Nyctalus (N.F.), Berlin 8 (2003), Heft 5, S. 465 - 489

Zum Ortsverhalten von Mausohren (*Myotis myotis*) ostbrandenburgischer Kiefernforste

Von Axel Schmidt, Beeskow

Mit 15 Abbildungen

1 Einleitung

Südwestlich von Frankfurt/Oder erstrecken sich, als Teil des Ostbrandenburgischen Heide- und Seengebietes, ausgedehnte Kiefernforste (Abb. 1). Bestockungen mit anderen Arten oder Wälder sind selten. Der Kiefernanteil der Forste beträgt 79 %, davon waren 1998 nur 13 % 100 Jahre alt oder älter.

In der Umgebung von Beeskow werden von mir seit einigen Jahrzehnten Fledermauskastengebiete unterhalten (Abb. 2). Unter den bei langjährigen Besatzkontrollen festgestellten Fledermäusen befanden sich auch einzeln oder in kleinen Gruppen sitzende Mausohren (Abb. 3), früher selten und unregelmäßig, heute regelmäßig. Mit zunehmender Beobachtungsdauer ergaben sich interessante Einblicke in das Ortsverhalten der Art für die Zeiten nach dem Aufenthalt in den Wochenstuben und nach dem Winterschlaf. Darüber soll hier berichtet werden.

2 Material und Methode

In den Forst- und Waldgebieten der Umgebung von Beeskow werden 15 Fledermauskastengebiete mit insgesamt 305 Fledermauskästen auf zusammen 400 ha betreut. Sie liegen weniger als 2 bis maximal 21 km voneinander entfernt. Im Leben des Mausohrs trennt die Minimalentfernung natürlich nicht verschiedene Lebensstätten voneinander. Das Wohngebiet eines Mausohrs kann auch Quartiere besitzen, die 2 km auseinander liegen. Solche Überflüge werden hier deshalb nicht als Ortswechsel angesehen.

Während in den ersten 12 Jahren der Fledermauskastenbetreuung nur einmal ein Mausohr

Abb. 1. Die Stämme des Blaubeer-Kiefernforstes im Revier Blankes Luch sind zwar im höhlenfähigen Alter, jedoch sind nach Durchforstungen immer wieder fast alle Buntspecht- oder Stammrißhöhlen verschwunden. 1.V.1998. Aufn.: Dr. A. Schmidt

Abb. 2. Fledermauskasten im Drahtschmielen-Kiefernforst, schwaches Baumholz, im Revier Möllenwinkel. Hier kann der Buntspecht erste Höhlen schlagen. 3.V.1998. Aufn.: Dr. A. SCHMIDT

in den künstlichen Quartieren erschien, ließen sich danach nicht nur regelmäßig Einzeltiere, sondern auch Gruppen und ein ansteigender Besatz nachweisen (Abb. 4, Tab. 1).

Diese Veränderungen entsprechen weder einer langen „Gewöhnungszeit" des Mausohrs an die künstlichen Quartiere noch einem „Sichtbarmachen vorhandener Bestände".

So erschien in einem am 6.VI.2000 neu gegründeten Fledermauskastenrevier (5 Fledermauskästen) schon am 1.VIII.2000 das erste Mausohr. In einem von 6 am 2.IV.1999 aufgehängten Fledermauskästen ließ sich schon am 30.VIII.1999 ein Mausohr nachweisen.

Schon bald, nachdem die Zunahme von Fledermäusen durch Aufhängung von Fledermauskästen in Kiefernforsten als Ansiedlung erkannt worden war, wurde diese Erscheinung auch bereits bezweifelt, obwohl zumindest bei den Ergebnissen aus Kiefernforsten auch das fast vollständige Fehlen von natürlichen Quartieren bekannt gemacht wurde (Abb. 5). HEISE

Abb. 3. Paarungsgruppe des Mausohrs mit ♂ A 06490 in einem FS1-Kasten im Revier Kirschweg, 10.IX.1996. Aufn.: Dr. A. SCHMIDT

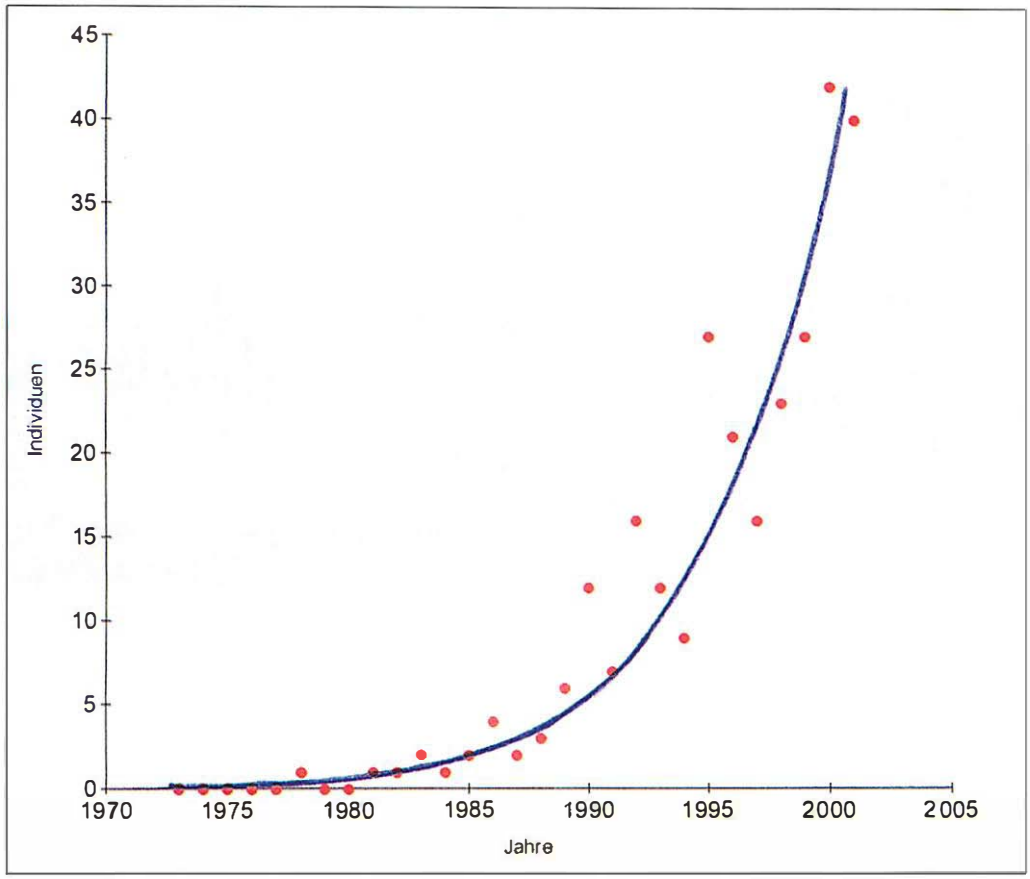

Abb. 4. Entwicklung des Mausohrbesatzes in den Fledermauskästen der Umgebung von Beeskow

(1983) bezeichnete nach seinen Erfahrungen aus höhlenreichen Altbaumbeständen den Begriff „Ansiedlung" als irreführend und führte die Vorstellung des „Sichtbarwerdens" vorhandener Fledermausbestände durch die Anbringung von Fledermauskästen in das Schrifttum ein. MESCHEDE & HELLER (2000) warnen noch fast 20 Jahre danach vor einer „übereilten Interpretation in Richtung Ansiedlung".

In der Praxis sind die schon vor der Aufhängung von Fledermauskästen anwesenden Tiere dadurch erkennbar, daß sie sogleich als größere Gruppe in den Fledermauskästen erscheinen. Ansiedlungen beginnen oft nicht sofort und durchlaufen in der Regel Verzögerungs- und Wachstumsphase, wie es für Populationsanstiege in unbesiedelten Lebensräumen als typisch bekannt ist. Damit sind gute Anhaltspunkte für eine zutreffende Entscheidung gegeben.

Tabelle 1. Das Mausohr als Bewohner von Fledermauskästen in der Region Frankfurt/Oder, 1973-2000

	1981-1990	1991-2000
Fledermauskästen/Jahr	197	259
Mausohren: n/Jahr	3,4	20
Anteil in %	0,56	1,65
AF (Ex./10 FKä)	0,17	0,77
Beringung aus FKä, gesamt	22*	90

* von 1979 1 Ex. enthalten

Auch beim Mausohr zeigen über Jahre nach gleicher Methodik erhobene Daten aus Fledermauskastengebieten Entwicklungstrends in der Population an (SCHMIDT 2001). Im übrigen wäre die Bestätigung ganz einfach, „das entsprechende Waldstück mitsamt seinen natürlichen Baumquartieren auf Fledermausbesatz" zu untersuchen, vorher und nachher (MESCHEDE & HELLER 2000).

Von 1981-2000 wurden insgesamt 111 Mausohren aus den Fledermauskästen mit Ringen der FMZ Dresden beringt, im ersten Jahrzehnt 21 (1981-1990), im zweiten 90 (1991-2000).

Abb. 5. Ein höhlenfreies Kiefernstangenholz im Revier Blankes Luch kann nach Aufhängung von Fledermauskästen vom Mausohr bewohnt werden. 13.V.2001. Aufn.: Dr. A. SCHMIDT

Über die zeitliche Verteilung und die daraus entwickelten Wiederfunde in der folgenden Saison oder später (jeweils ab 1. Januar) und die Anzahl der registrierten Ortswechsel gibt Tab. 2 Auskunft. Weitere 137 Mausohren wurden in einer Wochenstube markiert.

Tabelle 2. Beringungs- und Wiederfundstatistik zu Mausohren aus Fledermauskastengebieten, also außerhalb von Wochenstuben und Winterquartieren; unter den Ortswechseln auch Mehrfachüberflüge desselben Individuums.

Jahr	n	Wf in folgender Saison	Ortswechsel
1981	4	3	1
1982	0		
1983	2	–	–
1984	1	1	–
1985	0		
1986	3	2	1
1987	0		
1988	1	–	–
1989	2	–	–
1990	8	3	–
1991	3	3	–
1992	9	7	4
1993	4	2	2
1994	2	1	1
1995	15	8	14
1996	13	9	22
1997	4	2	5
1998	7	4	6
1999	11	6	9
2000	22	12	12
gesamt	111	63	77

Eine große Zahl der Überflugnachweise gelang durch die kontinuierliche, planmäßige Arbeit von Dr. JOACHIM HAENSEL und seinen Helfern in Wochenstuben und Winterquartieren der Region. Ihnen allen danke ich für die konstruktive Zusammenarbeit herzlichst. Der FMZ für die ostdeutschen Länder danke ich für die Übermittlung der Beringungs- und Wiederfunddaten der ausgewerteten Ortswechsel.

Während der Arbeit stellte sich auch heraus, daß die verschiedenen Fledermauskastengebiete eine ganz unterschiedliche Bedeutung für das Mausohr haben können. Sie sind zum einen reine Rastgebiete mit kurzen Durchwanderungsaufenthalten und zum anderen auch zusätzlich Paarungsgebiete für ein oder mehrere territoriale ♂♂ als Dauerbewohner und den dazugesellten wechselnden ♀♀ in Paarungsgruppen während der Paarungszeit. Ordnet man die Mausohrfunde in den Fledermauskastengebieten nach dem Kriterium des Nachweises einer oder mehrerer Paarungsgruppen oder ihres Fehlens, ergibt sich ein charakteristisch unterschiedliches Aufenthaltsbild (Abb. 6). In beiden Gebieten gibt es ähnliche Entwicklungen des Rastens im Frühjahr. Anschließend halten sich in den Nichtpaarungsgebieten immer wieder einzelne Maus-

ohren ohne Ansammlungshöhepunkt in den Fledermauskästen auf. In den Paarungsgebieten entsteht in der 1. Julihälfte schon ein kleiner Gipfel, verursacht von ♂♂ auf der Suche nach einem eigenen Territorium. In der 2. Augusthälfte wird durch das Zusammentreffen der Geschlechter in Paarungsgruppen die Jahreshäufigkeitsspitze erreicht.

Angaben zur Beringungs- und Kontrolltätigkeit: verwendete Abkürzungen

Kontrollgebiete mit den Gewährsleuten für die Beringungstätigkeiten und Wiederfundkontrollen:

Alle Kastenreviere im Raum Beeskow, die Wochenstuben Weißenspring und Niewisch (letztere mit Unterstützung von LUTZ ITTERMANN), der Raum Beeskow und Sauen: Dr. AXEL SCHMIDT (Beringer);

Die Wochenstuben Bad Freienwalde/Diabetikerkeller, Neuzelle, die Winterquartiere Bad Freienwalde/Diabetikerkeller, Rüdersdorf, Frankfurt/Oder-Ostquellbrauerei, Güldendorf, Markendorf, Brieskow-Finkenheerd, Hangelsberg: Dr. JOACHIM HAENSEL (Beringer seit 1960, in der Region seit 1963), LUTZ ITTERMANN (Beringer seit 1998), RONALD TISMER (Beringer seit 2001), NORBERT BARTEL u.v.a. Kollegen/innen

Abkürzungen:

BO – Beringungsort; FKa – Fledermauskasten (FKä – Mz); PG – Paarungsgebiet; PGr – Paarungsgruppe; OW – Ortswechsel; m – male (Männchen, ♂; ♂♂ – Mz); f – female (Weibchen, ♀; ♀♀ – Mz); Wf – Wiederfund; WQu – Winterquartier; Wst – Wochenstube; o – beringt (in Verbindung mit Datum); x – kontrolliert (in Verbindung mit Datum); Nfg – Netzfang; ad. – adult; juv. – juvenil; imm. – immatur; vj – vorjährig; Zi - Zitzen; Anhang: Kombination Ort/Ziffer/Himmelsrichtung (Beispiel: Beeskow 11N/Kirschweg) bedeutet: 11 km nördlich von Beeskow/Kastenrevier Kirschweg. Daten: die vorderen beiden Ziffern bezeichnen den Tag, die beiden mittleren den Monat, die beiden letzten das Jahr (Beispiel: 011094 = 1. Okt. 1994).

3 Ortsverhalten

3.1 Ortswechsel im Heimatgebiet

Im Nahbereich (1-10 km) kamen mit der Zeit weitere Belege zu Quartierwechseln in großen Wohngebieten, zu Wohngebietswechseln bei

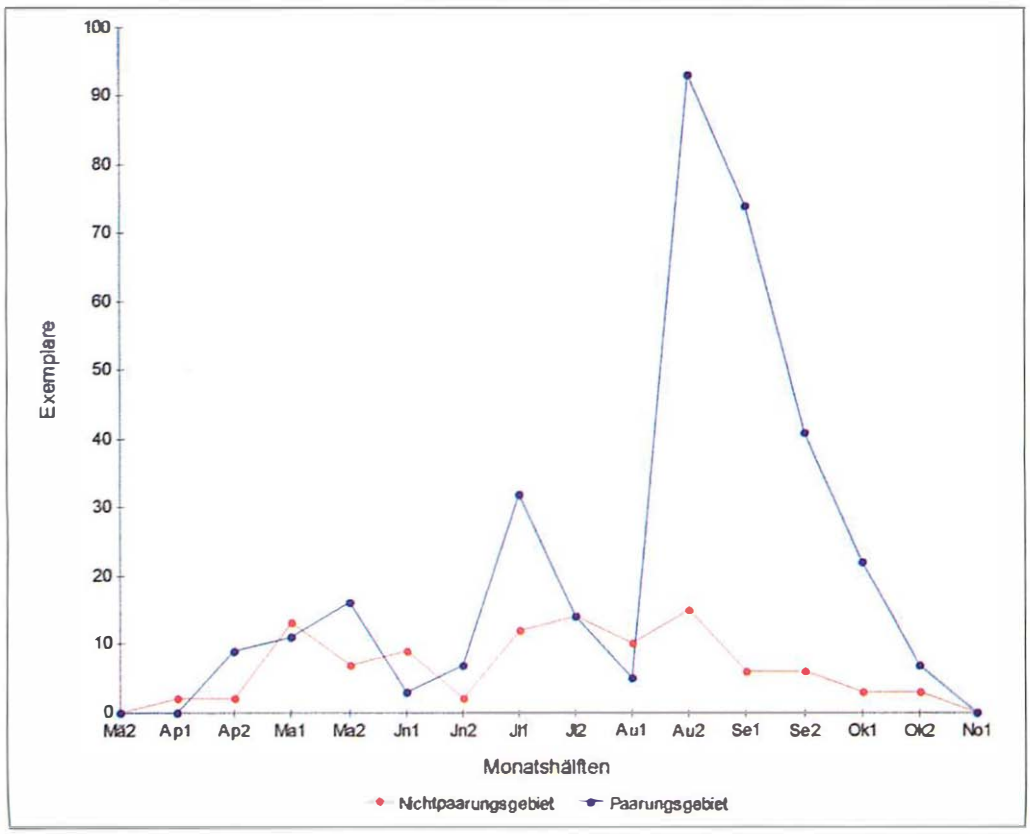

Abb. 6. Aufenthalt des Mausohrs in Fledermauskastengebieten unterschiedlicher biologischer Bedeutung, Ostbrandenburg, Summendiagramm, 1979-2000

♂♂ und Paarungsgebietswechseln bei ♀♀ in derselben Saison zu früheren Beispielen dazu (SCHMIDT 1995, Abb. 7). Der Ortswechsel zwischen dem Revier Möllenwinkel (1.VI.2000) über 20 km zum Revier Kirschweg (31.VII. 2000) betraf ein ad. ♀, das in dem Jahr nicht in einer Wochenstube integriert war und vor der Paarungszeit umherstrich. Immer wieder gab es mehrfache Hin- und Herflüge zwischen dicht benachbarten Revieren (+/– 2 km). Das ♀ A 12695 wechselte vom Revier Schwarze Lake (5.IX.1999) in das Revier Blankes Luch (22.VIII.2000), zwei andere (A 03858, A 18558) vom Revier Schwarze Lake (21.VIII.1999 bzw. 28.VIII.2000) zum Revier Kirschweg (28.VIII. 1999 bzw. 7.X.2000). Besonders aufschlußreich sind Ortswechsel- und Aufenthaltsnachweise des ♂ X 64545 (Abb. 8). Es wurde am 19.VIII.1992 als Jungtier im Paarungsgebiet Kirschweg allein in einem Fledermauskasten angetroffen und beringt. In den folgenden 2 Jahren wechselte es unstet zwischen Quartieren von 3 verschiedenen Revieren: 2.VII.1993 Revier Blankes Luch, 3.VII.1993 Revier Dollin (2 km), 17.IX.1993 Revier Kirschweg (8,5 km), 19.IX.1993 Revier Dollin (8,5 km), 1.X.1993 Revier Kirschweg (8,5 km), 22.VII.1994 Revier Blankes Luch (6,5 km, jedoch nach Überwinterung), 30.VIII.1994 und 13.IX.1994 Revier Kirschweg (6,5 km). Seit 1995, also 3-jährig, blieb es fast ausschließlich im Revier Kirschweg (1995-2000; Abb. 9) und bildete hier alljährlich Paarungsgruppen mit ♀♀. Lediglich vor der Paarungszeit 1996 fand es sich nochmals im Revier Blankes Luch ein (3.VII.1996) und war am 27.VII.1996 wieder im Revier Kirschweg.

Das ad. ♂ A 06490 erschien in der Vorsaison 1996 (o 10.VII.) im Revier Grenzgestell und wurde anschließend zum Besitzer von Fledermauskasten 27 im Revier Kirschweg (x 19.IX. 1996, 2 km). Am 24.I.1997 überwinterte es im Brauereikeller Frankfurt/O. (24 km ONO). Sowohl dem Paarungsgebiet, in dem es meist Fledermauskasten 27, aber auch zwei weitere Kästen benutzte, als auch dem Winterquartier blieb es bis zum Sommer 2001 treu, wie die Wiederfunde bestätigen (x 28.VIII.1997 PG, x 16.I.1998 WQu, x 26.VIII.1998, x 9.IX.1998, x 20.IX.1998 PG, x 15.I.1999 WQu, x 7.VII.1999, x 31.VII. 1999 PG, x 12.I.2001 WQu, x 21.V.2001, x 22. VII.2001 PG).

Eine statistische Übersicht zu den Überflügen zwischen verschiedenen Fledermauskastengebieten (von Nr. 6-14 nach Nr. 6-14) ist in Tab. 3 enthalten.

Die aufschlußreichsten Erkenntnisse zum Ortsverhalten des Mausohrs brachte die Aufdeckung der Bezüge zwischen den Fledermauskastengebieten, funktionell zumeist Paarungsgebiete, und Wochenstuben bzw. Winterquartieren (Tab. 3). So konnte ein im Keller des Diabetikerheims in Bad Freienwalde beringtes ♀ (X 43192: o 3.II.1983) am 19.VIII.1992 in dem 58 km entfernten Paarungsgebiet bei Sauen nachgewiesen werden. Es wurde später noch je ein weiteres Mal im o. g. Winterquartier (x 17.II.1995) und o. g. Paarungsgebiet (x 28.VIII.1995) kontrolliert. Ein ♀ (X 64055), das am 3.II.1992 im Winterquartier Rüdersdorf beringt und am 2.II.1993 dort nochmals kontrolliert wurde, rastete am 17.IX.1993 und 20.VIII.1994 im Revier Möllenwinkel bei Fried-

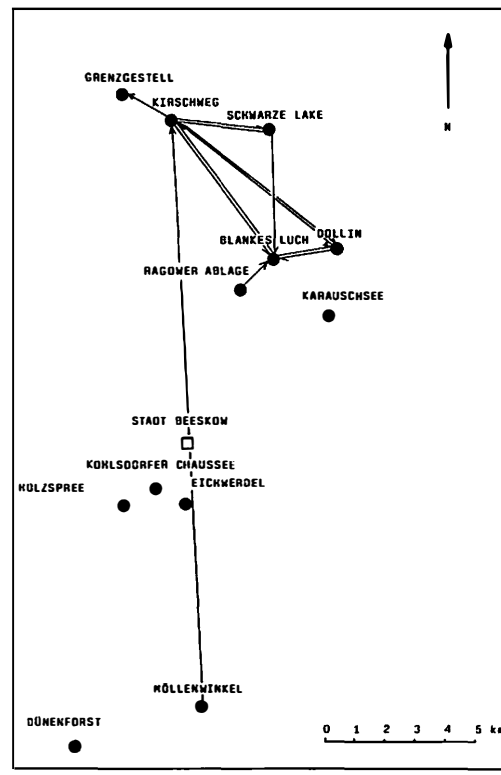

Abb. 7. Beispiele für Ortswechsel im Nahbereich zwischen verschiedenen Fledermauskastengebieten

Abb. 8. Paarungsgruppe mit dem ♂ X 64545 im Revier Kirschweg in einer 2FN-Höhle, 10.IX.1996. Aufn.: Dr. A. Schmidt

Abb. 9. Eine 2FN-Höhle im Revier Kirschweg als alljährlich besetztes Paarungsquartier. Durch die nach dem Einschlag von Kiefern verstreut liegengebliebenen Zöpfe und Grobäste schieden größere Flächen zur Nahrungsgewinnung für das Mausohr aus. 12.IX.2000. Aufn.: Dr. A. Schmidt

land und wechselte im Folgejahr in das Paarungsgebiet Kirschweg bei Sauen (x 28.VIII. 1995).

Inzwischen ergaben sich für die einzelnen Fledermauskastengebiete die Verbindungen zu

Tabelle 3. Ortswechsel von Mausohren ostbrandenburgischer Kiefernforste, 1981-2000 (Paarungs- bzw. Rastgebiete mit Ausnahme von 5 [Sauen] alles Fledermauskastengebiete)

nach → von:	1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	16	17	18	19	20	21	22	ges.
1 Neuzelle Wst		1								1				1						3
2 Niewisch Wst				1			2	2	2			1	3	6						17
3 Bad Freienwalde Wst			1			1			1					1						4
4 Weißenspring Wst														1				1		2
5 Sauen PG			1										2							3
6 Kirschweg PG								3	1			1	2	16	10	2			2	37
7 Grenzgestell PG	1				2									2					1	6
8 Möllenwinkel PG		1			2															3
9 Blankes Luch PG					2						5			1		1	2			11
10 Schwarze Lake PG					3			1						3		1	1			9
11 Dünenforst PG																				0
12 Dollin PG					1			2						1						4
13 Ragower Ablage PG								1	1											2
14 Schwarzberg PG														1						1
15 Bad Freienwalde WQu			1			2														3
16 Rüdersdorf WQu		1	1	1	2		1												2	8
17 Frankfurt/O. WQu	1			4	10		1	1	4		1				1	3			1	27
18 Markendorf WQu					3															3
19 Güldendorf WQu									2											2
20 Brieskow-Finkenheerd WQu																				0
21 Hangelsberg WQu				1																1
22 sonstige		1			1	1													1	4
gesamt	2	4	4	7	28	2	4	10	11	1	6	2	7	33	11	7	3	1	7	150

den verschiedensten Lebensorten in der Region. Aussagekräftige Beispiele seien hier vorgestellt.

Das Fledermauskastengebiet Möllenwinkel ist durch Überflugnachweise mit den Winterquartieren Rüdersdorf und Frankfurt/O., mit der Wochenstube Niewisch und dem Paarungsgebiet Kirschweg verbunden (Abb. 10a, Tab. 3, Anhang).

Im Paarungsgebiet Blankes Luch gelangen Überflugnachweise von bzw. zu den Winterquartieren Frankfurt/O., Güldendorf und Brieskow-Finkenheerd, zu den Fledermauskastengebieten Dollin, Ragower Ablage, Kirschweg und Schwarze Lake sowie der Wochenstube Niewisch (Abb. 10 b).

Insbesondere in den letzten Jahren entwickelte sich das Revier Schwarze Lake zu einem wichtigen Rast-und Paarungsgebiet. Ortswechsel zwischen zwei Wochenstuben, Bad Freienwalde und Niewisch, zu 3 Winterquartieren, Frankfurt/O., Güldendorf und Brieskow-Finkenheerd, sowie zu zwei benachbarten Fledermauskastengebieten, Kirschweg und Blankes Luch, ließen sich nachweisen (Abb. 10 c).

Besonders weitreichend sind die Überflüge zwischen dem Paarungsgebiet Grenzgestell und anderen Lebensorten des Mausohrs. Sie belegen Verbindungen zu den Wochenstuben Bad Freienwalde und Neuzelle sowie zu den Winterquartieren Frankfurt/O. und Spandauer Zitadelle, ferner nach Commerau/Sachsen (12 km SO Hoyerswerda, Abb. 10 d).

Das bedeutendste Rast- und Paarungsgebiet der Region ist das Revier Kirschweg. Im Alter von 2 Jahren flog ein in der Wochenstube Burg Stargard (Mecklenburg-Vorpommern) geborenes ♀ (X 68579, G. HEISE) in das Paarungsgebiet ein (150 km). Im nahegelegenen Dorf Sauen wurde ein junges ♂ aus der Wochenstube Niewisch (X 35544) wiedergefunden (verunglückt), und ein ad. ♀ konnte nach der Markierung in

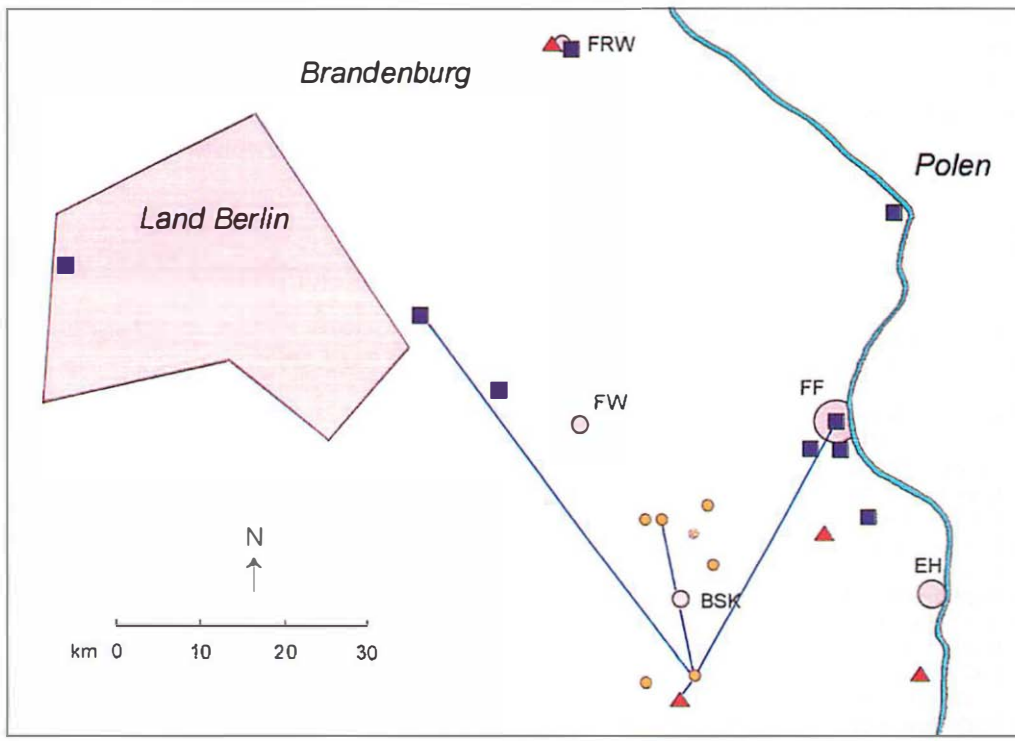

Abb. 10 a-e. Ortswechselnachweise des Mausohrs zwischen Fledermauskastengebieten und Winterquartieren bzw. Wochenstuben bzw. anderen Fledermauskastengebieten. 10 a Revier Möllenwinkel. 10 b Revier Blankes Luch. 10 c Revier Schwarze Lake. 10 d Revier Grenzgestell. 10 e Revier Kirschweg und Dorf Sauen*

* Symbol- und Abkürzungserklärungen: FRW = Bad Freienwalde, FW = Fürstenwalde, FF – Frankfurt/O., EH = Eisenhüttenstadt, BSK = Beeskow, rotes Dreieck = Wochenstube, blaues Quadrat = Winterquartier, gelber Punkt = Fledermauskastengebiet

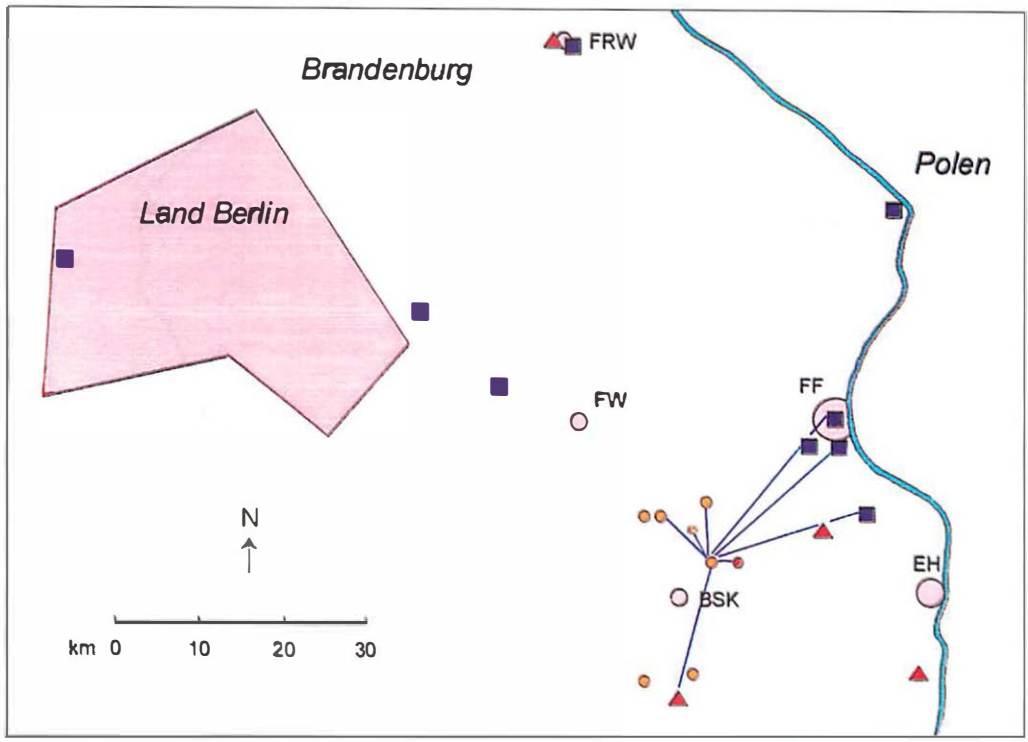

Abb. 10 b.

Sauen in der Wochenstube Weißenspring wiedergefunden werden. Gleich von oder zu 5 benachbarten Fledermauskastengebieten gibt es Nachweise für Ortswechsel, Blankes Luch, Dol-

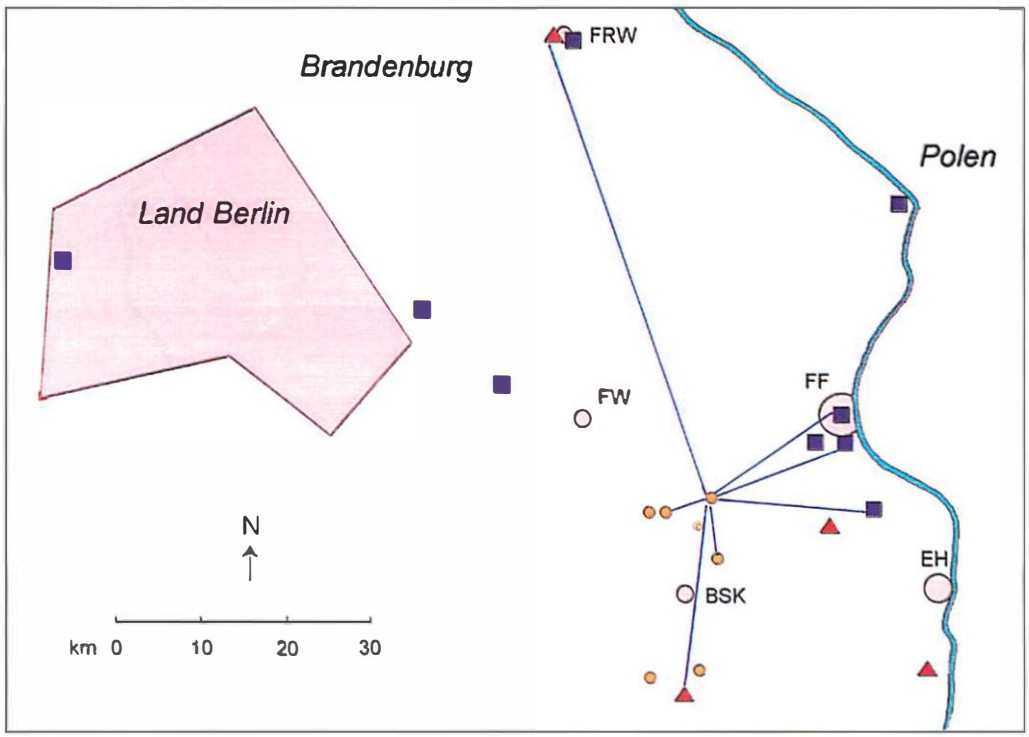

Abb. 10 c.

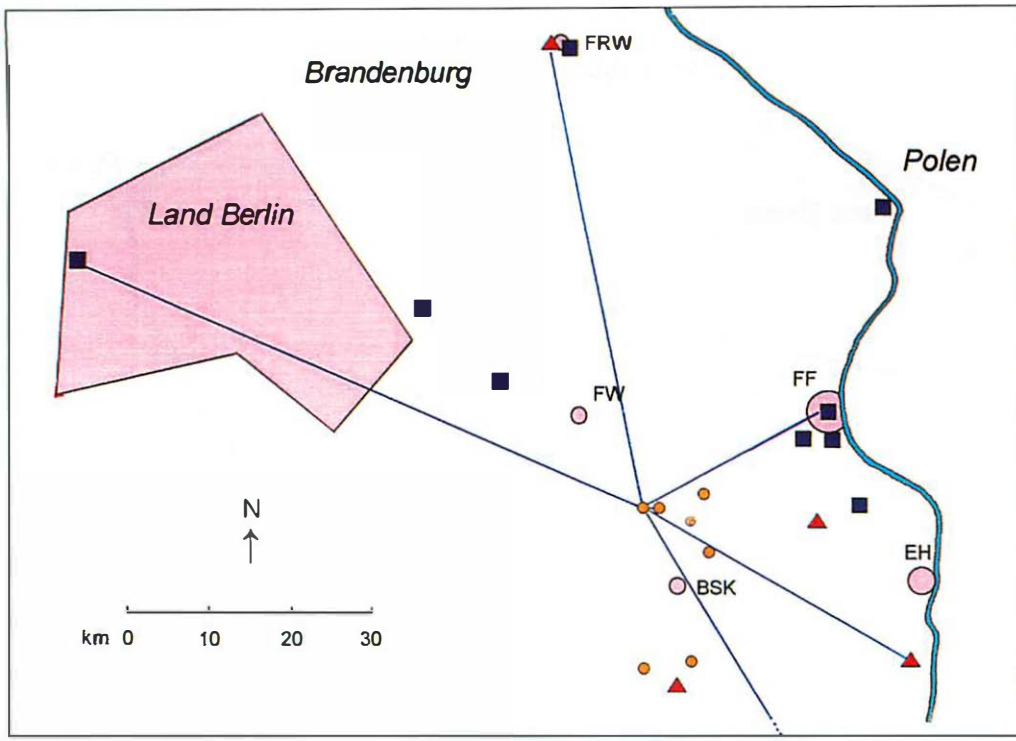

Abb. 10 d.

lin, Schwarze Lake, Grenzgestell und Möllenwinkel. Noch vielfältiger sind die Verbindungen zu Winterquartieren, sowohl zu solchen außerhalb der Region, Rehefeld/Erzgebirge

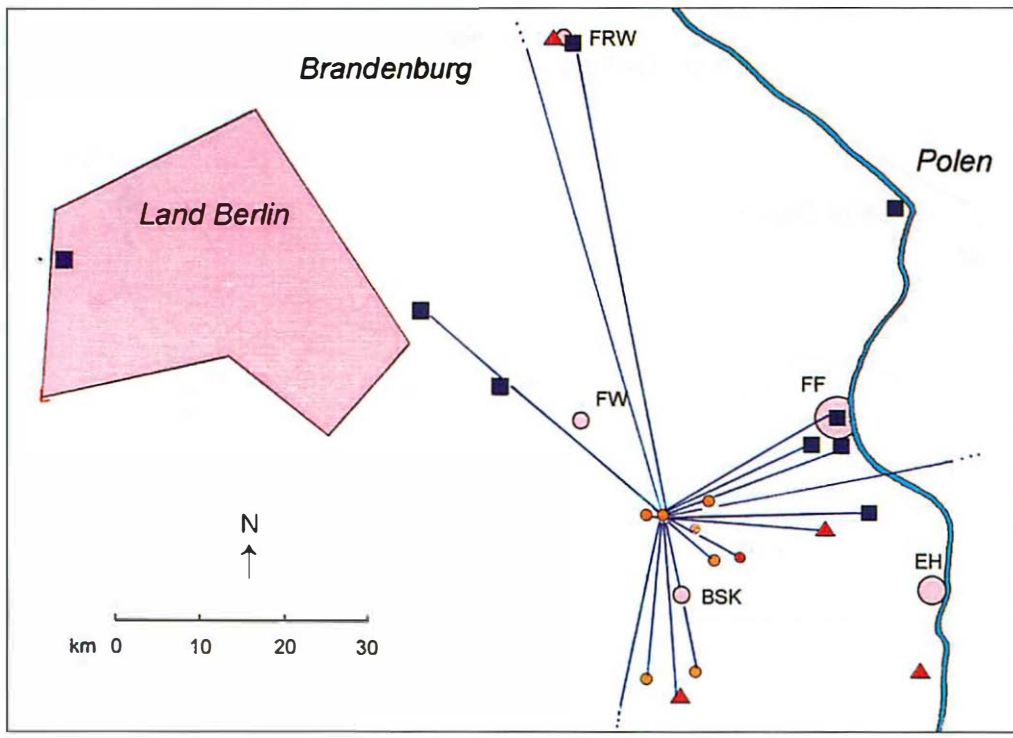

Abb. 10 e.

(175 km, U. DINGELDEY) und Nietoperek/Polen (91 km, R. SZKUDLAREK), als auch zu denen innerhalb der Region, Bad Freienwalde, Rüdersdorf, Frankfurt/O., Markendorf und Güldendorf (Abb. 10 e, Tab. 3, Anhang).

Die Wochenstuben der Region stehen nicht nur mit den kontrollierten Fledermauskastengebieten in Verbindung, sondern, wie auch aus anderen Untersuchungen bekannt, mit Winterquartieren und anderen Wochenstuben. So konnten für die Wochenstube Weißenspring Beziehungen zu den Winterquartieren in Bad Freienwalde, Rüdersdorf, Hangelsberg und Frankfurt/O., sowie zu einem Paarungsgebiet in Sauen nachgewiesen werden (Abb. 11 a).

Die Wochenstube in Bad Freienwalde/Diabetikerkeller ist u. a. mit dem Winterquartier Frankfurt/O., der Wochenstube Weißenspring und den Paarungsgebieten Kirschweg und Schwarze Lake durch Überflüge verbunden (Abb. 11 b).

Mit Ortswechselnachweisen zum Winterquartier Frankfurt/O., zur Wochenstube Niewisch und zu den Fledermauskastengebieten Grenzgestell und Dünenforst ist die Wochenstube Neuzelle mit anderen Aufenthaltsorten des Mausohrs in der Region verbunden (Abb. 11 c).

Aus einem Winterquartier in Zeschnig/Kr. Pirna (Sachsen) traf ein ♀ (A 03952, o 6.1.1996, U. DINGELDEY) in der Wochenstube Niewisch ein (x 23.VII.1999, 121 km). Die Beziehungen der Mausohren der Wochenstube Niewisch zu regionalen Aufenthaltsorten werden durch Überflugnachweise von bzw. nach den Winterquartieren Bad Freienwalde und Frankfurt/O., der Wochenstube Neuzelle und den Fledermauskastengebieten Schwarze Lake, Sauen, Möllenwinkel, Blankes Luch und Dünenforst belegt (Abb. 11 d).

Die Vereinigung aller Überflugnachweise veranschaulicht die hohe Vernetzung der Quartiere regionaler Lebensstätten mit unterschiedlicher biologischer Bedeutung (Abb. 12). Die Ortsverbindungen eines einzelnen Quartiers weisen lediglich sternförmig in das Umland oder legen auch einmal einzelne Dreiecksverbindungen offen. Das ist auch gut bekannt aus der Beringungsarbeit in Wochenstuben oder

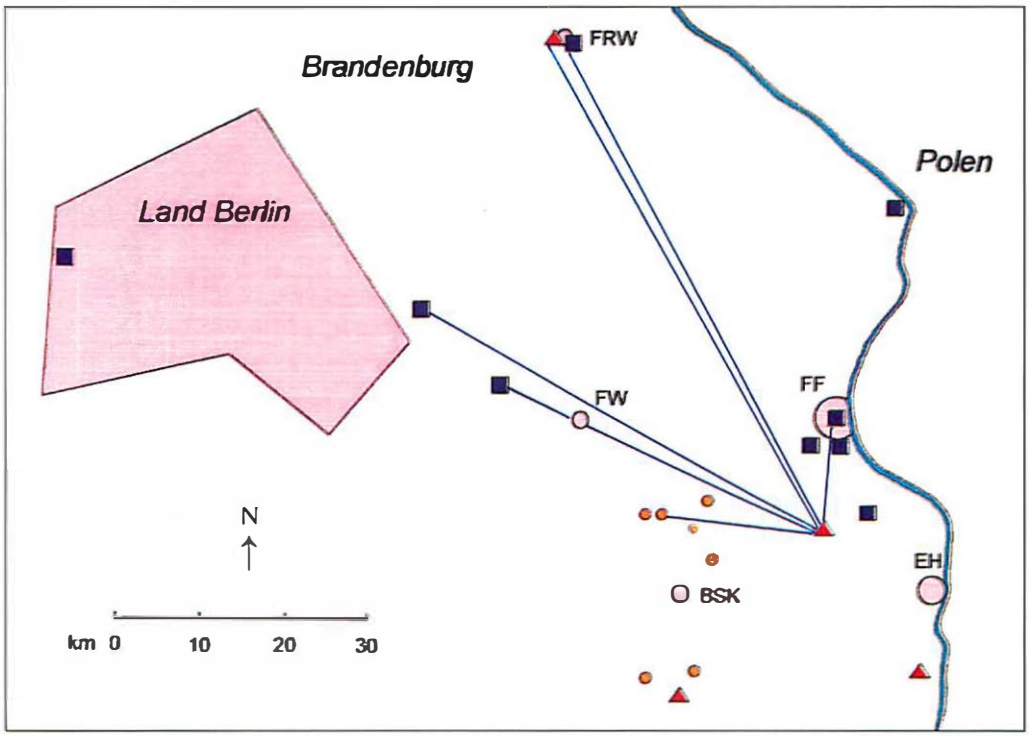

Abb. 11 a-d. Beziehungen zwischen Mausohr-Wochenstuben und anderen Quartiertypen der Region. 11 a = Wochenstube Weißenspring, 11 b = Wochenstube Bad Freienwalde, 11 c Wochenstube Neuzelle, 11 d Wochenstube Niewisch

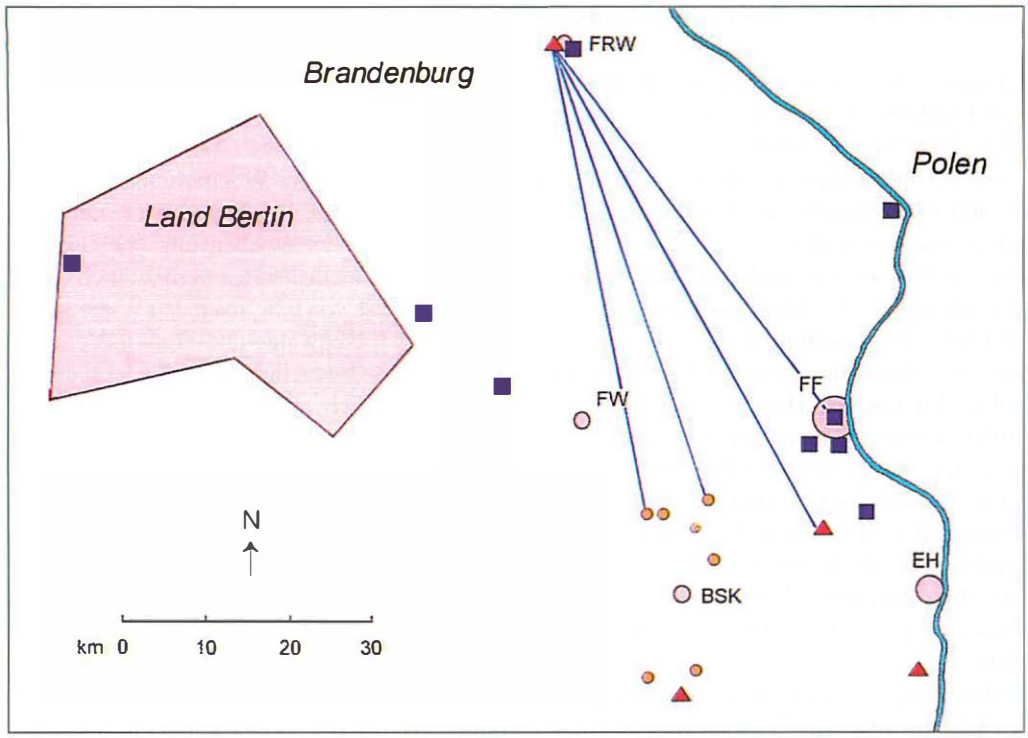

Abb. 11 b.

Winterquartieren. Erst durch Einbeziehung aller3 essentiellen Lebensstätten – Wochenstube, Winterquartier, Paarungsgebiet – entsteht ein vollständiger Eindruck zum Ortsverhalten des

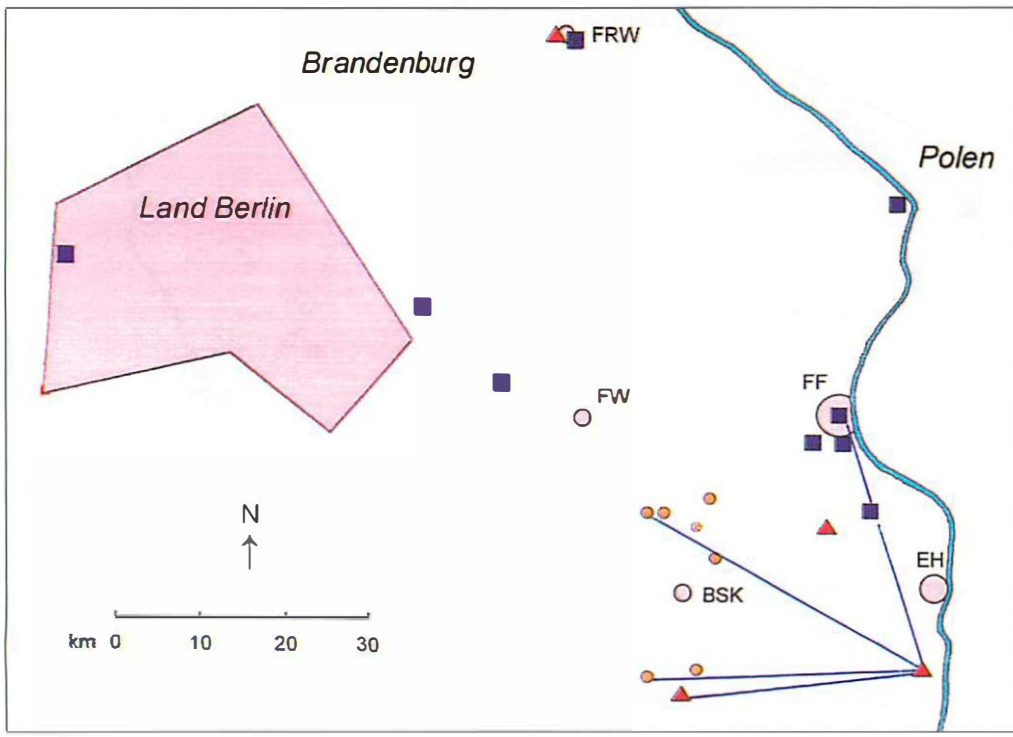

Abb. 11 c.

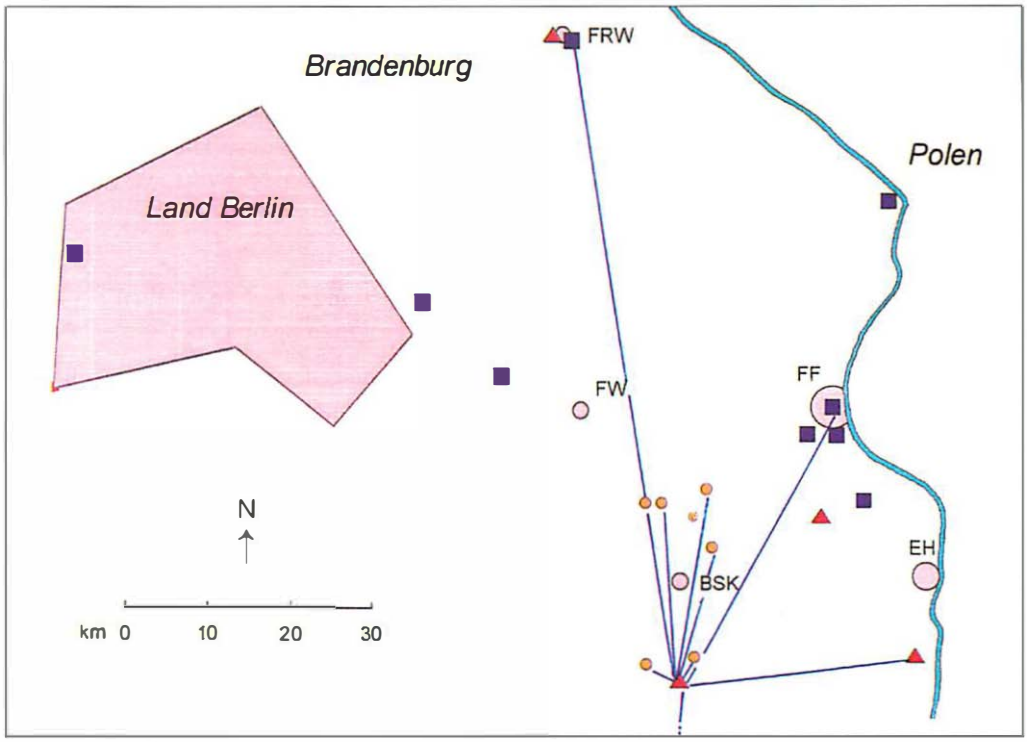

Abb. 11 d.

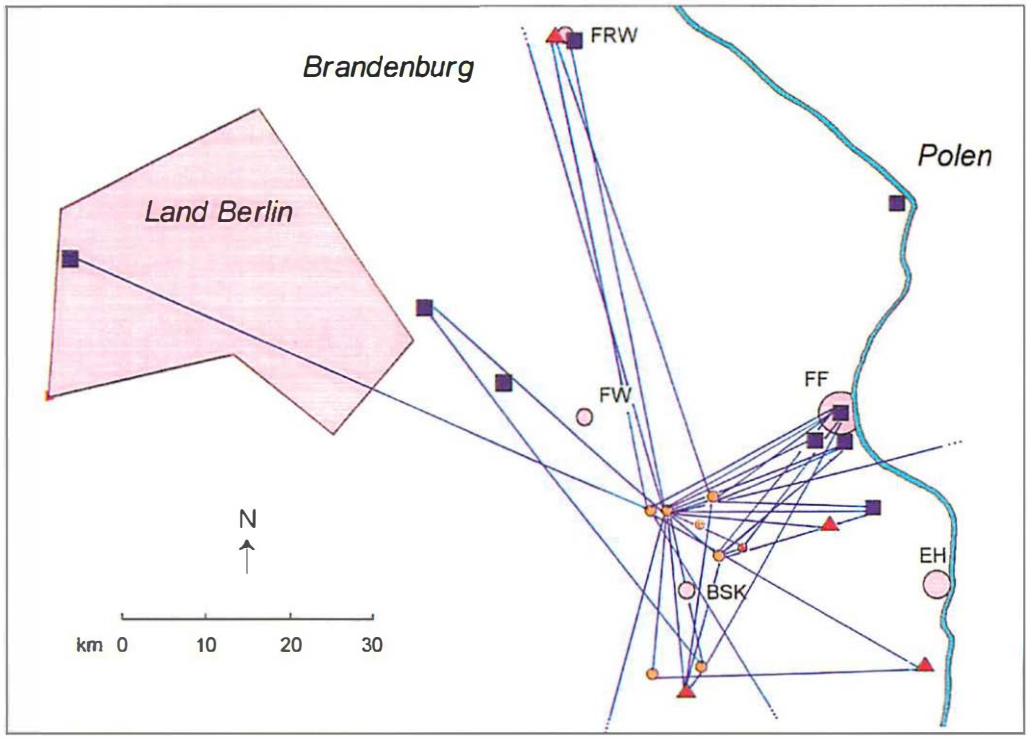

Abb. 12. Gesamtdarstellung der Ortswechselbeziehungen des Mausohrs in der untersuchten Region Ostbrandenburgs

Mausohrs, von der vielfältigen Vernetzung der Lebensstätten und von der intensiven Durchwanderungsaktivität der Mausohren in der Region. Neben dem Nachweis von Individuen mit besonders häufigen Ortswechseln (s. o. und Tab. 4) sind für 2 Mausohren auch alle 3 essentiellen Lebensstätten bekannt (A 11867 und A 03258, s. Tab. 4 und Anhang).

Auf der Basis dieser Verhaltensäußerungen ist schließlich auch die Prüfung möglich, welche peripher gelegenen Orte noch zur untersuchten Subpopulation gehören oder schon nicht mehr. Bei der vorliegenden Auswertung betrifft das die Ortswechsel über Entfernungen von 50-70 km. Das sind Überflüge von oder nach Bad Freienwalde (Wst bzw. WQu) und Rüdersdorf (WQu). Die bisher registrierten Überflüge (Abb. 13) weisen die beiden Orte klar als zur untersuchten Subpopulation gehörig aus, eventuell auch gleichzeitig zur nach Norden benachbarten Subpopulation, denn breite Überschneidungszonen sind zu erwarten.

Ob das ♂ X 40697, das in der Wochenstube Niewisch geboren (o 29.VIII.1997) und im Winterquartier Bad Freienwalde wiedergefunden wurde (x 23.I.1981, 80 km NNW und x 25.I.1982) noch dazugehört, ist schon zu bezweifeln, zumal ein zweiter Wiederfund in dem Winterquartier gelang (Fremdortansiedlung). Trotz der nur mittleren Distanz von 77 km zum nächsten Fledermauskastengebiet gehört offensichtlich das Winterquartier Spandauer Zitadelle am Westrand von Berlin nicht zu den Quartieren der untersuchten Subpopulation, denn es konnte nur ein einziger Überflug registriert werden (Mus. Bonn X 72691, M. LEHNERT, s. Anhang).

3.2 Emigration und Immigration

Die Verteilung der Ortswechsel auf die verschiedenen Entfernungen (Abb. 14) läßt die Seltenheit der Fälle mit mehr als 60 km Überflug erkennen. Eine Entfernung bis 80 km könnte noch im Ortswechsel der untersuchten Subpopulation eingeschlossen sein, aber auch genauso Emigranten (ohne Rückkehrnachweis bzw. wiederholter Fund am Wiederfundort) bzw. Immigranten (wiederholter Nachweis am Wiederfundort) betreffen.

Ganz deutlich fallen Ortswechsel von mehr als 90 km aus der Verteilung heraus. Für sie treffen auch die o.g. Kriterien für Emigration bzw. Immigration zu. Daß es hier Unterschiede zwischen verschiedenen Subpopulationen geben kann, beweisen die Ortswechsel über 191 km mit Rückkehrnachweisen zwischen Burg Stargard/Mecklenburg-Vorpommern (G. HEISE) und Bad Grund/Harz (RACKOW 1998) und über

Tabelle 4. Individuelle Mehrfach-Ortswechsel von Mausohren im Heimatgebiet (Auswahl), Abkürzungen und Numerierung wie in Tab. 3

Ring-Nr.	sex	Wst	WQu	PG	PG	PG	WQu	Wst	WQu	PG	WQu	PG
A 12695	f			10	9	6						
A 02590	m			9	12					9		
A 18558	f	4		10	6							
X 43192	f		15	6			15			6		
A 18624	f			9			17			9		
A 11867	m	3	17	10								
A 12585	m			10			17			10	17	
A 12417	f			6			17			6		
A 14029	f			6			17			6	17	
A 03858	f			6			19			10		6
X 67195	m			6			17		19		17	6
A 06490	m			7	6		17			6	17	6
			17	6			17					
A 06587	f			6			19			6	17	
A 06588	f			6			17			6	17	
A 03276	f			6			18			6	18	6
			18				18					
X 64545	m			6	9	12				6		12
				6	9	6				9		6
A 03258	f			7				1	17			

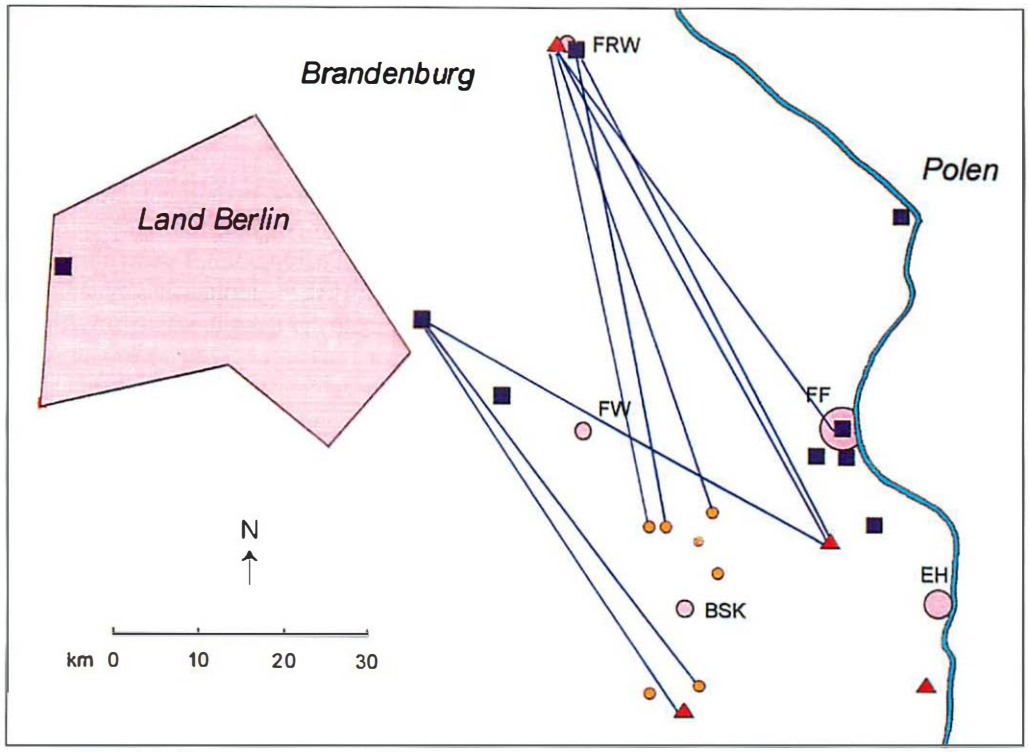

Abb. 13. Prüfung peripherer Orte auf Zugehörigkeit der Mausohren zur untersuchten Subpopulation

110 km zwischen Bad Freienwalde und Nietoperek (9 + 2 Fälle, HARMATA & HAENSEL 1996).

4 Herkunft der ♂♂ in den Paarungsgebieten

Ein diesjähriges ♂ aus der Wochenstube Neuzelle (A 11437, o 27.VII.1997) lebte im folgenden Jahr kurzzeitig im Revier Dünenforst (x 9.VII.1998, 40 km) und wurde danach nicht mehr gesehen. Gleichaltrig wurde am 13.VIII. 1975 ein ♂ in der Wochenstube Niewisch beringt (X 35544), welches leider am 31.X.1975

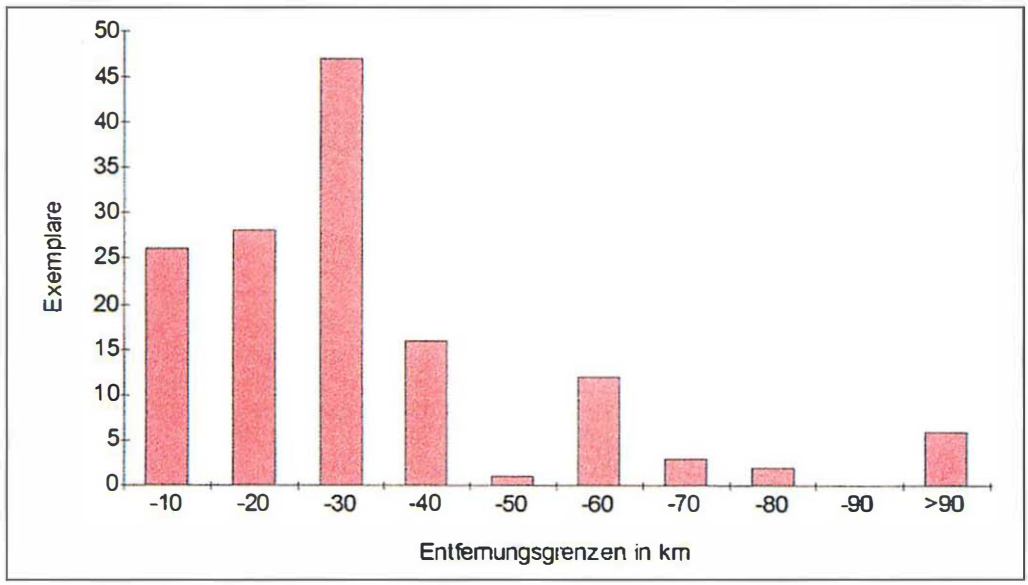

Abb. 14. Anteile der Ortswechsel des Mausohrs in verschiedenen Entfernungsklassen

durch ein Scheunentor in Sauen (21 km) tödlich gequetscht wurde. Auch von zwei weiteren ♂♂ aus Paarungsgebieten der Kiefernforste ist die Geburtswochenstube bekannt. A 11867 (o 28.VII.1998) und A 24343 (26.VII.2000) wurden in der Wochenstube Bad Freienwalde beringt. A 11867 überwinterte 1999/2000 im Brauereikeller Frankfurt/O. (x 14.I.2000, 57 km) und besetzte im Herbst 2000 (x 18.IX. 2000, 19 km) im Paarungsgebiet Schwarze Lake einen Fledermauskasten. Es hielt sich auch im folgenden Jahr hierauf (x 1.V.2001, x 3.X.2001). A 24343 lernte schon im Geburtsjahr das Paarungsgebiet Schwarze Lake kennen (x 22.X. 2000, 57 km) und nahm am Anfang zu seinem 3. Lebensjahr am Paarungsgeschehen teil (x 17. IX.2001).

Eine ausgeprägte Treue zum Paarungsgebiet, ohne daß der Geburtsort bekannt ist, wurde für die ♂♂ X 64545 und A 06490 (s.o.) bekannt. Zusätzlich sei das ♂ X 64546 erwähnt, das in seinem Geburtsjahr im Paarungsgebiet Kirschweg markiert (o 19.VIII.1992) und bis zum 23.X.1998 alljährlich hier als Kastenbesitzer und in Paarungsgruppen bestätigt werden konnte. Umgekehrt siedelte ein in der Wochenstube Niewisch geborenes ♂ (X 40697, o 29.VIII.1977) in die Umgebung von Bad Freienwalde um (80 km), denn es konnte hier in aufeinanderfolgenden Wintern kontrolliert werden (x 23.I. 1981, x 25.I.1982). Das junge ♂ X 48808 (o 18.VIII.1986 FKa-Revier Kirschweg) verließ schon im Geburtsjahr die Region und wurde im Winterquartier Rehefeld/Erzgebirge (Sachsen) wiedergefunden (x 29.XI.1986, U. DINGELDEY, M. WILHELM).

5 Das Verhalten der ♀♀ zu den Fledermauskastengebieten und zu den Partnern

In den Fledermauskastengebieten wurden insgesamt 67 Mausohr-♀♀ beringt, z.T. in Paarungsgebieten, z.T. in Nichtpaarungsgebieten oder außerhalb der Paarungszeit. Davon erschienen 5 nochmals in dem Fledermauskastengebiet, jedoch außerhalb der Paarungszeit, 16 ♀♀ flogen in einer späteren Paarungszeit nochmals in eins der Paarungsgebiete ein, z.T. am Beringungsort, z.T. in ein anderes Paarungsgebiet. Die 21 (31,3 %) Wiederfunde nach ein oder mehreren Jahren sind zwar 3mal so häufig wie zufällig, entsprechen jedoch weniger als 50 % der Überlebensrate. Damit zeigen ♂♂ und ♀♀ eine unterschiedliche Treue zu den Paarungsgebieten, die ♂♂ eine hohe, die ♀♀ eine geringe. Für eine Reihe von Fällen sind mehrere saisonale Verpaarungen dokumentiert. Beim Mausohr ist ein promiskuitives Paarungssystem ausgebildet (Tab. 5 u. 6).

6 Diskussion

In den Paarungsgebieten beziehen die ♂♂ oft jahrelang dieselben 1-3 Fledermauskästen. Erst mit ihrem Wegbleiben, wahrscheinlich durch Tod, denn es wurde nur ein einziger Fall von Verdrängung festgestellt, geht das Quartier an einen neuen Besitzer über. Das stimmt mit Telemetrieergebnissen überein, nach denen sich die ♂♂ nachts nur wenige hundert Meter vom Quartier entfernen (MESCHEDE & HELLER 2000) bzw. Jagdgebiete von lediglich 5-50 ha beflie-

Tabelle 5. Wiederfunde von Mausohr-♀♀ in verschiedenen Paarungsgruppen mit demselben oder einem anderen ♂

♀♀	in Paarungsgruppen mit ♂♂						n ♂♂
X 63433	X 44859	x 15.IX.1990;	X 44859	x 23.VIII.1993			1
X 63438	X 62532	x 15.IX.1990;	X 63483	x 28.VIII.1995			2
A 02501	X 64545	x 30.VIII.1994;	X 64545	x 13.IX.1994;	X 64546	x 28.VIII.1995	2
A 03276	X 63483	x 13.IX.1995;	X 64545	x 10.IX.1996;	X 64545	x 28.VIII.1997	2
A 06589	X 64546	x 27.VIII.1996;	X 64545	x 23.IX.1997;	A 02533	x 28.VIII.1999;	4
	X 64545	x 9.IX.2000;	A 02533	x 9.IX.2001;	A 34083	x 7.X.2001	
A 03858	A 12585	x 21.VIII.1999;	X 64545	x 28.VIII.1999 mit OW, dieselbe Saison			2
A 14029	X 64545	x 28.VIII.1997;	A 06490	x 26.VIII.1998			2
A 12417	A 14026	x 20.IX.1998;	X 64545	x 11.IX.1999			2
A 12695	A 12585	x 5.IX.1999;	A 02590	x 22.VIII.2000 mit OW;		A 02533	3
	x 26.VIII.2000 mit OW						
A 27713	A 12586	x 18.IX.2000;	A 12586	x 17.IX.2001;	A 12586	x 3.X.2001	1
A 27780	A 12585	x 22.X.2000;	A 27698	x 17.IX.2001;	A 12586	x 3.X.2001	3
A 27716	A 02590	x 18.IX.2000;	A 27714	x 8.X.2001 mit OW			2

Tabelle 6. Nachweise verschiedener oder derselben Mausohr-♀♀ in Paarungsgruppen eines ♂

♂♂	in Paarungsgruppen mit ♀♀						n ♀♀
X 63483	X 63438	x 28.VIII.1995;	A 03276	x 13.IX.1995			2
X 64545	A 02501	x 30.VIII.1994;	A 02501	x 13.IX.1994;	A 03276	x 10.IX.1996;	7
	A 03276	x 28.VIII.1997;	A 06589	x 23.IX.1997;	A 06589	x 9.IX.2000;	
	A 03858	x 28.VIII.1999;	A 14029	x 28.VIII.1997;	A 12417	x 11.IX.1999;	
	A 18558	x 7.X.2000					
X 64546	A 02501	x 28.VIII.1995;	A 06589	x 27.VIII.1996;	A 03859 u.	A 03860	5
	x 21.IX.1996;	A 06586	x 9.IX.1998				
A 02533	A 06589	x 28.VIII.1999 u.	x 9.IX.2001;	A 18623	x 24.X.1999;	A 12695	5
	x 26.VIII.2000;	A 27709	x 9.IX.2000;	A 12691	x 7.X.2001		
A 02534	A 03258 u.	A 03259 u. Mus.Bonn		X 72691	x 28.VIII.1995		3
A 12585	A 03858	x 21.VIII.1999;	A 12695	x 5.IX.1999;	A 27694	x 28.VIII.2000;	4
	A 27780	x 22.X.2000					
A 12586	A 27713	x 18.IX.2000,	x 17.IX.2001,	x 3.X.2001;	A 27780	x 3.X.2001,	3
	A 34080	x 17.IX.2001					
A 06490	A 03855	x 10.IX.1996;	A 06588	x 28.VIII.1997;	A 14029	x 26.VIII.1998	3
A 02590	A 18624	x 18.IX.1999;	A 12695	x 22.VIII.2000;	A 27716 u.	A 27717 u.	7
	A 27718 u.	A 27719	x 18.IX.2000;	A 27716 u.	A 27752	x 1.X.2000	
A 14026	A 12414	x 9.IX.1998;	A 12417	x 20.IX.1998;	A 03855	x 11.IX.1999	3
A 34083	A 01276 mit OW u.		A 30029 mit OW u.		A 06589	x 7.X.2001	3

gen (EICHSTÄDT 1995). Die Männchenquartiere sind entsprechend der Lebensraumeignung über die ganze Landschaft verteilt. Es werden nicht unbedingt Optimalhabitate bewohnt. Sie sind jedoch in kargen Zeiten für einzelne ♂♂ ausreichend, im nahrungsreichen Spätsommer und Herbst auch für Paarungsgruppen.

Zur Paarungszeit kommen die ♀♀ aus den Wochenstuben in die Quartiere der paarungsbereiten ♂♂. ZAHN (1995) fand Entfernungen bis zu 12 km zwischen beiden Quartieren. Im hiesigen Untersuchungsgebiet flogen ♀♀ der Wochenstube Niewisch Paarungsgebiete in 17,5 und 21 km Entfernung an, die aus der Wochenstube Neuzelle sogar von 35 und 40 km (Tab. 3 u. Anhang). Selbst aus der weit entfernten Wochenstube Bad Freienwalde erschien je ein ♀ in den Paarungsgebieten Grenzgestell (A 06736, 57,5 km) und Kirschweg (A 30029, 58 km). Ein in Burg Stargard jung beringtes ♀ (X 68579, G. HEISE) erschien am Anfang seines 3. Lebensjahres im Paarungsgebiet Kirschweg (150 km), wahrscheinlich nach Emigration aus seinem Heimatgebiet. Es wurde am Beringungsort nie wieder festgestellt (G. HEISE). Die Langzeitbeobachtungen in den Paarungsgebieten Ostbrandenburgs ließen auch eine bis dahin unbekannte Mobilität der Mausohren erkennen und charakterisierten die Paarungsgebiete als hoch bedeutsame Treffpunkte von Mausohren verschiedener regionaler Herkünfte. Dabei fällt auf, daß kein wirklich bedeutender Anteil der ♀♀ aus den kontrollierten Wochenstuben der Region in den Paarungsgebieten wiedergefunden wurde. Sie verteilen sich auf eine riesige Anzahl von Orten, an denen die ♂♂, immerhin etwa 50 % der ansässigen Population, auf ihr Erscheinen warten. Zusätzlich dismigrieren sie in der Paarungs- und Schwärmzeit weit in der Region und sind auch in Nachbargebieten auf Quartiersuche. Eine hohe Fluktuation am Ort ist für beide Verhaltensweisen charakteristisch.

In einem Fall erschien ein diesjähriges ♀, das am 15.VIII.2001 während des Schwärmens innerhalb des Winterquartiers Brauereikeller Frankfurt/O. mit dem Netz gefangen und markiert worden war (A 33852), kurz danach im Paarungsgebiet Schwarze Lake (19 km) und nahm am Paarungsgeschehen teil (x 17.IX. 2001). Der Fund weist zusätzlich zu der o.g. Gemeinsamkeit der beiden Verhaltensweisen darauf hin, daß bei den ♀♀ Paarung und Schwärmen sowohl zeitlich als auch durch hohe Mobilität miteinander gekoppelt sind.

Die Konsequenzen aus dieser Feststellung sind insofern weitreichend, als in dieser Phase hoher Mobilität eine Berechnung der Populationsgröße nach der Fang- und Wiederfang-Methode nicht möglich ist, da das Anwendungskriterium „keine Fluktuationen" nicht erfüllt ist. Die überaus hohen Berechnungsergebnisse bei derartigen Proben waren aus langjähriger Feldarbeit mit bekannten Quartierbeständen nicht erklärbar. Vielfältige Ab- und Zuwande-

rungshypothesen wurden aufgestellt, nicht einsehbare Spaltenverstecke vermutet und auf unbekannte Winterquartiere verwiesen, und zwar für bedeutende Populationsanteile. Diese Vermutungen sind auf Grund des charakteristischen Ortsverhaltens des Mausohrs nicht haltbar.

Schwärmphasenzahlen sind auch ungeeignet als Monitoring-Grundlage, da die Herkunftsgebiete der festgestellten Tiermengen sehr weitläufig und in der wahren Ausdehnung nicht bekannt sind. Bestens geeignet hingegen sind Bevölkerungszahlen aus den Wochenstuben der Region (Klarzahlen), schon eingeschränkter die aus großen Winterquartieren. Aussagen über Bestandstrends können durch Langzeitbeobachtungen in Fledermauskastengebieten gewonnen werden.

Das Ortswechselverhalten der Mausohren in der Region ließ durch die Vielfalt der Vernetzung und ihre entfernungsmäßige Abgrenzbarkeit auch eine regionale Siedlungsgruppe des Mausohrs erkennen, eine Subpopulation. Die Abgrenzung auf der Basis der Verflechtung zwischen den Orten mit biologischer Schlüsselbedeutung – Jungenaufzucht, Paarung, Überwinterung – stellt ein natürliches Kriterium auf genetisch-evolutiver Basis dar und löst sich von einer Abgrenzung durch starre Kilometervorgaben. Die vorliegenden Ergebnisse begrenzen zwar den Ortswechselbereich der untersuchten Subpopulation auf etwa 80 km, doch können genauso gut Überflüge über 30 oder 40 km schon Emigrationen in benachbarte Subpopulationen bedeuten bzw. 191 km als Wanderweg in das Winterquartier ebenfalls enthalten sein (mit Rückkehrnachweis, RACKOW 1998).

Ergebnisse von Ortswechselauswertungen aus der Arbeit in Winterquartieren (EISENTRAUT 1960, HAENSEL 1974, HARMATA & HAENSEL 1996) fallen verschieden aus. Kommt nur ein einziges Großquartier zur Auswertung, sind größere Entfernungen anteilmäßig viel stärker vertreten, z.B. > 50 km 26 % (n. EISENTRAUT 1960), als bei Auswertung der Ergebnisse von Paarungsgebieten und Wochenstuben (> 50 km 15,3 %) oder Wochenstuben und mehreren Winterquartieren der Region (> 50 km 7,3 %, HAENSEL 1974). Der Anteil der Ortswechsel über kurze Distanzen zeigt eine charakteristische Staffelung (Tab. 7).

Es zeigt sich, daß Winterquartiere stärker aus größeren Entfernungen angeflogen werden, und zwar nicht wegen des Mangels an näher gelegenen Winterquartieren. Daraus resultiert auch eine etwas weiträumigere Verteilung der Tiere als zur Paarungszeit und damit eine Verringerung des Risikos eines Ausfrierens. Außerdem wurde deutlich, daß in großen Winterquartieren auch Angehörige benachbarter Subpopulationen überwintern. Diese Erscheinung ist offensichtlich auch die Basis für den Erfolg der Bevölkerungsabwanderung beim Mausohr nach Osten, der vor allem von sicheren Winterquartieren abzuhängen scheint (HARMATA & HAENSEL 1996; Winterhärtezone 7 a nach HEINZE & SCHREIBER 1984, heute eher 7 b bis 8 a nach GÖRSDORF & KORN 1996). Offensichtlich besteht in Ostbrandenburg heute wieder eine Bevölkerungsdichte, die Abwanderung initiiert, erzwungenermaßen in klimatisch eher nicht so vorteilhafte Gebiete als in ähnlich gut besetzte, hier nach Osten (Mittel-Polen; Winterhärte 6 b bzw. heute eher 7 a bis 7 b).

Zur Abgrenzung verschiedener Subpopulationen

Diese charakteristische strahlenförmige Verteilung der Wiederfundorte um ein untersuchtes

Tabelle 7. Verteilung der Wiederfundanteile von Mausohren auf die Entfernungen und in Bezug zur Herkunft aus verschiedenen Quartieren. (Die Entfernungsklassen sind von EISENTRAUT 1960 übernommen.)

Quartiere		n ges.	8-20 km	25-50 km	60-85 km	> 90 km	Bearbeiter
WQu	n	142	14	91	23	14	EISENTRAUT (1960)
	%		9,9	64,1	16,2	9,8	
Wst, WQu	n	219	37	166	12	4	HAENSEL (1974)
	%		16,9	75,8	5,5	1,8	
PG, (Wst)	n	150	62	65	17	6	A. SCHMIDT
	%		41,3	43,4	11,3	4,0	

Quartier wurde üblicherweise mit der Aktivität des ansässigen Bearbeiters erklärt. Das muß nach den vorliegenden Ergebnissen bezweifelt werden. Vielmehr siedelt in einer Region eine durch die Ortstreue an Quartiere und Nahrungsgründe gebundene Subpopulation, die z.B. an

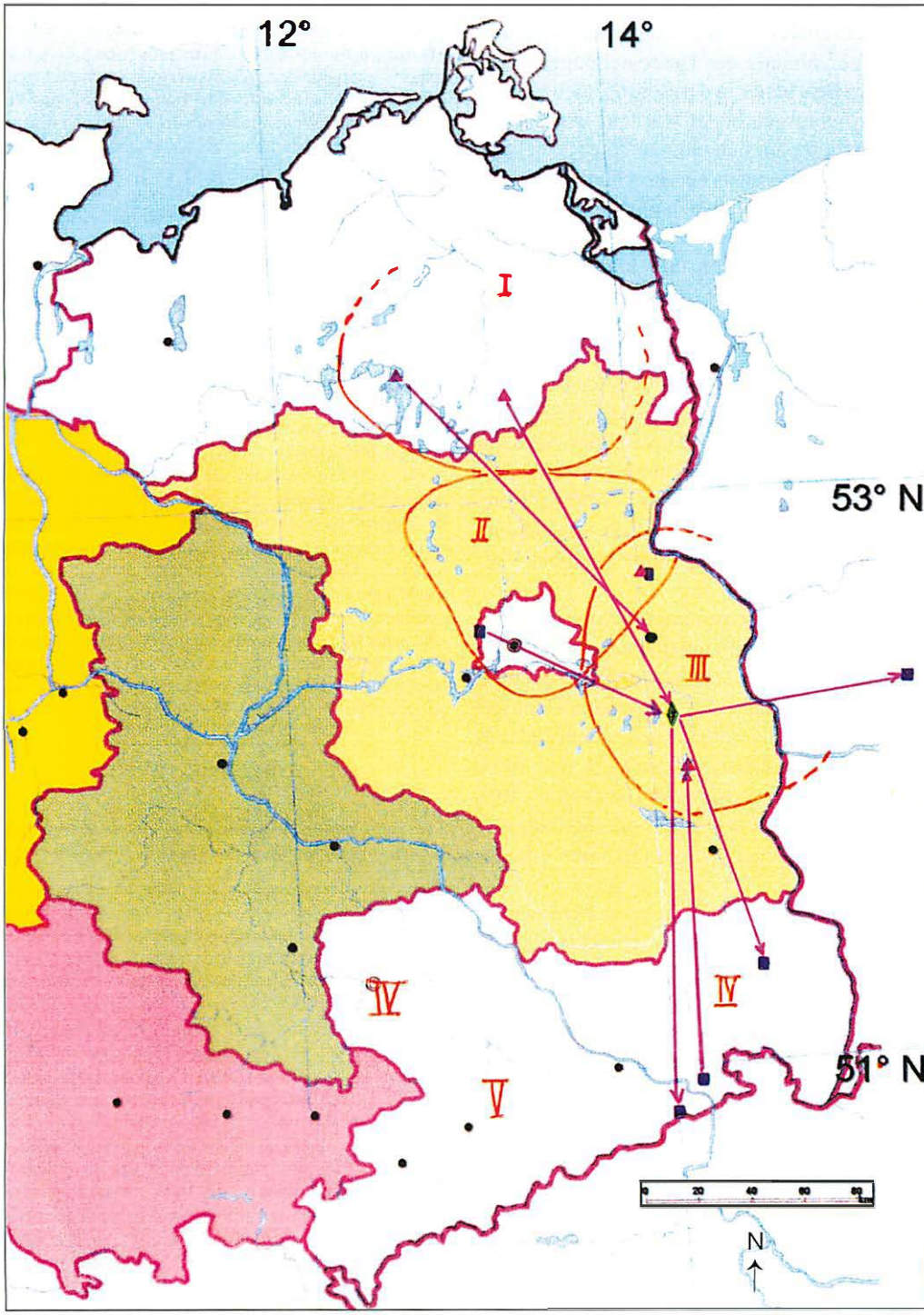

Abb. 15. Verbreitung einiger Subpopulationen des Mausohrs in Ostdeutschland und Ortswechselnachweise zwischen verschiedenen Subpopulationen

ihrem Ortsverhalten zu den biologisch bedeutsamen Quartieren – Wochenstube, Winterquartier, Paarungsquartier – erkennbar wird.

Die von der Bearbeiteraktivität unabhängige Arteigenschaft sollte schließlich durch gründlichere Verzahnung der Untersuchungen durch mehrere Bearbeiter in der Region noch weitgehender herausgearbeitet werden. Doch leider war ein diesbezüglich eingereichter Projektantrag nicht förderbar, da ein „erhebliches Landesinteresse" nicht nachweisbar und die Personalkosten einen zu hohen Anteil aufwiesen (Gesamtkosten pro Person und Jahr 1083 - 1625 DM, Laufzeit 6 Jahre).

Unverhofft werden die Ergebnisse jedoch sehr gut durch eine ganz andere Methodik bestätigt. Die während der hochmobilen Schwärmphase vor Winterquartieren markierten Mausohren (v. HELVERSEN 1989) verteilten sich nämlich im wesentlichen so wie die hier in Paarungsgebieten und Wochenstuben beringten Tiere. Damit ist offensichtlich auch diese Methodik für die Abgrenzung von Subpopulationen geeignet.

Auch durch die Zusammenfassung der langjährigen Arbeit sächsischer Mausohr-Beringer kristallisieren sich verschiedene Subpopulationen heraus (Sächs. LA f. Umwelt u. Geologie 1999). So sind für weite Teile Ostdeutschlands (einschließlich GRIMMBERGER & LABES 1995, HAENSEL 1992, OLDENBURG & HACKETHAL 1989, SCHOBER & LIEBSCHER 1998) die Siedlungsgebiete verschiedener Subpopulationen erkennbar (Abb. 15).

In den jeweils ausgewiesenen Fernwiederfunden drücken sich die bestehenden Verbindungen zwischen den Subpopulationen aus (hier: X 35203, X 48808, Mus. Bonn X 72691, X 68579, A 06586, A 03952, s. Anhang). Dadurch ist eine strenge Isolation der Subpopulationen nicht ausgebildet und der Genfluß nicht unterbrochen.

Zusammenfassung

In den ausgedehnten Kiefernforsten Ost-Brandenburgs werden seit drei Jahrzehnten Fledermauskastengebiete unterhalten und kontrolliert. 305 Fledermauskästen stellen in 15 Gebieten die maßgebliche Höhlenausstattung auf insgesamt etwa 400 ha Forstfläche dar. Mausohren (*Myotis myotis*) erscheinen zunächst nur ausnahmsweise in den Quartieren, dann regelmäßig und auch als Paarungsgruppen. Es handelt sich um die Widerspiegelung eines positiven Populationstrends (1981-1990 durchschnittlich 3,4 Mausohren/Jahr, 1991-2000 demgegenüber 20). Die Aufenthaltsbilder des Mausohrs in Paarungs- und Nichtpaarungsgebieten unterscheiden sich charakteristisch voneinander.

Von 111 in den Fledermauskastengebieten beringten Mausohren wurden 63 Ex. in der folgenden Saison oder später wiedergefunden, 77 Ortswechsel waren nachweisbar. Weitere Ortswechsel aus der Beringungsarbeit in Wochenstuben und Winterquartieren der Region und darüber hinaus belegen einen Bezug zu den Fledermauskastengebieten. Ein Teil der Überflüge fand im Nahbereich zwischen verschiedenen Quartieren im Wohngebiet eines Mausohrs oder zwischen verschiedenen Fledermauskastengebieten statt (bis etwa 10 km). Der größte Teil der Ortswechsel deckte eine intensive Mobilität zwischen den biologisch essentiellen Quartieren der Region auf: Wochenstube, Winterquartier, Paarungsquartier. Eine starke Vernetzung der Lebensstätten wurde sichtbar, mit Distanzen bis etwa 70 km. Auch darüber hinausgehende Ortswechsel können dazugehören, wenn Rückkehrnachweise gelangen. Andere Fernüberflüge ohne Rückkehrnachweise bzw. mit wiederholten Nachweisen am Wiederfundort betreffen Emigranten bzw. Immigranten.

Durch die Ermittlung des regionalen Ortswechselnetzes können Subpopulationen voneinander abgegrenzt werden. Bei langjähriger und genügend großräumiger Arbeit ist das nicht Ausdruck der Aktivität des Bearbeiters. Die hohe Mobilität des Mausohrs in der Paarungs- und Schwärmzeit macht diese circannualen Phasen allerdings ungeeignet für Schätzungen der Populationsgröße. Großwinterquartiere sind in der Bedeutung für die Abgrenzung der Subpopulationen nicht optimal, obwohl sie für die Population ansonsten überlebenswichtig sind. Sie sind auch Treffpunkt von Angehörigen verschiedener Subpopulationen.

Summary

The roost changing behaviour of mouse-eared bats *(Myotis myotis)* in pine forests in East-Brandenburg

Since 3 decades batbox areas are maintained and checked in the extended pine forests of eastern Brandenburg. 305 batboxes in 15 areas form a supply of potential roosts in about 400 ha of forest area. Initially, mouse-eared bats (*Myotis myotis*) appeared only exceptionally in the roosts; later they came regularly and as mating groups. This increase reflected a positive population trend (1981-1990 on avarage 3.4 mouse-eared bats per year; against 20 bats in 1991-2000). The features of their stay differed in a characteristic way according to the kind of area: mating or non-mating area.

111 mouse-eared bats were ringed in the batbox areas; 63 of them were found again in the following season or later. 77 changes of location as revealed by ringing activities. Further changes of place connected with the marking-works in nursery roosts and hibernation roosts of the region and beyond proved connections with the batbox areas. These shifts partly occurred within short distance between different roosts in the residential area of a mouse-eared bat or between different batbox areas (up to about 10 km). The major part of the changes of location revealed an intensive mobility between the biologically essential roosts of the

region: nursery roost, hibernation roost, mating roost. A network of habitats became evident with distances up to about 70 km. Exceeding changes of locations may also belong to these, as far as evidence of return could be found. Further long-distance flights without evidence of return or with repeated evidences at the place of refinding concern emigrants or immigrants.

Subpopulations can be delimited from each other by the determination of the regional net of changes of location. Assuming many years of sufficient extensive work, this is not an expression of the activity of the observer. The high mobility of mouse-eared bats during the mating period and the swarming period makes these circannual phases unsuitable for estimations of population size. Large hibernation roosts are not optimal in their significance for the delimitation of subpopulations, even though they are essential for the survival of the populations. They are also meeting points for members of different subpopulations.

Schrifttum

EICHSTÄDT, H. (1995): Ressourcennutzung und Nischengestaltung in einer Fledermausgemeinschaft im Nordosten Brandenburgs. Diss. TU Dresden (zit. n. MESCHEDE & HELLER 2000).

EISENTRAUT, M. (1960): Die Mausohren der Mark Brandenburg. Bonn. zool. Beitr., Sonderh., **11**, 112-123.

GÖRSDORF, N., & KORN, B. (1996): Mittelmeerklima im Land Brandenburg? Projektarbeit für Jugend forscht. Beeskow.

GRIMMBERGER, E., & LABES, R. (1995): Beitrag zur Verbreitung des Mausohrs, *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797), in Mecklenburg-Vorpommern 1986-1993. Nyctalus (N.F.) **5**, 499-508.

HAENSEL, J. (1974): Über die Beziehungen zwischen verschiedenen Quartiertypen des Mausohrs, *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797), in den brandenburgischen Bezirken der DDR. Milu **3**, 542-603.

– (1992): In den ostberliner Stadtbezirken nachgewiesene Fledermäuse – Abschlußbericht, insbesondere den Zeitraum 1980-1991 betreffend. Nyctalus (N.F.) **4**, 379-427.

HARMATA, W., & HAENSEL, J. (1996): Ergebnisse der Fledermausberingung in Polen (Zeitraum: 1975-1994) mit Hinweisen zum saisonbedingten Ortswechsel der Mausohren (*Myotis myotis*) zwischen Deutschland und Polen. Ibid. **6**, 171-185.

HEINZE, W., & SCHREIBER, D. (1984): Eine neue Kartierung der Winterhärtezonen für Gehölze in Mitteleuropa. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges. **75**, 11-85 (auch in: ROLOFF, A., & BÄRTEL, A. [1996]: Gehölze. Bd. **1**. Ulmer Verlag. Stuttgart. 694 pp.).

HEISE, G. (1983): Interspezifische Vergesellschaftungen in Fledermauskästen. Nyctalus (N.F.) **1**, 518-520.

MESCHEDE, A., & HELLER, K. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schr.-R. Landschaftspfl. u. Natursch. H. **66**. Bonn-Bad Godesberg (374 pp.).

OLDENBURG, W., & HACKETHAL, H. (1989): Zur Bestandsentwicklung und Migration des Mausohrs (*Myotis myotis* Borkhausen, 1797; *Chiroptera, Vespertilionidae*) in Mecklenburg. Nyctalus (N.F.) **2**, 501-519.

RACKOW, W. (1998): Wichtiger Fernwiederfund eines Mausohrs (*Myotis myotis*) im Harz. Ibid. **6**, 639-640.

Sächs. LA f. Umwelt u. Geologie & NABU LV Sachsen e.V. (Hrsg., 1999): Fledermäuse in Sachsen. Materialien zu Natursch. u. Landschaftspfl. Dresden (114 pp.).

SCHMIDT, A. (1995): Untersuchungen zur Lebensweise des Mausohrs *Myotis myotis* Borkhausen mit Hilfe von Fledermauskästen. Method. feldökol. Säugetierforsch. **1**, 363-372.

– (2001): Die Bestandsentwicklung des Mausohrs, *Myotis myotis*, in Ostbrandenburg und ihre Widerspiegelung im Fledermauskastenbesatz der Region. Nyctalus (N.F.) **7**, 635-642.

SCHOBER, W., & LIEBSCHER, K. (1998): Wo überwintern die Mausohren (*Myotis myotis*) aus den Wochenstuben in Nerchau und Steina? Veröff. Naturkundemus. Leipzig **16**, 41-55.

v. HELVERSEN, O. (1989): Schutzrelevante Aspekte der Ökologie einheimischer Fledermäuse. Schr.-R. Bayer. LA f. Umweltsch. H. **92**, 7-17.

ZAHN, A. (1995): Populationsbiologische Untersuchungen am Großen Mausohr (*Myotis myotis*). Diss., Univ. München (zit. n. MESCHEDE & HELLER 2000).

Nachtrag: Während der Drucklegung trafen noch zwei interessante Wiederfunde ein (s. Anhang: A 18525 u. A 18526), die über 99 km nach ONO (Polen) weisen und bis zu einem eventuellen Wiederfund im Heimatgebiet (2000 und 2001 negativ) als Beispiele für Emigration gelten (vgl. HARMATA & HAENSEL 1996).

Anhang: Beringungs- und Wiederfunddaten von Mausohren (*Myotis myotis*) zu den ausgewerteten Ortswechseln

Ring-Nr.	sex./ Alter	Beringung Datum Ort Quartiertyp	Wiederfund Datum Ort Quartiertyp/Gesellschaft	Entfernung Richtung Mindestalter
Mus. Bonn				
X 72691	f	011094 Berlin/Spandauer Zitadelle WQu M. LEHNERT	280895 Beeskow 11N/Grenzgestell Fka, PGr	77 km SO 1 J.
ILN Dresden				
X 1233	f ad.	171265 Rüdersdorf/Südstr. WQu	250674 Niewisch Wst	56 km SO 10 J.

Ring-Nr.	sex./ Alter	Beringung Datum Ort Quartiertyp	Wiederfund Datum Ort Quartiertyp/Gesellschaft	Entfernung Richtung Mindestalter
X 3294	f imm.	090167 Rüdersdorf/Südstr. WQu	300467 Berkenbrück H.PAWLOWSKI	30 km OSO 10 Mon.
X 5138	f juv.	110168 Bad Freienwalde/ Diabetikerkeller WQu	110876 Weißenspring/Hausboden Wst	66 km SO 9 J.
X 6852	f ad.	120969 Sauen/Schloß/ Balkenkehle	230373 Rüdersdorf/Nordstr. 070274 ebd. 100275 ebd.	38 km NW 6,5 J.
X 33568	f imm.	170272 Rüdersdorf/Nordstr. WQu	190972 Sauen/Schloß/Balkenkehle	38 km NW 1 J.
X 35203	f ad.	060875 Waren/Marienkirche Wst W. OLDENBURG	270676 Rotes Luch/SW Buckow B. PALM	135 km SO 2 J.
X 35544	m juv.	130875 Niewisch Wst	311075 Sauen/Schäferei (durch Schiebetür zerquetscht) H. BIER	21 km NNW 4 Mon.
X 36454	f	190278 Hangelsberg/Eiskeller WQu	100279 ebd. (umberingt auf X 41063) 230981 Sauen/Schloß/Balkenkehle	 23,5 km SO 4 J.
X 37651	f ad.	240973 Sauen/Schloß PQu	110876 Weißenspring/Hausboden	21 km W 4 J.
X 38208	f	100275 Rüdersdorf/Nordstr. WQu	110876 Weißenspring/Hausboden Wst	56 km OSO 2 J.
X 40240	f juv.	110876 Weißenspring/Hausboden Wst	190278 Hangelsberg/Eiskeller WQu	43 km NNW 1,5 J.
X 40260	f ad.	110876 Weißenspring/Hausboden Wst	190288 FfO/Ostquellbrauerei WQu	11 km N 12,5 J.
X 40697	m juv.	290877 Niewisch Wst	230181 Bad Freienwalde/Diabetikerkeller WQu 250182 ebd.	80 km NNW 5,5 J.
X 40702	f juv.	290877 Niewisch/Wst	090378 Rüdersdorf/Nordstr. WQu	53 km NW 9 Mon.
X 43192	f imm.	030283 Bad Freienwalde/ Diabetikerkeller WQu	190892 Beeskow 11N/Kirschweg FKa 170295 Bad Freienwalde/Diabetikerkeller WQu 280895 Beeskow 11/N/Kirschweg	58 km SSO 58 km NNW 58 km SSO 13 J.
X 43816	f juv.	020284 Rüdersdorf/Heinitzsee WQu	160584 Goschen/Nebengebäude	61 km SO 1 J.
X 44459	f ad.	230981 Sauen/Schloß/Balkenkehle	090283 Rüdersdorf/Heinitzsee WQu	38 km NW 2,5 J.
X 46998	f juv.	190288 FfO/Ostquellbrauerei WQu	070690 Neuzelle Wst	30 km SSO 3 J.
X 48808	m juv.	180886 Beeskow 11N/ Kirschweg, FKa	291186 Rehefeld/Erzgebirge WQu U. DINGELDEY, M. WILHELM	175 km SSW 0,5 J.
X 60016	f	190288 FfO/Ostquellbrauerei WQu	060590 Beeskow 9S/Möllenwinkel FKa	34 km SW 3 J.
X 60073	f ad.	190288 FfO/Ostquellbrauerei WQu	040992 Beeskow 11N/Kirschweg FKa 300894 ebd.	24 km WSW 8 J.
X 60099	m imm.	190288 FfOOstquellbrauerei WQu	010289 Kietz/Lünette WQu H. SCHENKE	26 km N 1,5 J.
X 60108	f	190288 FfO/Ostquellbrauerei	180989 Beeskow 11N/Kirschweg FKa	24 km WSW 2 J.
X 64055	f	030292 Rüdersdorf/Nordstr. WQu	020293 ebd. 170993 Beeskow 9 S/Möllenwinkel FKa 200894 ebd. 280895 Beeskow 11N/Kirschweg FKa	 53 km SO 20 km N 4 J.
X 64545	m juv.	190892 Beeskow 11N/ Kirschweg FKa	240197 FfO/Ostquellbrauerei WQu 161097 Beeskow 11N/Kirschweg FKa 160198 FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO 24 km WSW 24 km ONO 5,5 J.

Ring-Nr.	sex./ Alter	Beringung Datum	Ort Quartiertyp	Wiederfund Datum	Ort Quartiertyp/Gesellschaft	Entfernung Richtung Mindestalter
X 64558	f juv.	260992	Beeskow 11N/ Kirschweg FKa	010294	Rüdersdorf/Nordstr. WQu	36 km NW 2 J.
X 64716	f juv.	040292	Rüdersdorf/Weststr.	190892	Beeskow 11N/Kirschweg FKa	36 km SO
				230893	ebd. FKa	2 J.
X 67186	f ad.	230893	Beeskow 11N/ Kirschweg FKa	190196	Markendorf/Eiskeller WQu	18 km ONO
				210196	ebd.	
				250197	ebd.	4,5 J.
X 67195	m ad.	170993	Beeskow 11N/ Kirschweg Fka	240197	FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO
				170198	Güldendorf/Eiskeller WQu	3 km S
				150199	FfO/Ostquellbrauerei WQu	3,5 km N
				070799	Beeskow 11N/Kirschweg	25 km ONO 7 J.
X 68579	f juv.	070893	Burg Stargard Wst G. HEISE	130995	Beeskow 11N/Kirschweg FKa 20 PGr (1 ♂ 2 ♀♀)	150 km SO 2 J.
SMU bzw. FMZ Dresden						
A 01276	f juv.	210795	Bad Freienwalde/ Diabetikerkeller Wst	230796	ebd.	
				220797	ebd.	
				280798	ebd.	
				290799	ebd.	
				260701	ebd.	
				230801	Beeskow 11NNO/Schwarze Lake FKa, einzeln	58 km SSO
				071001	ebd. PGr	6 J.
A 02501	f ad.	300894	Beeskow 11N/ Kirschweg FKa	100296	Rüdersdorf/Schachtofenbatterie WQu	38 km NW 2,5 J.
A 03258	f vj.	280895	Beeskow 11N/ Kirschweg FKa PGr Zi -	130995	Beeskow 11N/Kirschweg FKa	2 km WNW
				270797	Neuzelle Wst	35 km OSO
				160198	FfO/Ostquellbrauerei WQu	27 km ONO
				150199	ebd. WQu	
				140100	ebd. WQu	6 J.
A 03260	f ad.	280895	Beeskow 11N/ Kirschweg FKa	240197	FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO
				160198	ebd. WQu	3,5 J.
A 03276	f ad.	130995	Beeskow 11N/ Kirschweg FKa	190196	Markendorf/Eiskeller WQu	18 km ONO
				250197	ebd. 3. OW	
				280897	Beeskow 11N/Kirschweg FKa PGr	18 km WSW
				170198	Markendorf/Eiskeller WQu	18 km ONO
				160199	ebd.	
				150100	ebd.	
				130101	ebd.	6,5 J.
A 03278	f ad.	130995	Beeskow 11N/ Kirschweg FKa	240197	FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO
				150199	ebd. WQu	
				140100	ebd. WQu	5,5 J.
A 03856	f ad.	100996	Beeskow 11N/ Kirschweg FKa	240197	FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO
				160198	ebd. WQu	
				140100	ebd. WQu	4,5 J.
A 03858	f ad.	100996	Beeskow 11N/ Kirschweg FKa	250197	Güldendorf/Eiskeller WQu	22 km ONO
				210899	Beeskow 11NNO/Schwarze Lake FKa, PGr	21 km NNO 4 J.
A 03859	f ad.	210996	Beeskow 11N/ Kirschweg FKa	240197	FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO 1,5 J.
A 03952	f	060196	Zeschnig/9 km ONO Pirna U. DINGELDEY	230799	Niewisch Wst	121 km N 4 J.
A 06490	m ad.	100796	Beeskow 12NNW/ Grenzgestell FKa PGr	100996	Beeskow 11N/Kirschweg FKa	
				240197	FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO
				280897	Beeskow 11N/Kirschweg FKa	24 km WSW
				160198	FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO
				200998	Beeskow 11N/Kirschweg FKa	24 km WSW
				150199	FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO
				070799	Beeskow 11N/Kirschweg FKa	24 km WSW
				310700	ebd. FKa PGr	
				120101	FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO
				210501	Beeskow 11N/Kirschweg FKa	24 km WSW 6 J.

Ring-Nr.	sex./ Alter	Beringung Datum	Ort Quartiertyp	Wiederfund Datum	Ort Quartiertyp/Gesellschaft	Entfernung Richtung Mindestalter
A 06586	f ad.	270896	Beeskow 12NNW/ Grenzgestell FKa	200998	Beeskow 11N/Kirschweg FKa, PGr	
				160399	Commerau 12 km SO Hoyerswerda K. H. PILOP	105 km SSO 3,5 J
A 06587	f ad.	270896	Beeskow 11N/ Kirschweg FKa PGr	250197	Güldendorf/Eiskeller	22 km ONO
				260898	Beeskow 11N/Kirschweg FKa	22 km WSW
				150199	FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO 4 J.
A 06588	f ad.	270896	Beeskow 11N/ Kirschweg FKa PGr	240197	FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO
				280897	Beeskow 11N/Kirschweg FKa PGr	24 km WSW
				160198	FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO
				150199	ebd. WQu	
				140100	ebd. WQu	4,5 J.
A 06589	f ad.	270896	Beeskow 11N/ Kirschweg Fka PGr	250197	Markendorf/Eiskeller WQu	18 km ONO
				230997	Beeskow 11N/Kirschweg FKa	18 km WSW
				170198	Markendorf/Eiskeller WQu	18 km ONO
				160199	ebd. WQu	
				280899	Beeskow 11N/Kirschweg FKa	18 km WSW
				090900	ebd. FKa	
				130101	Markendorf/Eiskeller WQu	18 km ONO
				090901	Beeskow 11N/Kirschweg FKa PGr	18 km WSW 6 J.
A 06736	f juv.	220797	Bad Freienwalde/ Dibetikerkeller Wst	090998	Beeskow 11N/Grenzgestell FKa	58 km SSO 1 J.
A 11437	m juv.	270797	Neuzelle Wst	090798	Beeskow 10SSW/Dünenforst FKa	32 km W 1 J.
A 11531	f ad.	040898	Neuzelle Wst	230799	Niewisch Wst	29 km W 2 J.
A 11867	m juv.	280798	Bad Freienwalde/ Diabetikerkeller Wst	140100	FfO/Ostquellbrauerei WQu	57 km SO
				180900	Beeskow 11NNO/Schwarze Lake FKa	19 km WSW
				010501	ebd.	3 J.
A 12410	f ad.	260898	Beeskow 11N/ Kirschweg FKa	140100	FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO 2,5 J.
A 12411	f ad.	260898	Beeskow 11N/ Kirschweg FKa	221198	Nietoperek (Polen) WQu R. SZKUDLAREK	91 km ONO 1 J.
A 12412	f ad.	020998	Beeskow 7NNO/ Blankes Luch FKa	160199	Güldendorf/Eiskeller WQu	18,5 km NO 2 J.
A 12416	f ad.	090998	Beeskow 11N/ Kirschweg FKa	160199	Markendorf/Eiskeller WQu	13,5 km NO
				150100	ebd. WQu	
				130101	ebd. WQu	3,5 J.
A 12417	f ad.	200998	Beeskow 11N/ Kirschweg Fka PGr	150199	FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO
				110999	Beeskow 11N/Kirschweg FKa PGr	24 km WSW 2 J.
A 12585	m ad.	020799	Beeskow 11NNO/ Schwarze Lake FKa	140100	FfO/Ostquellbrauerei WQu	19 km ONO
				280800	Beeskow 11NNO/Schwarze Lake FKa	19 km WSW
				221000	ebd. FKa	
				120101	FfO/Ostquellbrauerei WQu	19 km ONO 2,5 J
A 12586	m ad.	020799	Beeskow 11NNO/ Schwarze Lake FKa	140100	FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO
				240600	Beeskow 11NNO/Schwarze Lake FKa (35,9 g)	24 km WSW 1 J.
A 12696	f ad.	050999	Beeskow 11NNO/ Schwarze Lake FKa	150100	Brieskow-Finkenheerd WQu	19 km O 1,5 J.
A 14026	m ad.	280897	Beeskow 11N/ Kirschweg FKa	110997	ebd.	
				230997	ebd.	
				260898	ebd.	
				090998	ebd.	
				200998	ebd.	
				030299	Rüdersdorf/Schachtofenbatterie WQu	38 km NW
				070799	Beeskow 11N/Kirschweg FKa	38 km SO 2,5 J.

Ring-Nr.	sex./ Alter	Beringung Datum Ort Quartiertyp	Wiederfund Datum Ort Quartiertyp/Gesellschaft	Entfernung Richtung Mindestalter
A 14029	f ad.	280897 Beeskow 11N/ Kirschweg FKa	160198 FfO/Ostquellbrauerei WQu 260898 Beeskow 11N/Kirschweg FKa 150199 FfO/Ostquellbrauerei WQu	24 km ONO 24 km WSW 24 km ONO 3 J.
A 18520	f ad.	230799 Niewisch Wst	140100 FfO/Ostquellbrauerei WQu	36 km NO 1,5 J.
A 18525	f juv.	230799 Niewisch Wst	111100 Miedzyrzecz (Polen) J. CICHOCKI, S. TELATYNSKI	99 km ONO 1,5 J.
A 18526	m juv.	230799 Niewisch Wst	101100 Miedzyrzecz (Polen) J. CICHOCKI, T. TELATYNSKI	99 km ONO 1,5 J.
A 18551	f juv.	230799 Niewisch Wst	210899 Beeskow 11NNO/Schwarze Lake FKa	21 km NNO 1 Mon.
A 18557	m juv.	230799 Niewisch Wst	140100 FfO/Ostquellbrauerei WQu 120101 ebd. WQu	36 km NO 1,5 J.
A 18558	f ad.	230799 Niewisch Wst	280800 Beeskow 11NNO/Schwarze Lake FKa	21 km NNO 1 J.
A 18572	f ad.	230799 Niewisch Wst	140100 FfO/Ostquellbrauerei WQu	36 km NO 1,5 J.
A 18581	f ad.	230799 Niewisch Wst	030800 Beeskow 7NNO/Blankes Luch FKa	17,5 km NNO 2 J.
A 18600	f ad.	230799 Niewisch Wst	140100 FfO/Ostquellbrauerei WQu 140101 ebd. WQu	36 km NO 2,5 J.
A 18601	f ad.	230799 Niewisch Wst	010200 Rüdersdorf/Weststrecke WQu	53 km NNW 1,5 J.
A 18624	f ad.	180999 Beeskow 7NNO/ Blankes Luch FKa	140100 FfO/Ostquellbrauerei WQu 220800 Beeskow 7NNO/Blankes Luch FKa	21 km ONO 21 km WSW 2 J.
A 24343	m juv.	260700 Bad Freienwalde/ Diabetikerkeller Wst	221000 Beeskow 11NNO/Schwarze Lake FKa 010501 ebd.	55 km SSO 1 J.
A 27560	f ad.	010600 Beeskow 9S/ Möllenwinkel FKa	310700 Beeskow 11N/Kirschweg FKa	20 km NNW 1 J.
A 27562	m ad.	250600 Beeskow 8NO/ Dollin FKa	120101 FfO/Ostquellbrauerei WQu 300601 Beeskow 8NO/Dollin FKa	20 km NO 20 km SW 2 J.
A 27575	f ad.	210700 Niewisch Wst	110900 FfO/Ostquellbrauerei (NfG) 120101 ebd. WQu	36 km NO 1,5 J.
A 27582	f ad.	210700 Niewisch Wst	010701 Beeskow 7NNO/Blankes Luch FKa	17,5 km NNO 2 J.
A 27587	f juv.	210700 Niewisch Wst	120101 FfO/Ostquellbrauerei WQu	36 km NO 0,5 J.
A 27658	m ad.	010800 Beeskow 8NNO/ Schwarzberge FKa	120101 FfO/Ostquellbrauerei WQu	21 km NO 1,5 J.
A 27718	f ad.	180900 Beeskow 7NNO/ Blankes Luch FKa	130101 Brieskow-Finkenheerd WQu	19 km ONO 1,5 J.
A 27752	f ad.	011000 Beeskow 7NNO/ Blankes Luch FKa	130101 Brieskow-Finkenheerd WQu	19 km ONO 1,5 J.
A 27780	f ad.	221000 Beeskow 11NNO/ Schwarze Lake Fka	130101 Güldendorf/Eiskeller WQu 170901 Beeskow 11NNO/Schwarze Lake FKa PGr	18 km ONO 18 km WSW 2 J.
A 30029	f juv.	260700 Bad Freienwalde/ Diabetikerkeller Wst	071001 Beeskow 11N/Kirschweg FKa PGr	58 km SSO 1 J.
A 33852	f juv.	150801 FfO/Ostquellbr. (Nfg)	170901 Beeskow 11NNO/Schwarze Lake FKa	19 km WSW 2 Mon.

Die Überflugdistanzen der Ortswechsel wurden in großformatigen Karten selbst gemessen. Zu Ermittlungen aus Computer-Weltatlas-Programmen können sich kleine Differenzen ergeben.

Dr. AXEL SCHMIDT, Storkower Straße 11, D-15848 Beeskow

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Nyctalus – Internationale Fledermaus-Fachzeitschrift

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: NF_8

Autor(en)/Author(s): Schmidt Axel

Artikel/Article: Zum Ortsverhalten von Mausohren (Myotis myotis) ostbrandenburgischer Kiefernforste 465-489