

Strukturanalyse von Waldlaubsänger- revieren im Raum Bielefeld

MANFRED QUELLE, Bielefeld und GERHARD TIEDEMANN, Senne I

Herrn Professor Dr. Rolf Dirksen zum 65. Geburtstag gewidmet

Zusammenfassung

Im Jahre 1971 wurden im Raum Bielefeld 213 Waldlaubsänger-Reviere nach differenzierten ökologischen Gesichtspunkten kartiert. Die Festlegung der Reviere erfolgte mit Hilfe der Klangattrappe, wobei die ♂♂ gefangen, beringt und vermessen wurden.

Die Analyse ergab folgende Revierstrukturen:

1. Nadel-Laubholz-Mischbestände wurden bevorzugt. In ihnen siedelten 161 (75,5 %) Waldlaubsänger, im Laubwald dagegen nur 51 (24,0 %).
2. Nach Altersklassen differenziert ergaben sich die Maxima Stangenholz / Baumholz = 97 Reviere und Stangenholz / Baumholz / Altholz = 75 Reviere. Nur 2 Reviere waren in reinem Altholzbestand angelegt.
3. Die Reviere wiesen eine Bedeckung zwischen 60 % und 90 % auf. Das Optimum lag bei 71 % — 80 % (90 Reviere).
4. In 162 Revieren waren über 30 % der Bäume unter 3 m beastet.
5. Die Strauchschicht unter 2 m fehlte in 100, die Strauchschicht über 2 m in 104 Revieren. In nur 9 Revieren wies die „niedere“ Strauchschicht eine Bedeckung von über 25 % auf; in 16 Revieren betrug die Bedeckung der „höheren“ Strauchschicht über 25 %.
6. Südhänge wurden bevorzugt.

Einleitung

Im Rahmen des Biologischen Seminars der Pädagogischen Hochschule Westfalen-Lippe, Abteilung Bielefeld, entstand in den Jahren 1967 bis 1969 eine Examensarbeit zur Ökologie des Waldlaubsängers (*Phylloscopus sibilatrix*) (TIEDEMANN 1969). Dabei ergab sich eine Anzahl von Problemen, die von einer Einzelperson nicht mehr zu lösen waren. Zunächst konnten Schüler unseres verehrten Lehrers, Herrn Professor Dr. Rolf DIRCKSEN, gewonnen werden, die bereit waren, an einem gemeinsamen Programm mit populationsdynamischen, brutbiologischen, ökologischen und biometrischen Fragestellungen mitzuarbeiten (TIEDEMANN 1972).

Mit Unterstützung des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld und der Westfälischen Ornithologen-Gesellschaft erweiterte sich die Gruppe 1971 zu einem Team von 14 Mitarbeitern¹⁾, die über 1 000 Waldlaubsänger beringten und deren

¹⁾ ROLF BEHLERT, Sythen; ARNO BOCK, Fröndenberg; HANS-HEINO VON DER DECKEN, Sennestadt; WILFRIED DEERBERG, Nammen; HEINRICH GLÄSKER, Hiddenhausen; KLAUS GÜTH, Gütersloh; DIETER HORSTMAYER, Verl-Sende; GEORG KLUMP, Recklinghausen; WILMA OTTOLIN, Senne I; WERNER PRÜNTE, Fröndenberg; MANFRED QUELLE, Bielefeld; SIEGFRIED STIMPL, Attendorf; WERNER THIELE, Rehme; GERHARD TIEDEMANN, Senne I.

Reviere auf Kerbblockkarten festhielten. 1972 beteiligten sich bereits ca. 30 Ornithologen aus ganz Norddeutschland an dem Programm.

Aus der Vielzahl der im Programm enthaltenen Fragestellungen und Ergebnisse sollen hier nur die ausgewertet werden, die sich auf die besiedelten Waldtypen der Kreise Bielefeld und Halle beziehen.

ASCHENBRENNER (1966), MÜHLENBERG (1964) und PEITZMEIER (1969) beschreiben die Waldtypen, in denen die von ihnen untersuchten Waldlaubsänger siedelten. Diese Beschreibungen sind jedoch global (z. B. „Eichen- und Birkenwälder“) und gehen nicht auf die Struktur der besiedelten Wälder ein. Im folgenden soll versucht werden, 213 im Raum Bielefeld kartierte Reviere und einen Teil der nicht besiedelten Wälder „vom Vogel aus“ zu beschreiben. Es kam uns darauf an, die Waldtypen des Untersuchungsgebietes darzustellen, die das bekannte Faktorengefüge (TIEDEMANN 1971) aufweisen und eine detaillierte Aussage über das prozentuale Vorhandensein bestimmter Faktoren zu machen.

Wir haben in den Tabellen solche besiedelten Wälder zu Klassen vereinigt, die in bezug auf Baumarten und Alter bzw. Alterszusammensetzung identisch waren. Hätten wir nur solche Reviere zusammengefaßt, die in allen Faktoren übereinstimmen, wäre durch die Vielzahl keine Übersichtlichkeit gegeben.

Unter diesem Gesichtspunkt ist der Kiefernforst mit Birken-Eichen-Unterbau dem Kiefernforst mit Weißbuchen-Rotbuchen-Unterbau sicherlich ähnlicher, als dem Kiefern-Eichen-Birken-Wald mit allen Baumarten in denselben Altersklassen.

Um die entsprechenden Waldtypen genauer zu charakterisieren, haben wir außerdem folgende Faktoren in die Tabellen aufgenommen:

1. Bedeckung — sie bestimmt weitgehend das Bestandsklima;
2. Beastung unter 3 m — die ♀♀ können nur dort Reviere besetzen, wo bis unter 3 m herabreichende Anflugäste vorhanden sind;
3. Strauchschicht unter 2 m — sie stellt eine Behinderung beim direkten Anfliegen des Nestes vom Anflugast dar;
4. Strauchschicht über 2 m — bei zu starker Ausbildung werden Sing- und Balzflüge behindert.

Auf eine Auswertung des Materials nach den Methoden der Siedlungsdichte-Untersuchung (OELKE 1968) haben wir verzichtet, weil ein beträchtlicher Prozentsatz der Reviere an verschiedenen Waldtypen partizipiert und daher keine eindeutige Bezugsfläche festzulegen ist. Bei genauerer Kenntnis der Monotopansprüche (zum Begriff „Monotop“ siehe SCHWERTFEGER, 1963) eines Vogels ergibt sich außerdem, daß äußerlich einheitlich erscheinende Wälder „vom Vogel aus“ verschiedenen Waldtypen zuzurechnen sind und mithin nicht ohne weiteres einer Abundanzberechnung als Bezugsfläche zugrunde gelegt werden können. Es ist jedoch ein unzulässiger Schluß, aus den in einer Gegend besiedelten Waldtypen, einzelnen Baumarten oder bestimmter Kombination eine Präferenz des Waldlaubsängers abzuleiten. Für eine Interpretation müssen die in dieser Gegend tatsächlich vorkommenden Baumarten und Waldtypen berücksichtigt werden. Daraus ergibt sich, daß Aussagen über die Bevorzugung bestimmter Waldtypen nicht ohne weiteres auf andere Gebiete übertragen werden können¹⁾. Schon ein Vergleich der besiedelten Waldtypen in den Buntsandstein-, Keuper- und Muschelkalkgebieten des Teutoburger Waldes und der pleistozänen (diluvialen) Senne beweist, daß das Optimum des Vorkommens lokal sehr verschieden ist.

¹⁾ ASCHENBRENNER (1966) bezeichnet den reinen Laubwald als „Biotop 1“. Leider wird jedoch nicht angegeben, wie groß der Anteil dieses Lebensraums an den Gesamtwäldern des Untersuchungsgebietes ist.

Ergebnisse und Diskussion

Bei den folgenden Ausführungen handelt es sich nicht um eine globale Beschreibung besiedelter Waldtypen, sondern um die Auswertung von Revierkartierungen. Wir können im Raum Bielefeld vier verschiedene „Revier-Typen“ unterscheiden:

Nadel-Laubholz-Mischwald-Revier;

Revier in Kiefern- Baumholz bzw. -Altholz mit natürlichem Laubholzunterbau; Laubholzrevier;

Revier, die am Nadel- und Laubwald partizipieren.

Die partizipierenden Revier wurden leider 1971 noch nicht gesondert erfaßt, so daß diese in der Mischwald-Tabelle enthalten sind. (Von fünfzig 1972 im Teutoburger Wald kartierten Revieren partizipierten 16 am Nadel- und Laubwald.)

Bei der Festlegung der Revier wurden die Männchen mit Klangattrappen (Tonband mit Rivalengesang) gefangen, vermessen und beringt. Männchen, die sich auf dem Zuge befinden, verlassen normalerweise beim Ertönen der Klangattrappe das Gebiet. Obwohl die meisten Revier nicht weiter kontrolliert wurden, ist also nicht damit zu rechnen, daß in den Tabellen eine größere Anzahl von Durchzüglern enthalten sind. Daß Revier beim Einsatz der Klangattrappe „übersehen“ werden, ist nur während der Fütterungsperiode anzunehmen.

Die 1971 im Raum Bielefeld kartierten 213 Revier verteilen sich folgenderweise:

Wald-Typen	Anzahl der Revier		prozentualer ²⁾ Anteil der Bestände
1. Nadel-Laubholz-Mischwald	161	75,5 %	20 %
2. Kiefernforst mit natürlichem Laubholz-Unterbau ³⁾	46	(21,5 %)	
3. Laubwälder	51	24,0 %	40 %
4. Nadelwälder	1	0,5 %	40 %

²⁾ Die Daten wurden uns freundlicherweise vom Forstamt Bielefeld zur Verfügung gestellt.

³⁾ Diese Revier sind in den Nadel-Laubholz-Mischwald-Revieren enthalten.

Bei einer gleichen Frequentierung der Nadel-Laubholz-Mischwälder (20 %) und der Laubwälder (40 %) müßte der Anteil der Laubwald-Revier das doppelte der Mischwald-Revier betragen. Es siedelten jedoch ca. dreimal mehr Waldlaubsänger im Mischwald (75,5 %) als im Laubwald (24,0 %). In der Avifauna von Westfalen (PEITZMEIER 1969, S. 361) heißt es: „Der Waldlaubsänger brütet im lichten Laubholz, bevorzugt Rotbuchenwaldungen, ferner in Eichen- und Birkenwäldern, auch in Nadel-Laubholz-Mischbeständen und gelegentlich in alten lichten Kiefernbeständen.“ Aus unseren Ergebnissen läßt sich dagegen eine signifikante Bevorzugung der Nadel-Laubholz-Mischwälder ablesen. Die Rotbuche kam zwar in 188 Revieren (88 %) vor, reine Rotbuchen-Revier gab es jedoch nur 18 (8 %). Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die Rotbuche mit 35 % der am häufigsten vorkommende Baum im Untersuchungsgebiet ist. Auch unsere Ergebnisse haben vorerst nur eine lokale Aussagekraft und müssen Revierkartierungen aus einem größeren Gebiet gegenübergestellt werden. Daß in der Literatur der Laubwald häufig als Optimalbiotop bezeichnet wird, kann auf ein Fehlen von Nadel-Laubholz-Mischwäldern in der entsprechenden Region zurückzuführen

Tab. 1: Waldaubsänger-Reviere in Nadel-Laubholz-Mischwäldern.

Baumarten	Zahl der Reviere	Stammholz/Altholz/Baumholz							Baumschicht Deckung				Bestand unter 3 m				Strauchschicht unter 2 m			Strauchschicht über 2 m				
		Stammholz/Altholz	Stammholz/Altholz	Stammholz/Baumholz	Baumholz/Altholz	Stammholz \varnothing bis 20 cm	Baumholz \varnothing 20-40 cm	Altholz \varnothing über 40 cm	60-70 %	71-80 %	81-90 %	0-10 %	11-20 %	21-30 %	über 30 %	fehlt	1-15 %	16-25 %	über 25 %	fehlt	1-15 %	16-25 %	über 25 %	
Laubwald mit Fichte																								
Rotbuche/Fichte	29	7	15	3	1	1	1	4	6	9	2	2	5	4	3	1	1	1	4	3	1	1	1	1
Rotbuche/Weißbuche/Fichte	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotbuche/Eiche/Fichte	16	6	1	1	1	1	1	4	3	4	2	1	4	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1
Rotbuche/Eiche/Weißbuche/Fichte	3	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotbuche/Birke/Fichte	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotbuche/Eiche/Birke/Fichte	4	1	4	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1
Rotb./Weißb./Eiche/Birke/Fichte	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotbuche/Weißb./Birke/Fichte	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Birke/Fichte	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Laubwald mit Kiefer																								
Rotbuche/Kiefer	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotbuche/Birke/Kiefer	7	1	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1
Rotbuche/Eiche/Kiefer	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotb./Weißb./Eiche/Birke/Kiefer	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Rotbuche/Eiche/Birke/Kiefer	5	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1
Eiche/Kiefer	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2
Eiche/Birke/Kiefer	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Birke/Kiefer	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
Laubwald mit Lärche																								
Rotb./Eiche/Lärche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotb./Birke/Lärche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Laubwald mit mehreren Nadelbälzern																								
Rotbuche/Fichte/Kiefer	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotbuche/Eiche/Fichte/Kiefer	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotb./Eiche/Birke/Fichte/Kiefer	6	5	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2
Rotbuche/Weißb./Fichte/Kiefer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotb./Weißb./Birke/Fichte/Kiefer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotb./Ahorn/Birke/Fichte/Kiefer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotbuche/Birke/Fichte/Kiefer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Birke/Fichte/Kiefer	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Birke/Ahorn/Fichte/Kiefer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotbuche/Fichte/Lärche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotbuche/Eiche/Fichte/Lärche	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotbuche/Birke/Fichte/Lärche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotb./Eiche/Birke/Fichte/Lärche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rotb./Weißb./Eiche/Birke/Fichte/Lärche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ahorn/Fichte/Lärche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Summe	115	34	2	59	4	12	4	21	51	35	4	5	15	91	64	23	23	3	62	20	24	7		

sein. Außerdem kann es vorkommen, daß am Nadelholz partizipierende Reviere nicht als solche erkannt werden und deshalb als Laubholz-Reviere erscheinen. Häufig ist das Partizipieren nur durch den Einsatz von Klangattrappen bei der Festlegung der Reviere zu ermitteln.

Die Mischwald-Reviere des Untersuchungsgebietes enthielten sowohl Fichten, Kiefern als auch Lärchen. In Tabelle 1 wurden die Reviere danach zusammengefaßt, welche Nadelbäume sie enthielten. Es ist auffallend, daß in Laubwäldern eingestreute Nadelholz-Enklaven bevorzugt besiedelt werden. Bei einer Globalbeschreibung solcher Wälder müßten diese Waldlaubsänger als im Laubwald siedelnd bezeichnet werden, bei einer detaillierten Beschreibung der Reviere ergibt sich jedoch, daß es sich um Nadel-Laubholz-Reviere handelt. Von 115 Revieren enthalten 99 (86 %) Bäume in mehreren Altersklassen.

Aufgrund der verschiedenen Altersklassen und dem Vorhandensein der Nadelbäume weisen diese Wälder stets eine ausreichende Bestattung unter 3 m auf. Es ist jedoch möglich, daß die Bevorzugung der Nadel-Laubholz-Mischwälder auf die dort anfallenden Insekten zurückzuführen ist (Eine Untersuchung der Nahrungsinsekten wird in den nächsten Jahren vorgenommen.).

Tab. 2: Waldlaubsänger-Reviere in Kiefernforsten mit natürlichem Laubholzunterbau.

Baumarten	Zahl der Reviere	Baumschicht Deckung								Bestattung unter 3 m				Strauchschicht unter 2 m				Strauchschicht über 2 m					
		Stangenholz/Alth./Baumh.	Stangenholz/Altholz	Stangenholz/Baumholz	Baumholz/Altholz	Stangenholz/Ø bis 20 cm	Baumholz/Ø 20-40 cm	Altholz/Ø über 40 cm	60 - 70 %	71 - 80 %	81 - 90 %	0 - 10 %	11 - 20 %	21 - 30 %	über 30 %	fehlt	1 - 5 %	6 - 25 %	über 25 %	fehlt	1 - 5 %	6 - 25 %	über 25 %
Kiefer/Eiche/Rotbuche/Birke	12	3	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Kiefer/Eiche/Rotbuche	8	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Kiefer/Rotbuche	6	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kiefer/Fichte/Eiche/Rotb./Birke	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kiefer/Eiche/Birke	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kiefer/Eiche/Rotbuche/Weißbuche	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kiefer/Eiche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kiefer/Eiche/Birke/Ahorn	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kiefer/Eiche/Weißbuche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kiefer/Birke	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kiefer/Rotbuche/Weißbuche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kiefer/Fichte/Lärche/Rotbuche/Birke	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kiefer/Fichte/Rotbuche/Birke	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kiefer/Rotb./Birke	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kiefer/Fichte/Eiche/Rotbuche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kiefer/Eiche/Birke/Rotb./Weißbuche	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Summe	46	13	2	20	3	3	3	8	22	4	4	1	4	37	9	21	8	5	16	9	9	8	8
Nadel-Laubholz-Mischwald gesamt	161	52	4	79	7	12	7	29	73	39	8	6	19	128	73	44	31	8	78	29	33	15	15

Die 46 in Kiefernforsten mit natürlichem Unterbau angelegten Reviere (s. Tab. 2) befanden sich ausschließlich in der pleistozänen Senne. Es handelt sich hierbei um stark gelichtete Kiefernforsten im Baumholz- oder Altholzalter, unter denen die Laubbäume der Eichenwälder (*Querceten*) im Stangen- bzw. Baumholzalter wachsen. Die Waldlaubsänger halten sich in diesen Wäldern sowohl in der unteren als in der oberen Baumschicht auf. Die Singflüge werden jedoch überwiegend unterhalb der Kronen der Laubbäume durchgeführt. Die überhälterartigen Kiefern scheinen für den Waldlaubsänger jedoch ein wichtiger Faktor zu sein, da gleich strukturierte Laubwälder nicht besiedelt wurden, wenn sie keine Kiefern enthielten. Da der Grad der Bedeckung in diesen Wäldern nicht so hoch ist wie in reinen Laubwäldern, ist die Krautschicht hier meist stärker ausgeprägt (26 Reviere wiesen eine Krautschicht von über 50% auf). Hiermit bestätigt sich, daß die Krautschicht für die Besiedlung durch den Waldlaubsänger kein limitierender Faktor ist (TIEDEMANN 1971).

Tab. 3: Waldlaubsänger-Reviere in Laubholzbeständen.

Baumarten	Zahl der Reviere	Stangenholz/	Alth./laubh.	Stangenholz/	Stangenholz/	Baumholz/	Stangenholz	Baumholz	Baumholz	Baumholz	Baumholz	Baumschicht Deckung			Beastung unter 3 m				Strauchschicht unter 2 m			Strauchschicht über 2 m															
		Altholz	Baumholz	Altholz	Baumholz	Altholz	Ø bis 20 cm	Ø 20-40 cm	Altholz	Ø über 40 cm	60 - 70 %	71 - 80 %	81 - 90 %	0 - 10 %	11 - 20 %	21 - 30 %	über 30 %	fehlt	1 - 5 %	6 - 25 %	über 25 %	fehlt	1 - 5 %	6 - 25 %	über 25 %												
Rotbuche	18	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	4	.	.	2	3	2	4	7	4	.	.	7	2	2					
		.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
		.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Rotbuche/Eiche	14	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	1	1	1	3	4	2	.	.	5	1					
		.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
		.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	.	.	1	.	.	4	4	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
		1	.	.	.	1	1		
Rotbuche/Weißbuche	7	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	1	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.
		.	.	5	5	5		
Rotbuche/Eiche/Weißbuche	3	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	3	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Rotbuche/Eiche/Birke	6	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	2	2	2	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.
		.	1	1	1	.	1	1		
		.	.	1	1	1	
Rotbuche/Eiche/Weißbuche/Birke	1	1	1	1	1	1		
Rotbuche/Birke	1	.	.	1	1	1	1	1	
Eiche/Weißbuche	1	.	1	1	1	1	1		
Summe	51	23	5	18	.	2	1	2	2	17	28	.	.	.	4	8	5	34	.	.	27	16	1	1	26	11	7	1
Nadelmischwald u. Laubwald gesamt	212	75	9	97	7	14	8	2	31	90	67	.	.	.	12	14	24	162	.	.	100	60	32	9	104	40	40	16

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden reinen Laubwälder sind größtenteils nicht vom Waldlaubsänger besiedelt. Häufig handelt es sich dabei um hallenartige Baumholz- bzw. Altholzbestände, bei denen die Beastung erst bei ca. 10 m beginnt. Von den 51 Laubwald-Revieren (s. Tab. 3) befanden sich 46 in Wäldern, die sich aus mehreren Altersklassen zusammensetzten. Nur 3 Reviere enthielten kein Stangenholz. 18 Laubwald-Reviere enthielten nur eine Baumart und zwar die Rotbuche. Es wurden aber auch „reine“ Laubwälder (Eichenwälder) besiedelt, doch handelte es sich hierbei stets um partizipierende Reviere.

Betrachtet man die Altersklassenzusammensetzung in den Revieren, so ergibt sich ein Maximum bei der Kombination Stangenholz/Baumholz (97 Reviere). Alle drei Altersklassen traten in 75 Revieren auf, so daß 172 Reviere sowohl Stangenholz als auch Baumholz aufwiesen. Dagegen waren nur 24 Reviere in Wäldern mit nur einer Altersklasse angelegt. 17 Reviere enthielten kein Stangen-

holz, 25 kein Baumholz und 119 kein Altholz. In reinen Altholz-Beständen siedelten nur 2 Waldlaubsänger, wobei in beiden Revieren eine Strauchschicht über 2 m vorhanden war, so daß es sich auch hier um keine reinen Hallenwälder handelte.

Die Bedeckung der Baumschicht betrug in keinem Fall unter 60 % bzw. über 90 %. Insgesamt lag das Maximum bei 71 % — 80 % (90 Reviere), in den reinen Laubwäldern allerdings bei 81 % — 90 %. Die Bedeckung war in 106 Revieren gleichmäßig und ebenfalls in 106 Revieren ungleichmäßig. Der Anteil der Waldflächen mit ungleichmäßiger Bedeckung ist ohne Zweifel geringer, so daß sich hieraus ein Bevorzugen der lückenhaften Bedeckung ablesen läßt.

Aus den Tabellen geht signifikant hervor, daß Wälder mit einer über 30 %igen Beastung unter 3 m am häufigsten vom Waldlaubsänger besiedelt werden. Nur 12 Reviere wiesen eine Beastung unter 10 % auf. Mit zunehmender Strauchschicht, sowohl unter als auch über 2 m, wurden Wälder vom Waldlaubsänger weniger frequentiert. So wiesen nur 9 Reviere eine „niedere“ Strauchschicht von über 25 % und 16 Reviere eine „höhere“ Strauchschicht von über 25 % auf. Bei fast der Hälfte aller Reviere fehlte die Strauchschicht.

Von 106 Revieren in denen die Exposition erfaßt wurde, lagen 70 am Süd-, 19 am Nord-, 12 am West- und 5 am Osthang. Es ist also eine deutliche Bevorzugung der Südhänge zu erkennen.

Stellt man die in den Revieren vorkommenden Baumarten den tatsächlich vorhandenen Beständen gegenüber, so ergibt sich folgende Tabelle:

Baumart	Anzahl der Reviere	Anzahl der Reviere in %	Anteil im Raum Bielefeld in %
Rotbuche	188	88,3	35 ¹⁾
Eiche	113	53,1	18
Fichte	94	44,1	20
Kiefer	92	43,2	20
Birke	81	38,0	1
Weißbuche ²⁾	31	14,6	.
Lärche	11	5,2	4
Ahorn ²⁾	3	1,4	.

¹⁾ In dieser Prozentzahl ist der Anteil der Weißbuche enthalten.

²⁾ Für diese Baumarten lagen keine Angaben über die tatsächlichen Anteile vor.

Eine solche Gegenüberstellung impliziert, daß die Anteile der nicht besiedelbaren Altersklassen (Schonungen etc.) bei den einzelnen Baumarten anteilmäßig ähnlich oder gleich sind. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß bei den Angaben des Forstamtes Einzeleinstreuerungen nicht registriert sind. Häufig handelt es sich dabei um naturverjüngte Einzelexemplare, die zwar bei den Revierkartierungen, jedoch nicht forstwirtschaftlich erfaßt sind, so daß sich hieraus die scheinbare Überrepräsentation bzw. Bevorzugung durch den Waldlaubsänger erklärt. Bei allen anderen Arten kann ein Bezug zwischen dem verhältnismäßigen Anteil der Baumarten innerhalb der Reviere und den tatsächlich vorhandenen Beständen hergestellt werden. Die Bevorzugung innerhalb der Untersuchungsgebiete kann also durchaus auf den tatsächlich bestehenden Anteil zurückzuführen sein.

Um zu allgemeingültigen Aussagen zu kommen, müßte das vorstehende Zahlenmaterial mit Untersuchungen aus einem Raum mit anderen Anteilen der einzelnen Baumarten in Beziehung gesetzt werden.

Literatur

- ASCHENBRENNER, L. (1966): Der Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*). — Neue Brehmbücherei, Wittenberg Lutherstadt.
- MÜHLENBERG, M. (1964): Brutzeitbeobachtungen am Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*). *Vogelwelt* **85**, 174—182.
- OELKE, H. (1968): Empfehlungen für Untersuchungen der Siedlungsdichte von Sommervogelbeständen. — *Vogelwelt* **89**, 69—78.
- PEITZMEIER, J. (1969): Avifauna von Westfalen. — *Abh. Landesmus. Naturk. Münster* **31** (3), 3—480.
- SCHWERDTFEGER, F. (1963): *Autökologie*. Hamburg u. Berlin.
- TIEDEMANN, G. (1969): Zur Ökologie des Waldlaubsängers (*Phylloscopus sibilatrix*) nach Untersuchungen im Teutoburger Wald. — Examensarbeit aus dem Biolog. Seminar der PH Bielefeld, unveröffentlicht.
- , — (1971): Zur Ökologie und Siedlungsdichte des Waldlaubsängers (*Phylloscopus sibilatrix*). — *Vogelwelt* **92**, 8—17.
- , — (1972): Planuntersuchungen am Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*). — *Anthus* **9**, 36—44.
- Anschriften der Verfasser: Manfred Quelle, 48 Bielefeld, Heeper Straße 259; Gerhard Tiedemann, 4814 Senne I, Lisztstraße 5 a