

Fledermaus-Erhebung 1992 in der Forstdirektion Tübingen: Auswertung, kritische Beurteilung und Empfehlungen zum weiteren Vorgehen im Fledermausschutz

Von RALPH PAPADOPOULOS, Coburg

Mit 2 Abbildungen

1 Durchführung der Fledermauserhebung und Ergebnisse

1992 wurde im Bereich der Forstdirektion Tübingen (südöstliches Baden-Württemberg) eine Sondererhebung zu Fledermaus-Nachweisen in Nistkästen durchgeführt und über EDV ausgewertet. An der Erhebung waren neben dem Forstzoologischen Institut der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg (FZI) die Abteilung Forstpolitik der Forstdirektion Tübingen (FD) und die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) beteiligt.

Ziel dieser Erhebung war es, die Ergebnisse als Grundlage künftiger Biotopschutzmaßnahmen heranzuziehen. Zusammenhänge zwischen Lebensraummerkmalen und Habitatansprüchen der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fledermäuse sollten genau erfaßt werden. Ferner erhoffte sich die FD Anregungen für in den Folgejahren durchzuführende landesweite Untersuchungen, insbesondere was die Ausbringung von Kästen anbelangte.

Die Abteilung Forstpolitik der Forstdirektion Tübingen entwickelte zusammen mit der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Baden-Württemberg (AGF) einen Erfassungsbogen (Abb. 1), der an alle Forstreviere innerhalb dieser Forstdirektion verteilt wurde.

Da die Aktion freiwillig durchgeführt wurde, kann keine Rücklaufquote angegeben werden. Es beteiligten sich 38 Forstämter, darunter 2 Bundes- und 3 Großprivatwaldforstämter sowie das Städtische Forstamt Biberach. Die Kontrollen erfolgten zwischen dem 17. August und 2. November mit Schwerpunkt in den Herbstmonaten von Mitte September bis Ende Oktober.

Die gesammelten Daten beziehen sich stets nur auf die von Fledermäusen belegten Kästen. Alle Kästen ohne Fledermaus-Nachweise bei der Nistkastenkontrolle blieben bei der Erhebung unberücksichtigt. Dieser Umstand macht es daher unmöglich, Rückschlüsse auf die Vorlieben der Fledermäuse bei der Auswahl ihrer Sommerquartiere zu ziehen, was aber ursprünglich ein Ziel der Sondererhebung war.

Die Artbestimmung erfolgte in den seltensten Fällen durch Fledermauskenner, sondern durch die Kontrolleure (Forstwirte, Förster), die nur wenig Artenkenntnisse hatten.

Über 80 % der Funde stammen nicht aus speziellen Fledermauskästen. Es handelt sich überwiegend um Vogelnistkästen, die nach Empfehlungen des Vogelschutzes angebracht sind (vgl. HENZE 1983, 1991). Die Kästen hängen meist im Halbschatten mit dem Flugloch in östliche Richtungen, bevorzugt an der Hauptbaumart Fichte in 2-4 m Höhe. Um die Kästen leichter kontrollieren zu können, wurden sie an Wegen, Schneisen und Säumen aufgehängt, selten im Bestandesinneren.

Die Funde kamen überwiegend aus 21- bis 100-jährigen Fichten-Tannen-Beständen mit weniger als 20 % Laubholzanteil in Höhenlagen zwischen 400 und 600 m NN. 75 % der von Fledermäusen belegten Kästen hängen in der Nähe von Gewässern.

Ziel der Sondererhebung sollte es unter anderem sein, Korrelationen zwischen den Bestandestypen und ausgewählten Parametern zu erstellen. Da die einzelnen Merkmale nicht unabhängig voneinander sind, traten Häufungen bei den meistgenannten Klassen ein. Auf eine Darstellung dieser Pseudokorrelationen wurde daher in meiner Diplomarbeit verzichtet (PAPA-

Fledermausnachweise im Rahmen der Nistkastenkontrolle -Erhebungsbogen-



1. Forstamt: Nr. 1 Waldesitzer:

Forstrevier: Nr. 2 DV-Nr.

Gemarkung: Waldort: Distr. 3 Abt.

Holzbodenfläche des Forstreviers (haH) 3 Datum der Kontrolle:

Anzahl der Nistkästen insgesamt im Forstrevier (Stück) 4 Bearbeiter:

2. Wuchsgeleit: 9 Wuchsbezirksgruppe / Einzelwuchsbezirk

1: Oberrh. Tiefland 5: Baar-Wutach
2: Odenwald 6: Schwäbische Alb
3: Schwarzwald 7: Südwästl. Alpenvorland
#: Neckarland

3. Kasten Nr. 11

4. Meereshöhe (m ü. N.N.) 12

1: 0-200 4: 601-800
2: 201-400 5: 801-1000
3: 401-600 6: über 1000

5. Bestandestypen 13

1: F1(Ta-) Bestand (<20% Lbh)
2: F1(Ta-) Lbh-Bestand (>20% Lbh)
3: K(LB-) Bestand (mit Lbh)
4: Ogl-Bestand (mit Lbh)
5: Lbh-Nich-Mischwald (>20% Nich)
6: Bu-Mischwald (<20% Nich)
7: E-Mischwald
#: Sonstige:

6. Bestandesalter (Jahre) 14

1: 0-20 5: 81-100
2: 21-40 6: 101-120
3: 41-60 7: 121-140
4: 61-80 8: >140

7. Bodenvegetation 15

7.1 Deckungsgrad in %

1: 0-20 4: 61-80
2: 21-40 5: 81-100
3: 41-60

7.2 Art der Bodenvegetation 16

1: keine
2: vorwiegend Moos / Krautschicht
3: vorwiegend Naturveg. / Strauchschicht
4: Jungwuchs über 1,5m Höhe

8. Lage und Deckungsverhältnisse

8.1 Lage im Bestand 1

1: Bestandesinneres
2: Waldinnererand (Saum / Schneise / Wegrand)
3: Waldaußenrand (Wald-Feld-Grenze)

8.2 Deckung durch Nachbarbestand 1

1: gedeckt
2: ungedeckt

9. Lichteinfall am Aufhängplatz 1

1: gering (dunkel)
2: mäßig (Halbschatten)
3: stark (hell/sonnig)

10. Nähe zu Gewässern

10.1 Art 1

1: keines 5: Moor
2: Tümpel (frierf durch) 6: Bach (Breite <5m)
3: Weiher (frostfreie Tiefe) 7: Fluß (Breite >5m)
4: See (>0,5ha)

10.2 Entfernung 1

1: 0-500m
2: 501-1000m
3: >1000m

POPOULOS 1993). Als wesentlich wurde es erachtet, anhand der Auswertungsergebnisse Verbesserungen für weitere Fledermaus-Erhebungen vorzunehmen. Es wurden daher Vorschläge für einen verbesserten Fragebogen gemacht. Die 1992 ermittelten und bestimmungsmäßig weitestgehend abgesicherten Fledermausfunde

sind in Tab. 1 wiedergegeben.

1993-1995 beteiligten sich einige Forstämter, die bereits in den Vorjahren gute Erfolge hatten, an weiteren Sondererhebungen; diese erfolgten über den alten Fragebogen. Mitglieder der AGF betreuten diese Kontrollen. Seit 1995 werden keine weiteren Sondererhebungen

Abb. 1. Fortsetzung

<p>11. Nistkasten</p> <p>11.1 Nistkastentyp <input type="checkbox"/> 22</p> <p>1: Loch oberhalb der Mitte 2: Loch unterhalb der Mitte 3: Sonstiger:</p> <p>11.2 Fluglochausrichtung <input type="checkbox"/> 23</p> <p>1: N 5: S 2: NO 6: SW 3: O 7: W 4: SO 8: NW</p> <p>11.3 Fluglochdurchmesser <input type="checkbox"/> 24</p> <p>1: bis einschl. 28mm 2: 32mm 3: größer 32mm</p> <p>11.4 Material <input type="checkbox"/> 25</p> <p>1: Holzbeton 2: Holz 3: Sonstiges:</p> <hr/> <p>12. Aufhängeort</p> <p>12.1 Ort <input type="checkbox"/> 26</p> <p>1: Baum 2: Sonstiges :</p> <p>12.2 Baumart (nach BA-Gruppen gem. FE-1) <input type="checkbox"/> 27</p> <p>1: F 5: LÄ 2: Ta 6: EI 3: Dgl 7: Bu 4: Fo 8: slb</p> <p>12.3 BHD des Aufhänge-Baumes <input type="checkbox"/> 28</p> <p>1: 0-20cm 3: 41-60cm 2: 21-40cm 4: >60cm</p> <p>12.4 Aufhängehöhe über Boden <input type="checkbox"/> 29</p> <p>1: <2m 2: 2-4m 3: >4m</p>	<p>13. Fledermausnachweise Anzahl</p> <p>13.1 Art(en) nicht bestimmt <input type="checkbox"/></p> <p>13.2 Art bestimmt (Eintragung bitte nur wenn sicher!)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>1</td><td style="width: 20px;"> </td><td style="width: 20px;"> </td></tr> <tr><td>2</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>3</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>4</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>5</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>6</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>7</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>8</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>9</td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>10</td><td> </td><td> </td></tr> </table> <p>1: Langohrfledermaus 2: Bechsteinfledermaus 3: Wasserfledermaus 4: Abendsegler 5: Bartfledermaus 6: Zwergfledermaus 7: Raauhäutige Fledermaus 8: Fransenfledermaus 9: Kleiner Abendsegler 10: Sonstige:</p> <p>13.3 Höhe des Fledermauskots (in mm) <input type="checkbox"/></p> <p>1: 0-5 4: 20-50 2: 6-10 5: >50 3: 11-20</p> <hr/> <p>14. vorgefundene Vogelnester <input type="checkbox"/></p> <p>1: Meisennest 2: Kiebnest 3: Sonstiges:</p> <hr/> <p>15. Sonstige Bewohner des Nistkastens <input type="checkbox"/></p> <p>15.1 Arten</p> <p>1: Hautflügler (z.B. Wespen, Hornissen, Bienen) 2: Bäche (z.B. Stieberschäfer, Haselmaus) 3: Mäuse 4: Sonstige:</p> <p>15.2 Waren die sonstigen Bewohner zum Kontrollzeitpunkt noch anwesend? <input type="checkbox"/></p> <p>1: ja 2: nein</p>	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10		
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															
6																															
7																															
8																															
9																															
10																															

16. Bemerkungen:

Abb. 1. Fledermaus-Erhebungsbogen für Vogel- und Fledermaus-Kastenkontrollen (ursprüngliche - verwendete - Fassung)

mehr durchgeführt. Der Vorschlag der AGF an das Ministerium Ländlicher Raum in Stuttgart, die Erhebungen auf Landesebene fortzuführen, wurde nicht umgesetzt.

2 Gegenüberstellung des verwendeten und verbesserten Fragebogens

Wesentliche Bezugsdaten, wie die forstliche Zuordnung des Fundes (Amt, Revier, Distrikt, Abteilung), blieben im verbesserten, bisher je-

doch nicht zum Einsatz gelangten Fragebogen (Abb. 2), erhalten. Als wichtige Bezugsgröße wurde die Anzahl der Fledermauskästen im Revier aufgenommen, um auf die Belegungsrate der Spezialkästen rückschließen zu können.

Bestandestyp, Bestandesalter und Art der Bodenvegetation sollten in einer Frage nach der Waldgesellschaft im Sinne der forstlichen Standortkartierung zusammengefaßt werden. Statt Buchen-Mischwald der 6. Altersklasse mit vorwiegend Moosen/Krautschicht würde es dann

Tabelle 1. Fledermaus-Artenspektrum nach Fundhäufigkeiten

Art	n Individuen	n Funde	Gruppenfunde	Gruppenstärke
Braunes Langohr	164	41	24	2-19
Abendsegler	22	9	6	3- 5
Zwergfledermaus	17	7	3	3-14
Bechsteinfledermaus	20	5	3	3-10
Mausohr	21	4	3	5- 9
Fransenfledermaus	13	2	1	11
Wasserfledermaus	12	2	1	11
Kleine Bartfledermaus	9	1	1	9
Kleinabendsegler	1	1	–	–

heißen: 120-jähriger Seggen-Buchenwald. Die ökologischen Pflanzengruppen, die den Standort charakterisieren, ermöglichen Rückschlüsse auf das Insektenangebot und bündeln die ökologischen Informationen. Gewässertypen sollten nicht so stark aufgegliedert werden. Eine Unterscheidung in Fließ- und Stehendgewässer sollte genügen, als wesentlicher wird die Information erachtet, ob das Gewässer überdüngt ist, denn so kann wiederum auf das Nahrungsangebot rückgeschlossen werden.

Fragen, die für die Quartierwahl der Fledermäuse bedeutungslos sind, sollten nicht mehr erscheinen. Dies sind: Deckungsgrad und Art der Bodenvegetation, Lage im Bestand und Deckung durch den Nachbarbestand, Gewässerentfernung, Fluglochausrichtung, Baumart und Brusthöhendurchmesser (BHD). Der Kasten sollte genau nach Typ und Hersteller beschrieben werden, eventuell durch Vorgabe der häufigsten käuflich zu erwerbenden Kastentypen. Damit sind alle wesentlichen Kastenmerkmale erfaßt. Sonstige Aufhängeorte sollten mit „Hütte“ oder „Kanzel“ vorgegeben sein. Das Aufhängejahr der Kästen ist wichtig, denn bei Wiederfinden lassen sich Rückschlüsse auf die Quartiertreue bei Langzeituntersuchungen ziehen.

Die Angabe der Fledermausart und deren Anzahl ist dadurch leichter zuzuordnen. Der Hinweis, Totfunde (Mumien, Skelette) zu notieren sowie sicherzustellen, könnte noch ergänzt werden. Da die Hauptnachweisart für eine Fledermausbelegung die Kotfunde bilden, müssen durch sie mehr Informationen gewonnen werden (Größe, Menge des Kots). Auch Fraßreste im Kasten können für die Artbestimmung hilfreich sein.

Statt eines Feldes für freie Bemerkungen sollten die Antworten bereits vorstrukturiert sein, um auch die Handhabung des Bogens zu vereinfachen. Das Hauptaugenmerk sollte dabei auf dem den Kasten umgebenden Lebensraum liegen: So kann gefragt werden, ob

- und in welchem Umfang natürliche Quartiere im Revier vorhanden sind,
- sich Streuobstwiesen in der Nähe befinden,
- beim abendlichen Ansitz über Gewässern, in/ an Hütten, Holzstapeln, Kanzeln oder unter Steinbrücken Fledermäuse beobachtet wurden,
- mögliche Winterquartiere (Stollen, Fels- oder Gewölbekeller, Wasserdurchlässe, Felsspalten, Bunker, mächtige Höhlenbäume) vorhanden sind;
- an Tieren im Kasten auffällig viele Ektoparasiten zu sehen waren,
- der Kontrollierende Erfahrungen beim Bestimmen von Fledermäusen hat bzw. ein entsprechender Kenner hinzugezogen worden ist.

3 Weitere Maßnahmen

Selbstverständlich ist das Aufhängen von Fledermauskästen nur als mittelfristige Maßnahme anzusehen, denn langfristig müssen Zustände in den Wäldern/Forsten angestrebt werden, die das Aufhängen von Kästen weitgehend erübrigen. Fledermaus-Spezialkästen (Flach- und Rundkästen aus Holz und Holzbeton) sollte, wenn kleine und mittelgroße Arten (Zwergfledermaus, Braunes Langohr, Kleine Bartfledermaus, Bechstein- und Fransenfledermaus) vorkommen, stets der Vorzug eingeräumt werden. Neben Bäumen sollen auch Jagdkanzeln und Waldhütten als Aufhängeorte mit einbezogen

Vorschlag für neuen Fragebogen

Fledermausnachweise im Rahmen der Nistkastenkontrolle-Erhebungsbogen

Forstamt Förstrevier

Kontrolldatum 199... Bearbeiter

Waldort: Distrikt Abteilung

Holzbodenfläche des Reviers ha

Anzahl der Vogel-Nistkästen im Revier Anzahl der Fledermauskästen im Revier

Kastennummer letzte Fledermausbelegung 1990 1991 1992

Entfernung zu weiterem Kasten mit Fledermausfund <50 50-100 100-500 >500m

Wuchsgebiet Alter des Bestandes (Altersklasse)

Waldgesellschaft

Gewässer(kein) Fließgewässer Stehendgewässer eutrophiert J N

Kasten Typenbezeichnung Hersteller

Aufhängeort: Baum Sonstiger:

Haben Sie Erfahrung im Bestimmen von Fledermäusen? J N

Fledermausnachweise Braunes Langohr

Zwergfledermaus	<input type="checkbox"/>	Rauhhauffledermaus	<input type="checkbox"/>	Großer Abendsegler	<input type="checkbox"/>
Kleiner Abendsegler	<input type="checkbox"/>	Bechsteinfledermaus	<input type="checkbox"/>	Fransenfledermaus	<input type="checkbox"/>
Kleine Bartfledermaus	<input type="checkbox"/>	Wasserfledermaus	<input type="checkbox"/>	Großes Mausohr	<input type="checkbox"/>

bei nicht sicherer Bestimmung:

Körpergröße (Kopf-Rumpf-Länge) groß O (60-80mm), mittel O (40-55 mm), klein O (35-50mm)

Ohrform: lang O, kurz und dreieckig O, breit und dreieckig O

Ohrdeckel: lang und lanzettförmig O, lang und spitz O, kurz und pilzförmig O

Fellfarbe: Oberseite: braun O, grau O, dunkel O

Unterseite: braun O, grau O, dunkel O

Gesichtsfarbe: hellbraun O, dunkel O, fleischfarben O, helle Schnauze O

Anzahl nicht bestimmter Tiere:

Fledermauskot Größe: groß O (>1 cm), mittel O (<1 cm), klein O (0.3-0.5 cm)

Kotverteilung: vereinzelt O; flächendeckend O; Kothöhe: >1cm O, >2cm O

Vogelnester: Meisennest O; Kleibernest O; Sonstiges Nest:

Bilche O; Hautflügler: O; Spinnen O; Mäuse: O; andere:

Anwesenheit sonstiger Konkurrenten: J O N O

Abb. 2. Fledermaus-Erhebungsbogen für Vogel- und Fledermaus-Kastenkontrollen (verbesserte Fassung)

werden. Die Erfolge mit Flachkästen an Jagdkanzeln im Landkreis Coburg sind beachtlich (HÜBNER & PAPADOPOULOS 1998). Auf einen freien Anflug der Kästen muß geachtet werden. Da sich Fledermäuse stark an linearen Landschaftselementen orientieren, erweist es sich als günstig, Kästen an Wegkreuzungen, Kulturflächen, Blößen oder Waldsäumen aufzuhängen, denn dort finden die Fledermäuse ideale Jagdgebiete vor.

An Stellen, an denen in den Vorjahren erhöhter Fledermausbesatz auftrat, sollten bevorzugt auch neue Kästen aufgehängt werden. Spezielle Kästen für Fledermäuse, die über Jahre hinweg nicht von Chiropteren aufgesucht wurden, sollten an erfolgversprechendere Stellen umgehängt werden.

Neben dem Aufhängen von Kästen und dem Schutz von Höhlenbäumen bieten sich flankierende Maßnahmen an:

- Holzstapel als Spaltenquartiere aufschichten, insbesondere im Zuge von Durchforstungen, wobei das Holz nicht mehr abgetragen werden sollte;
- Wildäcker mit einem reichhaltigen Wildkräuterangebot anlegen (Angebot an potentiellen Nahrungshabitaten wird dadurch verbessert);
- naturnah abgestufte, artenreiche Waldränder schaffen;
- Anlage von Feuchtbiotopen fördern;
- Streuobstwiesen anlegen und die bestehenden weiterhin bewirtschaften (Vertragsnaturschutz);
- fledermausfreundliche Eindeckung von Dächern mit unbehandelten Brettern oder Schindeln, z. B. an Erholungseinrichtungen im Wald, ermöglichen.

Unerlässlich ist es auch, in Zukunft die Kontrollen unbedingt gemeinsam mit sachkundigen Fledermausschützern durchzuführen; denn an der Güte der Ergebnisse mißt sich später die Aussagekraft der Untersuchungen. Wir empfehlen, solche Fledermaus-Erhebungen in Wäldern/Forsten mit künstlichen Quartieren (Vo-

gel- und/oder Fledermauskästen) mit den in diesem Beitrag dargelegten Zielen überall in Deutschland durchzuführen.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Spät im Jahre 1992 (17.VIII. bis 2.XI.) fand in der Forstdirektion Tübingen (Baden-Württemberg) eine Sondererhebung von Fledermäusen in Nistgeräten (davon über 80% Vogelkästen) statt. Die Ermittlungen erfolgten mittels einer Fragebogenaktion. Eingeschränkte Artenkenntnisse der beteiligten Forstleute erschwerten die Analyse.

Nach den gemachten Erfahrungen – zu der angestrebten landesweiten Erfassung ist es später leider nicht gekommen – wurden Vorschläge für einen verbesserten Fragebogen gemacht. Fledermaus-Erhebungen in Wäldern/Forsten sollten nach diesem Muster in allen Bundesländern angestrebt werden, wobei die stärkere Einbeziehung erfahrener Fledermausschützer unbedingt erforderlich ist.

S u m m a r y

Late in the year 1992 (17.VIII. to 2.XI.) a special survey about bats in nesting-boxes (more than 80% of them being bird boxes) was held in the forestry district of Tübingen (Baden-Württemberg). The investigations were carried out with the aid of a questionnaire campaign. The evaluation of the data was complicated by the forest staff's restricted knowledge of bat species. Unfortunately the intended investigation within the entire federal state could not be realised at last.

According to the gathered experiences the author offered suggestions for an improved questionnaire. Basing on this model, bat investigations in woods/forests should be strived for in all federal states of Germany. For that purpose an increased integration of experienced bat conservationists is an absolute demand.

S c h r i f t t u m

- HENZE, O. (1983): Kontrollbuch für Vogelnistkästen in Wald und Garten. 4. Aufl. Selbstverlag. Überlingen.
- (1991): Die richtigen Vogelnistkästen in Wald und Garten. 5., erw. u. überarb. Aufl. Verlag des Südkurier. Konstanz.
- HÜBNER, G., & PAPADOPOULOS, D. (1998): Jagdkanzeln als Sommerquartiere für spaltenbewohnende Fledermäuse. *AFZ/Der Wald* 6, 309 ff.
- PAPADOPOULOS, R. (1993): Fledermauserhebung 1992 in der FD Tübingen: Auswertung, kritische Beurteilung und Empfehlungen zum weiteren Vorgehen im Fledermausschutz. Dipl.-Arb. a. d. Forstwiss. Fakultät d. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Breisgau (93 pp. u. Anlagen).