

Die Sukzession des Brutvogelbestandes im Universitätsbereich der Marburger Lahnberge, 1979–1987

Von **Martin Kraft**

1. Einleitung

Ursprünglich stellten die Marburger Lahnberge einen zusammenhängenden Lebensraum für typische waldbewohnende Tierarten dar. Mit Beginn der Bauarbeiten für ein neues Universitätsgelände und dem einhergehenden Verlust von etwa 200 ha Buchen-Eichen-Mischwald setzte bereits in den 60er Jahren der Prozeß der Veränderung ein. Alte Waldbiotopstrukturen wurden eliminiert, während neue Lebensräume entstanden. Inzwischen finden sich im Universitätsbereich der Lahnberge zahlreiche Biotoptypen mit unterschiedlichen Habi-

tatstrukturen. So wechseln Waldgebiete mit offenen, bebauten Flächen, trockene mit feuchten Standorten, Brachflächen mit Parkplätzen. Besonders im Neuen Botanischen Garten findet sich eine Vielzahl spezifischer Habitats mit einheimischen und fremdländischen Pflanzen sowie künstlichen Gewässern. Die Entwicklung der Vegetationsstrukturen innerhalb des Botanischen Gartens sowie die sich ständig verändernden anthropogenen Lebensräume ließen die Frage nach der Sukzession des Brutvogelbestandes sehr interessant erscheinen.

2. Die Untersuchungsgebiete

2.1 Das Universitätsgelände

Dieses Gelände umfaßt das gesamte Untersuchungsgebiet. Es befindet sich auf den Marburger Lahnbergen in durchschnittlich 320 m über dem Meeresspiegel. Im Westen wird es von der Panoramastraße begrenzt. Die Nordgrenze wird vom Parkplatz des FB Chemie und einem kleinen Buchen-Eichen-Mischwald gebildet. Der gesamte Osten besteht aus Laubmischwald (Buchen, Eichen, einzelnen Birken und Bergahorn) sowie eingestreuten Altfichtenbeständen, einzelnen Kiefern und Fichtenschonungen.

Nordöstlich und östlich des FB Biologie sowie zwischen den beiden Fachbereichen Chemie und Biologie finden sich Freiflächen mit Hängebirken, Fichten, Kiefern und Ginster. Feuchtgebiete mit kleinen Wasserflächen sind ebenfalls vorhanden. Im Süden und Südosten des Gebietes befindet sich der Neue Botanische Garten. Die untersuchte Fläche hat eine Größe von etwa 94 ha.

Viele zum Teil geteerte Wege kreuzen das gesamte Gebiet.

Geologisch stockt es auf Mittlerem Buntsandstein, dazwischen treten stark zersetzte Röttschichten (= Oberer Buntsandstein) zwischen

Verwerfungen in die Konglomeratzone des Mittleren Buntsandsteins ein (KAYSER 1913, HUCK-RIEDE mündlich).

Als Bodentypen sind meistens Staunässeböden (lehmige Podsole) zu finden.

2.2 Der Botanische Garten

Der seit Ende der 60er Jahre neu entstandene Botanische Garten bildet den Süd- und Südwestteil des gesamten Untersuchungsgebietes. Die Größe beträgt knapp 25 ha.

Neben den sich derzeit noch entwickelnden Pflanzen finden sich die Gewächshäuser, Garagen und andere Gebäude im Westen des Botanischen Gartens. Im Süden und Südosten sind noch

Hochwaldreste aus Kiefern, Buchen und Eichen vorhanden. Viele der durch den ursprünglichen Einschlag plötzlich freistehenden Buchen und Eichen sind sonnenbrandgeschädigt. Zwischen den Pflanzen befinden sich im Botanischen Garten auch kurzrasige Wiesenflächen und – wohl als einzigartig anzusehen – ein großes Gewässersystem mit einem Bach, der in sanften Schlangenlinien langsam durch den Botanischen Garten fließt. Er durchfließt mehrere, relativ große Weiher, stürzt dann in einer sogenannten Farnschlucht etwa 5 m tief herab und wird von dort mit einer Pumpe durch einen Sandfilter wieder in den ersten Teich hineingepumpt (REMMERT & VOGEL 1986).

Für den Botanischen Garten liegen ornithologische Daten seit 1979 vor.

3. Material und Methoden

Jedes singende Männchen wurde pro Kontrollgang mit einer artspezifischen Nummer auf eine großmaßstäbliche Karte (1:2000) eingetragen. War bei mindestens 10 Kontrollgängen ein Männchen noch anwesend, so galt es als fester Revierinhaber. Die Anzahl der Reviere jeder Art wurde nach Abschluß der jeweiligen Brutsaison auf 10 ha berechnet (= Abundanz).

Neben den singenden Vogel Männchen wurden alle revieranzeigenden Merkmale (Kämpfe, Kopulationen, futtertragende Vögel, Nestfunde

usw.) registriert. Hinzu kamen regelmäßige Kontrollen der Nistkästen.

In der vorliegenden Untersuchung wird daher meist von Revieren oder der Revierdichte pro 10 ha die Rede sein. Nur längere Zeit innerhalb einer Saison revierbildende Vögel wurden kartiert und die Siedlungsdichte sowie deren Sukzession über Jahre hinweg verfolgt. Durchzügler und Gastvögel wurden von 1977 bis 1987 ebenfalls erfaßt und werden gesondert behandelt.

4. Ergebnisse

4.1 Allgemeine Charakteristik des Vogelbestandes

Von 1977 bis 1987 wurden insgesamt 147 Vogelarten nachgewiesen, wovon 78 Arten potentielle Brutvögel sind und 69 Arten zu den Gastvögeln (Durchzügler, Übersommerer, Nahrungs- und Wintergäste, Ausnahmerscheinungen, Volierenflüchtlinge) gehören. Auf der knapp 94 ha großen, seit 1981 untersuchten Fläche, waren durchschnittlich 62 Arten feste Revierinhaber. Die Anzahl der wohl sicher brütenden Vögel erreichte im Jahre 1983 mit 69 Arten ihren Höhepunkt und war in den Jahren 1986 und

1987 mit je 59 Arten am niedrigsten (vgl. Tabelle 1). Mindestens 39 Arten sind ganzjährig im Untersuchungsgebiet anzutreffen.

4.2 Das Arteninventar in den Jahren 1979 bis 1987

4.2.1 Entwicklung der Revier- und Arten-dichte im gesamten Universitätsbereich von 1981 bis 1987

In den 7 Untersuchungsjahren brüteten auf der ca. 94 ha großen Fläche durchschnittlich 62 Vogelarten mit einer Abundanz von 672,1 Revieren = 71,8 Reviere/10 ha.

Tabelle 1: Entwicklung der Revier- und Artendichte auf der 93,6 ha großen Untersuchungsfläche von 1981 bis 1987

Jahr	Artenzahl	Reviere	Abundanz = Rev./10 ha
1981	60	423	45,2
1982	67	499	53,3
1983	69	759	81,1
1984	60	890	95,1
1985	60	746	79,7
1986	59	643	68,7
1987	59	745	79,6
1981–1987	62	672,1	71,8

Aus den Zahlen ist ein deutlicher Anstieg der Revieranzahlen bis 1984 abzulesen, danach wiederum ein Rückgang und leichter Anstieg. Eine signifikante Entwicklungstendenz ist jedoch in den letzten Jahren nicht festzustellen. (Tabelle 1).

Aus der Tabelle 2 ergibt sich, daß 47 Arten kontinuierlich und 29 Arten mehr oder minder unregelmäßig auf den Lahnbergen brüteten.

Zu den 47 regelmäßig brütenden Arten kommen 8 weitere Arten, die mit nur einem Jahr Pause die Marburger Lahnberge als Brutgebiet nutzten. Der Rest (21 Arten) brütete mehr oder weniger unregelmäßig. Waldschnepfe, Türkentaube, Kuckuck, Mittelspecht und Pirol kamen in den sieben Untersuchungsjahren nur einmal als Brutvögel vor.

4.2.1.2. Bestandsentwicklung ausgewählter Vogelarten von 1981–1987

Wegen der natürlichen Populationschwankungen fällt bei den meisten Arten eine Interpretation in die eine oder andere Richtung sehr schwer. Eine begründete Tendenz läßt sich für diesen, bei weitem noch zu kurzen Zeitraum, nur schwer ablesen.

Viele der alljährlich brütenden Vogelarten bleiben, trotz zum Teil starker Bestandsschwankungen, in ihrer Häufigkeit tendenziell gleich, z. B. Mäusebussard, Ha-

bicht, Rotmilan, Teichhuhn, Schwarzspecht, Baumpieper, Feldschwirl, Klappergrasmücke, Waldlaubsänger, Garten- und Hausrotschwanz, Mistel- und Singdrossel, Hauben-, Weiden- und Blaumeise, Wald- und Gartenbaumläufer, Goldammer, Stieglitz, Girlitz, Gimpel, Feldsperling und Rabenkrähe.

Vogelarten mit tendenziell steigenden Bestandszahlen sind z. B. Rauchschnalbe, Garten- und Mönchsgasmücke, Fitis, Zilpzalp, Schwanzmeise, Kohlmeise, Buchfink, Hänfling und Eichelhäher. Rückläufig dagegen sind die Zahlen von Wendehals, Grauspecht, Heidelerche, Wacholderdrossel und Erlenzeisig. Aber auch in diesen Fällen läßt sich nur von einer Tendenz innerhalb des relativ kurzen Beobachtungszeitraums sprechen. So haben zwar Wendehals, Heidelerche und Erlenzeisig in den letzten Jahren nicht mehr gebrütet, dennoch ist es möglich, daß sich im Laufe der ständigen Biotopveränderungen auf den Marburger Lahnbergen diese Vogelarten wieder ansiedeln. Für einige sporadisch brütende Arten ist eine Bestandsentwicklung überhaupt nicht zu erkennen, so daß diesbezüglich nur spekuliert werden kann. Solche Arten sind beispielsweise Sperber, Turmfalke, Waldschnepfe, Türken- und Turteltaube, Kuckuck, Waldkauz, Mauersegler, Mittel- und Kleinspecht, Neuntöter, Sumpfrohrsänger, Gelbspötter, Trauerschnäpper, Birkenzeisig und Pirol (vgl.

Dominanzen und Abundanzen der einzelnen Vogelarten 1981 bis 1987

Tabelle 2: Anzahl der Reviere

Art	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1981–1987
Stockente	1	1	4	2	6	3	5	3,1
Mäusebussard	2	2	1	1	1	1	1	1,3
Sperber	–	–	1	–	1	–	–	0,3
Habicht	1	1	1	1	1	1	1	1,0
Rotmilan	1	1	1	1	1	1	1	1,0
Turmfalke	1	1	–	–	–	–	1	0,4
Teichhuhn	2	1	1	–	1	2	2	1,3
Waldschnepfe	–	–	1	–	–	–	–	0,1
Ringeltaube	6	5	6	7	4	1	4	4,7
Türkentaube	1	–	–	–	–	–	–	0,1
Turteltaube	–	1	1	1	–	–	–	0,4
Kuckuck	–	1	2	–	–	–	–	0,4
Waldkauz	–	–	–	–	–	1	1	0,3
Mauersegler	–	–	1	–	2	–	–	0,4
Wendehals	5	3	2	2	–	–	–	1,7
Grauspecht	4	2	3	2	1	1	2	2,1
Grünspecht	1	–	1	1	1	1	1	0,9
Schwarzspecht	–	1	1	1	1	1	1	0,9
Buntspecht	2	7	12	12	9	8	8	8,3
Mittelspecht	–	–	1	–	–	–	–	0,1
Kleinspecht	–	–	1	–	–	–	1	0,3
Heidelerche	3	1	3	1	–	–	–	1,1
Rauchschwalbe	–	3	3	3	4	2	6	3,0
Bachstelze	6	4	10	5	5	9	12	7,3
Baumpieper	8	7	16	20	9	10	8	11,1
Neuntöter	–	2	1	–	–	–	–	0,4
Zaunkönig	4	13	24	23	19	13	9	15,0
Heckenbraunelle	10	15	23	30	12	18	12	17,1

Art	1981	1982	1983
Feldschwirl	2	5	2
Sumpfrohrsänger	1	1	—
Gelbspötter	—	—	—
Gartengrasmücke	17	15	23
Mönchsgrasmücke	12	12	13
Klappergrasmücke	3	4	4
Dorngrasmücke	2	3	3
Fitis	32	37	47
Zilpzalp	22	30	35
Waldlaubsänger	6	8	6
Wintergoldhähnchen	4	15	19
Sommergoldhähnchen	9	18	20
Grauschnäpper	—	4	6
Trauerschnäpper	—	2	—
Gartenrotschwanz	2	6	6
Hausrotschwanz	5	11	13
Rotkehlchen	32	21	48
Misteldrossel	1	3	2
Wacholderdrossel	2	6	7
Singdrossel	14	15	20
Amsel	25	25	35
Schwanzmeise	—	1	2
Haubenmeise	3	4	5
Sumpfmeise	1	2	8
Weidenmeise	3	2	6
Blaumeise	10	8	13
Kohlmeise	22	22	45
Tannenmeise	8	13	29
Kleiber	8	3	6
Waldbaumläufer	1	4	7
Gartenbaumläufer	3	5	8
Goldammer	17	14	13

1984	1985	1986	1987	1981–1987
5	1	4	1	2,9
—	—	—	—	0,3
—	—	1	—	0,1
33	25	22	37	24,6
19	30	25	34	20,7
4	4	2	6	3,9
—	—	2	2	1,7
60	53	52	72	50,4
45	41	35	51	37,0
12	11	5	7	7,9
23	14	16	10	14,4
30	13	9	8	15,3
5	4	7	4	4,3
—	—	1	—	0,4
6	4	5	3	4,6
12	10	15	13	11,3
54	56	26	28	37,9
2	3	2	1	2,0
3	1	1	—	2,9
27	19	23	20	19,7
44	40	31	41	34,4
3	3	2	6	2,4
4	4	4	2	3,7
12	9	8	8	6,9
6	3	4	4	4,0
25	25	17	19	16,7
61	62	49	50	44,4
26	14	6	7	14,7
8	7	4	11	6,3
5	3	2	1	3,3
8	5	5	6	5,7
19	21	13	24	17,3

Art	1981	1982	1983
Buchfink	34	32	64
Girlitz	12	11	19
Grünling	5	7	21
Stieglitz	2	3	5
Zeisig	1	1	4
Birkenzeisig	–	1	1
Hänfling	8	9	13
Fichtenkreuzschnabel	3	2	3
Kernbeißer	6	4	3
Gimpel	3	5	8
Hausperling	8	16	16
Feldsperling	7	6	12
Star	6	7	14
Pirol	–	1	–
Eichelhäher	1	2	3
Rabenkrähe	1	–	1

1984	1985	1986	1987	1981–1987
77	79	68	86	62,9
19	13	10	14	14,0
19	17	13	17	14,1
3	3	2	1	2,7
1	1	–	–	1,1
1	1	–	–	0,6
17	13	19	18	13,9
5	2	–	2	2,4
8	2	2	3	4,0
12	2	6	9	6,4
17	22	20	17	16,6
11	11	13	8	9,7
10	11	13	11	10,3
–	–	–	–	0,1
6	5	5	6	4,0
1	1	1	1	0,9

hierzu Tabelle 2). Es ist anzunehmen, daß der Birkenzeisig, der inzwischen als Brutvogel große Teile Hessens besiedelt hat und auch im Marburger Raum jährlich mit 20 bis 25 Brutpaaren vorkommt, sich auch auf den Lahnbergen ausbreitet. Ähnliches gilt

für den Trauerschnäpper, der erst in den letzten Jahren verstärkt auf den Lahnbergen nahe des Untersuchungsgebietes auftritt. Auch diese Art wird wohl demnächst als regelmäßiger Brutvogel im Untersuchungsgebiet nachzuweisen sein.

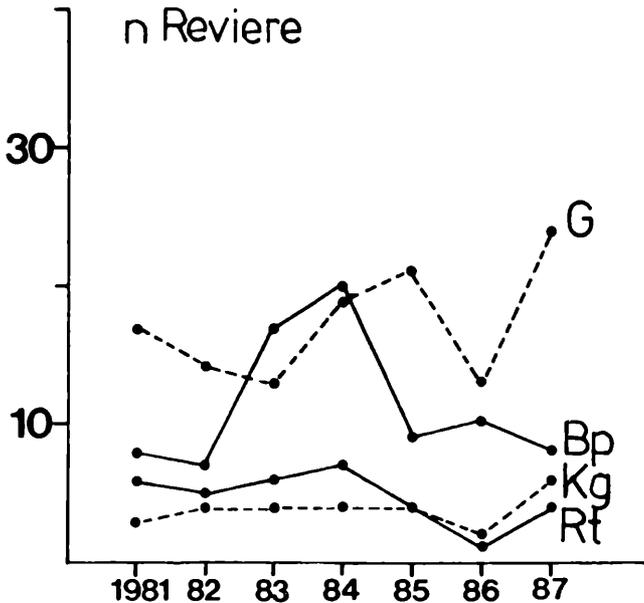


Abb. 1

Bestandsentwicklung ausgewählter Vogelarten mit etwa gleichbleibender Tendenz: Bp = Baumpieper, G = Goldammer, Kg = Klappergrasmücke, Rt = Ringeltaube. – *Development of breeding stocks of species with no significant changes: Bp = Tree Pipit, G = Yellowhammer, Kg = Lesser Whitethroat, Rt = Woodpigeon.*

4.2.1.3 Quantitative Verteilung der Reviere aller Arten

Seit 1983 hat die Siedlungsdichte einen mittleren bis hohen Pegel erreicht, über dessen Weiterentwicklung aber nur spekuliert werden kann. Cluster finden sich meist in den noch bestehenden Randwäldungen, in den Feuchtbiotopen, im Randbereich des Botanischen Gartens und an einer seit 1982 bestehenden permanenten Futterstelle (KRAFT 1983, 1986).

Viele Individuen suchen Jahr für Jahr denselben Brutplatz auf und weichen nur

aus, wenn dieser im Rahmen der ständigen Bauarbeiten auf den Lahnbergen verändert wird oder gänzlich verschwindet. Eine zunehmende Besiedlung erfolgt in den zum Teil sich selbst überlassenen, un bebauten Brachflächen sowie im Zentrum des Botanischen Gartens, dessen Vegetationsstruktur im Laufe der natürlichen Sukzession geeignete Brutmöglichkeiten bietet. Die Gebäude werden neben Bachstelze, Hausrotschwanz und Haussperling zunehmend auch von der Rauchschnäpper besiedelt. Turmfalken und Mauersegler brüten bis jetzt nur sporadisch. Ein Nachweis der

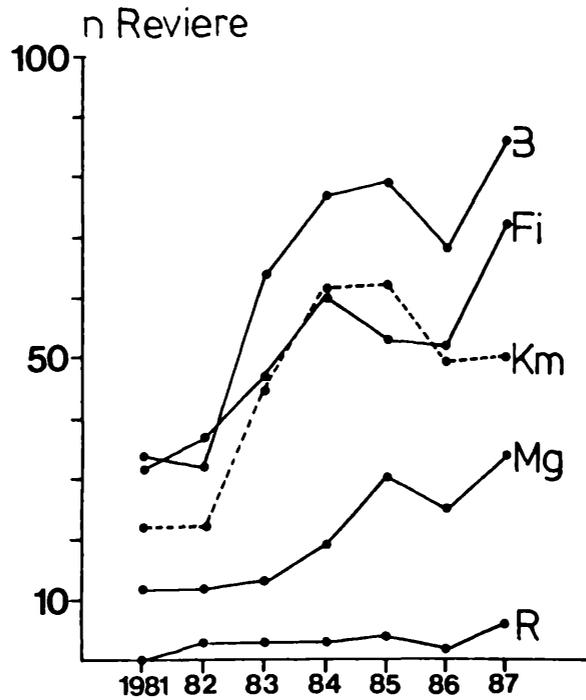


Abb. 2

Arten mit steigender Tendenz: B = Buchfink, Fi = Fitis, Km = Kohlmeise, Mg = Mönchsgrasmücke, R = Rauchschwalbe. – *Increasing species*: B = Chaffinch, Fi = Willow Warbler, Km = Great Tit, Mg = Blackcap, R = Barn Swallow

Mehlschwalbe steht noch aus, es ist aber eine Ansiedlung in den nächsten Jahren zu erwarten. Im Jahre 1987 inspizierten bis zu 10 Mehlschwalbenpaare die Außenwände des Fachbereichs Biologie, ohne jedoch einen ernsthaften Brutversuch zu starten. Im Spätsommer wurden die Balustraden und Geländer von mehreren hundert Individuen als Sammelplatz benutzt.

4.2.1.4 Räumliche Verteilung der Reviere einzelner Arten

Im folgenden werden die Revierverteilungen ausgewählter Vogelarten kartographisch dargestellt, was eine Interpretation hinsichtlich der räumlichen Verteilung der Reviere, deren Kontinuität oder Diskontinuität sowie der Bestandsentwicklung und

der räumlichen Beziehungsgefüge zwischen Arten und Individuen leichter möglich macht.

Bei den Greifvögeln zeigt sich die übliche Standorttreue und Wiederbenutzung alter Horste von Jahr zu Jahr. Auch die Siedlungsdichte verändert sich nur unwesentlich. Etwas stärkere Schwankungen treten bei Ringeltaube und Eichelhäher auf. Letzterer erreicht 1984 eine recht hohe Dichte mit Konzentration der Brutplätze im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes, wo sich seit 1982 eine permanent bestückte Futterstelle befindet.

Das räumliche Beziehungsgefüge zwischen Ringeltaube, Eichelhäher und Habicht wird an anderer Stelle noch diskutiert.

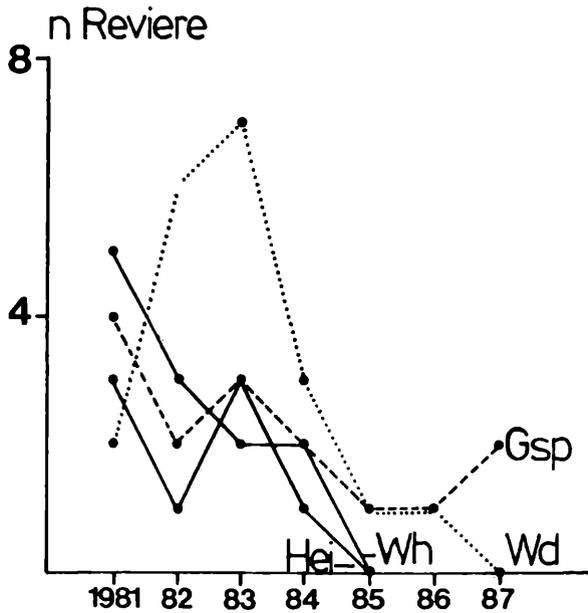


Abb. 3

Arten mit rückläufiger Tendenz: Gsp = Grauspecht, Hei = Heidelerche, Wd = Wacholderdrossel, Wh = Wendehals. – *Decreasing species*: Gsp = Grey Woodpecker, Hei = Wood Lark, Wd = Fieldfare, Wh = Wryneck

Die Revierverteilung der Spechte sowie von Garten- und Hausrotschwanz (vgl. Abb. 11 bis 17) zeigt ebenfalls eine mehr oder minder stark ausgeprägte Standorttreue von Jahr zu Jahr, was selbstverständlich auch auf das natürliche Höhlenangebot zurückzuführen ist. Mittel- und Kleinspecht brüteten nur sporadisch, während die anderen Spechtarten kontinuierlich auftreten. Beim Wendehals ist ein stetiger Rückgang, wohl auch dem allgemeinen Trend folgend (Wendehals – Vogel des Jahres 1988 beim DBV), zu verzeichnen. Diese Art konnte nach 1984 nicht mehr als Brutvogel nachgewiesen werden. Obwohl auch der Gartenrotschwanz rückläufige Tendenzen zeigt, ist hier eine Interpretation hinsichtlich seiner weiteren Bestandsentwicklung verfrüht. Zunehmend bis stabil sind hingegen die Verhältnisse bei seinem nahen

Verwandten, dem Hausrotschwanz, der auf die Gebäude beschränkt ist, wobei auffällt, daß er bereits im Jahr 1982 an einem kleinen Bauwerk im Zentrum des Botanischen Gartens brütete und dies von 1985 bis 1987 wiederholte, allerdings an einem anderen Kleingebäude. Sollten weitere Geräteschuppen, Toiletten, Gewächshäuser und ähnliches entstehen, so reichen diese kleinen Bauwerke wohl auch in Zukunft aus, dem Hausrotschwanz neben den großen Betonbauten weitere Brutmöglichkeiten zu geben. Gelegentlich werden diese kleinen Häuser auch von der Bachstelze zum Brüten genutzt.

Die hohe Dichte des Buntspechts mit Abundanzen bis zu 1,3 BP/10 ha (vgl. BLUME 1961, LUCAN et al. 1974, WILHELMI 1982), die sich deutlich ab 1983 bemerkbar machte, ist sehr stark vom maximalen, künstlichen

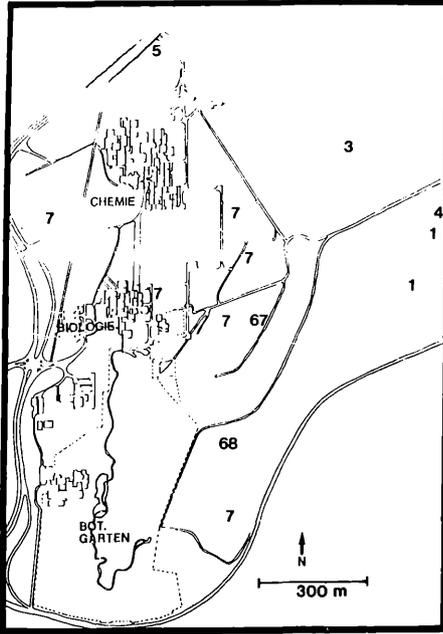


Abb. 4

Revierverteilung 1981 – Territories in 1981
 1 = *Buteo buteo*, 3 = *Accipiter gentilis*, 4 = *Milvus milvus*, 5 = *Falco tinnunculus*, 7 = *Columba palumbus*, 67 = *Garrulus glandarius*, 68 = *Corvus corone*.

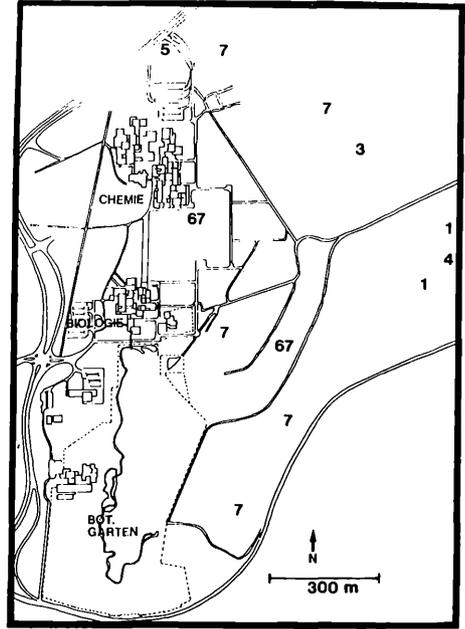


Abb. 5

Revierverteilung 1982 – Territories in 1982. Zahlen wie Abb. 4 – Significance of numbers cf. fig. 4

Nahrungsangebot abhängig, was sich auch in der Konzentration der Brutplätze unweit der Futterstelle äußert (vgl. KRAFT 1983 und 1986). So lagen die Bruthöhlen teilweise nur etwa 150 m auseinander (vgl. Abb. 13 bis 16).

Im übrigen ist auffallend, daß die jährliche Anwesenheit des Habichts sich nicht negativ auf die räumliche Revierverteilung von Buntspechten auswirkt. So finden sich besonders in den Jahren 1983 bis 1985 Brutplätze in unmittelbarer Nähe des Habichthorstes (siehe Abb. 13 bis 15).

4.3 Sukzession des Vogelbestandes im Neuen Botanischen Garten von 1979 bis 1987

Der Botanische Garten war 1979 noch weitgehend eine Rasenfläche mit kleinen

Nadelbäumen und kleinen Blumenbeeten. Mit dem Wachstum der Bäume in einer friedhofsartigen Vegetation entstanden hier Brutmöglichkeiten für Singvögel.

In den 9 Untersuchungsjahren brüteten insgesamt 59 Vogelarten. Im Schnitt waren dies 35,4 Brutvogelarten. Die Artenzahl war im Jahre 1981 mit 31 am niedrigsten und 1987 mit 41 Arten am höchsten. Seit 1980 ist ein stetiger Zuwachs der Revieranzahlen zu verzeichnen (Abb. 18).

Die durchschnittliche Abundanz für alle 9 Jahre liegt bei 52,2 Revieren pro 10 ha. Die höchste Siedlungsdichte wurde im Jahre 1987 mit 187 Revieren = 81,3 Rev./10 ha erreicht. In der Tabelle 3 sind die Abundanzen aller mindestens einmal im Botanischen Garten brütenden Arten von 1979 bis 1987 dargestellt.

Tabelle 3: Abundanzen der einzelnen Brutvogelarten im Neuen Botanischen Garten der Marburger Lahnberge (angegeben sind die Revieranzahlen) von 1979 bis 1987; Gebietsgröße ca. 23 ha.

Art	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1979–1987
Stockente	–	–	2	–	–	–	1	2	3	0,9
Teichhuhn	–	–	1	1	–	–	4	2	2	1,1
Hohltaube	–	1	–	–	–	–	–	–	–	0,1
Ringeltaube	1	–	–	–	1	–	–	–	1	0,3
Turteltaube	2	1	–	–	–	–	–	–	–	0,3
Kuckuck	–	–	–	–	1	–	–	–	–	0,1
Wendehals	1	–	2	–	–	–	–	–	–	0,3
Grauspecht	–	1	1	–	1	1	1	–	1	0,7
Grünspecht	1	–	–	–	1	1	–	–	1	0,4
Schwarzspecht	–	–	–	–	1	–	1	1	1	0,4
Buntspecht	–	1	–	1	2	1	–	1	–	0,7
Haubenlerche	1	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1
Heidelerche	2	1	1	–	2	1	–	–	–	0,8
Rauchschwalbe	–	–	–	3	2	1	1	1	2	1,1
Bachstelze	3	4	4	1	2	–	2	3	2	2,3
Baumpieper	2	1	–	–	–	3	–	2	–	0,9
Zaunkönig	1	–	1	–	–	–	1	2	–	0,6
Heckenbraunelle	2	1	3	4	6	8	5	4	3	4,0
Sumpfrohrsänger	–	1	–	–	–	–	–	–	–	0,1
Gartengrasmücke	1	1	3	4	2	4	5	7	8	3,9
Mönchsgrasmücke	1	1	–	3	–	3	3	5	6	2,4
Klappergrasmücke	–	1	2	3	2	3	3	2	2	2,0
Dorngrasmücke	1	1	–	2	1	–	–	1	1	0,9
Fitis	2	–	3	6	10	11	7	10	14	7,0
Zilpzalp	4	4	1	2	5	3	8	5	13	5,0
Wintergoldhähnchen	1	–	–	2	–	2	–	4	3	1,3
Sommergoldhähnchen	1	1	2	2	–	3	–	3	2	1,6
Grauschnäpper	–	1	–	–	–	–	1	1	–	0,3
Trauerschnäpper	–	–	–	1	–	–	–	–	–	0,1

Art	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1979–1987
Gartenrotschwanz	2	–	–	3	1	1	1	–	–	0,9
Hausrotschwanz	4	6	2	2	4	2	3	3	4	3,3
Rotkehlchen	1	2	5	1	5	7	5	4	4	3,8
Wacholderdrossel	5	–	1	1	1	–	1	1	–	1,1
Singdrossel	2	2	2	2	1	2	4	6	6	3,0
Amsel	3	3	5	4	8	6	11	9	16	7,2
Schwanzmeise	–	–	–	–	–	–	1	–	2	0,3
Haubenmeise	–	–	–	2	–	2	1	1	1	0,8
Sumpfmeise	–	–	–	–	–	–	1	1	1	0,3
Weidenmeise	–	1	–	–	–	–	–	2	1	0,4
Blaumeise	2	1	3	2	2	3	4	3	2	2,4
Kohlmeise	3	3	3	4	2	6	6	7	7	4,6
Tannenmeise	1	–	–	–	2	1	–	–	–	0,4
Kleiber	1	1	4	–	–	–	1	1	2	1,1
Gartenbaumläufer	1	1	1	–	–	–	–	–	1	0,4
Goldammer	2	1	5	7	3	4	6	5	8	4,6
Buchfink	4	4	3	4	5	12	18	16	18	9,3
Girlitz	7	9	8	6	12	13	11	11	11	9,8
Grünling	2	2	2	4	8	10	12	10	11	6,8
Stieglitz	1	2	1	2	3	3	3	2	1	2,0
Birkenzeisig	–	–	–	–	–	–	1	–	–	0,1
Hänfling	4	4	4	6	8	7	10	13	11	7,4
Fichtenkreuzschnabel	–	–	–	–	–	1	–	–	1	0,2
Kernbeißer	1	1	–	1	–	1	–	–	1	0,6
Gimpel	–	1	–	–	1	2	1	–	4	1,0
Haussperling	1	1	4	6	4	6	6	7	4	4,3
Feldsperling	–	1	1	6	3	1	–	3	2	1,9
Star	1	–	3	–	2	3	–	3	3	1,7
Pirol	1	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1
Rabenkrähe	1	1	–	–	–	–	–	–	–	0,2
Summe der Reviere	77	69	83	98	114	138	150	164	187	120,0
Abundanz (= Rev./10 ha)	33,5	30,0	36,1	42,6	49,6	60,0	65,2	71,3	81,3	52,2
Summe der Arten	39	36	31	32	34	35	35	38	41	35,7

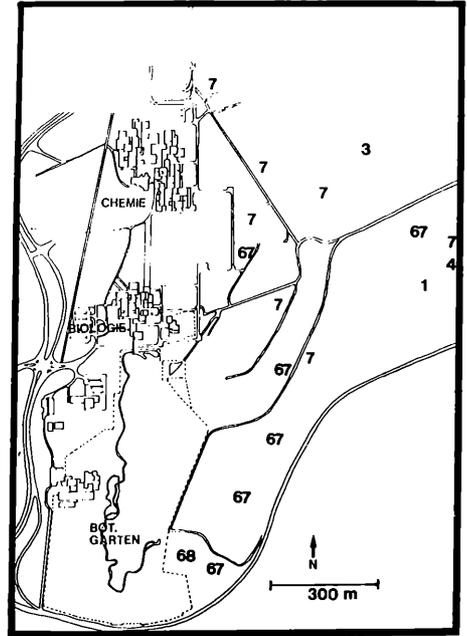
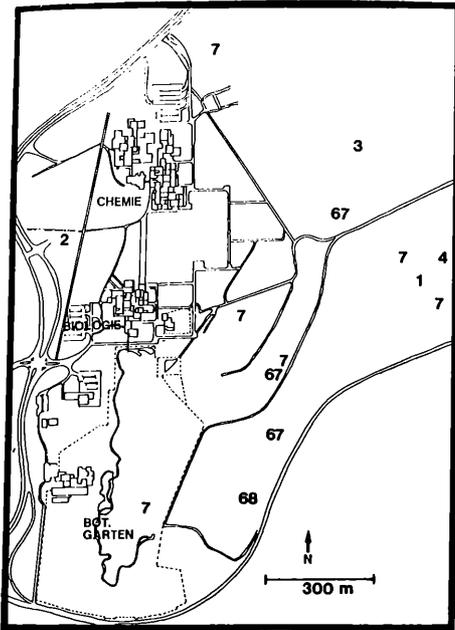


Abb. 6 und 7

Revierverteilungen 1983 und 1984, Zahlen wie Abb. 4 – *Territories in 1983 and 1984, signature cf. fig. 4*

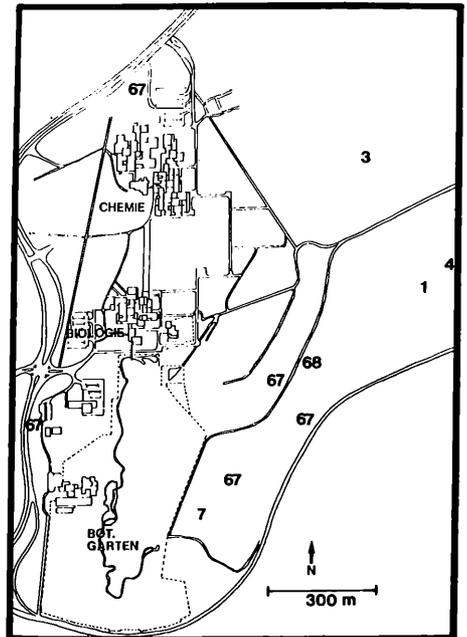
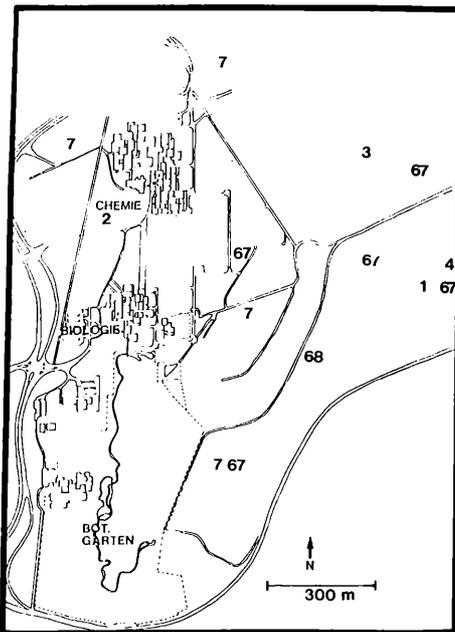
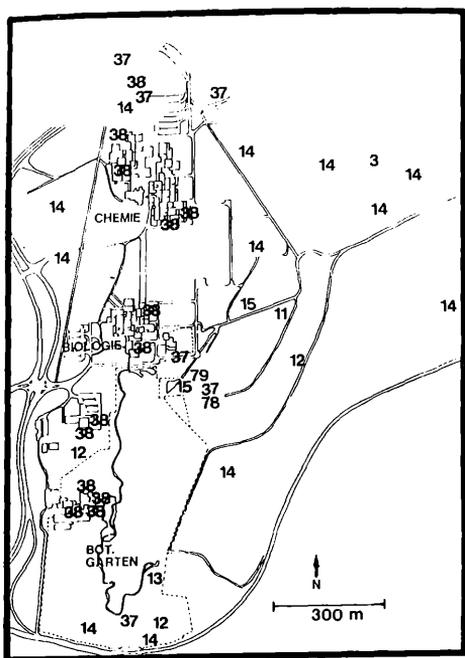
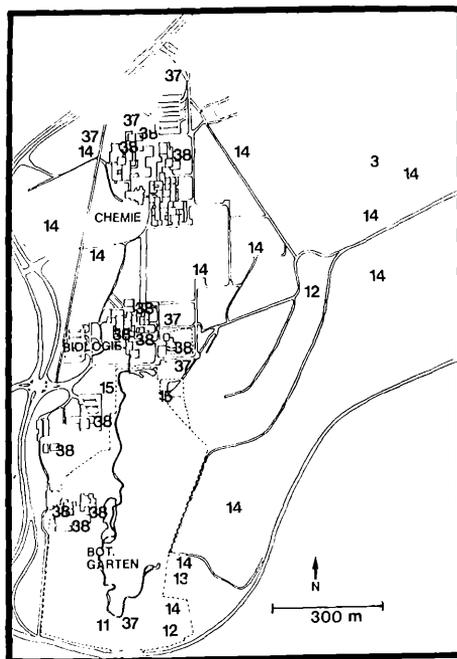


Abb. 8 und 9

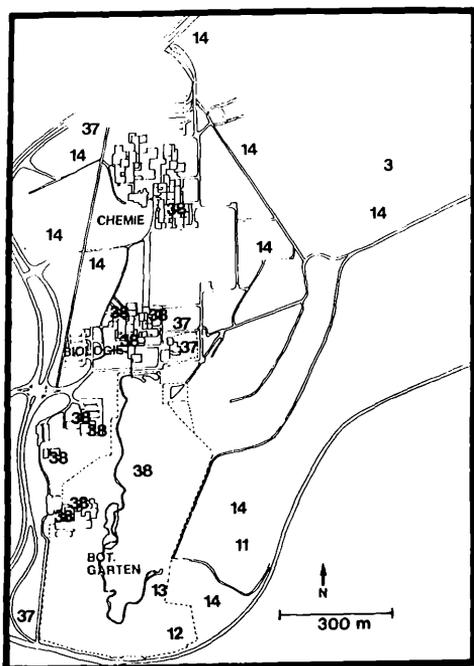
Revierverteilungen 1985 und 1986, Zahlen wie Abb. 4. – *Territories in 1985 and 1986, signature cf. fig. 4.*



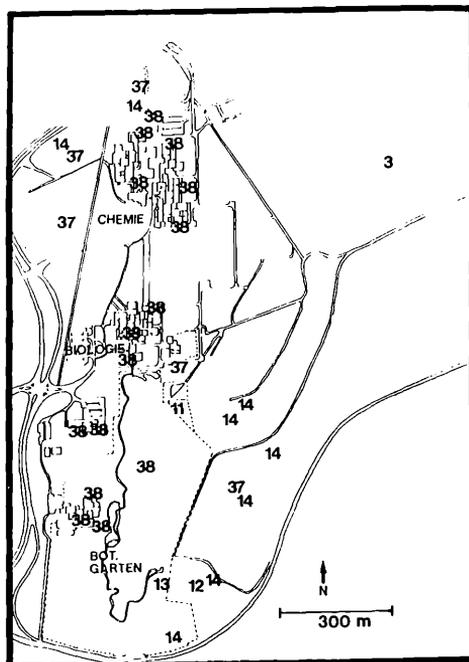
13



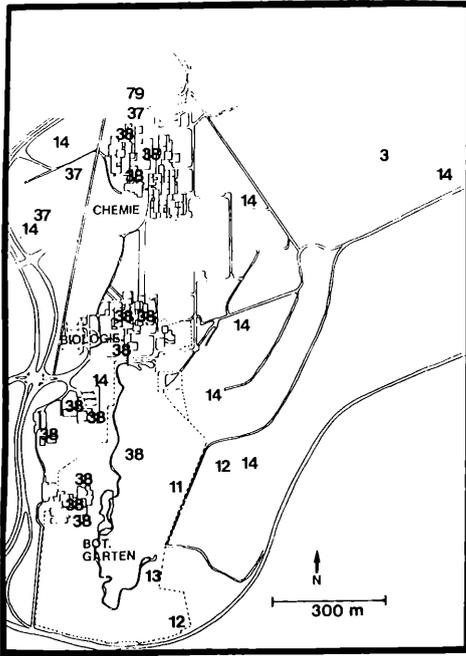
14



15



16



17

ten Arten Grün- und Grauspecht, Wendehals, Heidelerche, Gartenrotschwanz und Pirol. Sie sind trotz ihres zum Teil nur sporadischen Auftretens durchaus in den nächsten Jahren wieder als Brutvögel zu erwarten. Eine deutlich abnehmende Tendenz ist daher auch für diese, aber auch für häufigere Arten, nicht zu postulieren. Die weitere Bestandsentwicklung muß abgewartet werden, um endgültige Aussagen zu treffen.

Bachstelze, Klapper- und Dorngrasmücke, Winter- und Sommergoldhähnchen, Rotkehlchen, Blaumeise, Stieglitz und Kernbeißer sind in ihren Beständen einigermaßen konstant, während bei Garten- und Mönchsgrasmücke, Fitis, Zilpzalp, Singdrossel, Amsel, Kohlmeise, Goldammer und den meisten Finkenvögeln eine zunehmende Tendenz zu verzeichnen ist. Mit durchschnittlich 9,8 Revieren in allen 9 Untersuchungsjahren ist der Girlitz vor dem Buchfinken mit 9,3 Revieren der häufigste

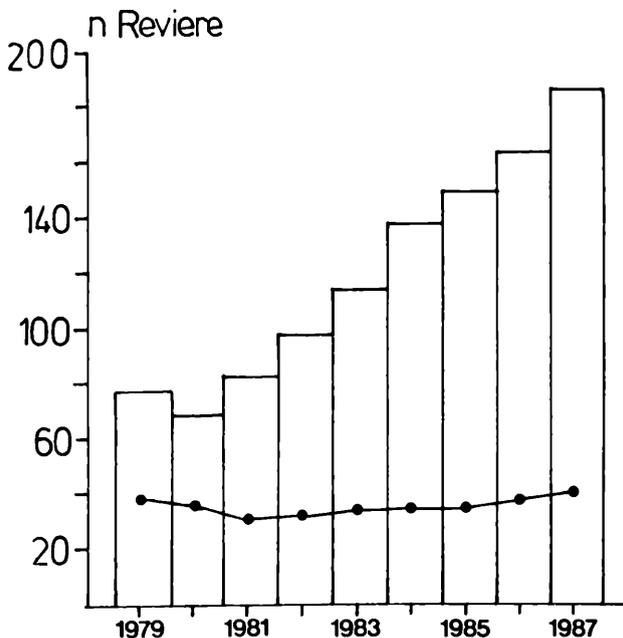


Abb. 18

Anzahl der Reviere (Säulen) und Arten (Kurve) im Botanischen Garten. – Number of territories (bars) and species (line) in the sub-area of the Botanical Garden.

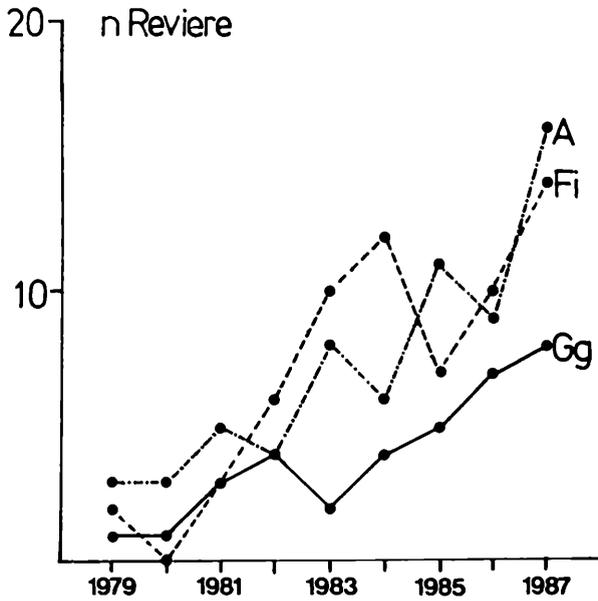


Abb. 19

Bestandsentwicklung von Amsel (A), Fitis (Fi) und Gartengrasmücke (Gg) im Botanischen Garten. – Population development of Blackbird (A), Willow Warbler (Fi) and Garden Warbler (Gg) in the sub-area of the Botanical Garden.

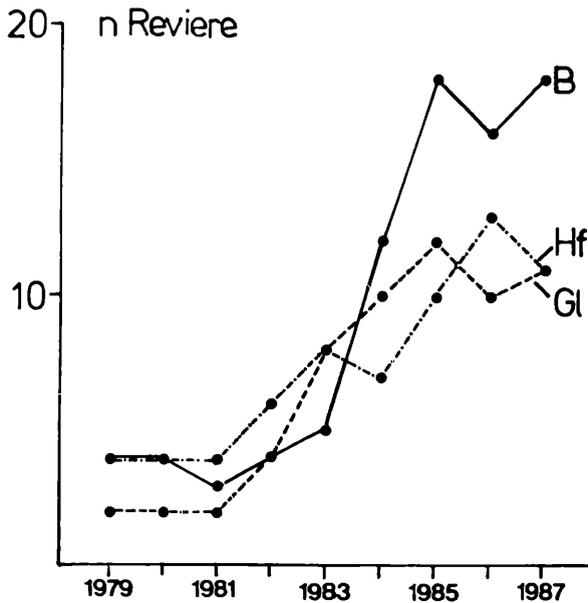


Abb. 20

Bestandsentwicklung von Buchfink (B), Grünling (Gg) und Hänfling (Hf) im Botanischen Garten. – Population development of Chaffinch (B), Greenfinch (Gg) and Linnet (Hf) in the sub-area of the Botanical Garden.

Vogel des Botanischen Gartens. Danach kommen Hänfling 7,4 Reviere, Amsel 7,2 Reviere, Fitis 7,0 Reviere und Grünling 6,8 Reviere. Sieht man vom Fitis als Bodenbrüter ab, so sind alle Arten auf dichtes Buschwerk und Bäume angewiesen. Die Zunahme gerade dieser Arten und die steigende Besiedlung des Zentrums im Botanischen Garten zeigen, daß sich die Brutmöglichkeiten im Laufe der natürlichen Sukzession deutlich verbessert haben. Mit einer durchschnittlichen Abundanz von 52,2 Revieren/10 ha ist die Siedlungsdichte insgesamt

aber noch recht gering. Es ist aber berechtigt, anzunehmen, daß diese weiter ansteigen wird. Immerhin konnte 1987 mit 81,3 Revieren/10 ha schon eine mittlere Siedlungsdichte erreicht werden (vgl. Abb. 18). Zur besseren Veranschaulichung sind einige Vogelarten mit tendenziell ansteigendem Brutbestand in den Abbildungen 19 und 20 graphisch dargestellt. Die räumliche Verteilung der Reviere von Fitis, Singdrossel, Amsel, Girlitz, Grünling und Hänfling für die Jahre 1981 bis 1987 ist aus den Abbildungen 21 bis 27 ersichtlich.

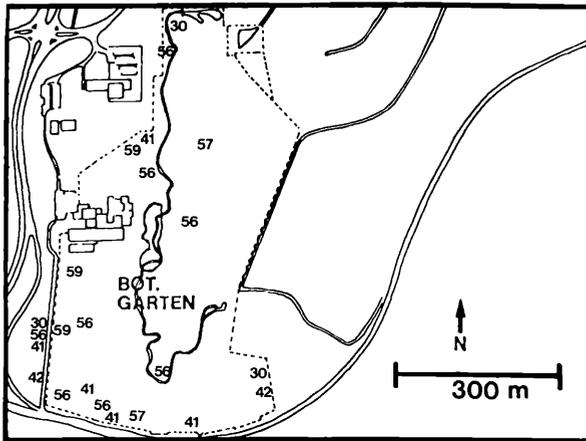
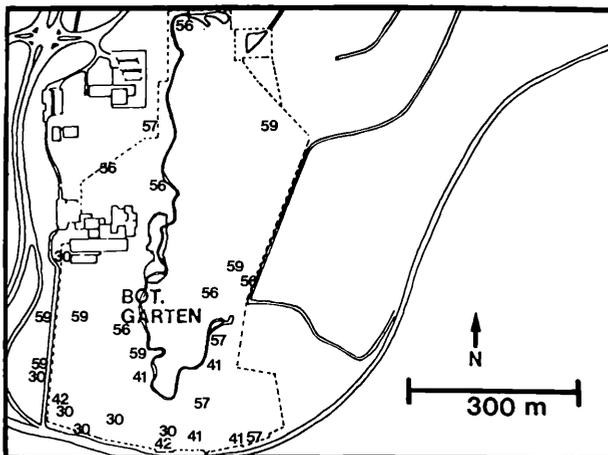
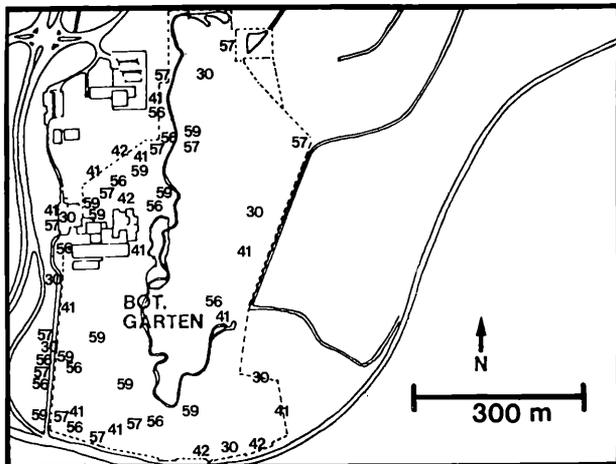
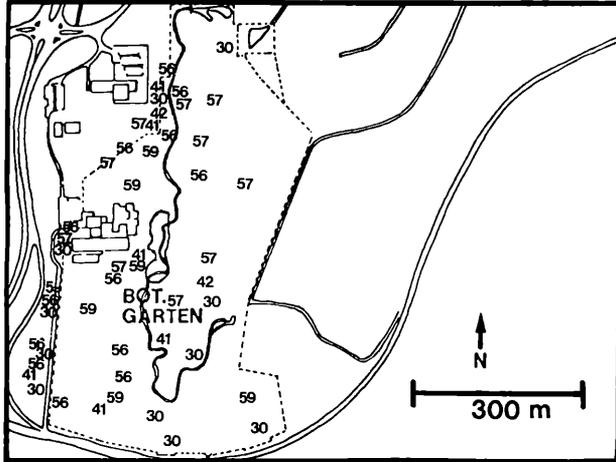
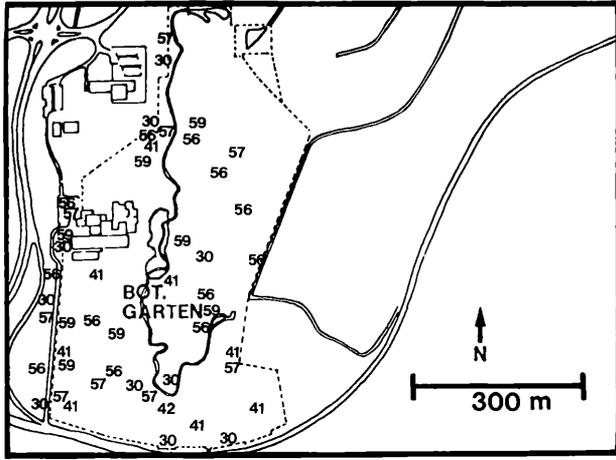
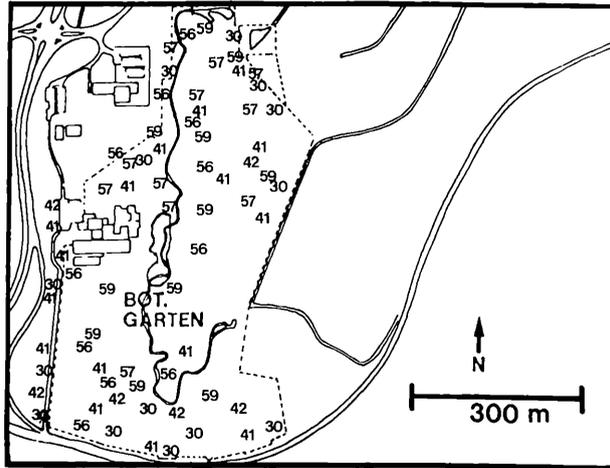
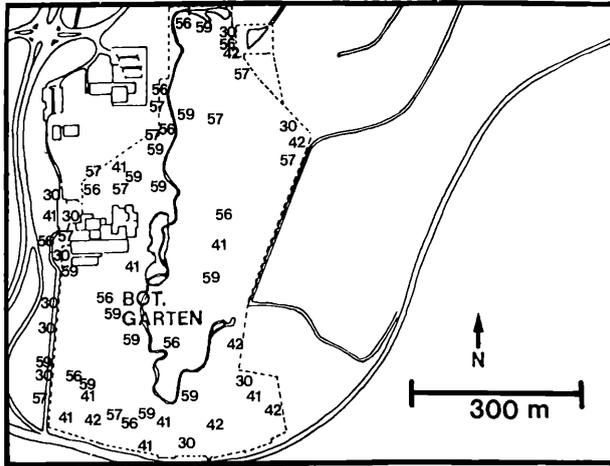


Abb. 21–27

Revierverteilung von 1981 bis 1987. Territories from 1981 to 1987. Botanischer Garten – Botanical Garden. 30 = *Phylloscopus trochilus*, 41 = *Turdus merula*, 42 = *Turdus philomelos*, 56 = *Serinus serinus*, 57 = *Carduelis chloris*, 59 = *Carduelis cannabina*.







Aus den Abbildungen 22 bis 27 wird ersichtlich, daß die hier ausgewählten Vogelarten mit zunehmendem Alter der Bäume eine Besiedlungstendenz von der Peripherie zum Zentrum des Botanischen Gartens zeigen. Dies gilt auch für andere Arten. Die strauch- und vor allem baumreichen Randbezirke des Botanischen Gartens wurden schon immer besiedelt, während die jungen Bäume im Zentrum des Gartens erst allmählich Brutmöglichkeiten bieten. Weiterhin ist auffällig, daß neben den schon erwähnten Randbereichen vor allem der westliche Teil des Botanischen Gartens be-

siedelt wurde; erst in den letzten Jahren (vor allem 1987) wurde auch der östliche Teil als Brutgebiet genutzt. Dies liegt an den zum Teil noch recht jungen und lichten Laubbäumen, die sich auf einer recht großen Fläche im Ostbereich befinden. Im Westen und Nordwesten dominieren dichte Koniferen, die besonders von Finkenvögeln und Drosseln zum Brüten angenommen werden.

Für die Zukunft wird eine weitere Besiedelung des Zentrums mit zunehmendem Alter der Bäume und Sträucher zu beobachten sein.

4.4 Beobachtete Gastvogelarten auf den Marburger Lahnbergen von 1977 bis 1987

Die folgende Liste umfaßt alle Arten, die mindestens einmal als Durchzügler oder Gast während der Untersuchungsjahre auf den Marburger Lahnbergen nachgewiesen wurden.

- Legende: Rb = Randbrüter
 Ng = Nahrungsgast
 Sg = Sommergast
 Wg = Wintergast
 Dz = Durchzügler
 A = Ausnahmeerscheinung
 Vf = Volierenflüchtling
1. Graureiher (*Ardea cinerea*), Dz und Ng
 2. Weißstorch (*Ciconia ciconia*), Dz sehr selten
 3. Schwarzstorch (*Ciconia nigra*), A 1982
 4. Höckerschwan (*Cygnus olor*), Dz selten
 5. Graugans (*Anser anser*), Dz unregelmäßig
 6. Saatgans (*Anser fabalis*), Dz unregelmäßig
 7. Kanadagans (*Branta canadensis*), Dz sehr selten
 8. Krickente (*Anas crecca*), Dz
 9. Knäkente (*Anas querquedula*), Dz sehr selten
 10. Reiherente (*Aythya fuligula*), Dz unregelmäßig
 11. Tafelente (*Aythya ferina*), Dz unregelmäßig
 12. Fischadler (*Pandion haliaetus*), Dz unregelmäßig
 13. Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Dz, Sg unregelmäßig
 14. Rauhfußbussard (*Buteo lagopus*), Dz, Wg selten
 15. Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Rb, Ng und Dz
 16. Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Dz
 17. Kornweihe (*Circus cyaneus*), Dz selten
 18. Wanderfalke (*Falco peregrinus*), Dz, Sg unregelmäßig
 19. Baumfalke (*Falco subbuteo*), Rb, Ng und Dz
 20. Kranich (*Grus grus*), Dz
 21. Bläßhuhn (*Fulica atra*), Wg und Dz selten
 22. Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*), A
 23. Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*), Dz sehr selten
 24. Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*), Dz unregelmäßig

25. Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Dz
26. Rotschenkel (*Tringa totanus*), Dz sehr selten
27. Grünschenkel (*Tringa nebularia*), Dz selten
28. Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*), Dz
29. Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*), Dz selten
30. Flußuferläufer (*Tringa hypoleucos*), Dz
31. Bekassine (*Gallinago gallinago*), Dz selten
32. Lachmöwe (*Larus ridibundus*), Dz
33. Sturmöwe (*Larus canus*), Dz selten
34. Waldohreule (*Asio otus*), Rb und Ng
35. Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*), Rb und Ng unregelmäßig
36. Steinkauz (*Athene noctua*), Ng sehr selten
37. Eisvogel (*Alcedo atthis*), Ng unregelmäßig
38. Wellensittich (*Melospittacus undulatus*), Vf
39. Wiedehopf (*Upupa epops*), Dz unregelmäßig
40. Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*), Dz sehr selten
41. Mehlschwalbe (*Delichon urbica*), Ng und Dz
42. Uferschwalbe (*Riparia riparia*), Dz
43. Feldlerche (*Alauda arvensis*), Dz
44. Wiesenpieper (*Anthus pratensis*), Dz
45. Wasserpieper (*Anthus spinoletta*), Dz
46. Brachpieper (*Anthus campestris*), Dz unregelmäßig
47. Schafstelze (*Motacilla flava*), Dz, Ng
48. Gebirgstelze (*Motacilla cinerea*), Dz, Ng, Wg
49. Seidenschwanz (*Bombycilla garrulus*), Wg unregelmäßig
50. Raubwürger (*Lanius excubitor*), Wg unregelmäßig
51. Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Dz
52. Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*), Dz unregelmäßig
53. Rotdrossel (*Turdus iliacus*), Dz
54. Ringdrossel (*Turdus torquatus*), Dz selten
55. Erddrossel (*Zoothera dauma*), A 1979
56. Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*), Dz sehr selten
57. Beutelmeise (*Remiz pendulinus*), Dz sehr selten
58. Grauammer (*Emberiza calandra*), Dz, Wg selten
59. Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*), Dz
60. Bergfink (*Fringilla montifringilla*), Dz, Wg
61. Berghänfling (*Carduelis flavirostris*), Dz, Wg sehr selten
62. Karmingimpel (*Carpodacus erythrinus*), Sg 1980/81/82 und 1984
63. Bindenkreuzschnabel (*Loxia leucoptera*), A 1983/84

64. Kiefernkreuzschnabel (*Loxia pytyopsittacus*), A 1984
65. Tannenhäher (*Nucifraga caryocatactes*), Wg unregelmäßig
66. Elster (*Pica pica*), Ng unregelmäßig
67. Dohle (*Corvus monedula*), Dz
68. Saatkrähe (*Corvus frugilegus*), Dz
69. Kolkkrabe (*Corvus corax*), Dz sehr selten

4.5 Die Brutvögel vor 1970 und die Entwicklung in der Folgezeit

Auf die historischen Vogelarten soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden, zumal diese schon recht früh zu Anfang dieses Jahrhunderts verschwanden (z. B. Auerhuhn).

Es wird nur auf eigene Beobachtungsdaten aus den sechziger Jahren und zu Anfang der siebziger Jahre zurückgegriffen.

Viele der typischen Waldvogelarten waren auch schon vor den Baumaßnahmen auf den Marburger Lahnbergen vorhanden. Selbst die Heidelerche kam auf einigen Lichtungen vor. Durch den mächtigen Einschlag und die nachfolgenden Bauarbeiten veränderte sich die Avizönose zusehends, das Artenpotential nahm zu, bedingt durch eine größere Vielfalt und Struktur der Lebensräume. Besonders die natürliche Sukzession des Neuen Botanischen Gartens bewirkte ein Verbleiben vieler baumbevorzugender Arten (Spechte, Baumläufer, Meisen, Finken). Die heute noch vorkommenden Brutvögel zeigen, daß der Bestand hinsichtlich der charakteristischen Waldvögel im Vergleich zum vorherigen Waldgebiet sich nur unwesentlich veränderte. So brüten heute noch Habicht, Mäusebussard, Rotmilan, Bunt-, Schwarz- und Grauspecht, Ringeltaube, Kleiber, Buchfink, Kernbeißer und Eichelhäher.

Die umliegenden Waldgebiete und neu entstandenen Anpflanzungen bewirkten somit kaum eine Veränderung des natürlichen Waldvogelpotentials. Sicher dürfte die eine oder andere Art in ihrer Häufigkeit zurückgedrängt worden sein, aber andererseits eröffneten sich neue Brutmöglichkeiten für Arten, die eher parkartige Vegetationsstrukturen lieben. Hinzu kamen die Gebäudebrüter und Brachlandbesiedler. Unter den Brutvögeln sind hier vor allem Turmfalke, Teichhuhn, Mauersegler, Wendehals, Grünspecht, Rauchschwalbe, Bachstelze, Feldschwirl, Garten-, Klapper- und Dorngrasmücke, Fitis, Grauschnäpper, Haus- und Gartenrotschwanz, Girlitz, Stieglitz, Grünling, Hänfling, Birkenzeisig, Hänfling sowie Feld- und Haussperling zu nennen, die ursprünglich nicht oder kaum vorkamen. Der Birkenzeisig, der seit 1980 Hessen und seit 1982 Marburg besiedelt hat, wird sich wohl künftig als Brutvogel auf den Lahnbergen etablieren. Im Stadtbereich brüteten 1987 immerhin mindestens 25 Paare.

Die offene, parkartige Landschaft mit eingestreuten Feuchthabitaten, Wiesen und Brachflächen lockte in den Jahren 1980/81/82 und 1984 je einen männlichen Karmingimpel (*Carpodacus erythrinus*) (vgl. TAMM & KRAFT 1982, KRAFT 1984), welcher sich in einem geschlossenen Waldgebiet vermutlich niemals gezeigt hätte.

Das Auftreten durchziehender und rastender Enten-, Limikolen-, Pieper- und Schmätzerarten zeigt, daß die anthropogene Landschaft auf den Marburger Lahnbergen durchaus positiven Charakter hat. Da quantitative Untersuchungen vor Baubeginn auf den Lahnbergen fehlen, ist ein mengenmäßiger Vergleich der Vogelarten leider nicht möglich.

5. Diskussion

5.1 Bestandsentwicklung und -veränderungen im Gesamtgebiet

Ein signifikanter Anstieg des Vogelbestandes im gesamten Untersuchungsgebiet ist von 1981 bis 1984 zu verzeichnen, als die Revierzahl von 45,2 Rev./10 ha auf 95,1 Rev./10 ha anstieg. Diese Tatsache ist sicherlich zum Teil auf eine permanente Futterstelle zurückzuführen, die inmitten des Untersuchungsgebietes liegt und seit 1982 existiert (vgl. KRAFT 1983, 1986 und 1987).

Die mittlere Siedlungsdichte von 71,8 Revieren pro 10 ha für die Jahre 1981 bis 1987 liegt zwischen denen von Kiefernforsten mit reichlich Unterholz und Eichen-Hainbuchenwäldern (NIEBUHR 1948, OELKE 1968, WAGNER 1975).

Seit 1983 befindet sich die Siedlungsdichte auf einem deutlich höheren Niveau als zu Anfang der Untersuchungen. Neben der schon erwähnten Fütterungsstelle, die in jedem Falle auf einige Arten in deren Bestand zum Teil erheblichen Einfluß hat, dürften auch angebrachte Nistkästen eine bedingte, aber nicht entscheidende Rolle gespielt haben.

Im gesamten Untersuchungsgebiet hingen nur ca. 50 Nistkästen, die aber trotz hoher Anzahl natürlicher Höhlen (WILHELM 1982) stets gut besetzt waren. Zu einer weiteren Beeinflussung der Siedlungsdichte kommt es durch natürliche Populationschwankungen (z. B. BERNDT 1949, BERNDT & HENSS 1967, BERNDT & WINKEL 1981, REMMERT 1980), die bei der vorliegenden Untersuchung ebenfalls berücksichtigt werden müssen.

Die seit 1983 beobachtete, leicht rückläufige Zahl der Arten (vgl. Tabelle 1) ist hinsichtlich einer Interpretation des Artenpotentials und dessen Veränderung nur bedingt geeignet. Der Rückgang der Gesamtartenzahl läßt sich durch das Verschwinden ohnehin bedrohter Arten wie Wendehals,

Heidelerche und Pirol, die in den letzten Jahren nicht mehr brüteten und überdies im Kreis Marburg-Biedenkopf generell selten sind (vgl. Vogelkundliche Jahresberichte 1982 bis 1987), leicht erklären. Daß Turteltaube, Kuckuck, Erlen- und Birkenzeisig sowie die Wacholderdrossel ebenfalls in der letzten Zeit als Brutvögel fehlten, kann eigentlich nur als vorübergehender Rückgang anzusehen sein, denn erstens haben sich die Lebensräume für diese Arten auf den Lahnbergen nicht verschlechtert und zweitens nehmen die Bestände von Turteltaube, Birkenzeisig und Wacholderdrossel im sonstigen Kreisgebiet wieder zu. Die Wacholderdrossel hatte Ende der 70er Jahre eine ca. 30 Paare umfassende Kolonie in einem 1987 geschlagenen Lärchenwäldchen, sie verschwand ohne ersichtlichen Grund sehr frühzeitig. Neben diesen Arten sowie den sporadisch auftretenden (vgl. Tabelle 2) ist eine Wiederansiedlung auch von Wendehals, Heidelerche, Neuntöter und Pirol nicht auszuschließen.

Möglicherweise ist das Artenspektrum von durchschnittlich 62 Brutvögeln für die Marburger Lahnberge auf einem Pegel angelangt, der sich nur unwesentlich verändern dürfte.

Zu diskutieren sind jedoch die räumlichen Beziehungsgefüge ausgewählter Vogelarten im Vergleich zu den Ergebnissen aus Untersuchungen im Saarland (siehe ELLENBERG et al. 1982 und 1985, ELLENBERG 1983, HANDKE, PETERMANN, ELLENBERG & HAYO 1986).

Direkt vergleichbar sind die räumlichen Beziehungsgefüge der 7 Untersuchungs-jahre von Mäusebussard, Habicht, Rotmilan, Turmfalke, Ringeltaube, Eichelhäher und Rabenkrähe (Abb. 4 bis 10).

Die in den o. a. Arbeiten aus dem Saarland aufgeführten Beziehungen zwischen Habicht, Misteldrosseln und Elstern spielen auf den Marburger Lahnbergen eine untergeordnete Rolle und können daher vernach-

lässigt werden. Von größerer Bedeutung scheinen hingegen die Spechte zu sein, die zwar hin und wieder von Habichten geschlagen werden (BLUME mündlich), aber dennoch offensichtlich die Anwesenheit des Habichts nicht meiden. So siedeln auf den Lahnbergen besonders Buntspechte in manchen Jahren in unmittelbarer Nähe des einzigen Habichthorstes im Untersuchungsgebiet (vgl. Abb. 13 bis 15 und Abb. 17). Ähnliches gilt für die räumliche Revierverteilung des Eichelhäfers, der offenbar wie die Ringeltaube indirekt vom Habicht gefördert wird. Bei Ringeltauben konnte nachgewiesen werden, daß ihre Dichte maßgeblich vom Vorhandensein nestplündernder Rabenkrähen abhängig ist. Fehlen diese Nesträuber, so steigt die Ringeltaubendichte deutlich an. Reduzierend auf die Verbreitung der Rabenkrähen wirken sich in der Nähe befindliche Habichthorste aus, so daß dieser indirekt für eine hohe Ringeltaubendichte in seiner Nähe sorgt, indem er die Brutplätze der nesträubernden Rabenkrähen auf Distanz hält (TOMIALOJC 1978, ELLENBERG 1982 und 1983, ELLENBERG et al. 1985, HANDKE, PETERMANN, ELLENBERG & HAYO 1986). Die im Saarland beobachteten Verhältnisse sind zum Teil auch auf den Marburger Lahnbergen zu finden, wo sporadisch nur 1 Paar Rabenkrähen vorkommt, aber durchschnittlich 4,7 Paare Ringeltauben, die in manchen Jahren in unmittelbarer Habichtnähe nisteten (Abb. 5 bis 7 und Abb. 10). Die Revierverteilung des Eichelhäfers zeigt deutlich, daß dieser offenbar vom Habicht nicht auf Distanz gehalten wird. Möglicherweise greifen hier ähnliche Regulationsmechanismen wie bei der Ringeltaube. Eichelhäfer spielen als Beute für den Habicht eine bedeutende Rolle (ELLENBERG 1982, 1983 u. a.), aber offensichtlich wirkt sich die Nähe des Habichts nicht auf die Brutpaardichte des Eichelhäfers aus. Das räumliche Beziehungsgefüge Habicht – Eichelhäfer oder auch Habicht – Buntspecht wurde leider in den Arbeiten von Ellenberg nicht

dargestellt. Der im Untersuchungsgebiet vorkommende Habicht verschont sowohl die in seiner Nähe brütenden Ringeltauben, als auch Buntspechte und Eichelhäfer auf seinen Beuteflügen weitgehend. Die Zerstörung eines Eichelhähergeleges durch anwesende Rabenkrähen (wahrscheinlich umherstreunende Nichtbrüter) lassen jedoch vermuten, daß die Rabenkrähe vielleicht ähnlich wie bei der Ringeltaube eine wesentliche Rolle als Prädator auch beim Eichelhäfer spielt.

Grundsätzlich ist das Untersuchungsgebiet mit seinen Freiflächen, alten Eichen und einem künstlichen Futterplatz, der regelmäßig frequentiert wird, sowohl für den Eichelhäfer, als auch für die Rabenkrähe als Lebensraum gut geeignet.

Gegenseitig unbeeinflusst zeigt sich das Beziehungsgefüge Habicht und andere große Greifvögel. Sperber und Turmfalke hingegen, die als potentielle Beute von Habichten in Frage kommen, brüten nur sporadisch und lassen daher den Schluß zu, daß sie vom Habicht zurückgedrängt werden (vgl. ELLENBERG 1982, 1983, ELLENBERG et al. 1985). Rotmilan und Mäusebussard sind als regelmäßige Brutvögel vertreten und stehen wohl in keiner Weise in irgendeiner Konkurrenz zum Habicht, was den ELLENBERG'schen Untersuchungen entspricht.

5.2 Die Entwicklung des Brutvogelbestandes im Neuen Botanischen Garten

Im Gegensatz zu der gesamten Untersuchungsfläche läßt sich die Entwicklung des Brutvogelbestandes im Neuen Botanischen Garten der Marburger Lahnberge leichter interpretieren. Der Botanische Garten ist zwar als Teilfläche des gesamten Untersuchungsgebietes mitberücksichtigt worden, seine anthropogene Vegetationsstruktur und deren natürliche Sukzession wirken sich aber völlig anders auf die Entwicklung

des Brutvogelbestandes aus. So ist seit 1979 ein kontinuierlicher Anstieg der Individuenzahl zu verzeichnen, während die Artenzahl nur geringfügig stieg (vgl. Tabelle 3).

Das stetige Steigen der Revieranzahlen ist leicht zu erklären, wenn man sich die Vogelarten ansieht, die daran am meisten beteiligt sind (siehe Abb. 21 bis 27). Es fand eine zunehmende Besiedlung von den strukturreichen Randzonen her in Richtung Zentrum des Gartens statt. Alte und neu entstandene Bauwerke wurden in ebenfalls relativ konstanter Zahl von Brutvögeln wie Rauchschwalbe, Bachstelze, Hausrotschwanz und seltener auch vom Mauersegler genutzt.

Die offenen Flächen bieten gute Nahrungsbedingungen für Amsel, Singdrossel, Star und einige Spechtarten. Im Laufe des natürlichen Alterns der gepflanzten Bäume und Sträucher verbesserten sich zusätzlich die Brutmöglichkeiten für viele Vogelarten. Besonders die Amsel sowie Buchfink, Grünsing, Hänfling und Girlitz profitierten davon. Diese Arten erreichen hier eine recht hohe Siedlungsdichte, die durchaus der von Optimalbiotopen entspricht (vgl. z. B. WAGNER 1985, HUBER et al. 1986).

Neben dem Wachstum der angepflanzten Bäume und den damit verbundenen Brutmöglichkeiten spielt die Heterogenität der Habitatstrukturen (Gebäude, Steingärten, Wege, Anpflanzungen, Komposthaufen, Hochwald, Niederwald, Büsche und Hecken, Gewässer, Wiesen u. a.) im Botanischen Garten bei der zunehmenden Besiedlung eine entscheidende Rolle. Es ist berechtigt anzunehmen, daß die Siedlungsdichte in den kommenden Jahren noch weiter steigen und ähnlich hohe Individuenzahlen wie im Alten Botanischen Garten Marburgs oder dem Ockershäuser Friedhof erreichen wird.

Die Vielfalt der durch menschlichen Einfluß entstandenen Lebensräume wirkt sich nicht nur positiv auf die Populationsdynamik der Brutvögel auf den Marburger

Lahnbergen aus, sondern spiegelt sich auch im Vorkommen der Gastvogelarten wieder. An dieser Stelle seien Arten wie Schwarzstorch, Wespenbussard, Kornweihe, Tüpfelsumpfhuhn, Waldwasserläufer, Rauhfußkauz, Ziegenmelker, Wasserpieper, Seidenschwanz, Raubwürger, Ring- und Erdrossel, Beutelmeise, Kiefern- und Bindenkreuzschnabel, Karmingimpel und Tannenhäher genannt. Die von mir 1979 festgestellte Erdrossel (*Zoothera dauma*) unweit des Botanischen Gartens ist als große Ausnahme zu werten, da aus Mitteleuropa nur wenig Nachweise existieren (z. B. VIDAL 1968, PETERSON, MOUNTFORT & HOLLUM 1974, VAN DIJKSEN 1982 mündlich).

Das Brutgebiet der Erdrossel erstreckt sich von Ost-Rußland über Nord-, Ost- und Südasien bis nach Ussurien und Australien.

Eine weitere Ausnahmerecheinung von überregionaler Bedeutung war das Auftreten eines Karmingimpels (*Carpodacus erythrinus*) in den Sommern 1980, 81, 82 und 1984 (TAMM & KRAFT 1982, KRAFT 1984). Diese östliche und nordöstliche Vogelart ist gegenwärtig immer noch in einer Ausbreitung nach Westen begriffen (vgl. auch SCHEER 1951, LAMBERT 1962, 1977 und 1979, MÜLLER 1973, MAZZUCCO 1974a, 1974b, WILLY 1976, CZIKELI 1976, 1977, BERGMANN 1982, JUNG 1983); dabei fiel wohl auch „unserem“ Karmingimpel die locker bewachsene Fläche des Botanischen Gartens mit integrierten Gewässern und Hochwaldrelikten ins Auge. Leider konnte trotz intensiver Suche weder ein Weibchen, noch eine Brut nachgewiesen werden. Die Standorttreue eines solch seltenen Vogels sowie das Auftreten weiterer, zum Teil sehr gefährdeter Vogelarten (vgl. Liste der Gastvögel) zeigen deutlich auf, daß ein ursprünglich zusammenhängender Wald auf den ersten Blick zwar gestört oder verloren schien, sich im Laufe der menschlichen Arbeiten, die einen enormen Eingriff in ein bestehendes System bedeuteten, immerhin wieder eine interessante und durchaus schützenswerte Vogelfauna einstellte.

Somit ist eine voreilig negative Bewertung eines gravierenden Eingriffs in ein Wald-Ökosystem fehl am Platze, viel eher sollte

man auch in urbanisierten Gebieten biologische Sukzessionen abwarten und bewerten, um dann ein Urteil zu fällen.

Danksagung

Herrn Prof. Dr. H. REMMERT danke ich herzlich für die Anregung der Brutvogelkartierung auf den Marburger Lahnbergen. Ich danke für hilfreiche Tips und die mir gegebene Möglichkeit auch neben der Diplomarbeit und Dissertation diese Arbeit durchzuführen. Der Naumann-Stiftung danke ich für ein Stipendium.

Bei den Kartierungen in den Jahren 1979 bis 1981 waren mir Frau Silke MEYER-ARNDT, Frau Dr. Ruth RIECHELMANN, Frau Jutta WISKER, Herr Carl WÖGENS, Herr Dr. Hartmut PABST und Herr

Reinhard ECKSTEIN wertvolle Hilfen, wofür ihnen allen an dieser Stelle sehr gedankt sei.

Letztlich danke ich allen Arbeitsgruppen- und DBV-Mitgliedern, vielen Schülern und Studenten für gemeinsame Diskussionen und Beratungen. Mein ganz besonderer Dank gilt meinen Eltern, die mir das Studium ermöglichten und mir jegliche Unterstützung zukommen ließen, ohne die die Arbeit und ein Abschluß in dieser Form nicht möglich gewesen wäre.

Zusammenfassung

Auf einer Fläche von knapp 95 ha wurden im Universitätsbereich der Marburger Lahnberge seit 1979 bis inklusive 1987 Siedlungsdichteuntersuchungen bei Vögeln durchgeführt.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich auf der Hochfläche der Lahnberge oberhalb von Marburg in ca. 330 m über dem Meeresspiegel. Zum Zwecke der Uni-Neubauten wurden hier etwa 2 km² Wald aus Buchen, Eichen, Kiefern und wenigen Fichten gerodet.

Im Rahmen der Bauarbeiten und der einhergehenden Waldzerstörung sollten die Auswirkungen auf die Vogelwelt sowie die Sukzession derselben untersucht werden. Von 1979 bis 1987 brüteten insgesamt 78 Vogelarten. Die Revier- und Artendichte sowie die Revierverteilung jeder Vogelart wurden von 1981 bis 1987 genau verfolgt. Nach diesen Untersuchungen brüteten in 7 Jahren durchschnittlich 62 Vogelarten mit einer Abundanz von 71,8 Revieren pro 10 ha. Die höchste Siedlungsdichte wurde im Jahr 1984 mit 95,1 Revieren auf 10 ha erreicht.

Zu den seltenen Brutvögeln zählen Waldschnepfe, Türkentaube, Mittelspecht, Neuntöter, Sumpfrohrsänger, Gelbspötter und Pirol. Einige Arten kamen im ursprünglich geschlossenen Waldgebiet nicht vor und gehören inzwischen zu den mehr oder minder regelmäßigen Brutvögeln, z. B. Stockente, Teichhuhn, Mauersegler, Grünspecht, Rauchschwalbe, Feldschwirl, Dorngras-

mücke, Hausrotschwanz, Wacholderdrossel, Girlitz, Stieglitz, Grünling, Hänfling, Birkenzeisig, Haus- und Feldsperling und Rabenkrähe.

Bei der quantitativen Revierverteilung zeigen sich Clusterbildungen in den noch bestehenden Randwäldungen, in den Feuchtbiotopen, im Randbereich des Botanischen Gartens und nahe einer seit 1982 bestehenden permanenten Futterstelle. Viele Vogelarten benutzen denselben Brutplatz jedes Jahr.

Ringeltauben, Buntspechte und Eichelhäher nisten oft in unmittelbarer Nähe des einzigen Habichts im Untersuchungsgebiet. Die Ursachen werden diskutiert.

Im Neuen Botanischen Garten ist seit 1980 ein stetiger Anstieg der Siedlungsdichte von 30 auf 81,3 Reviere pro 10 ha zu verzeichnen. Die Gründe dafür werden ebenfalls diskutiert.

16 Arten brüten alljährlich. Stockente, Teichhuhn, Schwarzspecht, Rauchschwalbe, Hauben- und Sumpfmehle scheinen sich erst in den letzten Jahren als Brutvögel zu etablieren.

Eine zunehmende Besiedlung erfolgte von der Peripherie zum Zentrum des Botanischen Gartens. Daran maßgeblich beteiligt waren Grasmücken, Laubsänger, Drosseln und die meisten Finkenvögel.

Zu den interessantesten Gastvögeln und Ausnahmereisungen, die bisher auf den Marburger Lahnbergen nachgewiesen wurden, zählen

u. a. Schwarzstorch, Wanderfalke, Tüpfelsumpfhuhn, Eisvogel, Wiedehopf, Ziegenmelker, Seidenschwanz, Raubwürger, Erddrossel, Halsbandschnäpper, Karmingimpel und Bindenkreuzschnabel.

Trotz des schon lange bestehenden Waldeinschlags ist die Sukzession des Vogelbestandes

noch nicht abgeschlossen. Eine Stabilisierung ist bis jetzt ebenso wenig eingetreten.

Zwar ist der ursprüngliche Wald nicht mehr vorhanden, aber gezielte Schutzmaßnahmen schafften neuen Lebensraum für viele gefährdete Vogelarten. Dieser Zustand soll erhalten werden.

Summary

Succession of Breeding Birds in the Marburg University Area Lahnberge, 1979 to 1987

The university area Lahnberge of the German city of Marburg was surveyed from the year of 1979 to 1987. The study area covers a total of nearly 95 hectares on the hilltop Lahnberge near Marburg. Its elevation is 330 m a. s. l. For the construction of an extensive part of the university area a total of about 2 square kilometres of forest had been cleared. The study was aimed at a documentation of the successional change in the bird community caused by the clearing process, the construction of the university buildings and the botanical garden as well as vegetational changes connected therewith.

During the study period altogether 78 bird species were found breeding. Distribution and abundance have been recorded for every species from 1979 onwards. The results are shown in the figs. On an average 62 bird species were found nesting

per year with an average density of 71.8 territories per 10 hectares. Rare species were Woodcock, Golden Oriole and others. They are listed in the tables. Woodpigeons, Great Spotted Woodpeckers and Jays were found nesting quite close to the single pair of Goshawks, the causes of which are discussed.

On a grand scale the breeding density increased steadily and markedly in the sub-unit of the Botanical Garden and fluctuated on the main site with increases overbalancing decreases. As a result the bird community became richer in species with time and despite the fact that the former forest had been replaced by man-made habitats. Even for non-breeding birds the area is of some importance, and quite a number of rare species has been recorded up to 1987.

Literatur

- BEHRENS, H., FIEDLER, K., KLAMBERG, H. & K. MÖBUS (1985): *Prodromus-Verzeichnis der Vögel Hessens*. Frankfurt/M.
- BERGMANN, H. H. (1982): Nachweis des Karmingimpels (*Carpodacus erythrinus*) auf der Ostfriesischen Insel Baltrum mit sonographischem Beleg. Vogelkd. Ber. Niedersachsen. (Zitat)
- BERNDT, R. (1949): Zwölf Jahre Kontrolle des Höhlenbrüterbestandes eines nordwestsächsischen Parkes. Beitr. zur Vogelkunde 1: 1–20.
- & M. HENSS (1967): Die Kohlmeise, *Parus major*, als Invasionsvogel. Die Vogelwarte 24:1.
- & W. WINKEL (1981): Bestandsentwicklung höhlenbrütender Waldvögel. Umschau 12: 374–375.
- BLUME, D. (1961): Über die Lebensweise einiger Spechtarten. J. Orn. 102: 115–125.
- CZIKELI, H. (1976): Die Ausbreitung des Karmingimpels (*Carpodacus erythrinus*) in Österreich und seinen Nachbarländern. Egretta 19: 1–10.
- (1977): Dichteabhängigkeit des Territorialverhaltens beim Karmingimpel *Carpodacus erythrinus*. Verh. Orn. Gas. Bayern 23: 71–78.
- ELLENBERG, H., GAST, F., & J. DIETRICH (1982): Elster, Krähe und Habicht ein Beziehungsgefüge aus Territorialität, Konkurrenz und Prädation. Verhandl. d. Ges. f. Ökol. (Bern 1982), Band XII 1984: 319–330.
- et al. (1985): Über Vögel in Wäldern und die Vogelwelt des Sachsenwaldes. Hamb. Avifaun. Beitr. 20: 1–50.

- (1983): Habicht und Beute. Allgem. Forstzeitschr. 44: 1195–1201.
- HANDKE, K. & P. PETERMANN (1986): Atlas der Vögel des Saarbrücker Raumes – Versuch einer ökologischen Bestandsaufnahme. Schriftenreihe „Aus Natur und Landschaft im Saarland“, Sonderband 4: 1–372.
- HUBER, B. et al. (1986): Die Vogelwelt des alten Friedhofs in Ravensburg. Orn. Jahreshefte für Baden-Württemberg Band 2, Sonderheft 1986: 1–130.
- JUNG, N. (1983): Struktur und Faktoren der Expansion des Karmingimpels, *Carpodacus erythrinus*, in Europa und Kleinasien. Beitr. Vogelkd., Jena 5/6: 249–273.
- KAYSER, E. (1913): Erläuterung zur geologischen Karte Blatt Marburg
- KRAFT, M. (1983): Territorialität und Rangordnung bei freilebenden Vögeln. Diplomarbeit am FB Biologie der Philipps-Univ. Marburg/Lahn.
- (1984): Erneute Beobachtungen von Karmingimpeln (*Carpodacus erythrinus*) in Marburg 1982 und 1984. Vogel und Umwelt 3: 178–182.
- (1986): Die Bedeutung eines maximalen Nahrungsangebotes für die Populationsdynamik bei freilebenden Vögeln. Diss. am FB Biologie der Philipps-Univ. Marburg/Lahn.
- (1987): Untersuchungen zur Siedlungsdichte und Territorialbiologie freilebender Vögel bei zusätzlich verabreichtem Futter. Verh. orn. Ges. Bayern 24: 555–590.
- LAMBERT, K. (1962): Zur Ausbreitung des Karmingimpels. Ibis 9: 107–108.
- (1977): Karmingimpel, *Carpodacus erythrinus*, in: KLAFFS, G. & J. STRÜBS (Hrsg.): Die Vogelwelt Mecklenburgs. Jena.
- (1979): Die Einwanderung des Karmingimpels (*Carpodacus erythrinus*) nach Mecklenburg bis 1977. Orn. Rundbr. Meckl. 20: 1–8.
- LUCAN, V., NITSCHKE, L. & L. SCHUMANN (1974): Vogelwelt des Stadt- und Landkreises Kassel. Kassel.
- MAZZUCCO, K. (1974a): Beobachtungen des Karmingimpels (*Carpodacus erythrinus*) im Bundesland Salzburg. Egretta 17: 49–50.
- (1974b): Zum Vorkommen des Karmingimpels in Österreich, Ibis 17: 53–59.
- MÜLLER, S. (1973): Das Vorkommen des Karmingimpels, *Carpodacus erythrinus*, in Norddeutschland. Corax 4: 112–130.
- NIEBUHR, O. (1948): Die Vogelwelt des feuchten Eichen-Hainbuchen-Waldes. Orn. Abh. 1: 1–28.
- OELKE H. (1968): Arbeitshilfen für siedlungsökologische Untersuchungen. Orn. Mitt. 20: 243–244.
- PETERSON, R., MOUNTFORT, G. & C. HOLLLOM, (1974): Die Vögel Europas. Paul Parey Verlag, Hamburg und Berlin.
- REMMERT, H. (1984): Ökologie – Ein Lehrbuch – Springer Verlag, 3 Aufl. Berlin, Heidelberg, New York.
- & M. VOGEL (1986): Wir pflanzen einen Apfelbaum. Ber. ANL 10: 149–158.
- SCHAEFER, G. (1951): Über die zeitliche Differenz zwischen Erwachen und Gesangsbeginn. Die Vogelwarte 16: 13–15.
- TAMM, J. C. & M. KRAFT (1982): Karmingimpel (*Carpodacus erythrinus*) übersommerte 1980 und 1981 in Marburg/Lahn. Vogel und Umwelt 2: 59–61.
- TOMIALOJC, C. (1978): Breeding success and production of young in urban and rural wood-pigeons in Silesia. Actis XVII Congr. Int. Ornithol. DOG Berlin 1980, 1311–1315.
- VIDAL, H. (1968): Erddrossel (*Turdus dauma*) auf Neuwerk. Orn. Mitt. 20: 194.
- WAGNER, G. (1975): Siedlungsdichteuntersuchungen an der Sommervogelpopulation verschieden alter Bestände der Kiefer (*Pinus silvestris*) im Burgwald, Landkreis Marburg-Biedenkopf. Staatsexamensarbeit am FB Biologie der Philipps-Univ. Marburg/Lahn.
- (1985): Faunistische und floristische Untersuchungen im „Saurasen von Schweinsberg“, Landkreis Marburg-Biedenkopf. Vogelkd. Jahresber. 3/1984: 98–109.
- WILHELMI, W. (1982): Untersuchungen zur Biologie und Ökologie von höhlenbrütenden Vögeln auf den Lahnbergen. Staatsexamensarbeit am FB Biologie der Philipps-Univ. Marburg/Lahn.
- WILLY, J. (1976): Karmingimpel *Carpodacus erythrinus* in Bayern beobachtet. Anz. Orn. Ges. Bayern 15: 99–100.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [25_1_1991](#)

Autor(en)/Author(s): Kraft Martin

Artikel/Article: [Die Sukzession des Brutvogelbestandes im Universitätsbereich der Marburger Lahnberge, 1979-1987 1-28](#)