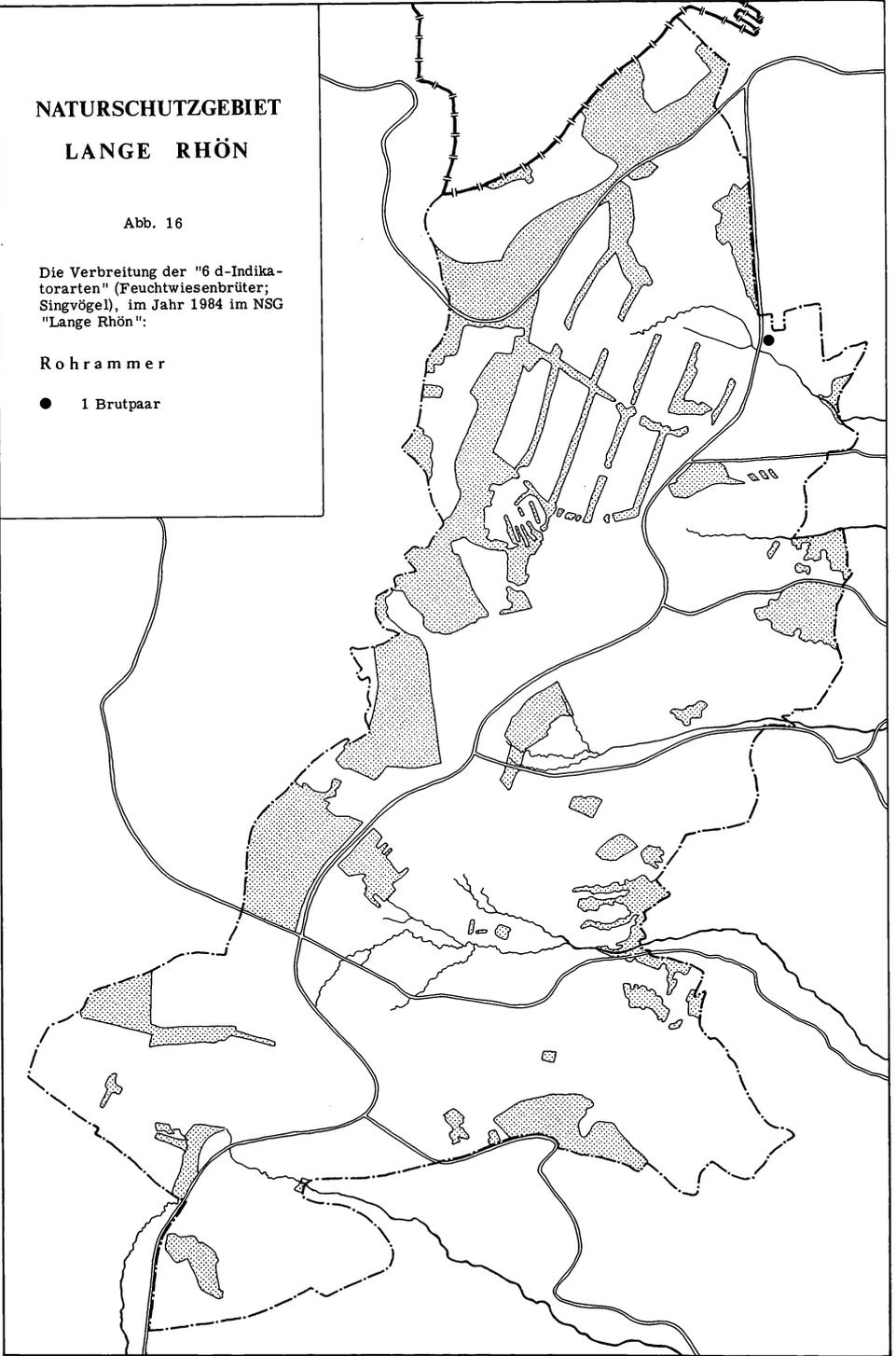
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 16

Die Verbreitung der "6 d-Indikatorarten" (Feuchtwiesenbrüter; Singvögel), im Jahr 1984 im NSG "Lange Rhön":

Rohrammer

● 1 Brutpaar



**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

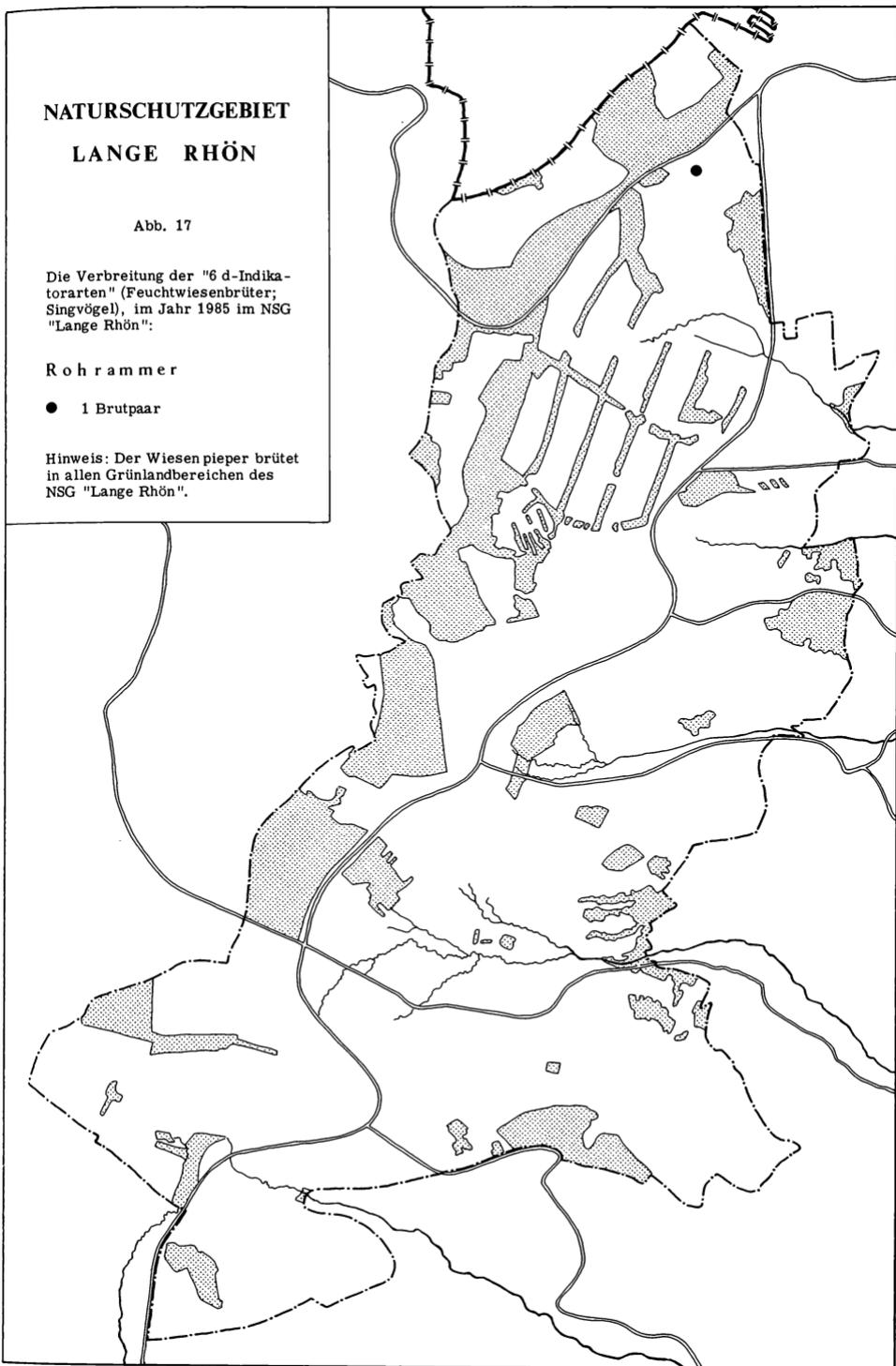
Abb. 17

Die Verbreitung der "6 d-Indikatorarten" (Feuchtwiesenbrüter; Singvögel), im Jahr 1985 im NSG "Lange Rhön":

Rohrhammer

● 1 Brutpaar

Hinweis: Der Wiesensepieper brütet in allen Grünlandbereichen des NSG "Lange Rhön".



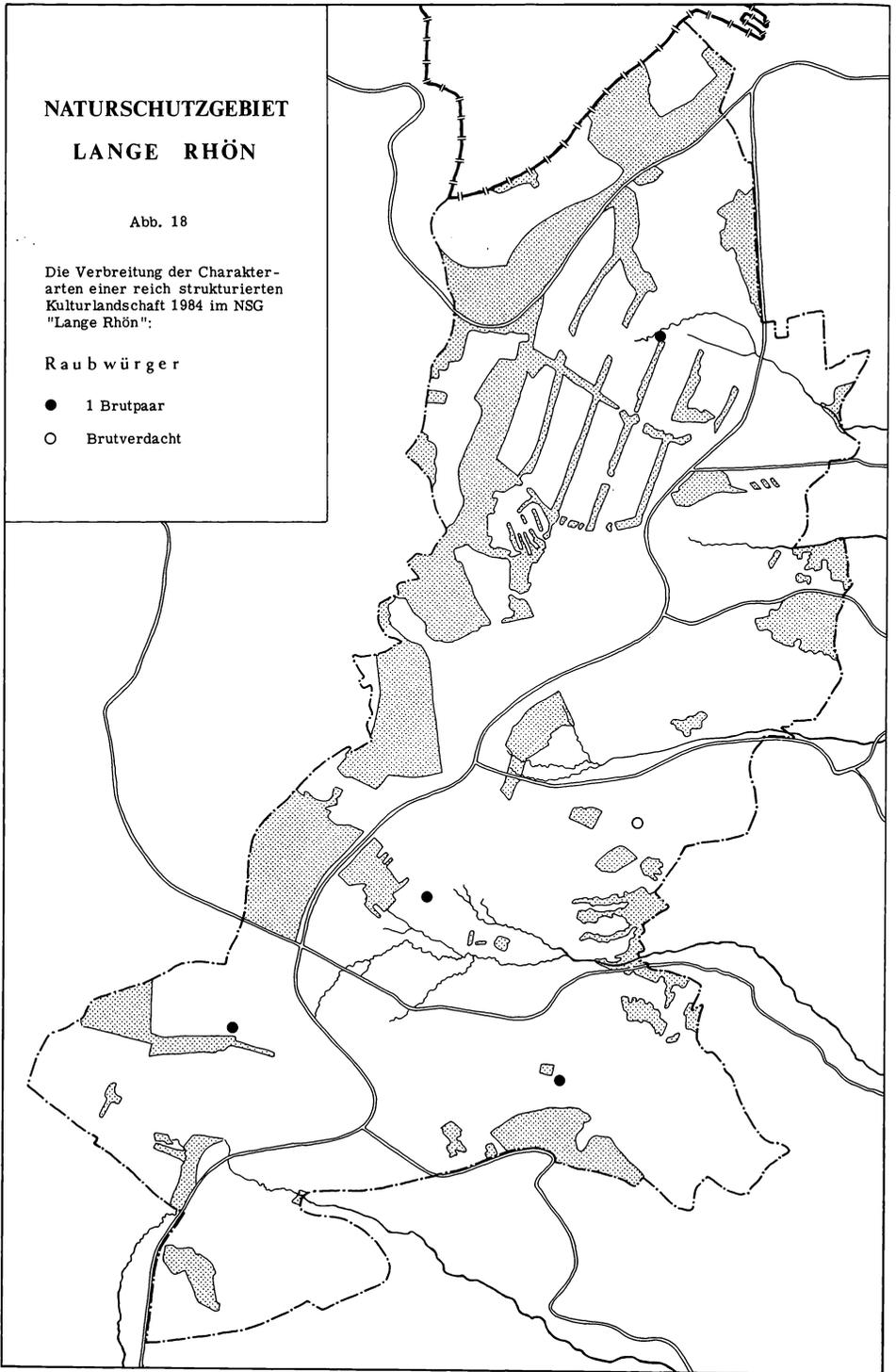
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 18

Die Verbreitung der Charakter-
arten einer reich strukturierten
Kulturlandschaft 1984 im NSG
"Lange Rhön":

Raubwürger

- 1 Brutpaar
- Brutverdacht



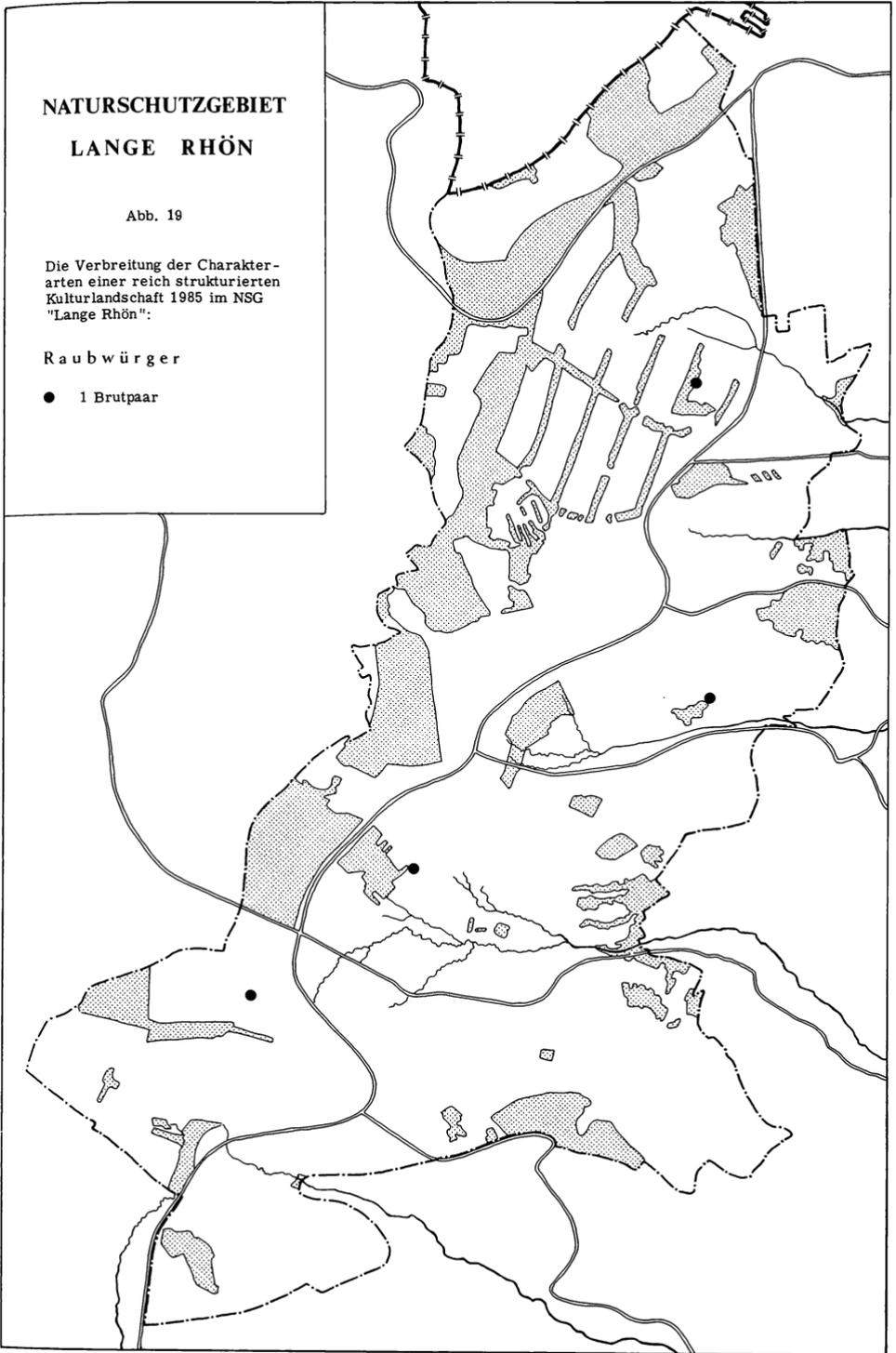
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 19

Die Verbreitung der Charakter-
arten einer reich strukturierten
Kulturlandschaft 1985 im NSG
"Lange Rhön":

Raubwürger

● 1 Brutpaar



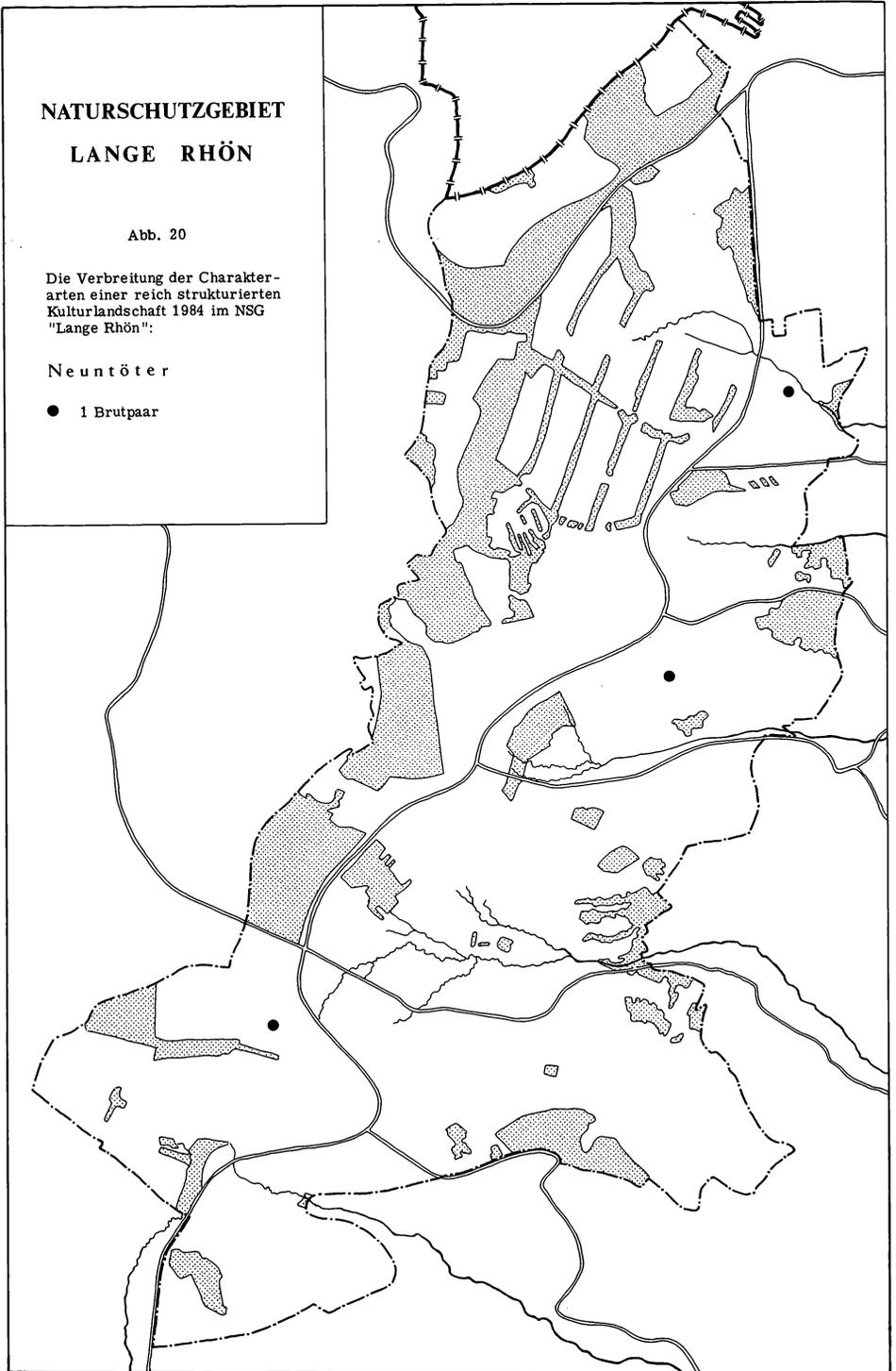
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 20

Die Verbreitung der Charakter-
arten einer reich strukturierten
Kulturlandschaft 1984 im NSG
"Lange Rhön":

Neuntöter

● 1 Brutpaar



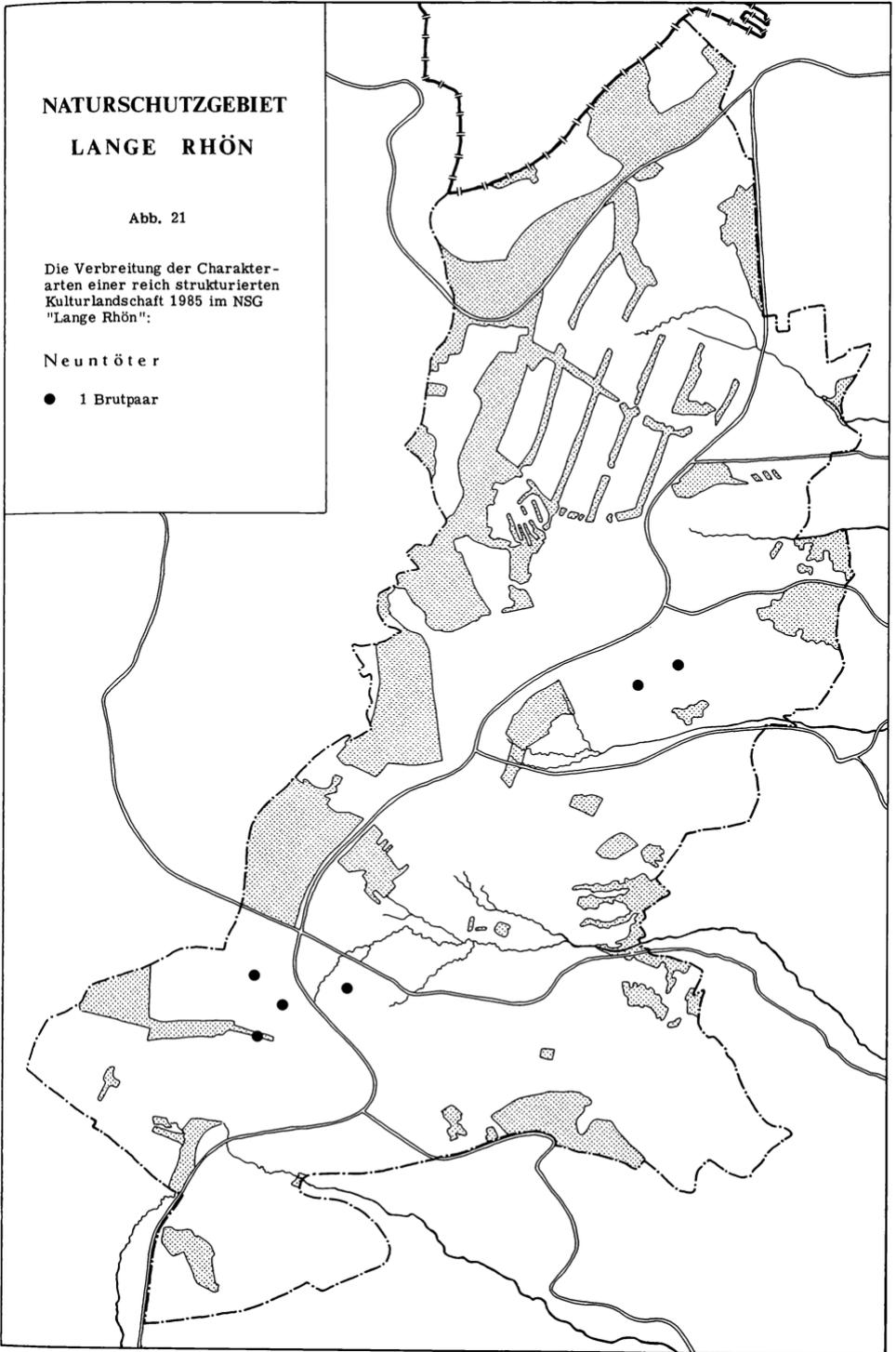
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 21

Die Verbreitung der Charakter-
arten einer reich strukturierten
Kulturlandschaft 1985 im NSG
"Lange Rhön":

Neuntöter

● 1 Brutpaar



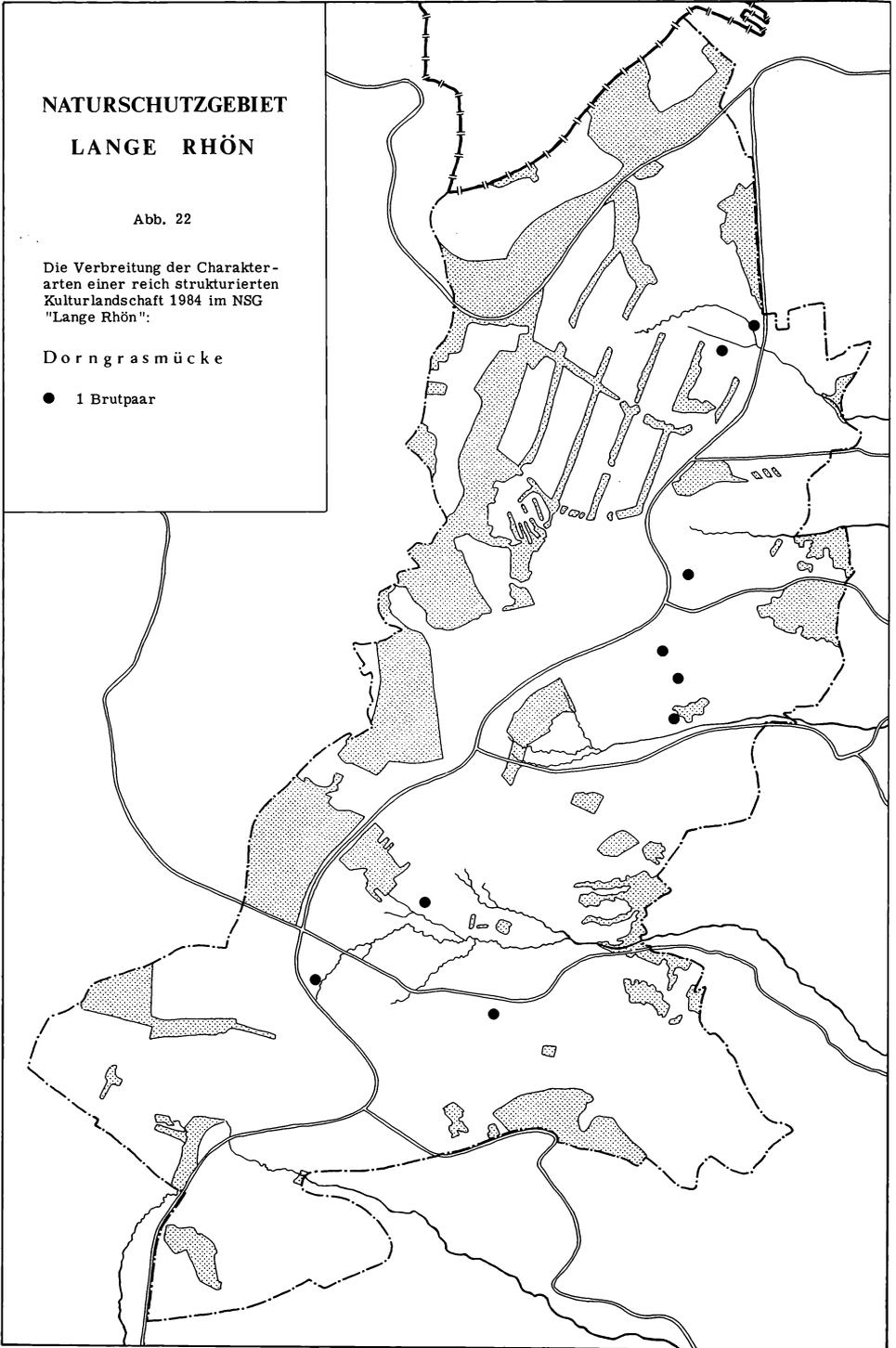
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 22

Die Verbreitung der Charakter-
arten einer reich strukturierten
Kulturlandschaft 1984 im NSG
"Lange Rhön":

Dorngrasmücke

● 1 Brutpaar



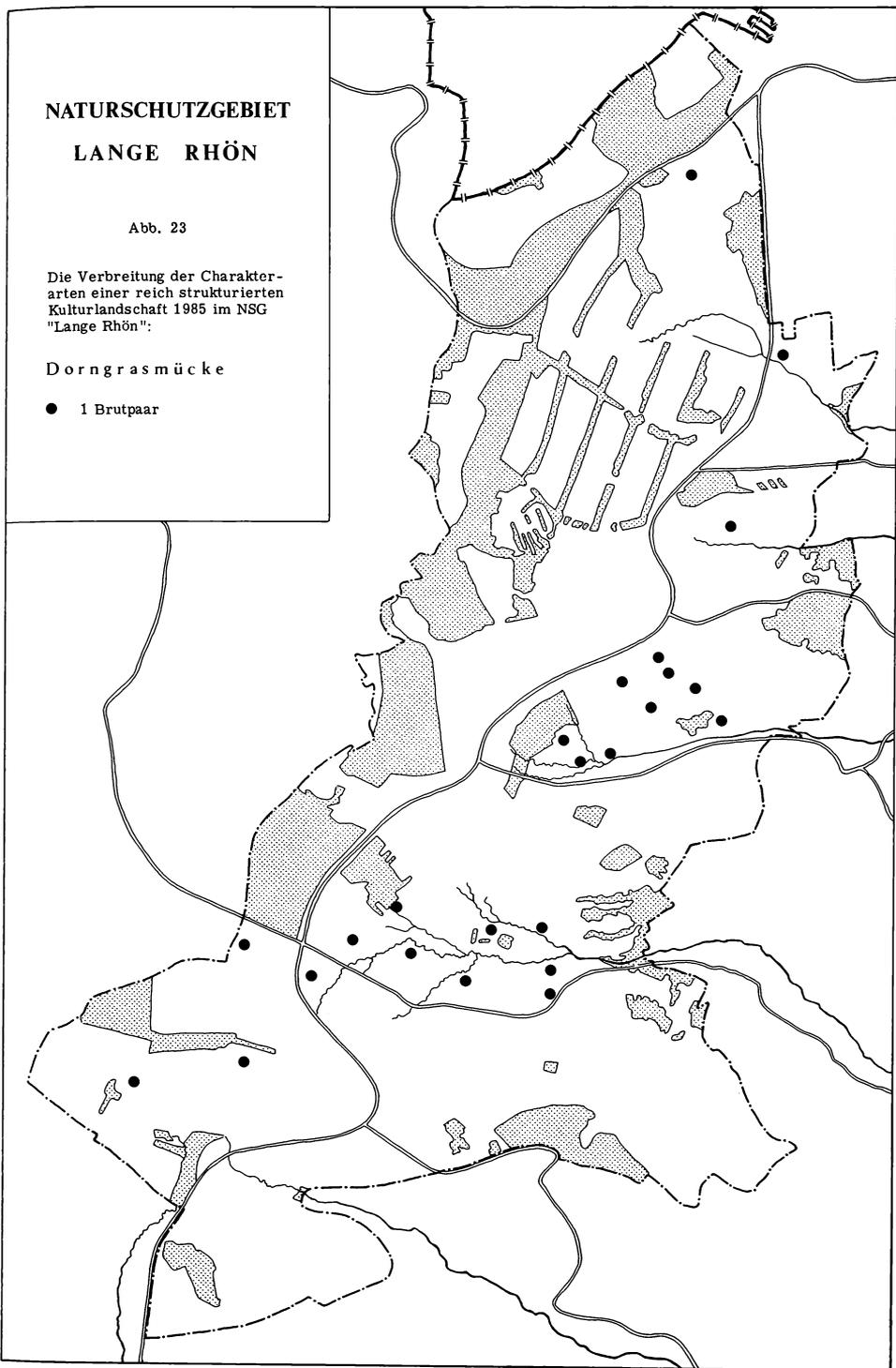
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 23

Die Verbreitung der Charakter-
arten einer reich strukturierten
Kulturlandschaft 1985 im NSG
"Lange Rhön":

Dorngrasmücke

● 1 Brutpaar



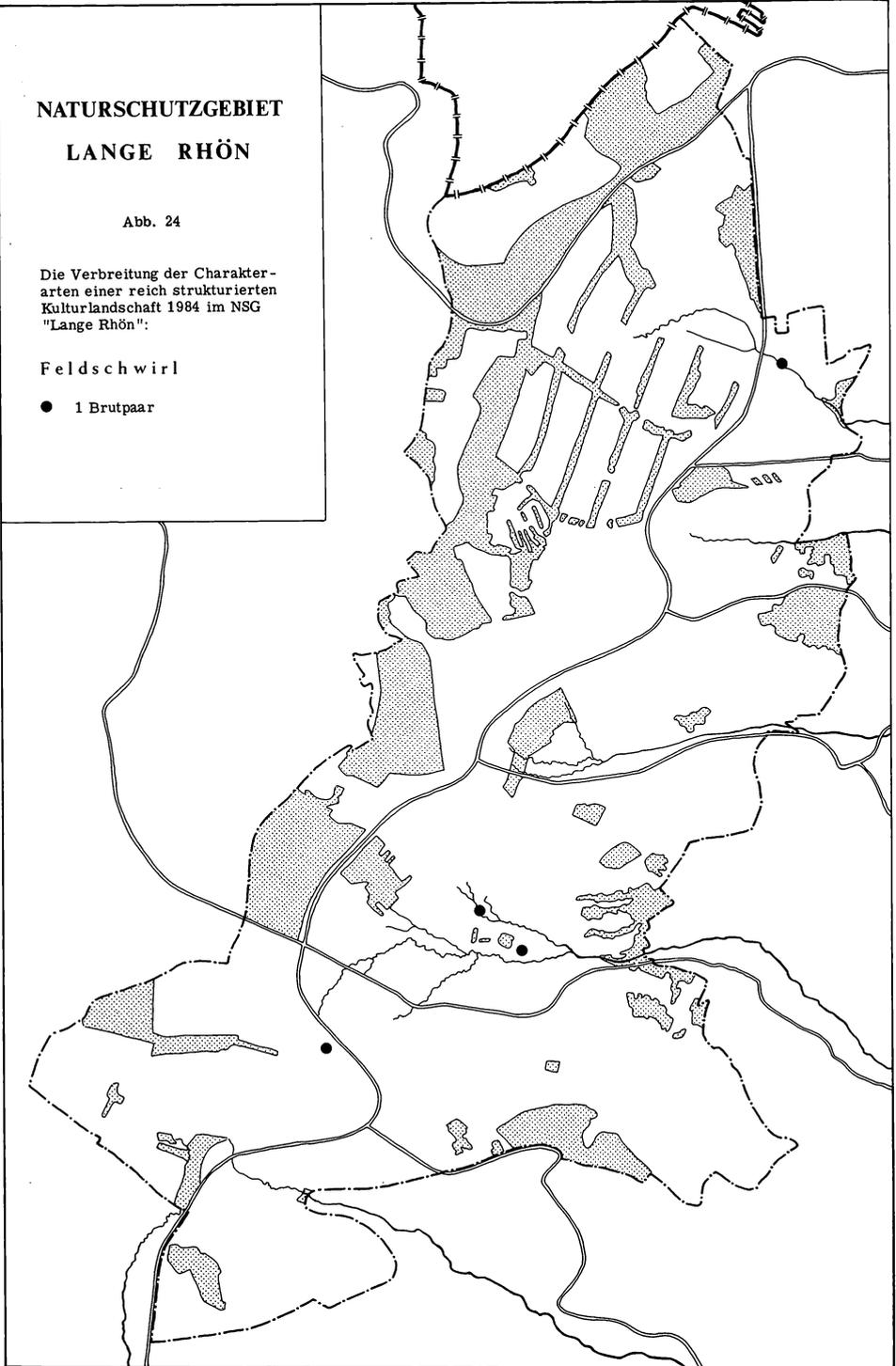
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 24

Die Verbreitung der Charakter-
arten einer reich strukturierten
Kulturlandschaft 1984 im NSG
"Lange Rhön":

Feldschwirl

● 1 Brutpaar



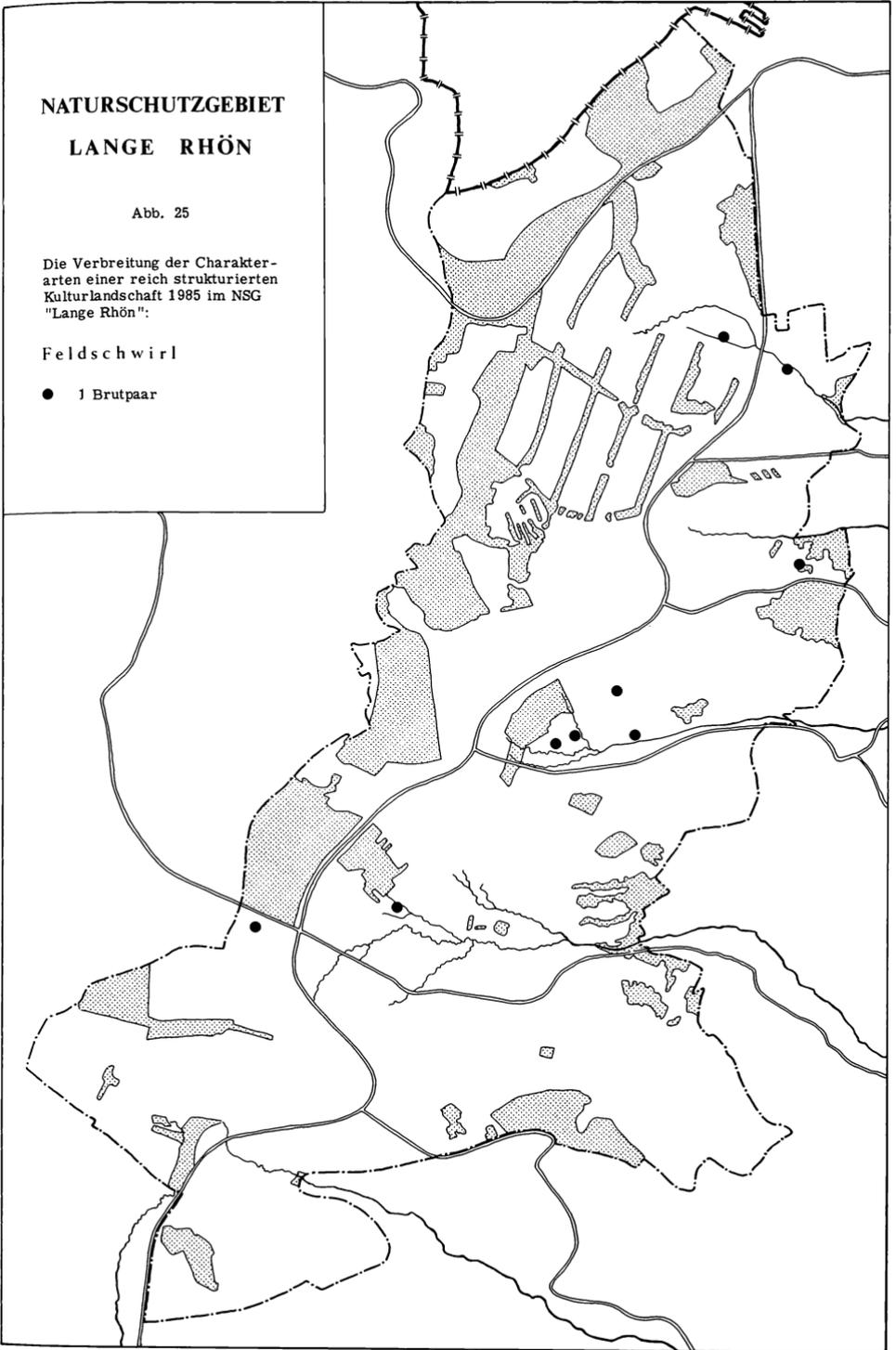
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 25

Die Verbreitung der Charakter-
arten einer reich strukturierten
Kulturlandschaft 1985 im NSG
"Lange Rhön":

Feldschwirl

● 1 Brutpaar



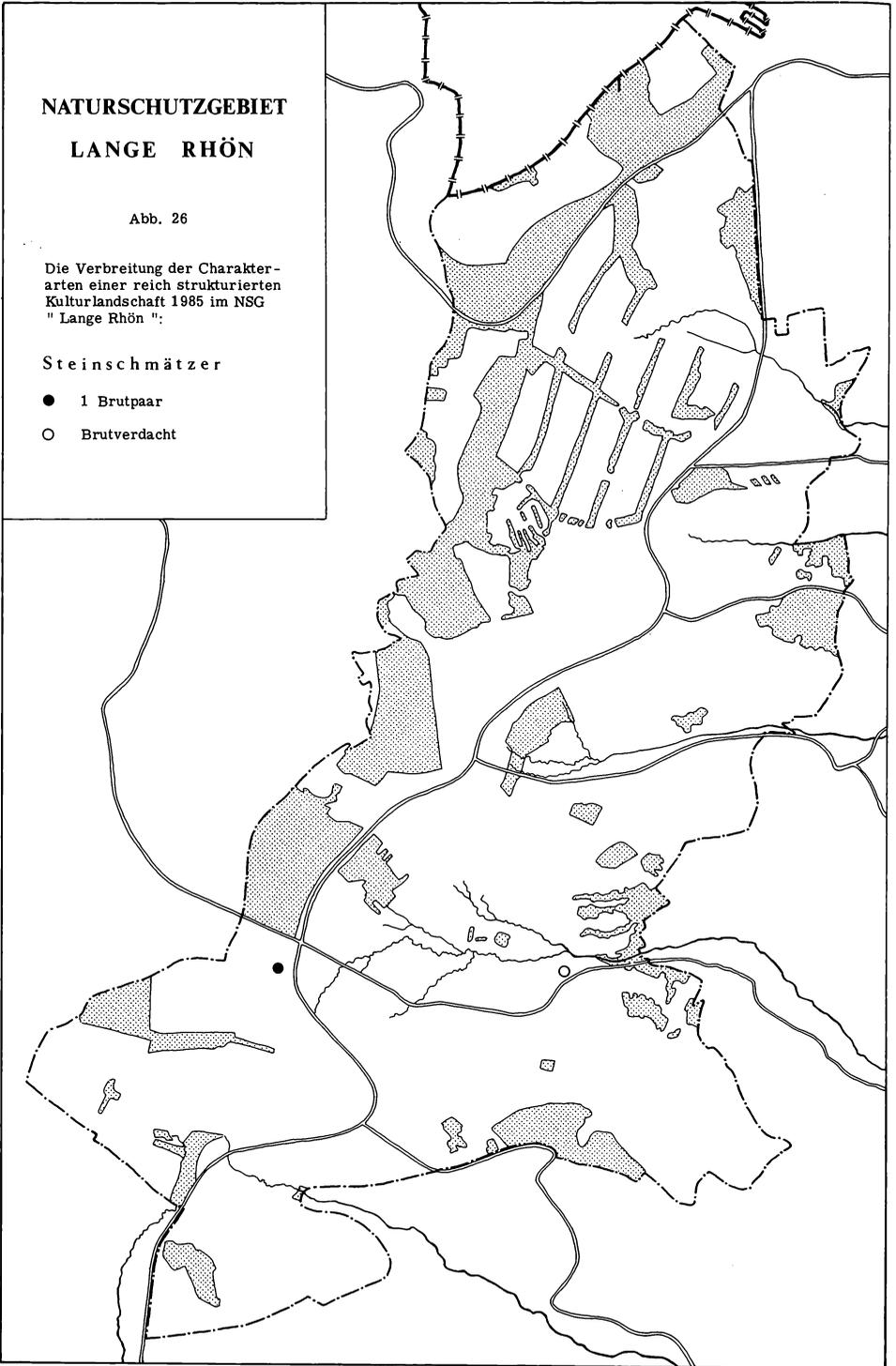
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 26

Die Verbreitung der Charakter-
arten einer reich strukturierten
Kulturlandschaft 1985 im NSG
" Lange Rhön ":

Steinschmätzer

- 1 Brutpaar
- Brutverdacht



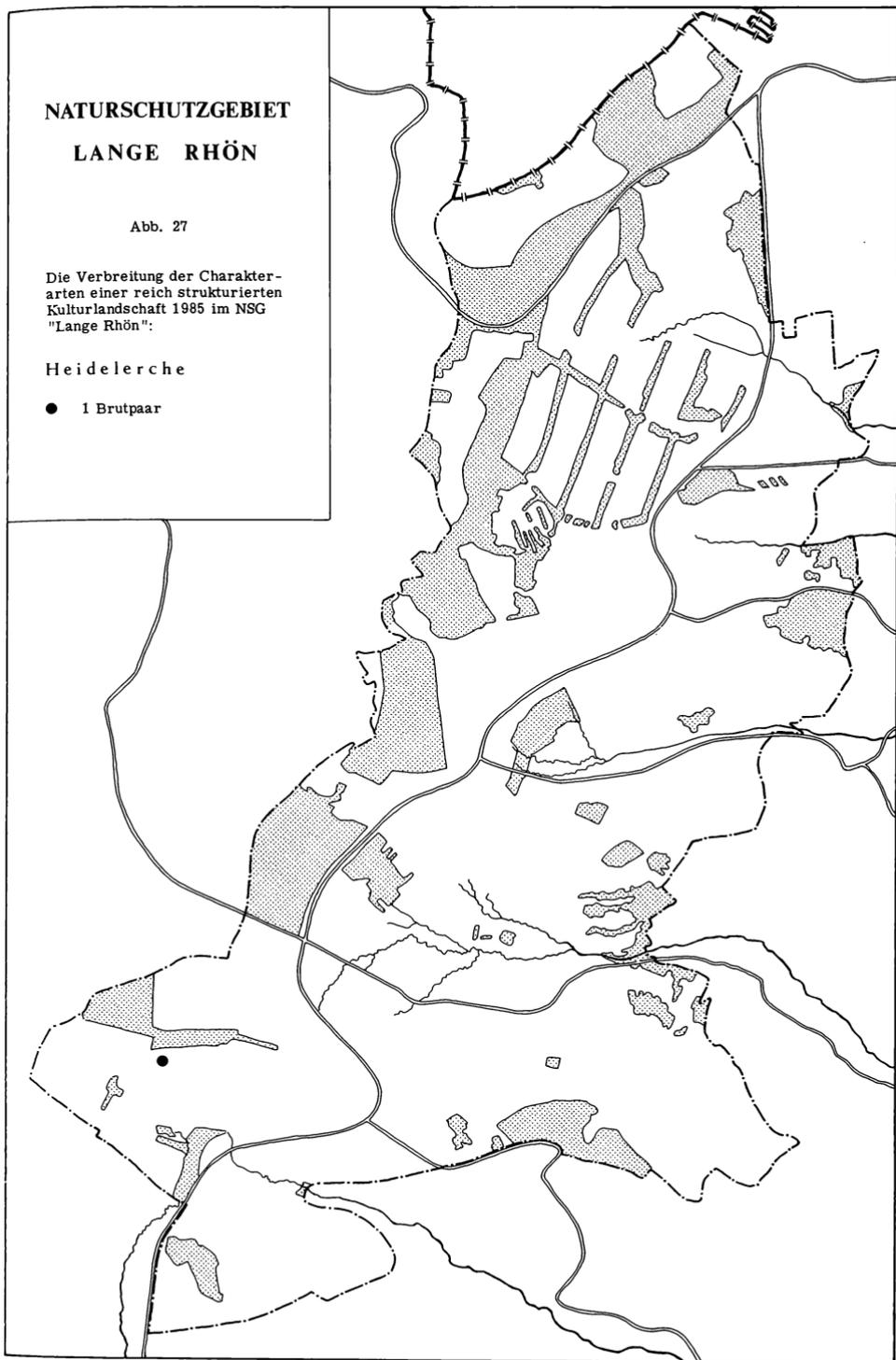
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 27

Die Verbreitung der Charakter-
arten einer reich strukturierten
Kulturlandschaft 1985 im NSG
"Lange Rhön":

Heidelerche

● 1 Brutpaar



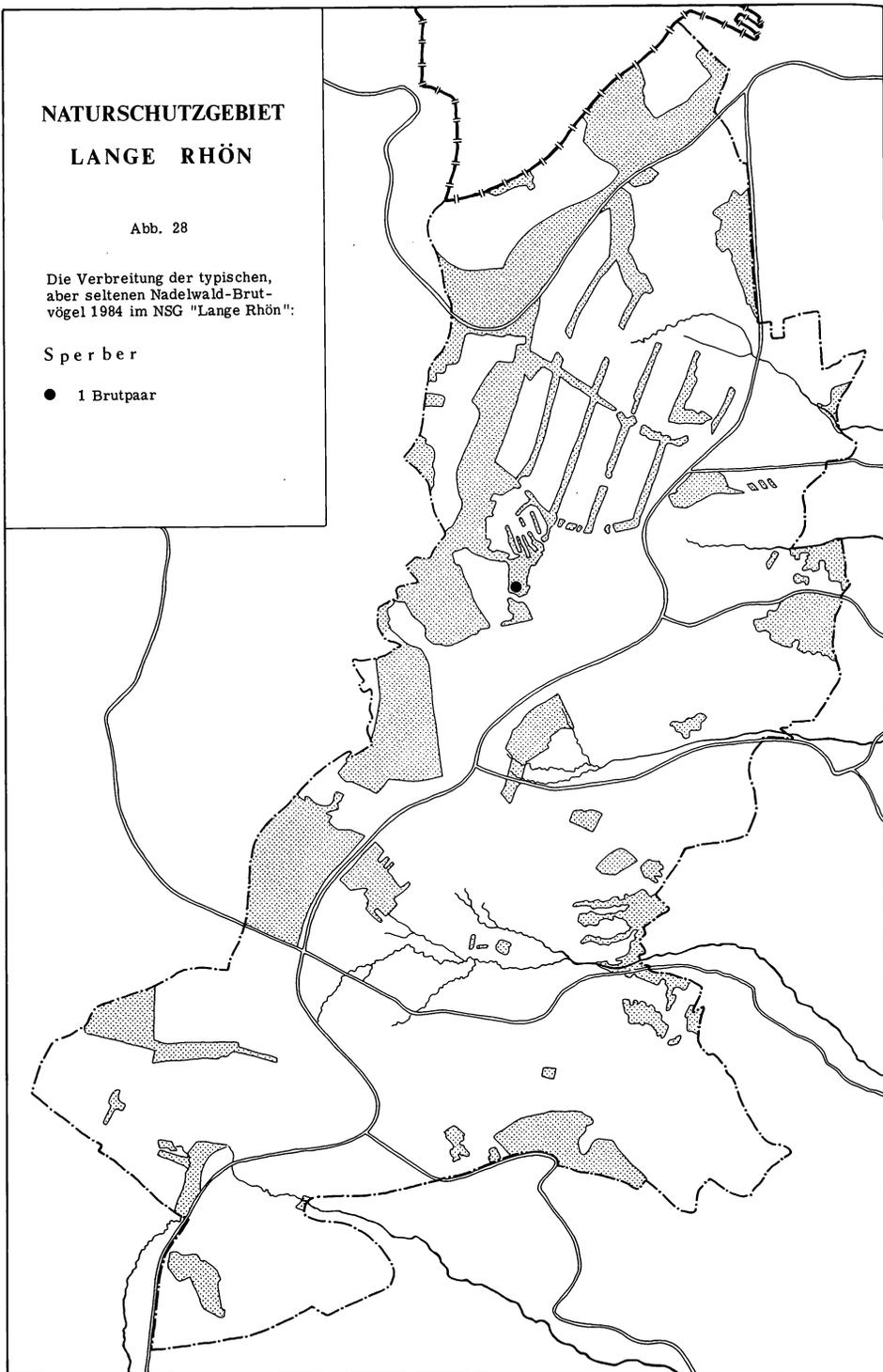
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 28

Die Verbreitung der typischen,
aber seltenen Nadelwald-Brut-
vögel 1984 im NSG "Lange Rhön":

Sperber

● 1 Brutpaar



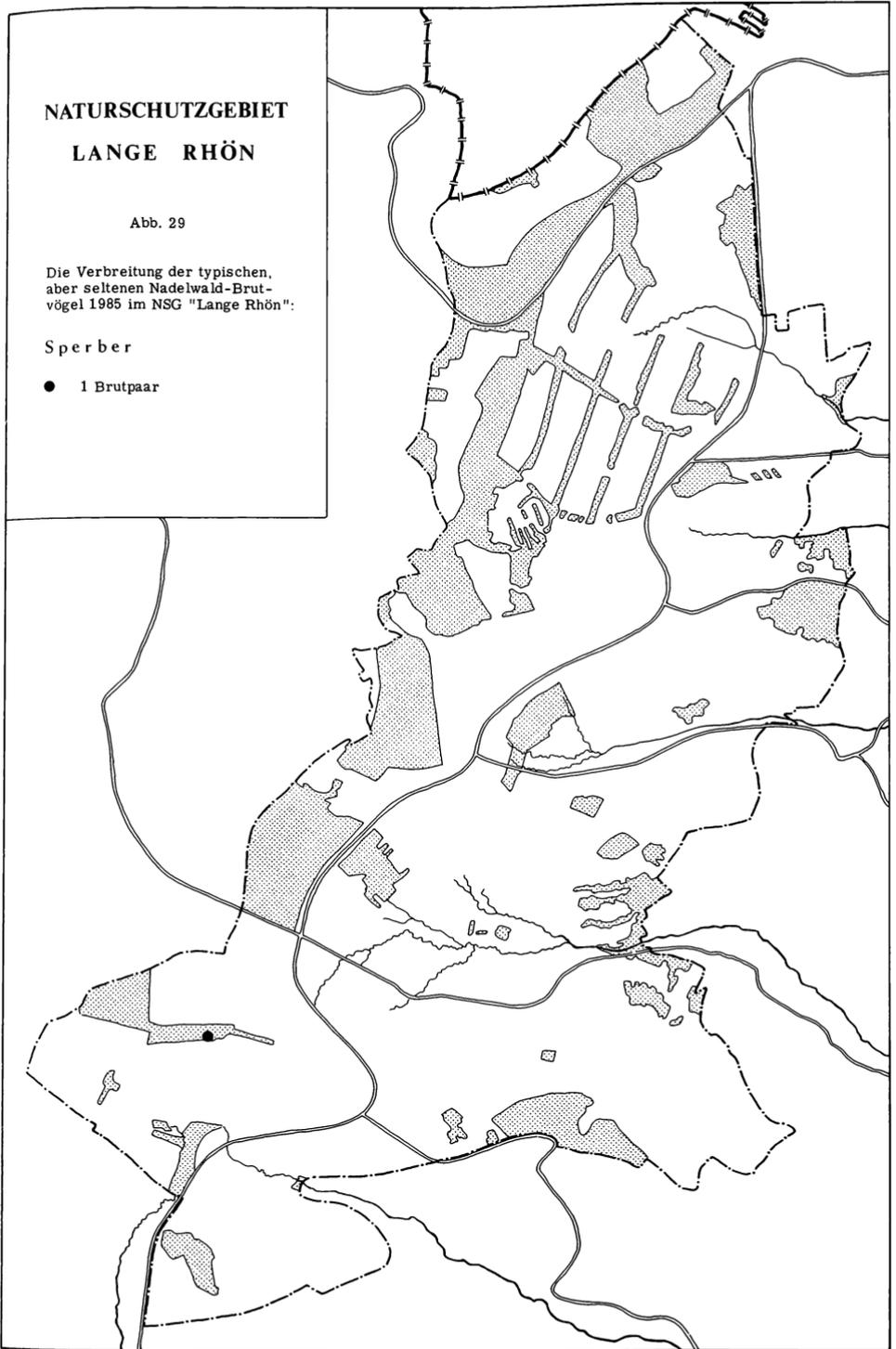
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 29

Die Verbreitung der typischen,
aber seltenen Nadelwald-Brut-
vögel 1985 im NSG "Lange Rhön":

Sperber

● 1 Brutpaar



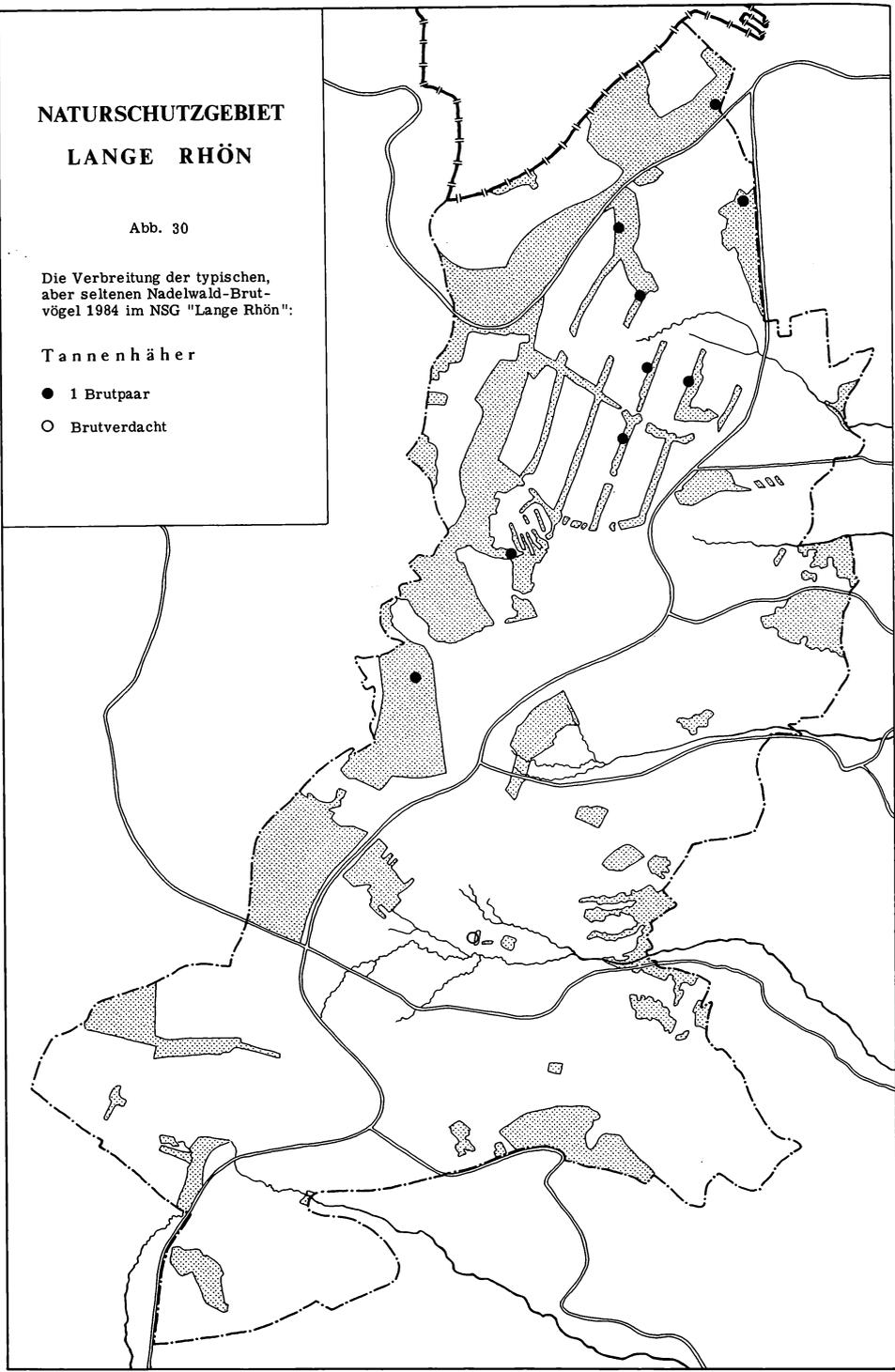
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 30

Die Verbreitung der typischen,
aber seltenen Nadelwald-Brut-
vögel 1984 im NSG "Lange Rhön":

Tannenhäher

- 1 Brutpaar
- Brutverdacht



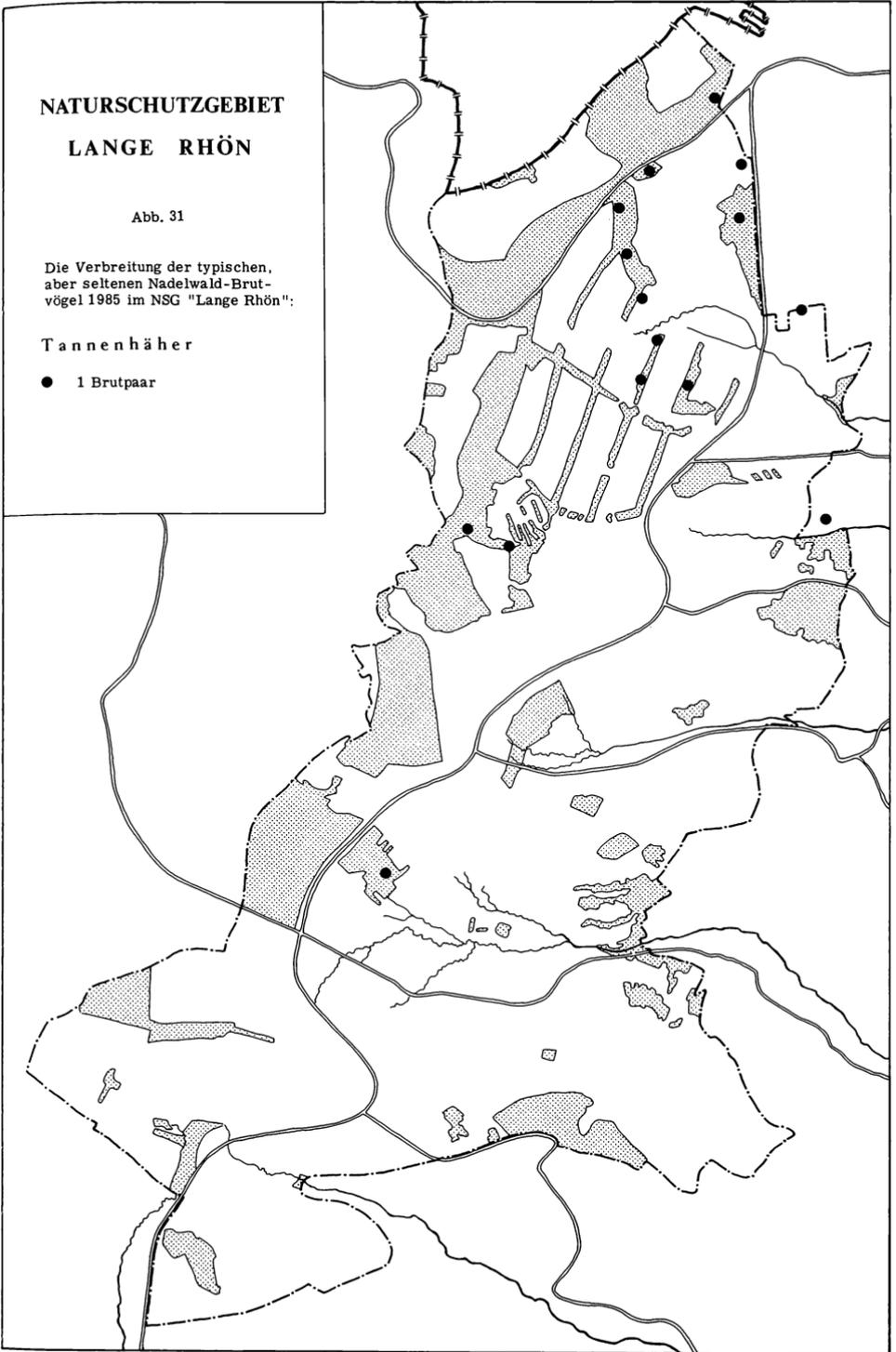
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 31

Die Verbreitung der typischen,
aber seltenen Nadelwald-Brut-
vögel 1985 im NSG "Lange Rhön":

Tannenhäher

● 1 Brutpaar



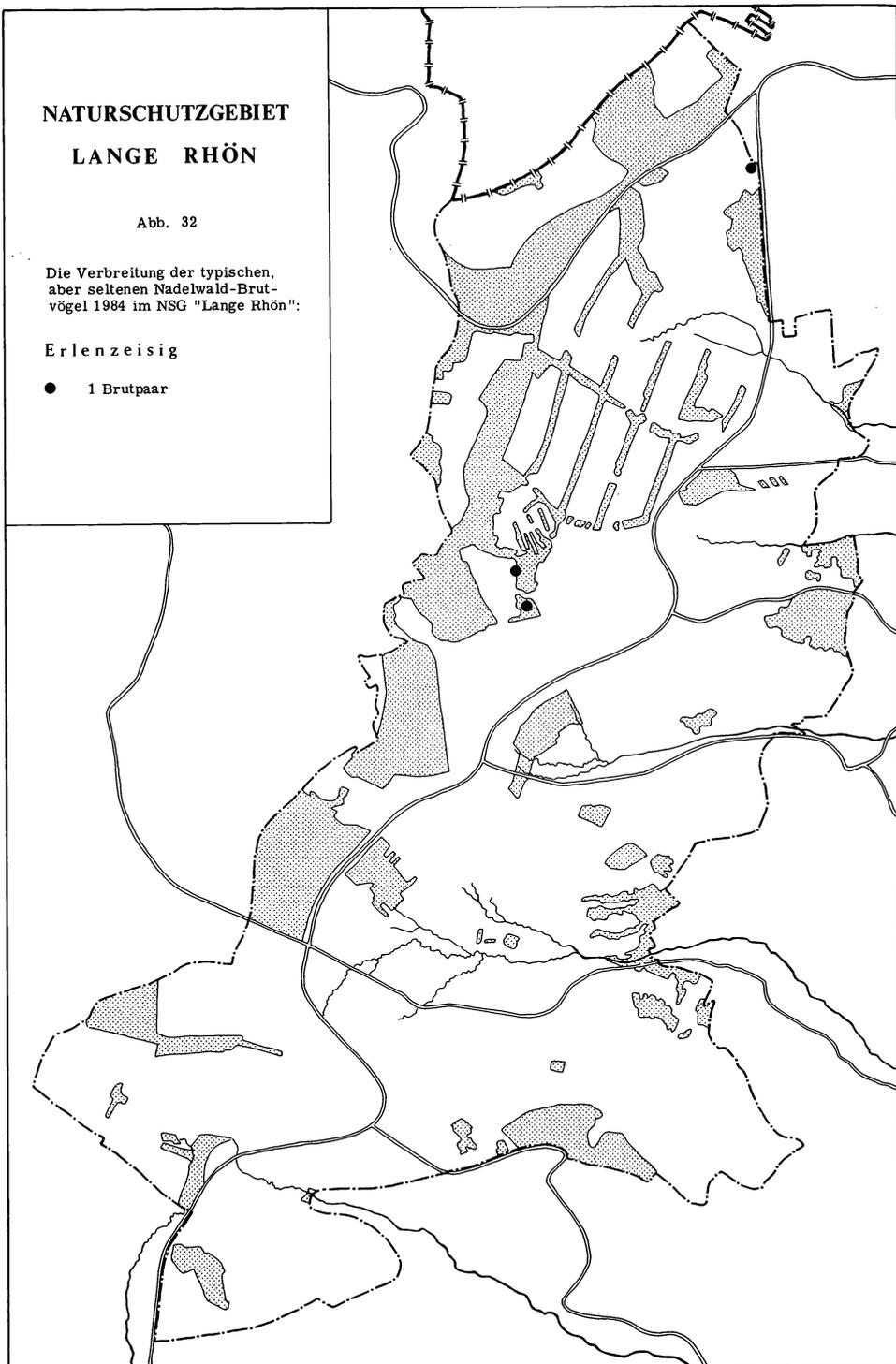
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 32

Die Verbreitung der typischen,
aber seltenen Nadelwald-Brut-
vögel 1984 im NSG "Lange Rhön":

Erlenzeisig

● 1 Brutpaar



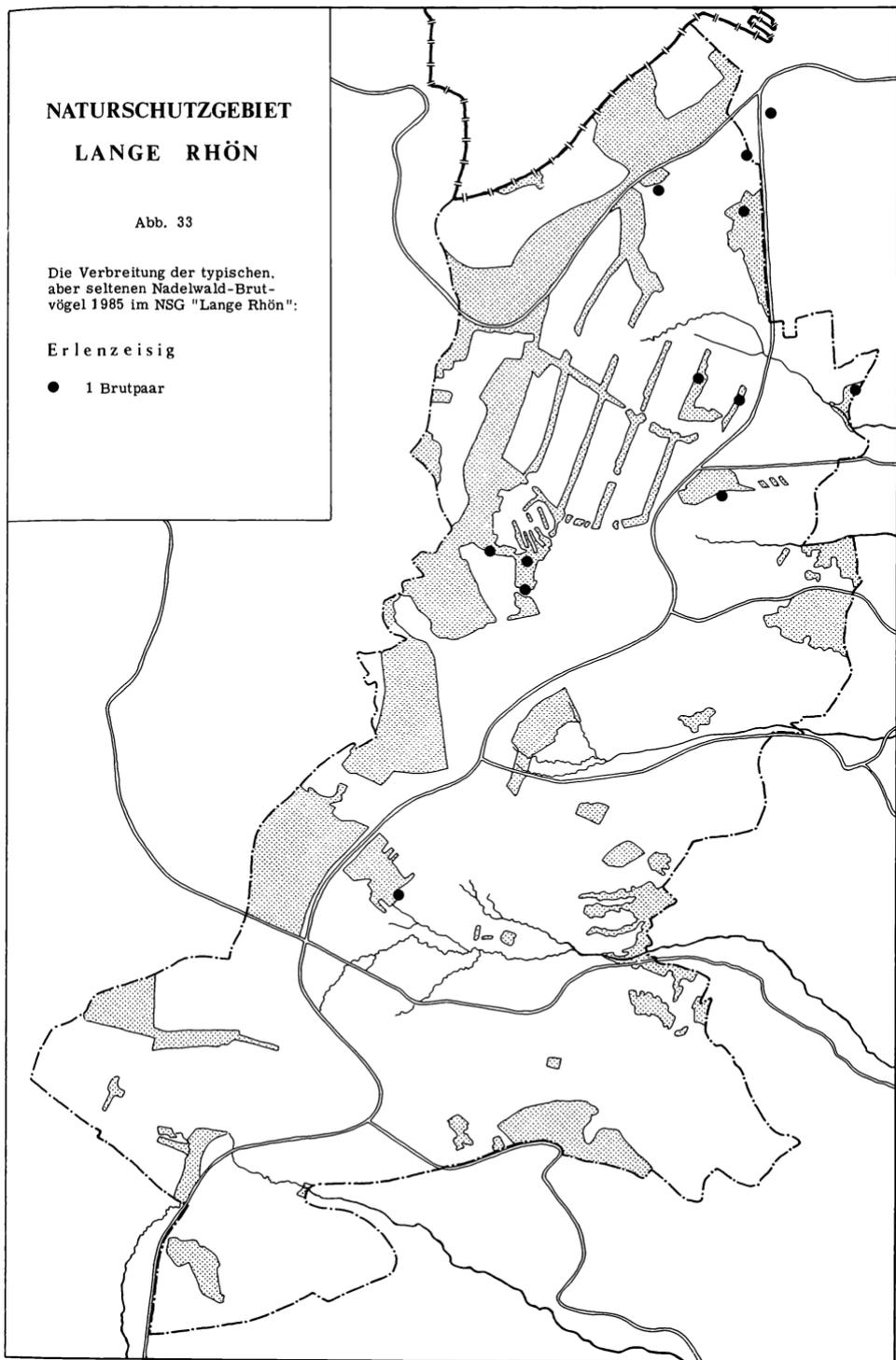
**NATURSCHUTZGEBIET
LANGE RHÖN**

Abb. 33

Die Verbreitung der typischen,
aber seltenen Nadelwald-Brut-
vögel 1985 im NSG "Lange Rhön":

Erlenzeisig

● 1 Brutpaar



4. Schutz- und Pflegemaßnahmen im NSG „Lange Rhön“

Ausgehend von der in Kapitel 3 dargestellten Vogelwelt des NSG wurden in einem weiteren (in dieser Publikation aus Platzgründen nicht wiedergegebenen) Teil des Gutachtens die notwendigen Schutz- und Pflegemaßnahmen unter folgenden avifaunistisch-ökologischen Gesichtspunkten abgeleitet:

1. Das **Birkhuhn** – die Charakter- und Leitart der Langen Rhön – besitzt hier eines der letzten, v. a. aber das weitaus größte außeralpine Vorkommen ganz Mitteleuropas. Als Lebensraum benötigt es das gesamte NSG (Abb. 2), wobei dieses jedoch v. a. durch die inzwischen hohen Fichtenwälder in den letzten Jahren einen zunehmenden „Verinselungs- und Einengungs-Effekt“ aufweist; nicht zuletzt deshalb sind die Umwandlung bzw. Beseitigung dieser alten Nadelholz-Monokulturen und umfangreiche Verbindungen zwischen den bayerischen und den hessischen (potentiellen) Lebensräumen (Rotes Moor) zentrale und wichtige Anliegen aus der Sicht des Vogelschutzes, bei dem die beiden Umweltministerien, kompetente Wissenschaftler (W. DIETZEN, Dr. F. MÜLLER) und die Vogelschutzverbände (Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Unterfranken/Region 3 im Landesbund für Vogelschutz Bayern; Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz) vertrauensvoll zusammenarbeiten sollten.
2. Das NSG „Lange Rhön“ stellt das bedeutendste **Feuchtwiesenbrüter-Gebiet** ganz Unterfrankens dar: Wachtelkönig (1986: 1 von insgesamt 5 Bp. der Region 3), Bekassine (1986: 64 Bp., das ist fast 1/3 des Brutbestandes der Region 3), Kiebitz, Wiesenpieper (wichtigstes Brutgebiet Unterfrankens; mit ca. 700 Brutpaaren einer der größten Brutplätze Nordbayerns) und Braunkehlchen (mit ca. 40 Brutpaaren das bedeutendste Brutgebiet Unterfrankens) leben hier (Abb. 3–11; 14–17). Besonders schützenswert sind für diese Vogelarten die Quell- und Einzugsgebiete des Elsbachs, des Oberelsbachgrabens, des Eisgrabens, des Reupersgrabens, Teile des Heidelberg-NO- und SO-Hangs und Schwarzes- sowie Großes Moor mit Hohem Polster.
3. Über das gesamte NSG verstreut liegen die Brutplätze der **Indikatorarten für eine intakte, abwechslungsreiche Kulturlandschaft** (= Mosaiklandschaft): Dazu gehören Schwarzkehlchen (1–2 Bp. von maximal 5–10 Bp. in der ganzen Region 3; s. Abb. 12–13), Feldschwirl, Dorn-

grasmücke, Neuntöter und Raubwürger (3–5 Bp. von insgesamt ca. 10 Bp. in der ganzen Region 3), außerdem 1–2 P. des Steinschmätzers und der Heidelerche (Abb. 18–27).

4. Berücksichtigung müssen schließlich noch die **seltenen typischen Fichtenwaldbrutvögel** (Abb. 28–33) finden, wie Sperber (2 Bp. als Gipfel-Carnivoren innerhalb der Vogelwelt; Rote Liste!), Ringdrossel (1984 Brutverdacht; einziges nordbayerisches Vorkommen außerhalb des Bayerischen Walds), Erlenzeisig (einziges unterfränkisches Brutgebiet mit ca. 10 Bp.), Tannenhäher (ältestes Vorkommen und Ausbreitungszentrum für Unterfranken) und Eulen bzw. Käuze.
5. Die sauberen, rasch fließenden Mittelgebirgsbäche stellen für ihre Indikatorart, die **Wasseramsel**, im NSG wichtige Ausbreitungswege und Verbindungen zwischen den verschiedenen Populationen dar, in ihrem (außerhalb des NSG gelegenen) Mittel- und Unterlauf auch sehr bedeutende Brutplätze. Daher sind auch sie in die Betrachtung der Schutz- und Pflegemaßnahmen einzubeziehen (Abb. 9).

Unter diesen 5 Aspekten wurden (im folgenden hier nicht veröffentlichten Teil auf 12 Seiten) alle aus ornithologischer Sicht notwendigen und wichtigen Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im Bereich des Fremdenverkehrs, der Jagd, der Land- und der Forstwirtschaft und der militärischen Übungen gefordert und entsprechend begründet.

5. Danksagung

Frau Dr. G. RITSCHEL-KANDEL danken wir sehr für die Besorgung der benötigten Kartenunterlagen und Luftaufnahmen, für wertvolle Hinweise aus botanisch-ökologischer Sicht und für das druckfertige Zeichnen der Abb. 1–33.

6. Zusammenfassung

In den Jahren 1984 und 1985 wurde die Vogelwelt des NSG „Lange Rhön“ auf 8 Probeflächen, die ca. 40 % der Gesamtfläche des NSG ausmachen, quantitativ untersucht. Die Verbreitung aller Arten wurde auf Luftaufnahmen kartiert (Dokumentation Nr. 1–11 bei der Regierung von Unter-

franken hinterlegt); das Vorkommen der Indikatorarten wurde in seinen Besonderheiten und im Vergleich mit der Vogelwelt des übrigen Unterfranken erläutert und in Verbreitungskarten dargestellt (Abb. 2–33). Auf Grund ergänzender Beobachtungen aus den Jahren 1971–1985 im gesamten NSG konnte eine Artenliste mit 129 Vogelarten erstellt werden (Tab. 10), von denen ca. 1/3 auf den Roten Listen Bayerns bzw. der Bundesrepublik Deutschland steht. Als Folgerung aus diesen Ergebnissen wurden in einem gesonderten – in dieser Arbeit aus Platzgründen nicht wiedergegebenen – Teil des Gutachtens Schutz-, Pflege und Entwicklungsmaßnahmen im NSG vorgeschlagen. Wir hoffen, daß durch diese Maßnahmen die wertvolle Einmaligkeit der Vogelwelt und ihrer Lebensräume in der Langen Rhön erhalten werden kann.

Literatur

- BANDORF, H. (1973; Hektogramm an die zuständigen Naturschutzbehörden): Weißbuch zur Situation der seltenen Vogelarten und ihrer Brut- bzw. Rastgebiete im Regierungsbezirk Unterfranken; 121 S.
- BANDORF, H. (1984 a): Verbreitungskarten der in Unterfranken vorkommenden Feuchtwiesenbrüter. – LBV-Berichte Region 3, H. 1/2, S. 38–42.
- BANDORF, H. (1984 b): Naturschutz und Flurbereinigung in Unterfranken. – LBV-Berichte Region 3, H. 1/2, S. 58–71.
- BANDORF, H. u. H. LAUBENDER (1982): Die Vogelwelt zwischen Steigerwald und Rhön. 2 Bde, 1071 S. Schriftenreihe des Landesbunds für Vogelschutz in Bayern.
- BANDORF, H. u. H. NICKEL u. U. PFRIEM (1985): Ornithologischer Bericht über das Jahr 1984 in der Bayerischen Region 3 (Main-Rhön). – LBV-Berichte Region 3, S. 3–35.
- BAUER, S. u. G. THIELCKE (1982): Gefährdete Brutvogelarten in der Bundesrepublik Deutschland und im Land Berlin: Bestandsentwicklung, Gefährdungsursachen und Schutzmaßnahmen. – Vogelwarte 31, S. 183–391.
- Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (1983): Rote Liste bedrohter Tiere in Bayern (Wirbeltiere, Insekten, Weichtiere). – München. 40 S. (S. 9–13).
- BEHRENS, H. u. K. FIEDLER u. H. KLAMBERG u. K. MÖBIUS (1985): Verzeichnis der Vögel Hessens (Kommentierte Artenliste als Prodrum einer „Avifauna von Hessen“). Frankfurt/M., 172 S.
- BERG-SCHLOSSER, G. (1966): Das Birkhuhn in der Rhön. – Anz. Orn. Ges. Bay. 7, S. 671–674.
- BERG-SCHLOSSER, G. (1968): Die Vögel Hessens. Ergänzungsband. Frankfurt/M., 301 S.
- BERG-SCHLOSSER, G. (1975): Ökologie und Siedlungsdichte der Brutvögel des Schwarzen Moores in der Rhön (Brutperiode 1971–73). – Anz. Orn. Ges. Bay. 14, S. 273–295.
- BERTHOLD, P., E. BEZZEL u. G. THIELCKE (1980): Praktische Vogelkunde. Empfehlungen für die Arbeit von Avifaunisten und Feldornithologen. – Kilda-Verlag Greven, 158 S. (hier v.a. S. 31–45).

- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. – Verlag E. Ulmer Stuttgart, 250 S.
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Nonpasseriformes. – Aula-Verlag Wiesbaden, 792 S.
- BEZZEL, E. u. H. RANFTL (1974): Vogelwelt und Landschaftsplanung. Eine Studie aus dem Werdenfeller Land (Bayern). – Tier und Umwelt, Neue Folge Nr. 11/12, 92 S.
- Deutsche Sektion des Internationalen Rates für Vogelschutz (1982): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland und in Berlin (West) gefährdeten Vogelarten (5. Fassung, Stand 1.1.1982). – Ber. Dtsch. Sektion Int. Rat Vogelschutz 21 (1981), S. 15–30.
- DIETZEN, W. (1978): Das Ende vom Lied? – Nationalpark Nr. 20, 4 S.
- DIETZEN, W. u. J. HOLZHAUSEN (1985): Die Vogelwelt des Naturschutzgebietes Lange Rhön (Artenliste und Bericht über das Birkhuhn in der Rhön). – Wildbiologische Gesellschaft München, 26 S.
- FESSEL, L. (1954): Jahrzehntelanges Festhalten der Wasseramsel – *Cinclus c. aquaticus* – an einem Brutplatz. Vogelring 23, S. 16–17.
- FRIEMANN, H. (1985): Unser Wissen über Habicht und Mäusebussard und über ihren Einfluß auf die Niederwildbestände. – Vogel u. Umwelt 3, S. 257–336.
- GEBHARDT, L. u. W. SUNKEL (1954): Die Vögel Hessens. Frankfurt/M., 532 S.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., K.M. BAUER u. (zeitweise) E. BEZZEL (1966–1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 1–10/II, Frankfurt und Wiesbaden.
- JOST, O. (1975): Zur Ökologie der Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) mit besonderer Berücksichtigung ihrer Ernährung. – Bonner Zool. Monogr. Nr. 6, 163 S. (S. 15).
- JOST, (1980): Die Ringdrossel (*Turdus torquatus* L.) neuer Brutvogel der Rhön – erster Brutnachweis für Hessen. – Vogel und Umwelt 1, S. 4–14.
- KARL, H. (1982): Die Lange Rhön – jüngstes bayerisches Großnaturschutzgebiet. – Natur u. Umwelt 62, H. 82/3, S. B 30–32.
- KNAPP, R. (1977): Die Pflanzenwelt der Rhön. – Fulda, 136 S.
- LINK, H. (1986): Untersuchungen am Habicht. 95 S. – DFO, Blomberg.
- MÜLLER, F. (1984): Hochrhön – Naturschutz eingezäunt? – Nationalpark 44, S. 7–12.
- NEUBAUER, R. (1929): Die Vogelwelt der mittleren und nördlichen Rhön. – Verh. orn. Ges. Bay. 18, S. 282–307.
- SCHRÖDER, W., W. DIETZEN u. U. GLÄNZER (1981): Das Birkhuhn in Bayern. – Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz), H. 13 (79 S.).
- STERN, H. u. W. SCHRÖDER u. W. SCHERZINGER (1980): Forschung als nützlicher Idiot. – Natur, Erstausgabe S. 73–87.
- SUNKEL, W. (1966): Ortswechsel junger Wasseramseln *Cinclus c. aquaticus*. – Anz. orn. Ges. Bay. 7, S. 754–756.
- WEIGER, H. (1980): Schutz für das Land der weiten Fernen. – Natur u. Umwelt 60, H. 80/2, S. 37–38.
- WÜST, W., H. BANDORF, F. HEISER, W. KRAUSS u. G. NITSCHKE (1981): Avifauna Bavariae. Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit, Bd. 1, München, 727 S.

StD Helmut BANDORF
Riedbergweg 15
8732 Münnerstadt

Dipl. Biol. Udo PFRIEM
Kesslergasse 5
8720 Schweinfurt

Die epigäische Spinnen-, Laufkäfer- und Kurzflügelkäferfauna des Großen Moores im NSG „Lange Rhön“

(*Araneae; Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae*)

VON DOROTHEE LEIPOLD und OTHMAR FISCHER

Inhalt

1. Einleitung	S. 111
2. Untersuchungsgebiet und Methode	S. 112
3. Arten des Großen Moores	S. 113
4. Artengemeinschaften der Hochmoorzonen	S. 114
5. Seltene und gefährdete Arten	S. 121
6. Diskussion	S. 125
7. Zusammenfassung	S. 126
8. Literatur	S. 126

1. Einleitung

Hochmoore sind regenwassergespeiste Feuchtgebiete, die durch Nährstoffarmut und stark saure Bodenreaktion gekennzeichnet sind. Auf Grund dieser Standortbedingungen stellen sie für Pflanzen und Tiere einen Extremlebensraum dar, ein Umstand, der sich in einer relativen Artenarmut und einem hohen Spezialisierungsgrad einiger Arten ausdrückt. Durch Torfabbau oder Entwässerungsmaßnahmen ist bereits der größte Teil der Hochmoore in Deutschland zerstört, sodaß die verbleibenden Flächen mit ihren charakteristischen Biozönosen zu den am stärksten gefährdeten Lebensräumen zu zählen sind.

Die Tierwelt der Moore war wegen ihrer Besonderheiten häufig Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen (z.B. HARNISCH 1925, RABELER 1931, PEUS 1932, HORION & HOCH 1954, KROGERUS 1960, MOSSAKOWSKI 1970, CASEMIR 1976, ZOOLOGISCHE STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN 1982).

Über die Fauna der Rhönhochmoore wurden dagegen erst in neuerer Zeit zusammenfassende Darstellungen erarbeitet, so über das noch weitgehend intakte Schwarze Moor (in: Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg 1961) und das schon teilweise abgebaute Rote Moor (NENTWIG & DROSTE 1983).

In den Jahren 1983 und 1984 wurde im Rahmen botanischer und zoologischer Grundlagenenerhebungen im neu ausgewiesenen Naturschutzgebiet „Lange Rhön“ unter anderem auch das erheblich kleinere Große Moor untersucht, um Daten für das vom Austrocknen bedrohte Hochmoor zu erhalten. Neben mehreren anderen Tiergruppen wurden dabei auch die epigäische Spinnen, Laufkäfer und Kurzflügelkäfer berücksichtigt, die als überwiegend räuberische Arten nicht unmittelbar von der Vegetation abhängig sind, deren Vorkommen aber an bestimmte Umweltbedingungen geknüpft ist. Die Kenntnis dieser Voraussetzungen, vor allem bei den Laufkäfern und Spinnen, läßt daher Rückschlüsse auf den Zustand des untersuchten Standorts zu.

2. Untersuchungsgebiet und Methode

Das Große Moor ist nach dem Schwarzen und Roten Moor mit ca. 9 ha das drittgrößte Hochmoor der Rhön. Es liegt in 880 m Höhe am Stirnberg (50°30'N, 10°03'E), sein Klima ist durch hohe Jahresniederschläge (1100 mm), niedrige Jahresmitteltemperaturen (4,7 °C) und zahlreiche Nebeltage geprägt (Wetterstation Wasserkuppe, nach HEIMER & NENTWIG 1984).

Im Gegensatz zu intakten Hochmooren weist die Zentralfläche des Großen Moores keine freien Wasserstellen mehr auf, das Torfmooswachstum

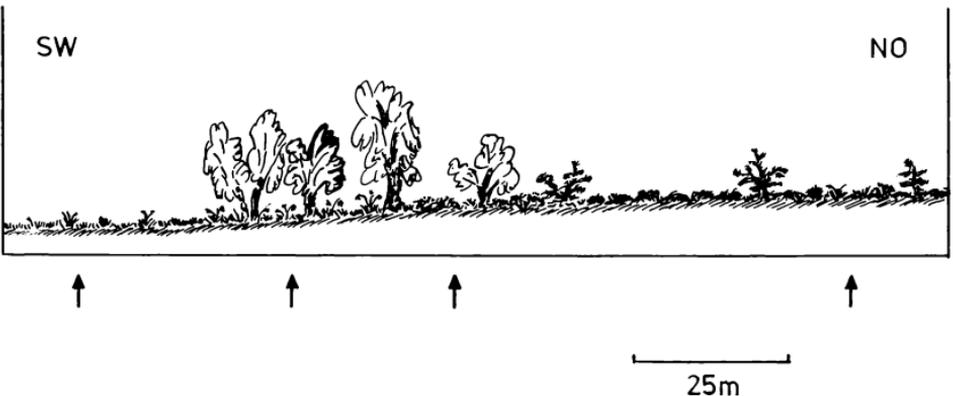


Abb. 1: Schematischer Schnitt durch den Westteil des Großen Moores im Bereich der Fallenstandorte (durch Pfeile gekennzeichnet).

scheint nur noch sehr gering zu sein; dies läßt sich auf Entwässerungsmaßnahmen und Fichtenanpflanzungen in der Umgebung zurückführen (GIES 1972). Eine Zonierung von der freien Hochfläche über den Moor-Karpatenbirkenwald zum Randbereich ist im Westteil am deutlichsten ausgeprägt. Hier wurden auch die Untersuchungen in vier abgegrenzten Vegetationseinheiten durchgeführt (Abb. 1):

- a) freie Hochmoorfläche mit einer dichten Vegetationsdecke, hauptsächlich aus Torfmoosen (*Sphagnum*-Arten), Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Krähenbeere (*Empetrum nigrum*) und Moosbeere (*Vaccinium oxycoccus*) zusammengesetzt, in die vereinzelt Kiefern und Karpatenbirken eingestreut sind;
- b) Moor-Karpatenbirkenwald mit Beerstrauchunterwuchs, vor allem Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*) und Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*);
- c) Moor-Karpatenbirkenwald, geprägt durch Horste von Scheidigem Wollgras (*Eriophorum vaginatum*);
- d) Randzone, als sehr feuchtes Kleinseggenried ausgebildet.

In jedem dieser Teilgebiete waren vom 13. Juni bis 14. November 1983 und vom 7. Mai bis 19. November 1984 je 3 Bodenfallen (4 %-ige Formaldehydlösung, 6 cm Öffnungsweite, 4200 Fallentage) im Mindestabstand von 10 m eingegraben. Der Fallenwechsel erfolgte in 14-tägigem Rhythmus. Aus diesen standardisierten Fallenfängen konnten untereinander vergleichbare Aussagen über Aktivitätsdichte und Artenzusammensetzung der epigäischen Spinnen-, Laufkäfer- und Kurzflügelkäferfauna abgeleitet werden.

3. Arten des Großen Moores

a) Spinnen (*Araneae*)

In den beiden Untersuchungsjahren wurden 87 Spinnenarten mit insgesamt 4024 adulten Individuen gefangen (Tab. 1). Von den 10 Familien waren die *Linyphiidae* mit 61 Arten (70,1 %) und 1795 Individuen (44,6 %) am stärksten vertreten, gefolgt von den *Lycosidae* mit 9 Arten (10,3 %) und 1660 Individuen (41,3 %). Neben den weitverbreiteten, hygrophilen Arten wurden zahlreiche Spinnen in z. T. hoher Dichte nachgewiesen, die häufig für Hochmoore genannt oder sogar als charakteristisch angesehen werden (z. B. *Pirata uliginosus*, *Robertus scoticus*, *Ceratinella brevipes*, *Aphileta misera*, *Centromerus arcanus*, *Drepanotylus uncatu*, *Hilaira excisa*, *Lepthyphantes angulatus*). Als einzige, streng tyrrhobionte Art kam *Arctosa alpigena lamperti* vor.

b) Laufkäfer (Carabidae)

Die 2021 gefangenen Laufkäfer verteilen sich auf 25 Arten aus 10 Unterfamilien (Tab. 2). Die Carabidenarten, die feuchte oder nasse Standorte wie Ufer, Sümpfe oder Moore bevorzugen, stellen fast 97 % der Individuen. Die Fortpflanzungszeit dieser Laufkäfer liegt, abgesehen von *Trechus rivularis*, einer wohl auf die spezifischen Bedingungen im Hochmoor eingestellten Art mit Herbstfortpflanzung, im Frühjahr. Dies ist als Anpassung an feuchte Lebensräume zu verstehen, da dort eine Überwinterung im weniger empfindlichen Imaginalstadium vorteilhaft ist (BAEHR 1980). Der hohe Anteil nordeuropäischer Arten (40 % der Arten, 63 % der Individuen) ist für die Hochmoore der Mittelgebirge typisch und durch das feucht-kühle Klima zu erklären.

c) Kurzflügelkäfer (Staphylinidae)

Im Großen Moor wurden 63 Kurzflüglerarten aus 9 Unterfamilien mit insgesamt 542 Individuen nachgewiesen (Tab. 3). Wie bei den Carabiden sind Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in Nordeuropa zahlreich vertreten (33 % der Arten, 41 % der Individuen). Der Anteil der Hygrophilien liegt bei 30 % (53 % der Individuen), von denen einige Arten auch als tyrphophil oder -biont einzustufen sind (*Boreaphilus henningsianus*, *Stenus brevipennis*, *Philonthus nigrita*, *Tachyporus transversalis*, *Atheta arctica*, *A. fallaciosa*).

4. Artengemeinschaften der Hochmoorzonen

Die klare Gliederung der Vegetation im Hochmoor kommt in der Zusammensetzung der untersuchten Artengemeinschaften zum Ausdruck. Dies wird vor allem an der Rangfolge der dominanten Arten (Anteil einer Art an der Gesamtindividuenzahl über 5 %) und dem Auftreten einzelner Arten nur in bestimmten Zonen deutlich. Eine kontinuierliche Änderung der Artenzusammensetzung von der freien Moorfläche zur Randzone ist feststellbar.

a) freie Hochmoorfläche:

47 Spinnenarten	16 Laufkäferarten	16 Kurzflüglerarten
802 Individuen	568 Individuen	46 Individuen
Pardosa	Pterostichus	Boreaphilus
pullata	diligens	henningsianus
41,3 %	58,5 %	17,4 %
Cnephalocotes	Pterostichus	Quedius
obscurus	nigrita	molochinus
7,7 %	26,8 %	15,2 %

Centromerita concinna	5,9 %	Pterostichus pumilio	6,7 %	Tachyporus chrysomelinus	13,0 %
				Olophrum piceum	10,9 %
				Drusilla canaliculata	10,9 %
				Tachyporus nitidulus	6,5 %

Die dominanten Spinnenarten der freien Hochmoorfläche sind durchweg als photophil anzusprechen. Zusammen mit weiteren, hier vorkommenden Arten zeigen sie eine Verwandtschaft mit der Spinnenfauna extensiv genutzter Wiesen und Heiden. Spinnen nasser Lebensräume sind nur in relativ geringer Anzahl vorhanden. Die streng moorgebundene *Arctosa alpigena lamperti* konnte nur auf der Freifläche des Großen Moores nachgewiesen werden (siehe Kap. 5).

Im Gegensatz zu den Spinnen sind die dominanten Laufkäferarten stark hygrophil. Obwohl diese drei Arten bereits 92 % aller gefangenen Individuen ausmachen, ist die Artenzahl (16) hoch, da zehn Arten mit nur jeweils einem oder zwei Exemplaren vertreten waren.

Staphyliniden gibt es auf der Freifläche nur wenige; von *Boreaphilus henningianus* abgesehen, dominieren eurytope und leicht hygrophile Arten.

b) Moor-Karpatenbirkenwald mit Beerstrauchunterwuchs:

54 Spinnenarten 613 Individuen	16 Laufkäferarten 431 Individuen	25 Kurzflüglerarten 77 Individuen
Pirata uliginosus	Pterostichus nigrita	Zyras humeralis
27,7 %	36,9 %	49,4 %
Pirata hygrophilus	Pterostichus diligens	Acidota crenata
12,2 %	31,3 %	5,2 %
Walckenaera alticeps	Trechus rivularis	
5,4 %	14,6 %	
Maso sundevalli	Pterostichus pumilio	
5,1 %	7,2 %	

Bedingt durch die Beschattung ist die Zahl der ombrophilen Spinnen hoch. Die zunehmende Feuchtigkeit spiegelt sich im Auftreten stärker hygrophiler Arten wider. Die in Mooren regelmäßig häufige *Pirata uliginosus* erreicht hier ihre maximale Aktivitätsdichte.

Bei den Carabiden hat sich gegenüber der Moorfreifläche die Rangfolge der Dominanten, unter denen nun auch *Trechus rivularis* auftaucht, geändert. Alle fünf *Carabus*-Arten, die im Großen Moor festgestellt werden konnten, waren in dieser Zone vorhanden.

Neben dem Auftreten mehrerer waldgebundener Kurzflüglerarten ist die starke Dominanz von *Zyras humeralis* auffallend. Diese Art wird meist in der Nähe von Ameisen angetroffen (z.B. KOLBE 1971: *Formica polycтена*).

c) *Moor-Karpatenbirkenwald mit Wollgrasunterwuchs:*

46 Spinnenarten 1043 Individuen	13 Laufkäferarten 554 Individuen	32 Kurzflüglerarten 171 Individuen
Pirata hygrophilus 45,3 %	Trechus rivularis 42,8 %	Boreaphilus henningsianus 57,9 %
Antistea elegans 16,8 %	Pterostichus nigrita 29,8 %	Quedius fuliginosus 8,2 %
Oedothorax gibbosus/tub. 8,6 %	Pterostichus diligens 11,4 %	
	Agonum fuliginosum 7,9 %	

Bei allen drei Tiergruppen überwiegen in diesem sehr nassen Birkenwaldbereich die streng an Feuchtigkeit gebundenen Arten. Die beiden Moorkäfer *Trechus rivularis* und *Boreaphilus henningsianus* haben hier, in ihrem optimalen Lebensraum, ihre höchsten Dominanzwerte.

d) *Randzone:*

40 Spinnenarten 1566 Individuen	9 Laufkäferarten 468 Individuen	33 Kurzflüglerarten 248 Individuen
Oedothorax gibbosus/tub. 22,9 %	Agonum fuliginosum 51,1 %	Atheta obtusangula 19,8 %
Pirata hygrophilus 21,3 %	Trechus rivularis 17,5 %	Boreaphilus henningsianus 19,0 %
Antistea elegans 14,5 %	Loricera pilicornis 13,3 %	Quedius fuliginosus 9,3 %
Lophomma punctata 7,4 %	Pterostichus nigrita 11,8 %	Atheta fungi 8,9 %
Drepanotylus uncatus 5,6 %		Tachinus rufipes 8,5 %
		Tachinus laticollis 7,7 %

Im sehr nassen Randbereich erreichen Arten, die auch für andere Feuchtgebiete der Hochrhön, besonders Kleinseggen Sümpfe, charakteristisch sind, ihre höchste Dichte innerhalb des Großen Moores, z.B. alle dominanten Spinnen sowie *Diplocephalus permixtus*, *Allomengea warburtoni*, *Bathyphantes approximatus*, *B. gracilis*, *Centromerus expertus*, *Hilaira excisa*, die Laufkäfer *Agonum fuliginosum*, *Loricera pilicornis* und die Kurzflügler *Quedius fuliginosus*, *Tachinus rufipes*, *T. laticollis*.

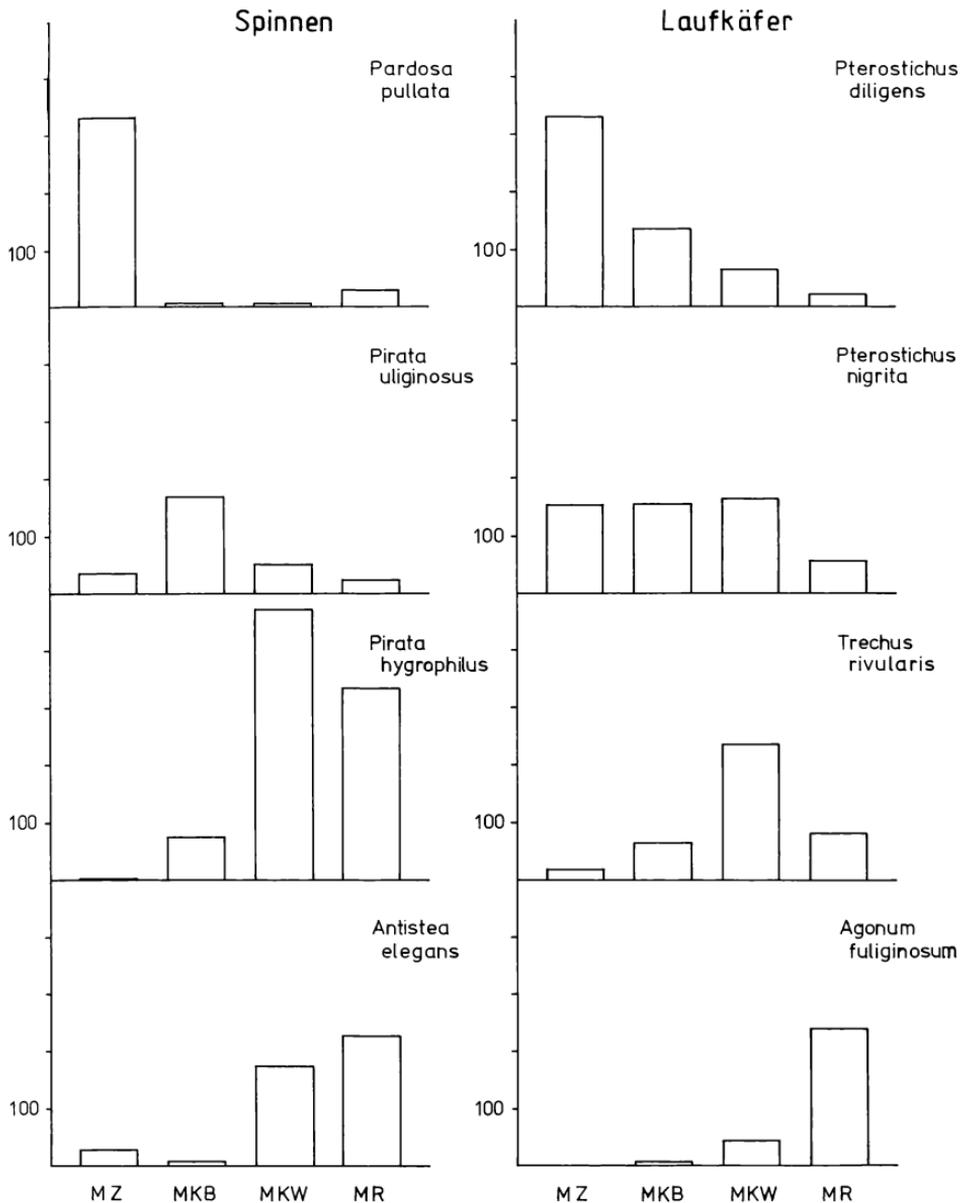


Abb. 2: Aktivitätsdichte dominanter Spinnen- und Laufkäferarten in den vier Hochmoorzonen des Großen Moores, angegeben als Fangzahl in je drei Bodenfallen 1983/84. MZ = zentrale Hochfläche; MKB/MKW = Moorkarpatenbirkenwald mit Beerstrauch- bzw. Wollgrasunterwuchs; MR = Randzone.

e) *Individuenverteilung dominanter Arten im Transekt durch die Moorbereiche*

Durch die wechselnden Licht- und Feuchtigkeitsverhältnisse und die zumindest für die Käfer bedeutsame Änderung der Bodenazidität innerhalb des Hochmoores kommt eine unterschiedliche Aktivitätsdichte bei den dominanten Arten zustande. Vor allem die individuenreichen Spinnen und Laufkäfer zeigen eine deutliche Präferenz für bestimmte Bereiche im Moor (Abb. 2), die sich durch die teilweise gut bekannten ökologischen Ansprüche der Arten weitgehend erklären lassen.

Pardosa pullata, eine photophile Wolfspinne (TRETZEL 1952), meidet den Schatten des Birkenwaldes und dringt kaum in die vernäbsten Bereiche des Hochmoores vor. Die beiden eher ombrophilen *Pirata*-Arten sind im Moor-Karpatenbirkenwald am häufigsten, wobei *Pirata uliginosus* den weniger feuchten Teil mit Beerstrauchunterwuchs besiedelt, da sie, wie Präferenzversuche zeigten (BAEHR 1985), trockenheitsresistenter ist als *Pirata hygrophilus*. Die in ihren Feuchtigkeitsansprüchen mit *Pirata hygrophilus* übereinstimmende, aber photophile *Antistea elegans*, erreicht im Kleinseggensumpf der Randzone ihre maximale Aktivitätsdichte.

Auch für *Agonum fuliginosum* stellt der Randbereich innerhalb des Hochmoores das Vorzugshabitat dar. Dieser Laufkäfer ist an Ufern, in Sümpfen und in nassen Wäldern häufig anzutreffen, scheint aber die stärker sauren Moorzonen zu meiden. Im Gegensatz dazu bevorzugt *Pterostichus diligens*, ebenfalls mit hohem Feuchtigkeitsanspruch, die zentralen Moorbereiche, da er eine Präferenz für huminsäurereiche Böden zeigt (BURMEISTER 1939, LARSSON 1939) und als eher tyrphophil einzustufen ist (HORION 1941, LINDROTH 1945). *Trechus rivularis*, eine stenotope Bruchwaldmoorart (LINDROTH 1945), erreicht die höchste Dominanz im Birkenwald mit Wollgrasunterwuchs, während der eurytope Feuchtgebietsbewohner *Pterostichus nigrita* relativ gleichmäßig über die drei inneren Zonen verteilt ist.

Bei den im Großen Moor verhältnismäßig individuenarmen Staphyliniden ist die Häufigkeitsverteilung in den Moorzonen weniger klar darstellbar, sieht man von *Boreaphilus henningsianus* ab, der ein mit *Trechus rivularis* vergleichbares Präferenzschema zeigt. Zudem ist das Vorkommen einzelner Arten durch zusätzliche Bindung an bestimmte Parameter geknüpft, die nicht als hochmoorspezifisch anzusehen sind (z.B. *Zyras humeralis* / Ameisen, *Bolitobius*-Arten / Pilze).

f) Faunenähnlichkeit der Hochmoorzonen

Die Verwandtschaftsbeziehungen der Artengemeinschaften in den vier Hochmoorzonen lassen sich quantitativ mit dem Faunenähnlichkeitsindex H_{diff} nach MAC ARTHUR darstellen (Abb. 3).

Dabei werden zwei Stichproben nach Art und Anzahl der Tiere sowie der Diversität H_s nach SHANNON & WEAVER verglichen (nach MADER 1979):

$$H_{diff} = -\frac{H_1 + H_2}{2} - \sum_{i=1}^S \frac{p_{i1} + p_{i2}}{2} \ln \frac{p_{i1} + p_{i2}}{2},$$

wobei $H_s = -\sum_{i=1}^S P_i \log p_i .$

$H_{1/2}$ = Diversität H_s in Probe 1 bzw. Probe 2

$p_{i1/2}$ = relativer Häufigkeitsanteil der i-ten Art an der Gesamtindividuenzahl in Probe 1 bzw. Probe 2

S = Gesamtartenzahl

Die errechneten Werte liegen zwischen „0“ und „ln 2“, wobei „0“ die völlige Übereinstimmung der zwei Stichproben bedeuten würde.

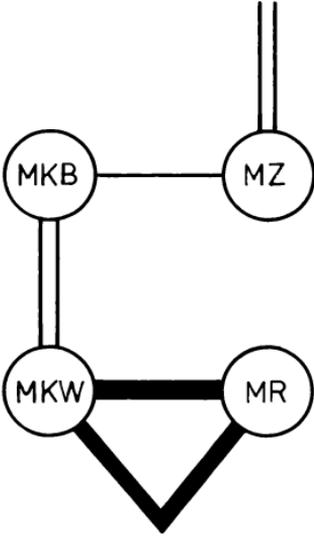
Die H_{diff} -Werte für die Spinnengemeinschaften in den Hochmoorzonen zeigen mit zunehmender Randnähe eine immer engere Beziehung zueinander auf. Die Fauna verändert sich von einer vorwiegend photophilen, weniger feuchtigkeitsgebundenen Artengemeinschaft, die große Ähnlichkeit mit der von Borstgrasrasen der Rhön besitzt, zu einer stark hygrophilen Gesellschaft in der Randzone. Diese erinnert sehr an Spinnenzönosen anderer, in der Hochrhön untersuchter Feuchtgebiete (Schachtelhalm-Karpatenbirkenwald, Ohrweidengebüsch, Kleinseggenried; LEIPOLD & FISCHER 1986).

Ähnliche Beziehungen lassen sich auch bei den Carabiden erkennen. Es fehlt jedoch, da es sich im ganzen Moor um überwiegend feuchteabhängige Arten handelt, die Verbindung zu Grünlandflächen. Die Zusammensetzung der Staphylinidengemeinschaften ändert sich im Gegensatz zu den beiden anderen Tiergruppen sprunghaft, sodaß die H_{diff} -Werte nur eine geringe Faunenähnlichkeit zwischen den vier Teilbereichen ausdrücken. Aber auch bei den Kurzflüglern bestehen Gemeinsamkeiten zwischen der Randzone und anderen Feuchtgebieten.

Abb. 3: Faunenähnlichkeit H_{diff} der Spinnen-, Laufkäfer- und Kurzflügelkäferfauna in den vier Hochmoorzonen des Großen Moores nach Bodenfallenfängen 1983/84. Niedrigere H_{diff} -Werte zeigen eine größere Ähnlichkeit an. MZ = zentrale Hochfläche; MKB/MKW = Moorkarpatenbirkenwald mit Beerstrauch- bzw. Wollgrasunterwuchs; MR = Randzone. Borstgrasrasen/Feuchtgebiete: ebenfalls durch Bodenfallenfänge 1983/84 im NSG „Lange Rhön“ untersuchte Habitate (LEIPOLD & FISCHER 1986).

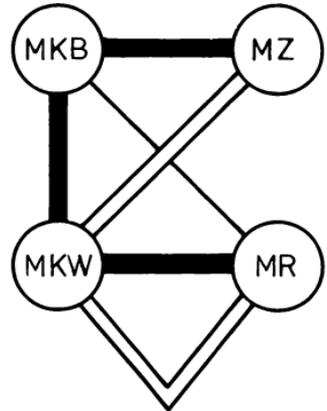
Spinnen

Borstgrasrasen



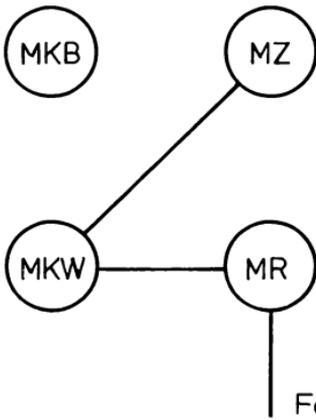
Feuchtgebiete

Laufkäfer



Feuchtgebiete

Kurzflügler



Feuchtgebiete



5. Seltene und gefährdete Arten im Großen Moor

a) Spinnen

— *Arctosa alpigena lamperti* (DAHL)

Diese in der „Roten Liste BRD“ (BLAB et al. 1984) als stark gefährdet eingestufte Spinne kommt in Mitteleuropa in Torfmoosen von Hochmooren vor (BUCHAR 1981). Aus neuerer Zeit liegt für die Bundesrepublik nur ein Fund (1 ♀) aus dem Murnauer Moos vor (LÖSER, MEYER, THALER 1982). THALER bezeichnet *Arctosa alpigena lamperti* als möglicherweise autochthone Moorart. Im NSG „Lange Rhön“ wurde sie nur auf der freien Hochmoorfläche des Großen Moores gefunden (17 ♀♀, 13 ♂♂). Die Tiere traten während der zweijährigen Untersuchungszeit ausschließlich in einer der drei Fallen auf, obwohl die Fallenstandorte als gleichartig angesehen wurden, und derartige Unterschiede bei den anderen, hier vorkommenden Arten nicht festgestellt werden konnten. Dies läßt auf eine sehr kleinräumige Verteilung der Population schließen. Sowohl Weibchen als auch Männchen kamen von Mitte Mai bis Anfang September vor.



Abb. 4:
Araneus alsine
(Photo: BELLMANN).

— *Pardosa sordidata* (THORELL)

Eine Art, die THALER (LÖSER, MEYER, THALER 1982) aus dem Murnauer Moos als Erstfund für die BRD meldet (2 ♀♀, 1 ♂). Die Habitatansprüche dieser Mittelgebirgsart sind noch unklar. Im NSG „Lange Rhön“ wurde *P. sordidata* im Moor-Karpatenbirkenwald (1 ♂), in einer ungenutzten Trollblumenfreuchtwiese (1 ♀) und in einer ungenutzten Waldwiese inmitten eines Fichtenwaldes (4 ♀♀, 6 ♂♂) gefunden (LEIPOLD & FISCHER 1986). Alle adulten Tiere traten von Anfang Juni bis Mitte Juli auf; es dürfte sich somit um eine stenochrone Sommerart im Sinne von SCHAEFER (1976) handeln.

— *Araneus alsine* (WALCKENAER)

Eine selten gefundene Radnetzspinne, die tagsüber in einem zusammenge-rollten Blatt in der Nähe ihres Netzes sitzt (Abb. 4). Die Art lebt im Gras feuchter Waldstellen und mooriger Waldwiesen (WIEHLE 1931). Sie wurde im Moor-Karpatenbirkenwald mit Beersträuchern als Unterwuchs gefunden. KIRCHNER (1961) meldet ihr Vorkommen aus dem Schwarzen und Roten Moor. Nach der „Roten Liste BRD“ (BLAB et al. 1984) gilt sie als gefährdet.

— *Aphileta misera* (O.P.-CAMBRIDGE) und *Walckenaera kochi*
(O.P.-CAMBRIDGE)

Zwei Kleinspinnenarten, die ebenfalls in der „Roten Liste BRD“ (BLAB et al. 1984) als gefährdet eingestuft werden. *A. misera* gilt als hygrobiont-sphagnobiont (BRAUN & RABELER 1969), *W. kochi* bevorzugt Sumpfbiete, Naßwiesen sowie torfmoosreiche Wälder (HIEBSCH 1977). Beide Arten wurden im Großen und Schwarzen Moor sowie in Feuchtgebieten des NSG „Lange Rhön“ gefunden (LEIPOLD & FISCHER 1986).

— *Robertus scoticus* JACKSON

Eine montane Waldart, die in Deutschland selten ist. Sie wurde sowohl im Moos der Laubstreu von Gebirgswäldern (z.B. Hochsolling, ALBERT 1976), als auch sehr zahlreich auf Hochmooren (CASEMIR 1976) gefunden. CASEMIR stuft sie als sphagnophil ein. HEIMER & NENTWIG (1984) nennen viele Funde für das Rote Moor. Im NSG wurde diese Art im Großen Moor und vor allem im Schachtelhalm-Karpatenbirkenwald eines Feuchtgebietes im Reupersgraben gefunden (LEIPOLD & FISCHER 1986).

b) *Carabidae*

— *Trechus rivularis* (GYLLENHAL)

Eine seltene, stark gefährdete (BLAB et al. 1984), moorliebende Art, deren

Verbreitungsschwerpunkt in Nordeuropa und dem nördlichen Mitteleuropa liegt. Bis vor kurzem galt die Rhön als südliche Verbreitungsgrenze (HORION 1941, FREUDE 1976). Inzwischen wurde dieser Laufkäfer auch im Murnauer Moos nachgewiesen (LÖSER, MEYER, THALER 1982). LINDROTH (1945) bezeichnet *T. rivularis* als flugunfähige, stenotope Bruchwaldmoorart, die eine starke Beschattung von *Betula* und eine *Sphagnum*-reiche Bodenvegetation bevorzugt. Entsprechend kam diese Art im NSG „Lange Rhön“ ausschließlich im Großen und Schwarzen Moor vor und hatte im Moor-Karpatenbirkenwald mit *Sphagnum* und Wollgras als Unterwuchs ihre größte Aktivitätsdichte. Die Phänologie im Großen Moor (Abb. 5) bestätigt Literaturangaben, die *T. rivularis* zu den Carabidenarten mit Herbstfortpflanzung zählen.

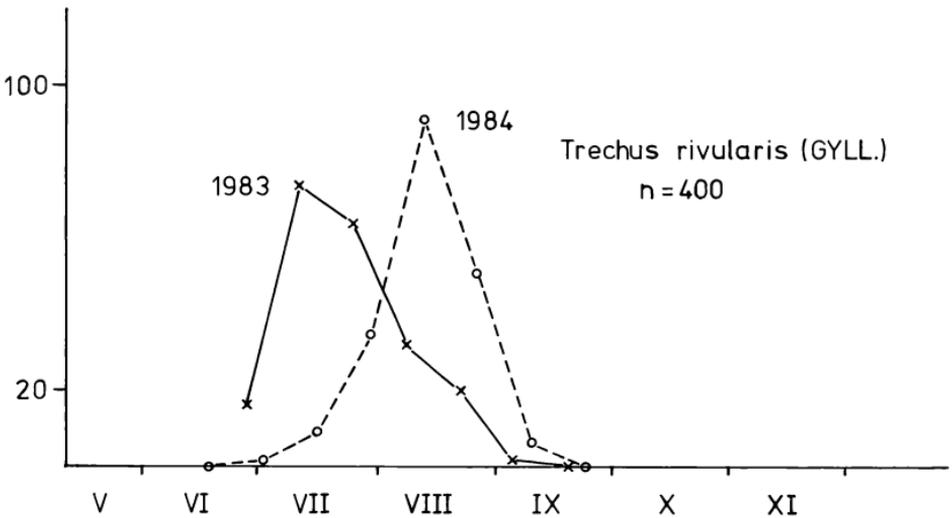


Abb. 5: Aktivitätsdynamik des Laufkäfers *Trechus rivularis* (GYLL.) nach Bodenfallenfängen 1983/84 im Großen Moor.

c) Staphylinidae

— *Boreaphilus henningsianus* SAHLBERG

Dieser 3–4 mm lange, flugunfähige Käfer ist der bemerkenswerteste Kurzflügler des Großen Moores. Die in Nordeuropa regelmäßig in Mooren anzutreffende Art (KÖGERUS 1960) kommt in Mitteleuropa als Glazialrelikt nur in Hochmooren der Rhön vor (DORN 1926, HORION 1963, LOHSE 1964). Die Fundmeldungen berichten dabei von jeweils individuenarmen Fängen in *Sphagnum* und *Carex*-Büschelein im Schwarzen, Roten und Kleinen Moor.

Im Großen Moor wurden insgesamt 156 Individuen, vor allem im Oktober und November, gefangen (Abb. 6). Die größte Aktivitätsdichte erreichte der Käfer im Karpatenbirkenwald (Wollgrasunterwuchs) und der anschließenden Randzone. Im Schwarzen Moor konnte die Art 1984 ebenfalls nachgewiesen werden (6 Individuen).

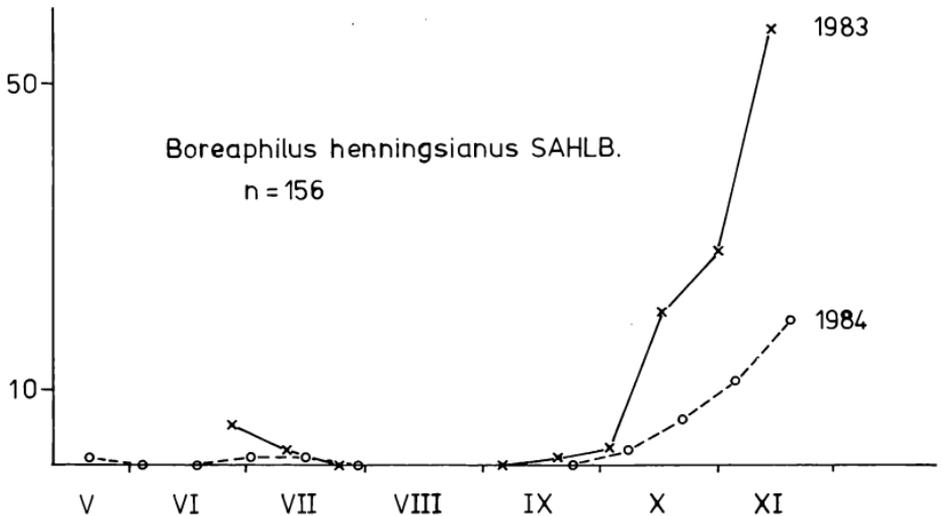


Abb. 6: Aktivitätsdynamik des Kurzflüglers *Boreaphilus henningsianus* SAHLB. nach Bodenfallenfängen 1983/84 im Großen Moor.

— *Stenus brevipennis* THOMSON

Die Art wird in der „Roten Liste BRD“ (BLAB et al. 1984), die bisher nur die Staphylinidenunterfamilien der *Steninae* und *Euaesthetinae* umfaßt, als gefährdet eingestuft. Dies drückt ihre Bindung an den gefährdeten Lebensraum „Moor“ aus, den sie bevorzugt besiedelt. Aus Hochmooren wird *S. brevipennis* recht regelmäßig bemeldet und seine Tyrphophilie mehrfach bestätigt (z.B. HORION & HOCH 1954, SMETANA 1964, KLEINSTEUBER 1969, MOSSAKOWSKI 1970, LÖSER, MEYER, THALER 1982).

— *Atheta arctica* THOMSON

Auch diese Art wird in ihrem mitteleuropäischen Verbreitungsgebiet als tyrphophil angeführt und regelmäßig in Mooren gefunden (z.B. PEUS 1932, HORION & HOCH 1954, SMETANA 1964, KLEINSTEUBER 1969, MOSSAKOWSKI 1970). VON KOCH et al. (1977) wird sie als Indikatorart für intakte Moorgebiete (zumindest für das Rheinland) angesehen. *A. arctica* wurde außer im Großen Moor zahlreich im Schwarzen Moor, aber auch in anderen Feuchtgebieten (Schachtelhalm-Karpatenbirkenwald) nachgewiesen.

— *Boreophilia islandica* (KRAATZ), *Atheta fallaciosa* SHARP, *Atheta obtusangula* JOY, *Oxypoda funebris* KRAATZ

Diese Arten werden nur selten in Deutschland gefunden. Sie sind durchweg als stark hygrophil oder auch tyrphophil (*A. fallaciosa*; PEUS 1932, HORION & HOCH 1954) einzuordnen.

6. Diskussion

Auf Grund der vorliegenden Untersuchungen muß die hochmoorspezifische Spinnen-, Laufkäfer- und Kurzflügelkäferfauna des Großen Moores als noch weitgehend intakt angesehen werden. Arten, die sich in Hochmooren optimal entfalten und daher als charakteristisch gelten können, sind teilweise in großer Dichte vorhanden, z.B. die Käferarten *Pterostichus diligens*, *Atheta arctica*, *Stenus brevipennis*, *Tachyporus transversalis* und die Spinnen (nach CASEMIR 1976) *Pirata uliginosus*, *Drepanotylus uncatus*, *Hilaira excisa*, *Aphileta misera*. Die streng moorgebundenen (tyrphobionten), zugleich faunistische Besonderheiten darstellenden Arten *Arctosa alpigena lamperti*, *Trechus rivularis* und *Boreaphilus henningianus* leben in ihren bevorzugten Habitaten im Großen Moor noch in ausreichend großen Populationen. Das sehr lokale Auftreten von *Arctosa alpigena lamperti* (vgl. Kap. 5) wird dabei eher als eine Bindung dieser Wolfspinne an bisher nicht erkennbare Faktoren gedeutet und nicht als Restvorkommen einer ehemals über die ganze Hochfläche verbreiteten Art. Dafür spricht das regelmäßige Auftreten, auch von Jugendstadien, am selben Fallenstandort in den beiden Untersuchungsjahren und der fehlende Nachweis in den Stichproben auf der Hochfläche des relativ ungestörten Schwarzen Moores.

Neben den Charakterarten kommen in Mooren zahlreiche eurytope und weitverbreitete, hygrophile Arten vor. Ihr Anteil ist im Großen Moor auf Grund seiner geringen Fläche und der damit verbundenen starken Beeinflussung durch die Artengemeinschaften des Fichtenwaldes und der Wiesen der Umgebung (Randeffekt) besonders hoch und daher nicht unbedingt als Zeichen für eine fortgeschrittene Degradierung zu sehen, wie die ergänzenden Untersuchungen im Schwarzen Moor belegen konnten. Da jedoch das Fehlen von Wasseransammlungen und die zunehmende Verheidung der Freifläche auf einen langsamen Austrocknungsprozeß hinweisen, ist die hochmoortypische Spinnen- und Käferfauna unmittelbar bedroht.

Durch Freihalten der Hochfläche und Sicherung eines hohen Grundwasserspiegels, u.a. durch die Erweiterung der nassen Randzone, wäre das

Große Moor mit seiner Fauna als wichtiger Bestandteil im neuen Naturschutzgebiet „Lange Rhön“ langfristig zu erhalten.

7. Zusammenfassung

Im Rahmen umfangreicher faunistischer Grundlagenerhebungen im NSG „Lange Rhön“ wurden in den Jahren 1983 und 1984 auch die Spinnen, Lauf- und Kurzflügelkäfer des Großen Moores (880 m NN) untersucht. Durch Bodenfallenfänge konnten 87 Spinnenarten, 25 Laufkäferarten und 63 Kurzflüglerarten nachgewiesen werden, darunter die Moorarten *Arctosa alpigena lamperti* (DAHL) (*Lycosidae*), *Trechus rivularis* (GYLL.) (*Carabidae*) und *Boreaphilus henningsianus* SAHLB. (*Staphylinidae*). Aus der Artenzusammensetzung und der Verteilung der Arten innerhalb des Hochmoores konnte der Schluß gezogen werden, daß noch eine hochmoortypische Fauna vorhanden ist. Durch geeignete Maßnahmen könnte sie in dem von Austrocknung und Bewaldung bedrohten Großen Moor erhalten werden.

Literatur

- ALBERT, R. (1976): Zusammensetzung und Verteilung der Spinnenfauna in Buchenwäldern des Solling. – Faun.-ökol. Mitt. Kiel, 5: 65–80.
- BAEHR, B. (1985): Vergleichende Untersuchungen zur Temperatur-, Feuchtigkeits- und Hellichtpräferenz bei einigen Arten der Lycosidae, Hahniidae und Linyphiidae (Araneae). – Spixiana 8 (2): 101–118.
- BAEHR, M. (1980): Die Carabidae des Schönbuchs bei Tübingen. 1. Faun. Bestandsaufnahme. – Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Baden-Württemberg, 51/52: 515–600.
- BAEHR, M. (1984): Die Carabidae des Lautertals bei Münsingen (Insecta, Coleoptera). – Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Baden-Württemberg, 57/58: 341–374.
- BERWIG, W. (1961): Einige Bemerkungen zur Käferfauna der Hochrhön. – Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg 2 (1): 61–70.
- BLAB, J. et al. (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Kilda Verlag, Greven, 4. Auflage.
- BRAUN, R. & W. RABELER (1969): Zur Ökologie und Phänologie der Spinnenfauna des nordwestdeutschen Altmoränen-Gebiets. – Abh. Senckenberg. Naturforsch. Ges., 522: 1–89.
- BUCHAR, J. (1981): Zur Lycosiden-Fauna von Tirol (Araneae, Lycosidae). – Vest. cs. Spolec. Zool., 45: 4–13.
- BURMEISTER, F. (1939): Biologie, Ökologie und Verbreitung der europäischen Käfer auf systematischer Grundlage. 1: Adephega, Caraboidea. – Krefeld.
- CASEMIR, H. (1976): Beitrag zur Hochmoor-Spinnenfauna des Hohen Venns (Hautes Fagnes) zwischen Nordeifel und Ardennen. – Decheniana, 129, 38–72.
- DORN, K. (1926): Ein für Europa neues Glazialrelikt. – Ent. Jahrb. Krancher, 35: 118–119.
- FREUDE, H. (1976): Adephega 1. – FREUDE, HARDE, LOHSE: Die Käfer Mitteleuropas 2, Goecke & Evers, Krefeld, 302 S..

- GIES, T. (1972): Vegetation und Ökologie des Schwarzen Moores (Rhön) unter besonderer Berücksichtigung des Kationengehaltes. – Dissertationes Botanicae, 20, (Cramer, Lehre), 184 S..
- HARNISCH, O. (1925): Studien zur Ökologie und Tiergeographie der Moore. – Zool. Jb. Syst., 51, 1–166.
- HARTMANN, P. (1979): Biologisch-Ökologische Untersuchungen an Staphylinidenpopulationen verschiedener Ökosysteme des Solling. – Diss. Univ. Göttingen, 175 S..
- HEIMER, S. & W. NENTWIG (1984): Zur Spinnenfauna des NSG Rotes Moor in der Rhön (Hessen, BRD) (Arachnida, Araneae). – Faun. Abh. staatl. Mus. Tierkd. Dresden, 12 (4): 45–51.
- HIEBSCH, H. (1977): Beitrag zur Spinnenfauna der geschützten Hochmoore im Erzgebirge. – Veröff. Mus. Naturkd. Karl-Marx-Stadt, 9: 31–52.
- HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer. I: Adephaga. – Krefeld.
- HORION, A. (1951): Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas. – Stuttgart.
- HORION, A. (1963): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, Bd. IX. – Staphylinidae, 1. Teil. – Überlingen/Bodensee 1963.
- HORION, A. (1965): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, Bd. X. – Staphylinidae, 2. Teil. – Überlingen/Bodensee 1965.
- HORION, A. (1967): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, Bd. XI. – Staphylinidae, 3. Teil. – Überlingen/Bodensee 1967.
- HORION, A. & K. HOCH (1954): Beitrag zur Kenntnis der Koleopteren-Fauna der rheinischen Mooregebiete. – Decheniana, 102: 9–39.
- KIRCHNER, W. (1961): Einige Bemerkungen zur Ökologie der Araneiden im Roten und Schwarzen Moor. – Abh. Naturwiss. Ver. Würzburg 2 (1): 73–84.
- KLEINSTEUBER, E. (1969): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Coleopteren eines Hochmoores im Oberen Westerbirge. – Veröff. Mus. Naturkd. Karl-Marx-Stadt, 4: 1–76.
- KOCH, CYMOREK, EVERS, GRÄF, KOLBE, LÖSER (1977): Rote Liste der im nördlichen Rheinland gefährdeten Käferarten (Coleoptera) mit einer Liste von Bioindikatoren. – Sonderheft zu Ent. Blätter, Goecke & Evers, Krefeld, 39 S..
- KOLBE, W. (1971): Untersuchungen über die Bindung von *Zyras humeralis* (Coleoptera, Staphylinidae) an Waldameisen. – Ent. Bl., 67: 129–136.
- KROGERUS, R. (1960): Ökologische Studien über nordische Moorarthropoden. – Comment. Biol. Soc. Scient. Fenn., 21: 1–238.
- LARSSON, S.G. (1939): Die Entwicklungstypen und Entwicklungszeiten der dänischen Carabiden. – Entomo. Medd., 20: 277–560.
- LEIPOLD, D. & O. FISCHER (1986): Faunistische Untersuchungen im Naturschutzgebiet „Lange Rhön“: Spinnen (Araneae), Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae), Kurzflügler (Coleoptera: Staphylinidae) und Heuschrecken (Saltatoria). – Endbericht an den Naturw. Verein Würzburg, 154 S.
- LINDROTH, C.H. (1945): Die Fennoskandischen Carabidae. Eine tiergeographische Studie. I. Spezieller Teil. – Kgl. Vet. Vitteh. Samh. Handl. Göteborg, B 4 (1): 1–709.
- LÖSER, S., E. MEYER, K. THALER (1982): Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, Asseln, Webspinnen, Weberknechte und Tausendfüßler des Naturschutzgebietes „Murnauer Moos“ und der angrenzenden westlichen Talhänge. – Entomofauna, Linz, Suppl. 1: 369–446.
- LOHSE, G.A. (1964): Staphylinidae I. – FREUDE, HARDE, LOHSE: Die Käfer Mitteleuropas 4, Goecke & Evers, Krefeld, 264 S..
- LOHSE, G.A., G. BENICK, Z. LIKOVSKY (1974): Staphylinidae II. FREUDE, HARDE, LOHSE: Die Käfer Mitteleuropas 5, Goecke & Evers, Krefeld, 1–304.

- MADER, H.-J. (1979): Die Isolationswirkung von Verkehrsstraßen auf Tierpopulationen, untersucht am Beispiel von Arthropoden und Kleinsäugern der Waldbiozönose. – *Schr.-R. Landschaftspfl. Naturschutz*, H. 19, 131 S.
- MEYER-ARNDT, S. (1983): Die Carabiden des NSG Rotes Moor. – in: NENTWIG, W. & M. DROSTE (Hrsg.): Die Fauna des Roten Moores in der Rhön. – Marburg 1983: 64–72.
- MOSSAKOWSKI, D. (1970): Ökologische Untersuchungen an epigäischen Coleopteren atlantischer Moor- und Heidestandorte. – *Z. wiss. Zoologie*, 181: 223–316.
- NENTWIG, W. & M. DROSTE (Hrsg.) (1983): Die Fauna des Roten Moores in der Rhön. – Marburg 1983: 201 S..
- PEUS, F. (1932): Die Tierwelt der Moore unter besonderer Berücksichtigung der europäischen Hochmoore. – *Handbuch der Moorkunde III*, Borntraeger-Berlin, 277 S..
- RABELER, W. (1931): Die Fauna des Göldeitzer Hochmoores in Mecklenburg. – *Z. Morph. Ökol. Tiere*, 21: 173–315.
- SCHAEFER, M. (1976): Experimentelle Untersuchungen zum Jahreszyklus und zur Überwinterung von Spinnen (Araneida). – *Zool. Jb. (Syst.)*, 103: 127–289.
- SMETANA, A. (1964): Die Staphylinidenfauna des Moores Hajek (Soos) in Westböhmen (Col., Staphylinidae). – *Acta Faun. Ent. Musei Nationalis Pragae*, 10: 41–123.
- THALER, K. (1986): Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen – VII (Arachnida: Aranei, Linyphiidae: Erigoninae). – *Mitt. schweiz. Entomol. Ges.*, 59: 487–498.
- TRETZEL, E. (1952): Zur Ökologie der Spinnen (Araneae). Autökologie der Arten im Raum Erlangen. – *S.-B. phys.-med. Soc.*, 75: 36–131.
- VOGEL, J. & W. DUNGER (1980): Untersuchungen über Struktur und Herkunft der Staphyliniden-Fauna (Coleoptera, Staphylinidae) einer Rasen-Wald-Catena in Thüringen (Leutratl bei Jena). – *Abh. Ber. Naturkd. Görlitz*, 53 (3): 1–48.
- WIEHLE, H. (1931): Spinnentiere oder Arachnoidea, VI. Araneidae. – *Die Tierwelt Deutschlands*, 23, G. Fischer, Jena 1–136.
- ZOOLOGISCHE STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN (1982): Die Fauna des Murnauer Moores. – Faunistische Bestandsaufnahme eines Naturschutzgebietes in Oberbayern. – *Entomofauna (Linz)*, Suppl. 1: 1–464.

Dorothee LEIPOLD
 Othmar FISCHER
 Pfr.-Baumann-Str. 3
 8729 Oberaurach

Tabelle 1: Spinnenarten des Großen Moores nach Bodenfallenfängen 1983/84.

Angabe(n) sind neben der Gesamtfangzahl (Σ) die Individuenzahlen (Ind.) und Dominanzwerte (Dom.) in den Teilbereichen des Moores (MZ = zentrale Hochfläche; MKB/MKW = Moorkarpatenbirkenwald mit Beerstrauch- bzw. Wollgrasunterwuchs; MR = Randzone). Fundangaben aus dem Roten Moor nach HEIMER & NENTWIG 1984 (RM), aus dem Schwarzen Moor nach LEIPOLD & FISCHER 1986 (SM); x = Fund von KIRCHNER 1961.

FAMILIE Art	Σ	MZ		MKB		MKW		MR		RM	SM
		Ind.	Dom.	Ind.	Dom.	Ind.	Dom.	Ind.	Dom.		
LYCOSIDAE											
<i>Arctosa alpigena lamperti</i> (DAHL)	30	30	3,7	4	0,7			30	1,9	+	+
<i>Pardosa lugubris</i> (WALCK.)	4			6	1,0	5	0,5			+	+
<i>P. pullata</i> (CLERCK)	372	331	41,3			1	0,1				
<i>P. sordidata</i> (THORELL)	1										
<i>Pirata hygrophilus</i> THORELL	882	1	0,1	75	12,2	472	45,3	334	21,3	+	
<i>P. piraticus</i> (CLERCK)	2			1	0,2			1	0,1	+	+
<i>P. uliginosus</i> (THORELL)	278	34	4,2	170	27,7	51	4,9	23	1,5	+	+
<i>Trochosa spinipalpis</i> (F.O.P.-CAMBR.)	55	7	0,9	10	1,6	23	2,2	15	1,0	+	+
<i>T. terricola</i> THORELL	36	22	2,7	11	1,8	3	0,3			+	
ZORIDAE											
<i>Zora spinimana</i> (SUND.)	2			2	0,3					+	
GNAPHOSIDAE											
<i>Drassodes villosus</i> (THORELL)	11	9	1,1	2	0,3					+	+
<i>Haplodrassus signifer</i> (C.L. KOCH)	20	17	2,1	3	0,5					+	+
<i>Micaria pulicaria</i> (SUND.)	19	1	0,1	16	2,6	2	0,2				
<i>Zelotes pusillus</i> (C.L. KOCH)	1	1	0,1								
CLUBIONIDAE											
<i>Agroeca proxima</i> (O.P.-CAMBR.)	29	17	2,1	12	2,0					+	+
<i>Clubiona diversa</i> O.P.-CAMBR.	1	1	0,1							+	+
<i>C. reclusa</i> O.P.-CAMBR.	13			2	0,3	7	0,7	4	0,3	+	+

FAMILIE Art	Σ	MZ		MKB		MKW		MR			
		Ind. Dom.									
HAHNIIDAE	438	29	3,6	7	1,1	175	16,8	227	14,5	+	+
<i>Antistea elegans</i> (BLACKW.)											
SALTICIDAE											
<i>Euophrys aequipes</i> (O.P.-CAMBR.)	1	1	0,1							+	+
<i>Neon reticulatus</i> (BLACKW.)	5	5	0,6							+	+
TETRAGNATHIDAE											
<i>Pachygnatha clercki</i> SUND.	4					1	0,1	3	0,2		+
<i>P. degeeri</i> SUND.	2	1	0,1			1	0,1			+	
<i>P. listeri</i> SUND.	14			1	0,2	5	0,5	8	0,5		
THERIDIIDAE											
<i>Robertus lividus</i> (BLACKW.)	10	1	0,1	4	0,7	3	0,3	2	0,1	+	+
<i>R. scoticus</i> JACKSON	2	2	0,3								
ARANEIDAE											
<i>Araneus alsine</i> (WALCK.)	1			1	0,2					x	x
LINYPHIIDAE											
- ERIGONINAE											
<i>Asthenargus paganus</i> (SIMON)	3			3	0,5					+	
<i>Ceratinella brevipes</i> (WESTR.)	21	18	2,2	2	0,3	1	0,1			+	+
<i>C. brevis</i> (WIDER)	3			3	0,5					+	
<i>Cnephlocotes obscurus</i> (BLACKW.)	75	62	7,7	10	1,6	3	0,3			+	+
<i>Dicymbium brevisetosum</i> LOCKET	2	1	0,1			1	0,1			+	
<i>Diplocephalus latifrons</i> (O.P.-CAMBR.)	3			3	0,5					+	
<i>D. permixtus</i> (O.P.-CAMBR.)	12					1	0,1	11	0,7	+	+
<i>Dismodicus bifrons</i> (BLACKW.)	3			3	0,5					+	
<i>Erigone atra</i> (BLACKW.)	54	3	0,4					51	3,3	+	+
<i>E. dentipalpis</i> (WIDER)	1							1	0,1	+	+

FAMILIE Art	Σ	MZ		MKB		MKW		MR		RM	SM
		Ind.	Dom.	Ind.	Dom.	Ind.	Dom.	Ind.	Dom.		
<i>Erigonella hiemalis</i> (BLACKW.)	9	8	1,0	1	0,2	1	0,1	1	0,1	+	+
<i>Gongylidiellum vivum</i> (O.P.-CAMBR.)	2									+	+
<i>Lophomma punctatum</i> (BLACKW.)	127			2	0,3	9	0,9	116	7,4	+	+
<i>Maso sundevalli</i> (WESTR.)	36			31	5,1	5	0,5			+	+
<i>Micrargus herbigradus</i> (BLACKW.)	10	3	0,4	6	1,0	1	0,1			+	+
<i>Minyriolus pusillus</i> (WIDER)	20	6	0,8	14	2,3					+	+
<i>Oedothorax fuscus</i> (BLACKW.)	3	1	0,1					2	0,1		
<i>O. gibbosus/tuberosus</i> (BLACKW.)*	449					90	8,6	359	22,9	+	+
<i>O. retusus</i> (WESTR.)	39					16	1,5	23	1,5	+	+
<i>Pelecopsis parallela</i> (WIDER)	2					2	0,1			+	+
<i>Peponocranium ludicum</i> (O.P.-CAMBR.)	8	8	1,0					2	0,1		
<i>Silometopus elegans</i> (O.P.-CAMBR.)	2										
<i>Tapinocyba affinis</i> DE LESSERT	1			1	0,2						
<i>Walckenaera acuminata</i> BLACKW.	1			1	0,2						
<i>W. alticeps</i> (DENIS)	62	8	1,0	33	5,4	21	2,0			±	+
<i>W. kochi</i> (O.P.-CAMBR.)	6					3	0,3	3	0,2		+
<i>W. melanocephala</i> O.P.-CAMBR.	32	6	0,8	15	2,5	11	1,1				+
<i>W. nudipalpis</i> (WESTR.)	39	16	2,0	14	2,3	6	0,6	3	0,2		+
- LINYPHIINAE											
<i>Agyneta cauta</i> (O.P.-CAMBR.)	46	22	2,7	15	2,5	9	0,9			+	+
<i>A. conigera</i> (O.P.-CAMBR.)	27			20	3,3	7	0,7			+	+
<i>A. subtilis</i> (O.P.-CAMBR.)	1			1	0,2					+	+
<i>Allomengea scopigera</i> (GRUBE)	9							9	0,6		
<i>A. warburtoni</i> (O.P.-CAMBR.)	64					3	0,3	61	3,9	+	+
<i>Aphileta misera</i> (O.P.-CAMBR.)	2							2	0,1		+
<i>Bathypantes approximatus</i> (O.P.-CAMBR.)	24					1	0,1	23	1,5	+	+

* *Oedothorax gibbosus* (BLACKW.) und *O. tuberosus* (BLACKW.) werden als eine ♂-dimorphe Art angesehen (u.a. THALER 1986).

FAMILIE Art	Σ	MZ		MKB		MKW		MR		RM	SM	
		Ind.	Dom.	Ind.	Dom.	Ind.	Dom.	Ind.	Dom.			
<i>B. gracilis</i> (BLACKW.)	78	2	0,3	2	0,3	2	0,3	2	0,2	72	4,6	+
<i>B. nigrinus</i> (WESTR.)	20			10	1,6	9	0,9	1	0,1	1	0,1	+
<i>B. parvulus</i> (WESTR.)	37	3	0,4	15	2,5	12	1,2	7	0,5	7	0,5	+
<i>Bolyphantes alticeps</i> (SUND.)	25	1	0,1	21	3,4	3	0,3					+
<i>B. luteolus</i> (BLACKW.)	3			2	0,3			1	0,1	1	0,1	+
<i>Centromerita bicolor</i> (BLACKW.)	19	1	0,1					18	1,2			+
<i>C. concinna</i> (THORELL)	47	47	5,9									+
<i>Centromeris arcanus</i> (O.P.-CAMBR.)	26	17	2,1	8	1,3							+
<i>C. expertus</i> (O.P.-CAMBR.)	24			4	0,7	3	0,3	21	1,3			+
<i>C. pabulator</i> (O.P.-CAMBR.)	13	3	0,4	4	0,7	4	0,4	2	0,1			+
<i>C. sylvaticus</i> (BLACKW.)	8	4	0,5	3	0,5	1	0,1					+
<i>Drapetisca socialis</i> (SUND.)	1			1	0,2							+
<i>Drepanotylus uncatu</i> s (O.P.-CAMBR.)	110	4	0,5	3	0,5	16	1,5	87	5,6			+
<i>Helophora insignis</i> (BLACKW.)	4			4	0,7							+
<i>Hilaira excisa</i> (O.P.-CAMBR.)	57	3	0,4	4	0,7	20	1,9	30	1,9			+
<i>Leptyphantes angulatus</i> (O.P.-CAMBR.)	2					2	0,2					+
<i>L. insignis</i> O.P.-CAMBR.	9	8	1,0	1	0,2							+
<i>L. mengeti</i> KULCZYNSKI	45	6	0,8	11	1,8	23	2,2	5	0,3			+
<i>Linyphia triangularis</i> (CLERCK)	1			1	0,2							+
<i>Meioneta beata</i> (O.P.-CAMBR.)	3	3	0,4									+
<i>M. rurestris</i> (C.L. KOCH)	26	24	3,0					2	0,1			+
<i>M. saxatilis</i> (BLACKW.)	15	3	0,4	4	0,7	7	0,7	1	0,1			+
<i>Microlinyphia pusilla</i> (SUND.)	3	1	0,1					2	0,1			+
<i>Microneta viaria</i> (BLACKW.)	14			13	2,1	1	0,1					+
<i>Pityohyphantes phrygianus</i> (C.L. KOCH)	1					1	0,1					+
<i>Porrhomma pallidum</i> JACKSON	2			1	0,1			1	0,1			+

Wir danken Herrn Dr. K. Thaler, Innsbruck, für die Überprüfung und Bestimmung einiger kritischer Arten.

Tabelle 2: Laufkäferarten des Großen Moores nach Bodenfallenfängen 1983/84.

Angegeben sind neben der Gesamtfangzahl (Σ) die Individuenzahlen (Ind.) und Dominanzwerte (Dom.) in den Teilbereichen des Moores (vgl. Tabelle 1), die Verbreitung in Europa (Verbr.: e = gesamteuropäisch; n, m, w, o, s = nord-, mittel-, ...europäisch; mt = montan), die Habitatpräferenz (HP: W = Wald; F = Feld, Wiese; H = Heide; M = Moor; S = Sumpf; U = Ufer) und die Fortpflanzungszeit (FP: F = Frühjahr; H = Herbst; O = instabil). Verwendete Literatur: BURMEISTER 1939; LARSSON 1939; HORION 1941, 1951; LINDROTH 1945; BAEHR 1980, 1984. Fundangaben aus dem Roten Moor nach MEYER-ARNDT 1983 (RM), aus dem Schwarzen Moor nach LEIPOLD & FISCHER 1986 (SM); x = Fund nach BERWIG 1961.

UNTERFAMILIE		MZ	MKB	MKW	MR														
Art	Σ	Ind. Dom.	Ind. Dom.	Ind. Dom.	Ind. Dom.	Verbr.	HP	FP	RM	SM									
CARABINAE																			
<i>Carabus auronitens</i> F.	7		6 1,4	1 0,2		m, mt	W	F	+										
<i>C. glabratus</i> PAYK.	13		11 2,6	2 0,4		o	W	H	x										
<i>C. problematicus</i> HERBST	10	8 1,4	1 0,2	1 0,2		w	W	O	x										
<i>C. ulrichi</i> GERMAR	1		1 0,2			m	F	F											
<i>C. violaceus</i> L. (ssp. <i>purpurascens</i>)	3	1 0,2	2 0,5			w	F, W	H	+										
CYCHRINAE																			
<i>Cychnus caraboides</i> (L.)	6	2 0,4	2 0,5	1 0,2	1 0,2	n	W	H											
NEBRINAE																			
<i>Leistus rufescens</i> (F.)	1		1 0,2			n	W	H	+										
NOTIOPHILINAE																			
<i>Notiophilus aquaticus</i> (L.)	8	7 1,2	1 0,2			e	H, M	O	+										
<i>N. palustris</i> (DUFTSCHMID)	1	1 0,2				e	S, W	F	+										
LORICERINAE																			
<i>Loricera pilicornis</i> (F.)	90	1 0,2	27 4,9	62 13,3		e	S, U	F	+										
SCARITINAE																			
<i>Dyschirius globosus</i> (HERBST)	3	2 0,4	1 0,2			e	F, W	F	+										

UNTERFAMILIE	MZ	MKB	MKW	MR	Verbr.	HP	FP	RM	SM
Art	Ind. Dom.	Ind. Dom.	Ind. Dom.	Ind. Dom.					
	Σ				n	M	H	+	+
TRECHINAE	400	63	237	82	17,5				
<i>Trechus rivularis</i> (GYLL.)	18	14,6	42,8	17,5	n	M	H	+	+
HARPALINAE	1	1							
<i>Harpalus latus</i> (L.)	1	0,2			n	F, W	O		
<i>H. rufitarsis</i> (DUFTSCHMID)	1	0,2			w	W, H	F	+	
PTEROSTICHINAE	1	1							
<i>Poecilus cupreus</i> (L.)	1	0,2			e	F	F	+	
<i>Pterostichus aethiops</i> (PANZER)	1	0,2			o, mt	W	F		
<i>P. diligens</i> (STURM)	551	332 58,5	63 11,4	21 4,5	n	S, U	F	+	+
<i>P. nigrita</i> (PAYK.)	531	152 26,8	165 29,8	55 11,8	e	S, W	F	+	+
<i>P. oblongopunctatus</i> (F.)	1		1 0,2		n	W	F	+	
<i>P. pumilio</i> (DEJEAN)	84	38 6,7	9 1,6	6 1,3	w, mt	W, S	F	+	+
<i>P. strenuus</i> (PANZER)	1	0,2			e	S, W	F		
<i>Calathus micropterus</i> (DUFTSCHMID)	9	1 0,2		1 0,2	n, mt	W	O	+	
<i>Agonum fuliginosum</i> (PANZER)	292	9 2,1	44 7,9	239 51,1	n	S, U	F	+	+
<i>A. gracile</i> (GYLL.)	1			1 0,2	n	S, U	F	+	+
DROMIINAE	4	2 0,4	2 0,4		n	W	F		
<i>Dromius fenestratus</i> (F.)									

Tabelle 3: Kurzflüglerarten des Großen Moores nach Fallenfängen 1983/84.

Angabe sind neben der Gesamtfangzahl (Σ) die Individuenzahlen (Ind.) und Dominanzwerte (Dom.) in den Teilbereichen des Moores (vgl. Tabelle 1), die Verbreitung in Europa (Verbr.; vgl. Tabelle 2) und die Habitatpräferenz (HP; e = eurytop; h = stark hygrophil; t = tyrophophil bis -biont; m = myrmecophil; W = Wald; G = Grünland; F, P = an Faulstoffen oder Pilzen; N = in Nestern von Kleinsäugern). Verwendete Literatur: HORION 1951, 1963, 1965, 1967; LOHSE 1964; LOHSE, BENICK, LIKOVSKY 1974; HARTMANN 1979; VOGEL & DUNGER 1980. Fundangaben aus dem Schwarzen Moor nach LEIPOLD & FISCHER 1986 (SM).

UNTERFAMILIE	Σ	MZ	MKB	MKW	MR	Verbr.	HP	SM
Art	Ind. Dom.							
PROTEININAE								
<i>Megarthus sinuatocollis</i> (LAC.)	1			1	0,6	e	e,F	
<i>Proteinus brachypterus</i> F.	1		1	1,3		e	e,F,P	
OMALIINAE								
<i>Omalium rugatum</i> REY	3		1	1,3	2	1,2	W	+
<i>Lathrimaema atrocephalum</i> (GYLL.)	5		1	1,3	4	2,3	W	
<i>Olophrum piceum</i> (GYLL.)	15	5	10,9	3	3,9	3	1,2	h
<i>Acidota crenata</i> (F.)	8	2	4,4	4	5,2	2	0,8	+
<i>Lesteva nivicola</i> FAUV.	4					4	1,6	h
<i>Boreaphilus henningsianus</i> SAHLB.	156	8	17,4	2	2,6	47	19,0	+
OXYTELINAE								
<i>Oxytelus rugosus</i> (F.)	3			1	0,6	2	0,8	e,F
<i>O. tetracarinatus</i> (BLOCK)	1					1	0,4	e,F
STENINAE								
<i>Stenus brevipennis</i> THOMS.	1			1	0,6			h-t
<i>S. impressus</i> GERM.	3			3	1,8			W
<i>S. juno</i> (PAYK.)	1					1	0,4	h

UNTERFAMILIE	MZ	MKB	MKW	MR	Verbr.	HP	SM
Art	Ind. Dom.	Ind. Dom.	Ind. Dom.	Ind. Dom.			
	Σ						
PAEDERINAE							
<i>Lathrobium brunripes</i> (F.)	8	3 3,9	5 2,9		n	h	
<i>L. terminatum</i> GRAY.	2		1 0,6	1 0,4	e	h	+
XANTHOLININAE							
<i>Othius myrmecophilus</i> KIESW.	1	1 1,3			n	W	
STAPHYLININAE							
<i>Philonthus fuscipennis</i> (MANNH.)	6	1 2,2		5 2,0	e	e	+
<i>P. laevicollis</i> (BOISD. LAC.)	1			1 0,4	m,mt	?	
<i>P. nigrita</i> (GRAY.)	1		1 0,6		e	h-t	
<i>Oniholestes murinus</i> (L.)	1		1 0,6	1 0,4	e	e, Aas	
<i>Euryporus picipes</i> (PAYK.)	1				n	h	
<i>Quedius fuliginosus</i> (GRAY.)	40	3 3,9	14 8,2	23 9,3	e	e	+
<i>Q. fulvicollis</i> STEPH.	2		1 0,6	1 0,4	n	e	+
<i>Q. molochinus</i> (GRAY.)	14	7 15,2	3 1,8	1 0,4	e	h	+
<i>Q. paradisianus</i> (HEER)	12	3 3,9	1 0,6	8 3,2	s,mt	W	+
TACHYPORINAE							
<i>Mycetopus brunneus</i> (MARSH.)	1	1 2,2			e	e	
<i>M. clavicornis</i> STEPH.	1	1 2,2			e	e	+
<i>M. rufescens</i> STEPH.	1			1 1,3	n	W	
<i>M. splendidus</i> (GRAY.)	1			1 1,3	e	e	
<i>Bryoporus rufus</i> (ER.)	1	1 2,2			m,mt	W	
<i>Bolitobius lunulatus</i> (L.)	2		2 1,2		e	P	
<i>B. thoracicus</i> (F.)	2	1 1,3	1 0,6		e	P	
<i>B. trinotatus</i> ER.	3	1 1,3	2 1,2		s	P	
<i>Bryocharis cingulata</i> MANNH.	2	1 1,3	1 0,6		e	e	
<i>Tachyporus chrysomelinus</i> (L.)	11	6 13,0	2 1,2	2 0,8	e	e	+

UNTERFAMILIE Art	MZ		MKB		MKW		MR		Verbr.	HP	SM
	Σ	Ind. Dom.									
<i>T. hypnorum</i> (L.)	2	1 2,2					1	0,4	e	e	+
<i>T. nitidulus</i> (F.)	5	3 6,5			2	1,2			e	e	+
<i>T. transversalis</i> GRAY.	5	2 4,4	1	1,3	2	1,2			n	h-t	+
<i>Tachinus laticollis</i> (GRAY.)	20				1	0,6	19	7,7	e	e,F	
<i>T. marginellus</i> (F.)	1						1	0,4	n	G,F	
<i>T. pallipes</i> (GRAY.)	9		4	2,3			5	2,0	e	e,F	
<i>T. rufipes</i> (DEG.)	22	1 2,2					21	8,5	e	e,F	
ALEOCHARINAE											
<i>Hygonoma dimidiata</i> (GRAY.)	1						1	0,4	n	h	
<i>Boreophila islandica</i> (KR.)	3						3	1,2	n,mt	h	
<i>Amischa analis</i> (GRAY.)	2	1 2,2			1	0,6			e	e	
<i>Liogluta longiuscula</i> (GRAY.)	1		1	1,3					s	W	
<i>Atheta arctica</i> THOMS.	15	1 2,2			4	2,3	10	4,0	n	t	+
<i>A. crassicornis</i> (F.)	2		2	1,2					e	e	
<i>A. ebenina</i> MULS.REY	1						1	0,4	m,mt	e,F,P	
<i>A. fallaciosa</i> SHARP	3				3	1,2	3	1,2	n	F,N	
<i>A. fungi</i> (GRAY.)	23		1	1,3			22	8,9	e	h-t	
<i>A. obtusangula</i> JOY	50				1	0,6	49	19,8	w	e	
<i>A. sodalis</i> (ER.)	4		2	2,6	1	0,6	1	0,4	n	h	
<i>A. sordidula</i> (ER.)	1		1	1,3					s	e,F	
<i>A. subtilis</i> (SCRIPA)	3		1	1,3			2	1,2	n	e,F	
<i>Drusilla canaliculata</i> (F.)	5	5 10,9							e	e	+
<i>Zyras humeralis</i> (GRAY.)	38		38	49,4					e	m	
<i>Oxyxoda alternans</i> (GRAY.)	1		1	1,3					e	P	
<i>O. brachyptera</i> STEPH.	1						1	0,4	n	?	
<i>O. elongatula</i> AUBE	3						3	1,2	n	h	
<i>O. funebris</i> KR.	1								n	h	
<i>O. procerula</i> MANNH.	3				1	0,6	3	1,2	n	h	
<i>Aleochara spadicea</i> (ER.)	1						1	0,4	m	N	

Zur Lage des Artenschutzes in den Steppenheiden Unterfrankens

VON GABRIELE RITSCHEL-KANDEL UND RAINER HESS

1. Zur Situation der unterfränkischen Xerothermstandorte

Die Situation der Trockenstandorte ist in ganz Unterfranken gekennzeichnet durch eine negative Bestandsentwicklung der seltenen und gefährdeten Tierarten. Viele kleinere Gebiete sind längst entwertet worden; größere Gebiete stellen vorübergehend letzte Rückzugsgebiete dar für selten gewordene Arten, die früher in den Trockengebieten Unterfrankens mehr oder weniger weit verbreitet waren. Die allgemeinen Rückzugstendenzen sind in jedem Gebiet (auch in Naturschutzgebieten) zu beobachten; selbst Arten, die früher als „häufig“ und „gemein“ bezeichnet wurden, werden zunehmend seltener.

Es ist zwar erfreulich, daß viele Raritäten von landesweiter Bedeutung noch in Unterfranken vorkommen; aber es ist höchst unwahrscheinlich, daß Arten, die bei uns bereits so stark zurückgegangen sind, sich noch über längere Zeit halten können, wenn nicht entscheidende Maßnahmen eine Verbesserung der Lage herbeiführen können.

2. Charakteristische Indikatorarten der unterfränkischen Trockenstandorte und ihre Bestandsentwicklung

Der **Erdbockkäfer** (*Dorcadion fuliginator*) ist ein typischer Bewohner von kurzrasigen Steppenheiden, Feldrainen und unbefestigten Wegen der Lößäcker und Weinberge. Alle Vertreter der Gattung sind wärmeliebende Bewohner von Steppenformationen. In Anpassung an die baumlose Steppe besitzen die Erdbockkäfer eine von den übrigen Bockkäfern, deren Larven im Holz von morschen Bäumen leben, völlig abweichende Lebensweise: Sowohl die Larven als auch die Imagines ernähren sich von Graswurzeln. *Dorcadion fuliginator* ist der einzige deutsche Vertreter dieser Steppentiere und ist für unser Gebiet ein Relikt aus der warmen, nacheis-

zeitlichen Steppenzeit. Vor wenigen Jahrzehnten war der Erdbockkäfer auf den mainfränkischen Platten weit verbreitet (GAUCKLER 1963). Heute kommt er nur noch sehr sporadisch vor und ist stark im Rückgang begriffen. Von vielen Stellen ist er ganz verschwunden, z.B. NSG Sulzheimer Gipshügel, NSG Mäusberg, Thüngersheimer Höfeldplatte. Ursachen des Rückganges sind Veränderungen in unserer Kulturlandschaft. An den wenigen Standorten, wo man heute noch Erdbockkäfer findet (z.B. NSG Kalbenstein), zeigt er ebenfalls Rückgangstendenzen, was nicht verwunderlich ist, wenn man Berichten aus jüngster Zeit entnehmen kann, daß in den an das Schutzgebiet angrenzenden Äckern nach Anwendung von Bioziden Hunderte toter Erdbockkäfer gefunden wurden.

Die **Blutrote Singzikade** oder der **Lauer** (*Tibicen haematodes*) ist ein charakteristisches Tier der Weinbergslagen auf Trockenstandorten. Besonders auffällig ist der „durchdringende, metallisch-surrende Gesang der Männchen, der im Juni bis Mitte Juli an heißen, windstillen Tagen, vor allem um die Mittagszeit, zu hören ist“ (LINCK 1954). Die Männchen sitzen dabei auf einzelstehenden Bäumen (am Kalbenstein auf Kiefern, am Kleinochsenfurter Berg auf Obstbäumen) oder anderen Singwarten, die Weibchen sind stumm. Früher war der Lauer im gesamten Maintal zwischen Ochsenfurt und Gambach häufig, jedoch nur auf der rechten Mainseite, wo er stets die klimatisch besonders begünstigten, auch für den Weinbau am besten geeigneten Stellen bevorzugte. Durch seinen auffälligen Gesang war der Lauer eine in der Bevölkerung weit bekannte Charakterart der fränkischen Weinberge, ebenso wie in anderen Weinbaugebieten. Heute ist der Lauer nur noch von wenigen Fundorten (Kalbenstein, Tiertalberg, Benediktushöhe, Sommerhausen) nachgewiesen, und auch hier ist die Populationsentwicklung seit Jahren rückläufig, so daß die Art vermutlich sehr bald aussterben wird, wenn keine geeigneten Schutzmaßnahmen eingeleitet werden.

Die schwarz und gelb gezeichneten **Schmetterlingshafte** (*Ascalaphus longicornis*, *A. libelluloides*) sind durch Farbe, Form und Bewegung sehr auffällige Erscheinungen unserer heimischen Fauna, die wie bunte Schmetterlinge wirken, aber zur Ordnung der Netzflügler gehören. Sowohl die Larven wie die Imagines leben räuberisch, sie machen Jagd auf kleinere Insekten. Die Larven lauern auf der Erde nach tierischer Beute, die Imagines erhaschen ihre Beute im Flug. Fluggebiete von *Ascalaphus longicornis* sind in Unterfranken nur wenige trockenwarme Steilhänge mit günstiger Thermik im Maintal zwischen Würzburg und Gambach und im Saaletal bei

Hammelburg. Alle bekannten Vorkommen sind durch ein sehr vielfältiges, kleinräumig verzahntes Nutzungs- und Habitatmosaik gekennzeichnet, wie Steppenheide, Kalkfelsen, Kalkschutthalden, Steppenheidewald, Gebüsche, kleinparzellierte Weinberge mit weinbergstypischen Strukturen sowie Weinbergsbrachen in unterschiedlichen Sukzessionsstadien. Die zweite Art der Gattung, *A. libelluloides*, ist in Süddeutschland etwas weiter verbreitet. Sie kommt in der Fränkischen und Schwäbischen Alb vor, mit Ausstrahlungen nach Norden bis ins Taubertal (Böttigheim).

Unter den Heuschrecken sind sämtliche Arten mit roten bzw. blauen Flügeln besonders geeignet als Indikatoren für Trockenstandorte. In Unterfranken sind dies die **Rotflügelige** und **Blauflügelige Ödlandschrecke** (*Oedipoda germanica* und *Oe. caerulescens*), die **Rotflügelige Schnarrschrecke** (*Psophus stridulus*) und die **Italienische Schönschrecke** (*Calliptamus italicus*).

Früher waren diese auffälligen, buntflügeligen Heuschrecken wesentlich häufiger; heute sind nur noch einzelne, voneinander isolierte Fundorte übriggeblieben. Die vier Arten sind zwar alle wärme- und trockenheitsliebend, im einzelnen aber auf unterschiedliche Habitate spezialisiert. Beispielsweise benötigt *Oedipoda germanica* kahle Kalkschotterflächen, die weitgehend frei von Phanerogamenvegetation sind (z.B. NSG Homburg).

Die **Zippammer** (*Emberiza cia*) ist eine charakteristische Brutvogelart der alten Weinbergslandschaften, die gekennzeichnet waren durch ein kleinflächig wechselndes Habitatmosaik von extensiv bewirtschafteten Weinbergen mit Mauern, Treppen und Steinriegeln, Brachen, vegetationsarmen Schutthalden, Hecken und niedrigen Gebüschen sowie angrenzenden Steppenheiden. Das Nest der Zippammer wird auf oder direkt über dem Boden zwischen Steinen (Weinbergsmauern) gebaut. Nach den großflächigen Veränderungen in den meisten unterfränkischen Weinbergslagen besitzt die Zippammer kaum noch Existenzmöglichkeiten. Als aktuelle Vorkommen in Unterfranken können derzeit nur noch der Kallmuth/Main und die Benediktushöhe bei Retzbach genannt werden.

3. Mutmaßungen über die Ursachen des Artenrückganges

Die heute vorhandenen Steppenheiden sind Relikte einer ehemaligen, viel weiteren Verbreitung aus der nacheiszeitlichen Wärmeperiode, als südosteuropäische Steppen bis nach Mitteleuropa vordrangen. Schwerpunkte konnte dieser Lebensraumtyp lange Zeit dort behalten, wo der Mensch

durch vielerlei und z.T. sehr „intensive“ Landnutzungen die Landschaft besonders gründlich überformt und verändert hat, z.B. durch Rodung von Wäldern und nachfolgend Ackerbau, Weinbau und Beweidung sowie – in Waldbereichen – durch Mittel- bzw. Niederwaldnutzung, Streunutzung und Waldweide. Infolge dieser intensiven Tätigkeit des Menschen konnten sich die Steppenheidearten in klimatisch günstigen Räumen ausbreiten und jahrtausendlang die ganze Kulturlandschaft besiedeln. Landwirtschaftliche Flächen (einschließlich Steppenheiden) und Steppenheidewälder bildeten einen ganzheitlichen Biotopkomplex. Viele xerotherme Spezialisten der Steppenheiden halten sich vermutlich keineswegs nur in den sogenannten „intakten“ Biotoptypen (Trockenrasen usw.) auf, sondern benötigen zumindest zeitweise auch solche Habitattypen, die bisher gar nicht als „schutzwürdig“ klassifiziert werden, wie z.B. extensiv genutzte Äcker und Weinberge, Brachestadien von Äckern und Weinbergen, Ruderalflächen sowie Störstellen jeder Art. Charakteristisch für unsere fränkische Kulturlandschaft war eine sehr enge Verzahnung unterschiedlicher Habitattypen.

Ebenso wichtig waren vermutlich auch die Steppenheidewälder. Dieser Waldtyp läßt sich charakterisieren als sehr lichter Wald, dessen Baumkronen keinen vollkommenen Schluß erreichen. Die Flächen sind sehr locker und weiträumig mit nur einzeln oder gruppenweise stehenden Bäumen bestanden; dazwischen liegen windstille, besonnte Trockenraseninseln, die herausragende Bedeutung für den Artenschutz haben. Entstanden und gefördert wurden derartige Wälder, wie sie früher charakteristisch waren für weite Teile Mitteleuropas, durch Mittel- und Niederwaldnutzung, Waldweide, Streunutzung und andere Arten der Übernutzung. Diese Wälder enthielten zahlreiche gefährdete Arten der Wald-Offenland-Übergangsbereiche und der Trockenrasen. Während naturnahe, schattige, geschlossene Wälder für viele Tiergruppen keine Bedeutung haben, sind Waldränder und lichte Wälder, die sich durch einen ständigen Wechsel an Saum- und Mantelstrukturen auszeichnen, besonders interessant.

Als Lebensraum Xerothermstandort ist der gesamte Komplex verschiedener warmer und trockener Biotope zu verstehen. Ein Großteil der hier lebenden Tierarten benötigt speziell das kleinräumig wechselnde Mosaik und eine enge Verzahnung möglichst vieler unterschiedlich strukturierter Trockenbiotope, wozu nicht nur Trocken- und Halbtrockenrasen, wärmeliebende Gebüsche, Schutthalden, Felsbänder und Steppenheidewald zählen, sondern auch die (extensiven) Äcker und Ackerbrachen, die (extensiven) Weinberge und Weinbergsbrachen mit Mauern und Treppen, die (extensiven) Streuobstbestände usw.

Für den Artenrückgang unter den typischen Steppenarten sind mehrere Faktorenkomplexe verantwortlich zu machen:

a) Ablauf natürlicher Sukzessionsvorgänge in den Steppenheiden

Die offenen, vegetationsfreien oder vegetationsarmen Lebensräume der Steppenheiden sind in Unterfranken eine Folgeerscheinung der extensiven Schafbeweidung. Solange es diese Nutzungsform gab, war die Erhaltung bzw. Neuschaffung des abwechslungsreichen Habitatmosaiks von Rohböden, Trocken- und Halbtrockenrasen und Gebüschern gesichert. Vor etwa 30 bis 40 Jahren endete in Unterfranken fast überall die Schafbeweidung, und damit setzte gleichzeitig der Ablauf der natürlichen Sukzession ein. Während die frühen Sukzessionsstadien durchaus zu einer Bereicherung des Habitatmosaiks beigetragen haben, ist nun der Zeitpunkt erreicht, wo die extrem offenen Habitate zunehmend ganz verdrängt werden. Neue offene Rohböden, die früher durch die mit der Schafbeweidung verbundenen Erosionsvorgänge immer wieder entstanden sind, gibt es nicht mehr. Lebensnotwendig für viele gefährdete Tierarten ist das Mosaik sämtlicher unterschiedlich strukturierter Habitate. Sobald ein Habitattyp zurückgedrängt wird, ist der ganze Steppenheidekomplex für viele Arten untauglich geworden.

b) Wandel in der Nutzungsintensität landwirtschaftlicher Flächen

Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung war gleichbedeutend mit dem Verlust der Acker- und Weinbergflächen als Lebensraum für xerotherme Arten. Besonders schwerwiegende Auswirkungen auf die Pflanzen- und Tierwelt hatte der Einsatz von Bioziden; aber auch die zunehmende Düngung veränderte die Struktur der Ackervegetation zuungunsten licht- und wärmeliebender Arten. In der ehemaligen Kulturlandschaft waren die extensiv genutzten Äcker und Weinberge möglicherweise als offene vegetationsarme Rohbodenstandorte lebensnotwendig für manche Entwicklungsstadien der Tierwelt der Trockenstandorte. In der älteren Literatur sind immer wieder Hinweise zu finden, daß als Fundort für seltene Arten nicht nur „schutzwürdige Biotope“ (nach heutigem Sprachgebrauch) angegeben werden, sondern Äcker, Ackerbrachen, Weinberge usw. Dies deutet darauf hin, daß früher – in der alten Kulturlandschaft – die gesamte Landschaft als Lebensraum genutzt werden konnte. Heute sind die landwirtschaftlichen Flächen für xerotherme Arten längst unbewohnbar geworden.

c) Verlust der lichten Steppenheidewälder

Die eigentümlichen Strukturen der Steppenheidewälder, in denen die (natürlicherweise vorkommende) Buche durch Kiefern oder Eichen verdrängt wurde, sind durch Nutzungsformen gefördert worden. Sobald die menschlichen Einwirkungen entfallen, erfolgt eine Rückentwicklung der anthropogen gelichteten, degradierten Wälder zum natürlichen Buchenwald, der in Unterfranken auch auf Trockenstandorten das Klimaxstadium darstellt. Diese Sukzession ist derzeit überall im unterfränkischen Muschelkalkbereich zu beobachten, d.h. die ehemals lichten Steppenheidewälder wachsen durch zu Buchenhochwäldern. Es vollzieht sich ein Wandel in der Baumartenzusammensetzung: Die für Steppenheidewälder charakteristischen Kiefern oder Eichen werden verdrängt durch die Buche. Die Wälder werden zunehmend schattiger, sie verlieren ihren ehemaligen Reichtum an Übergangs- und Randstrukturen, sie „entsaumen“, und die zahlreichen, darauf angewiesenen Arten sind zum Aussterben verurteilt. Selbst in Naturschutzgebieten bestehen kaum Möglichkeiten, diesen Vorgang aufzuhalten, da die Verordnungen als Zielsetzung für Waldflächen meist die „Förderung der naturnahen, standortheimischen Waldgesellschaft“ vorsehen.

Nach Kenntnis dieser Zusammenhänge überrascht es nicht, daß die Naturschutzarbeit bislang wenig erfolgreich war, da sie sich immer auf vergleichsweise winzige Flächen (z.B. Trockenrasen) beschränkte, ohne die Situation der gesamten Landschaft zu berücksichtigen. Dadurch war eine negative Bestandsentwicklung vieler Indikatorarten der Xerothermstandorte für die Zukunft zwangsläufig vorprogrammiert. Eine effektive Verbesserung der Lage ist ohne flächendeckende Konzepte nicht zu erreichen. Die bisherige Beschränkung von Naturschutz auf bestimmte, eng begrenzte Vorrangflächen und Reservate ist nicht ausreichend, um unsere Kulturlandschaft vor weiterer Entwertung und Artenschwund zu bewahren.

4. Literatur

- GAUCKLER, K. (1954): Schmetterlingshafte im östlichen Süddeutschland. Nachr.Bl.Bay. Ent. 3: 9-13
- GAUCKLER, K. (1963): Beiträge zur Zoogeographie Frankens. Die Verbreitung montaner, kontinentaler, mediterraner und lusitanischer Tiere in nordbayerischen Landschaften. Mitt.fr.geogr.Ges. 10: 168-175
- HESS, R. & G. RITSCHEL-KANDEL (1989): Schutzkonzept Pufferzone. NSG Grainberg-Kalbenstein. Unveröff. Gutachten, 23 S., Regierung von Unterfranken
- HESS, R. & G. RITSCHEL-KANDEL (1989): Oedipoda germanica (Rotflügelige Ödlandschrecke) und andere buntflügelige Heuschrecken als Indikatorarten in unterfränkischen Xerothermstandorten. Schr.R.LfU, im Druck
- LINCK, O. (1954): Der Weinberg als Lebensraum. 72 S., Verlag der Hohenlohenschen Buchhandlung F. Rau, Öhringen
- RITSCHEL-KANDEL, G. & R. HESS (1988): Beispiele für eine ökologisch orientierte Extensivierungsförderung, NSG „Trockengebiete und Hangwälder bei der Ruine Homburg“. Realisierung von Konzepten des Arten- und Biotopschutzes durch Naturschutzprogramme für die Landwirtschaft. Unveröff.Gutachten, 40 S., Regierung von Unterfranken

Dr. Gabriele RITSCHEL-KANDEL
Albrecht-Dürer-Str. 138
8706 Höchberg

Dipl. Biol. Rainer HESS
Amalienstr. 5
8700 Würzburg

Vereinsnachrichten über das Jahr 1986

1. Mitgliederstand:

Am 1. 1. 1986: 320, am 31. 12. 1986: 323 Mitglieder.

2. Veranstaltungen

a) Vorträge

10. 1. 86 Volker Hugenschütt, Bonn
 „Watt und Halligen, am Beispiel des Lebensraumes von Hallig Hooge“
24. 1. 86 Dr. Wolf-Dieter Schmidt, Reg. v. Ufr. (Gewässergüteaufsicht), Würzburg
 „Struktur und Funktion des Lebensraumes Main“
21. 2. 86 Dr. Elisabeth Bauchhenss, Schweinfurt
 „Aus der Biologie einheimischer Spinnen“
9. 5. 86 Dr. Heiko Bellmann, Ulm
 „Heuschrecken und ihre Gesänge“
20. 6. 86 Dr. Fritz Jantschke, Frankfurt
 „Schutz und Management von Elefanten in Afrika“
11. 7. 86 Dr. Alfred Schmitt, Veitshöchheim
 „Vom Traubenmost zum Wein“
 Vor der Vortragsveranstaltung Verleihung des Unterfränkischen Naturschutzpreises an Frau Christine Kimmel und Frau Elfriede Schäfer, beide aus Fulda.
7. 11. 86 Siegfried Dierkschnieder, Erlangen
 „Einheimische Nachtschmetterlinge“
21. 11. 86 Prof. Dr. Axel Herrmann, Iphofen
 „Lagerstätten, Abbau und Rekultivierung fränkischer Gipsvorkommen“
12. 12. 86 Peter Fromke, Reg. v. Ufr. (Höhere Naturschutzbehörde), Würzburg
 „Würzburg und sein Landkreis – Siedlung und Landschaft“

b) Exkursionen und andere Veranstaltungen

6. 4. 86 Wanderung zu den Frühblüchern im Saaletal
 Führung: Dr. Elmar Ullrich
13. 4. 86 Vogelkundliche Exkursion zum neugeschaffenen Altmühlsee bei Gunzenhausen
 Leitung: StD Hermann Kneitz, Emil Götz
27. 4. 86 Biologisch-heimatkundliche Wanderung durch das südliche Maindreieck
 Führung: Dr. Elmar Ullrich
3. 5. 86 Busexkursion ins Hafenlohrtal
 Leitung: Prof. Dr. Gerhard Kneitz
19. 5. 86 Waldmeister-Exkursion zum Sodenberg
 Leitung: Dr. Elmar Ullrich
24. 5. 86 Botanisch-geologische Exkursion am Schwanberg
 Leitung: Prof. Dr. Hans Zeidler, Dr. Wolfgang Trapp

- 6. 6. 86 bis 8.6.86 Erster Deutscher Umwelttag in Würzburg. Der NWV Würzburg ist mit einem Informationsstand vertreten.
- 5. 7. 86 Bodenkundliche Exkursion im Landkreis Würzburg
Leitung: Priv.-Doz. Dr. Armin Skowronek
- 12. 7. 86 Botanische Exkursion zur Höfeldplatte bei Thüngersheim
Leitung: Prof. Dr. Hans Zeidler
- 14. 9. 86 Vogelkundliche Exkursion – Limikolenzug – zu den Gerolzhöfer Seen
Leitung: StD Hermann Kneitz, Emil Götz
- 20. 9. 86 Pilzkundliche Wanderung im Steinbachtal
Führung: Dr. Maria Grünfelder
- 24. 11. 86 Besichtigung des neuen Kleinmotorenwerkes der Firma Siemens in Würzburg
Führung: Dipl.-Ing. Gärditz
- 26. 12. 86 Vogelkundlicher Spaziergang
Führung: StD Hermann Kneitz, Emil Götz

c) Aquarienabteilung

Die Veranstaltungen fanden jeweils am Dienstag um 20 Uhr im Vereinslokal „Bayerischer Hof“, Sanderstraße, statt.

- 14. 1. 86 Ausspracheabend: Das pflegeleichte Aquarium
- 28. 1. 86 Lichtbildervortrag von der Bildstelle West: „Thailand, nicht nur für Touristen“
- 25. 2. 86 Lichtbildervortrag von Vereinsfreund Wittwer:
„Eine Urlaubsreise nach Australien“
- 11. 3. 86 Lichtbildervortrag von der Bildstelle Mitte: „Brillanten unter Wasser“ – Teil 1 –
- 25. 3. 86 Ausspracheabend: Wie alt werden unsere Aquarienfische?
- 8. 4. 86 Lichtbildervortrag von der Bildstelle Mitte: „Tierpark Colombo“
- 22. 4. 86 Ausspracheabend: Aquarienleuchten im Test
- 6. 5. 86 Lichtbildervortrag von der Bildstelle Süd: „Farbenpracht in tropischen Meeren“
- 20. 5. 86 Ausspracheabend: Was leisten die Kreiselpumpen im Aquarium?
- 3. 6. 86 Lichtbildervortrag von der Bildstelle Mitte: „Brillanten unter Wasser“ – Teil 2 –
- 1. 7. 86 Ausspracheabend: Kümmernde Aquarienpflanzen, ein aquaristisches Dauerproblem?
- 15. 7. 86 Ausspracheabend: Panzerweise sind mehr als nur lebende Müllschlucker!
- 9. 9. 86 Ausspracheabend: Die Versicherungseinrichtungen unseres Verbandes
- 23. 9. 86 Lichtbildervortrag von der Bildstelle Süd: „Schön eingerichtete Aquarien und ihre Technik“
- 7. 10. 86 Ausspracheabend: Die Düngung der Aquarienpflanzen
- 21. 10. 86 Lichtbildervortrag von der Bildstelle West: „Vom Anfänger zum fortgeschrittenen Liebhaber im Aquarianerleben“
- 4. 11. 86 Ausspracheabend: Die Aquaristik – ein teures Hobby?
- 18. 11. 86 Lichtbildervortrag von der Bildstelle Mitte: „Biologische und chemische Probleme in unseren Aquarien“
- 2. 12. 86 Lichtbildervortrag von der Bildstelle West: „Costa Rica – auf der Suche nach Reptilien, Amphibien, Bromelien und Orchideen“

d) Ornithologische Arbeitsgruppe

Die Treffen der Ornithologischen Arbeitsgruppe fanden an jedem zweiten Mittwoch im Monat im Wirsberg-Gymnasium statt. Sie dienten sowohl dem Austausch von Beobachtungen als auch der Planung der weiteren Arbeit und von Schutzmaßnahmen. – Im Laufe des Jahres wurden unter der Leitung von StD Hermann Kneitz und Emil Götz mehrere vogelkundliche Exkursionen durchgeführt. Ebenso sorgte StD Dr. Hilmar Beck für die traditionellen und beliebten Vogelstimmenexkursionen.

Das über längeren Zeitraum laufende Kartierungsprogramm des Brutvogelbestandes im Landkreis Würzburg wird von den Mitarbeitern der Arbeitsgruppe weitergeführt.

H. Kneitz

e) Arbeitskreis Naturschutz in Unterfranken

Der Arbeitskreis erstellt Entwicklungskonzepte für schutzwürdige Flächen unter besonderer Berücksichtigung der Programme des bayer. Umweltministeriums (Acker- und Wiesenrandstreifenprogramm, Programm für Mager- und Trockenstandorte, Streuobstprogramm, Erschwernisausgleich). Folgende Konzepte, die in regelmäßigen Abständen fortgeschrieben werden sollen, liegen bisher vor: NSG Sulzheimer Gipshügel, NSG Grainberg-Kalbenstein, NSG Homburg, gepl. NSG Flugsanddünen Alzenau.

Als Grundlage für die dringend erforderlichen Langzeitkontrollen der Entwicklung von schutzwürdigen Lebensräumen und der Erfolgskontrolle von Naturschutzmaßnahmen werden in Zusammenarbeit mit der Ökologischen Station der Universität Würzburg Vorschläge für die Erfassung geeigneter Indikatorarten erarbeitet. Eine für die Naturschutzpraxis brauchbare Methode der schnellen Erfolgskontrolle von Naturschutzmaßnahmen (Erfassung der Heuschrecken durch Linientaxierungen) wurde bei verschiedenen schutzwürdigen Flächen des Schweinfurter Beckens durchgeführt.

Gabriele Ritschel-Kandel
Rainer Heß

3. Kassenbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg e.V. für das Geschäftsjahr 1986

Salden per 1. 1. 1986:

Kasse	664,94 DM
Postgiro-Konto	1 073,84 DM
Girokto. Bayer. Vereinsb.	- 907,03 DM
Sparkto. Städt. Sparkasse	897,65 DM
Pfandbriefe	<u>20 000,— DM</u>
	<u>21 729,40 DM</u>

Einnahmen 1986:

Mitgliedsbeiträge	7 120,— DM
Zinsen für Pfandbriefe	1 700,— DM
Zinsen für Sparkonto	22,42 DM
Zuweisung des	
Landgerichts Würzburg	5 000,— DM
Zuschuß Bezirk Unterfr.	3 000,— DM
Zuschuß Stadt Würzburg	2 600,— DM
Diverse Spenden	2 572,— DM
Eintritt für Vorträge	160,— DM
Fahrtgeld für Exkursionen	280,— DM
Verkauf Abhandlungen	<u>7 319,— DM</u>
	<u>29 773,42 DM</u>

Ausgaben 1986:

Programmdruck	1 009,92 DM
Plakatdruck	2 274,25 DM
Aufwendungen für	
Referenten	909,— DM
Hörsaal-Miete	950,— DM
Bus für Exkursion	320,— DM
Ersatzteile Diaprojektor	607,73 DM
Druck Mitgliedskarten	330,32 DM
Faltprospekte Mitgl. Werbung	3 715,55 DM
Kosten für Abhandlungen	15 345,77 DM
Portokosten	479,80 DM
Telefonkosten	48,— DM
Kosten für Verwaltung	190,15 DM
Bankspesen für Giro-, Spar-,	
Postg.Kto., Pfandbriefe	182,88 DM
Kosten für Aquarien-Abt.	1 199,07 DM
Beitrag Unfallversicherung	95,— DM
Beitrag Deut. Natursch. Ring	331,32 DM
Fränkischer Naturschutz-	
Preis 1985 u. 1986	770,40 DM
Eintrag Vereinsregister	<u>147,15 DM</u>
	<u>28 906,31 DM</u>

Salden per 31. 12. 1986:

Kasse	98,79 DM
Postgiro-Konto	1 842,09 DM
Girokto. Bayer. Vereinsbank	- 254,44 DM
Sparkto. Städt. Sparkasse	910,07 DM
Pfandbriefe	<u>20 000,— DM</u>
	<u>22 596,51 DM</u>

51 502,82 DM

51 502,82 DM

Würzburg, 11. Januar 1987
Kassenprüfer: Fritz Holzmann

Karl-Hermann Kleinschnitz
Kassenwart

4. Jahresmitgliederversammlung am 20.2.1987

a) Tätigkeitsbericht des 1. Vorsitzenden Prof. Dr. Gerhard Kneitz über das Jahr 1986

Während des Jahres fanden neun Vortragsveranstaltungen und zahlreiche Exkursionen statt, wobei das Gebotene in die verschiedensten Wissenschaftsbereiche führte. Der heimisch-unterfränkische Raum stand naturgemäß im Mittelpunkt des Interesses. Durch die kontinuierlichen Aktivitäten der verschiedenen Arbeitsgruppen werden darüber hinaus eine Reihe von Themen verfolgt, was – zwar etwas im verborgenen – wertvolle Basisarbeit bedeutet.

Vor allem war der Berichtszeitraum geprägt von dem umfangreichen Kartierungsprojekt im Naturschutzgebiet der Langen Rhön. Die im Auftrag des Landkreises Rhön-Grabfeld durchgeführten botanischen und zoologischen Untersuchungen wurden zum Abschluß gebracht und in Form eines Endberichtes dokumentiert. Hierauf aufbauend, erarbeitete das Planungsbüro Grebe, Nürnberg, einen „Pflege- und Entwicklungsplan Lange Rhön“. – Wohl kaum eine Region innerhalb der Bundesrepublik Deutschland hat in jüngerer Zeit eine so intensive Grundlagenuntersuchung erfahren. Man ist sich einig, daß die umfangreichen Ergebnisse unbedingt durch Veröffentlichung der Wissenschaft zugänglich gemacht werden sollen. Hierzu bedarf es noch einiger organisatorischer und finanzieller Voraussetzungen.

Auch an dem im Juni 1986 in Würzburg durchgeführten Ersten Deutschen Umwelttag hat sich der NWV in kleinem Rahmen beteiligt. Der Erfolg dieser Großveranstaltung wird u. a. in weitertragender Zusammenarbeit nationaler und benachbarter ausländischer Verbände bei künftigen Projekten deutlich. – Im Berichtszeitraum konnte der Naturwissenschaftliche Verein Würzburg den Band 25 seiner Abhandlungen herausgeben. – Der 1. Vorsitzende spricht allen Beteiligten, welche die zahlreichen Aktivitäten durch ihren bereitwilligen Einsatz getragen haben, seinen Dank aus. Besonders richtet er diesen an Prof. Dr. Hans Zeidler und Dr. Elmar Ullrich für die Durchführung einer Reihe von Exkursionen. Frau Dr. Gabriele Ritschel-Kandel sowie Dr. Walter Füchtbauer gebührt großer Dank für die umfangreiche organisatorische und geschäftliche Abwicklung des Rhönprojektes.

Die Zahl der Mitglieder erhöhte sich im Berichtszeitraum geringfügig. Während des Jahres verstarben 5 Mitglieder: Wilhelmine Endres, Ernst Hufnagel, Isabelle Kolb, Hans Lengler und Alfred Ried.

b) Kassenbericht und Entlastung

Karl-Hermann Kleinschnitz erläutert den Kassenbericht. Dank einiger Spenden, Zuschüsse und Bußgeld-Zuweisungen blieb der Kassenstand trotz der hohen Ausgaben für den Druck der Abhandlungen ausgeglichen. — der 1. Vorsitzende dankt dem Kassenwart für seine einwandfreie und übersichtliche Kassenführung. Neben dem Vereinshaushalt mußte die gesamte finanzielle Abwicklung des Rhön-Projektes getrennt durchgeführt werden. –

Die Versammlung erteilt dem Vorstand einstimmig Entlastung.

c) Wahl des Vorstands und des Kassenprüfers

Für die turnusmäßige Neuwahl des Vorstands des NWV werden seitens der Versammlung keine Wahlvorschläge gemacht. Der bisherige Vorstand stellt sich in gleicher Besetzung der Wiederwahl und wird von der Versammlung bestätigt. Als Kassenprüfer wird Fritz Holzmann wiedergewählt.

Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins Würzburg

Band 21/22 (1980/81) – 40,- DM

- VAUPEL, A.: Das Klima in Mainfranken – prägender Bestandteil seiner Umwelt.
RUTTE, E.: Bemerkungen zu einer geologischen Karte des Landkreises Würzburg.
KARL, H.: Unterfränkische Aspekte zur Entwicklung des Naturschutzes bis zum Ende des 2. Weltkrieges.
BUSCHBOM, U.: Der Botanische Garten der Universität Würzburg.
LÖSCH, R.: Die Ökologie der mainfränkischen Kalktrockenrasen.
RITSCHEL-KANDEL, G.: Naturschutzkartierung im Regierungsbezirk Unterfranken – Ein Aufruf zur Mitarbeit.
MICHEL, V.: Über die Entstehung und Erhaltung der Kulturlandschaft im Würzburger Raum.
SCHUA, L.: Die Reaktivierung biologischer Systeme zur Stärkung der Selbstreinigung im Main, als Ausgleich für die ökologischen Schäden des Ausbaues zur Schiffsfahrtsstraße.
ULLMANN, I.: Die Vegetation in der unterfränkischen Region 1 und 2.
GÖSSWALD, K.: Unsere Ameisen im mittleren Maingebiet.
GRÜNSFELDER, M.: Arzneipflanzen in Mainfranken
MEIGROTT, L.: Verlust und Gefährdung des Bestandes an höheren Pflanzen in Unterfranken.
REIF, A.: Die Hecken in Mainfranken.
KRAUS, K.: Die Cladoceren (Wasserflöhe) der Main-Altewässer zwischen Würzburg und Randersacker.
ZIEGLER, R.: Beobachtungen zum unauffälligen Leben der Moose im fränkischen Muschelkalkgebiet.
WITTMANN, O.: Die Böden der Weinberge in Franken.
FALKENHAN, H.-H.: 25 Jahre Pilzberatung auf dem Marktplatz in Würzburg.

Band 23/24 (1982/83) – 35,- DM

- BAUCHHENS, E. und SCHOLL, G.: Bodenspinnen einer Weinbergsbrache im Maintal (Steinbach, Krs. Haßberge). Ein Beitrag zur Spinnenfaunistik Unterfrankens.
LÖSCH, R.: *Helianthemum x sulphureum* Willd. und die Blüh-Phänologie der unterfränkischen *Helianthemum*-Arten.
RITSCHEL-KANDEL, G., KIMMEL, C. und SCHÄFER, E.: Der Gute Heinrich (*Chenopodium bonus-henricus*) in der Rhön.
RITSCHEL-KANDEL, G. und MEIEROTT, L.: Lebensräume in Unterfranken: der Getreideacker.
RITSCHEL-KANDEL, G., KIMMEL, C. und SCHÄFER, E.: Die Wuchsorte von *Blysmus compressus* (Zusammengedrücktes Quellried) in Unterfranken.
MÜHLENBERG, M. und LINSENMAIR, K. E.: Die ökologische Station der Universität Würzburg in Fabrikschleichach.
MALKMUS, R.: Soziale Thermoregulation bei Larven des Grasfrosches (*Rana temporaria* L.).
ULLRICH, E.: Voltaires Raumfahrerzählung „Micromegas“ und die Astronomie von damals und heute.
GRÜNFELDER, M.: Zum Gedenken an Paul Matheis.

Band 25 (1984) – 25,- DM

RITSCHEL-KANDEL, G.: Hilfsprogramm für Spinnen und Insekten – Ungedüngte Altgrasstreifen.

ZUR STRASSEN, R.: Phänologie und Dominanz von Fransenflüglern (Insecta: Thysanoptera) im Muschelkalkgebiet des Kalbensteins bei Karlstadt/Main in Unterfranken.

SERGEL, R.: Ein weiterer Nachweis der Cixiide *Hyalesthes absoletus* SIGNORET in Franken (Homoptera : Auchenorrhyncha : Fulgoroidea).

SERGEL, R.: Der Europäische Laternenträger (*Dictyophara europaea*) in Unterfranken.

Band 26 (1985) 25,- DM

TÜRK, WINFRIED: Waldgesellschaften im Schweinfurter Becken.

MALKMUS, RUDOLF: Witterungsbedingte Verhaltensänderungen der Erdkröte (*Bufo bufo* L.) währen des Laichzuges (Frühjahr 1984).

RITSCHEL-KANDEL, GABRIELE, MARZINI, KORNELIA und HAPPEL, SIGRUN: Die Bedeutung des Ackerrainstreifenprogrammes für den Artenschutz seltener Ackerunkräuter in Unterfranken.

Band 27 (1986) – 25,- DM

RAFTOPOULO, J.: Würzburger Ringpark. Baumkundlicher Führer.

Band 28 (1987) – 25,- DM

MÄUSER, M.: Raubtiere und ihre Spuren im Altpleistozän von Würzburg-Schalksberg.

BANDORF, H. und PFRIEM, U.: Die Vögel des Naturschutzgebietes „Lange Rhön“.

LEIPOLD, D. und FISCHER, O.: Die epigäische Spinnen-, Laufkäfer- und Kurzflügelkäferfauna des Großen Moores im NSG „Lange Rhön“.

RITSCHEL-KANDEL, G. und HESS, R.: Zur Lage des Artenschutzes in den Steppenheiden Unterfrankens.

Broschüren 3,- DM

Heft 1: Lebensräume in Unterfranken – Der Getreideacker.

Heft 2: Hilfsprogramm für Spinnen und Insekten – Ungedüngte Altgrasstreifen.

Heft 3: Die Ökologische Station der Universität Würzburg in Fabrikschleichach.

Heft 4: Das Ackerrandstreifenprogramm in Unterfranken.

Bestellungen an:

Naturwissenschaftlicher Verein Würzburg

Dr. G. Ritschel-Kandel,

Albrecht-Dürer-Straße 138

8706 Höchberg

Tel. 09 31 / 40 09 62, privat

09 31 / 38 05 04, dienstlich

Inhalt

Mäuser Matthias: Raubtiere und ihre Spuren im Altpleistozän von Würzburg-Schalksberg	4
Bandorf Helmut und Udo Pfried: Die Vögel des Naturschutzgebietes „Lange Rhön“	23
Leipold Dorothee und Othmar Fischer: Die epigäische Spinnen-, Laufkäfer- und Kurzflügelkäferfauna des Großen Moores im NSG „Lange Rhön“	111
Ritschel-Kandel Gabriele und Rainer Heß: Zur Lage des Artenschutzes in den Steppenheiden Unterfrankens	139
Vereinsnachrichten über das Jahr 1986	147