

## Zur Herkunft in Paarungsquartieren anzutreffender Mausohren (*Myotis myotis*) und weitere Informationen zu diesem Quartiertyp

Von JOACHIM HAENSEL, Berlin, und LUTZ ITTERMANN, Neuendorf im Sande

Mit 8 Abbildungen

### 1 Vorbemerkungen

Das Mausohr wird für die am besten in Europa untersuchte Fledermausart gehalten, aber trotzdem gibt es noch Informationslücken. Dies bezieht sich zumindestens teilweise auf die Männchenquartiere und im besonderen auf die Bildung von Paarungsgesellschaften bei *Myotis myotis*. Inzwischen liegen aus Bayern umfangreiche Mausohr-Studien vor, in denen auch die Frage der Männchen- und der Paarungsquartiere ausführlich berücksichtigt sind (ZAHN 1995 u. a.). Den dabei gewonnenen Erkenntnissen sollen – soweit möglich – unsere sowie die durch SCHMIDT (2003) im Raum Berlin/Brandenburg angefallenen Ergebnisse und Erfahrungen gegenübergestellt werden. Es ist unter anderem auch von Interesse, ob sich in einem Gebiet, das der nördlichen Verbreitungsgrenze nahe liegt, Unterschiede gegenüber dem Mausohr-„Kernland“ Bayern zeigen. Dies ist zu vermuten, nachdem HEISE et al. (2005) auch Unterschiede feststellten, z. B. bezüglich der Ansiedlung von ♀♀ in Wochenstuben, die nicht die Geburtswochenstuben darstellen.

Systematische Suchaktionen nach Männchen- und Paarungsquartieren fanden in unserem überwiegend zum Land Brandenburg gehörenden Beobachtungsgebiet ebensowenig statt wie planmäßige Kontrollen. Aber im Verlaufe unserer Langzeitstudien an dieser größten einheimischen Fledermausart stießen wir, allerdings mehr oder weniger zufällig, hin und wieder auf Männchenquartiere bzw. Paarungsgesellschaften. Da das Mausohr in Berlin (dort nur bis zum Jahr 2000) und in der weiteren Umgebung, nicht nur von uns, sondern auch seitens eines langjährig aktiven Kollegenkreises, mit Unterarmklammern markiert wird, fallen zwangsläufig zahlreiche (eigene und fremde)

Wiederfunde an. Dies erwies sich für die nachfolgende Analyse über die Paarungsgesellschaften als außerordentlich hilfreich, waren doch nur so die Herkünfte der an Paarungsgesellschaften beteiligten Individuen, sowohl der ♂♂ als auch der ♀♀, aufzuhellen.

### 2 Männchenquartiere

Über die von Mausohr-♂♂ aufgesuchten Quartiere liegt eine beachtliche Anzahl von publizierten Informationen vor, die GÜTTINGER et al. (2001) wohl weitestgehend zusammengetragen haben (Tab. 1). Die Vielfalt der Hangplätze der anscheinend meist solitär lebenden ♂♂ dürfte damit noch nicht erschöpft sein (s. ebenfalls GÜTTINGER et al. 2001). Wie Telemetrie-Untersuchungen in Mausohr-Wochenstuben Bayerns (AUDET 1990, RUDOLPH 1989) und in der Schweiz (GÜTTINGER 1994) gezeigt haben, nutzen die ♀♀ als alternative Tageseinstände u. a. auch Baumhöhlen (Specht-, Ausfaul-, Aufrißhöhlen), einmal eine Scheune, des weiteren Zwischendächer, Fassadenhohlräume, Felsspalten; solche Stellen werden mit hoher Gewißheit auch von den ♂♂ aufgesucht.

Im einzelnen ist dazu folgendes anzumerken: Bei der Kategorie „Dachböden“ kann es sich um solche in ständig bewohnten Gebäuden (Wohnhäuser), um regelmäßig genutzte Bauwerke (z. B. Verwaltungsgebäude, Schulen etc.) oder um wenig oder gar nicht genutzte, d. h. von Menschen kaum aufgesuchte Bauwerke bzw. Räume in den entsprechenden Bauwerken handeln (Kirchen [z.B. Kirchtürme, Kirchböden], Transformatorenhäuschen). Es bestehen demzufolge in der Frequentierung durch den Menschen gravierende Unterschiede. Die Störeinflüsse auf die Tiere und somit auch deren Gefährdung können infolgedessen ebenfalls völlig unterschiedlich sein.

Tabelle 1. Übersicht über die Lokalitäten von Mausohr-Männchenquartieren in Europa

Örtlichkeit	Bemerkungen	Quellen
- Dachböden, auch kleinräumige, Kirchböden, Kirchtürme	solitär, aber auch in Gemeinschaft mit Wochenstuben, jedoch in der Regel von den ♀♀ mit juv getrennt; frei hängend oder in Spalten (Zapflöcher, Balkenkehlen...) * bzw. ***	zahlreiche Quellen (s. GÜTTINGER et al. 2001)
- Dachstühle und Kirchtürme	in Ecken, Spalten und Hohlräumen; in Holzverkleidungen;	ZAHN (1995)
- Fassaden	in Hohlblocksteinen;	
- Garagenwand	Spalten zwischen Kamin und	
- Brauerei	Holz sowie Lücken im Gebälk	
- Stallboden		EISENTRAUT (1949)
- Vogel- und Fledermauskästen	***	zahlreiche Quellen (s. GÜTTINGER et al. 2001), aus unserem Raum u. a. HAENSEL 1987, SCHMIDT 1991, 1995, 2003, HORN 2005a und 2005b)
[Es ist davon auszugehen, daß auch ♂♂, wie dies vereinzelt von ♀♀ bekannt geworden ist (RUDOLPH 1989), Spelthöhlen bzw. Baumhöhlen annehmen, eine Vermutung, die MESCHÉDE & RUDOLPH (2004) nochmals bekräftigt haben.]		
- Felshöhlen und höhlenähnliche Räume, z. B. Keller	**/**	zahlreiche Quellen (s. GÜTTINGER et al. 2001)
- Unterführung einer Straße	Deckenloch	MÜLLER & WIDMER (1992)
- Autobahnbrücken	Deckenspalten Hohlräume	KOETTITZ & HEUSER (1994), ZAHN (unpubl.)

\*/\*\* bzw. \*\*\* - (vereinzelte) Nachweise bzw. (sehr) häufige Nachweise dafür, daß solche Stellen auch als Paarungsquartiere genutzt werden.

Die Kategorie „Stallboden“ (vgl. EISENTRAUT 1949) ist gegenüber der Kategorie „Dachboden“ wohl annähernd gleich zu bewerten. Die Abmessungen der Dachböden können unterschiedlich sein; in der Regel präferieren Wochenstubengesellschaften von *M. myotis* große/hohe Dachräume (Ausnahme: Mausohr-Wochenstube in der Schweiz in einem nur 1,5 m<sup>3</sup> großen Dachraum einer Transformatorenstation nach GEBHARD & LANDERT 2000; auf ausdrückliche Rückfrage seitens der Autoren nochmals bestätigt), während sich die ♂♂ dieser Art auch mit relativ bescheideneren Dimensionen zufrieden geben.

Die ♂♂ halten sich im Sommer in der Regel getrennt von den den Nachwuchs aufziehenden ♀♀; Ausnahmen konnte HAENSEL (1990) aufgrund markierter Individuen nachweisen: Junge ♂♂, die in einer bestimmten Wochenstube geboren wurden, werden von den dort ansässigen Altwibchen offenbar als „Bekannte“ geduldet, vor

allem wenn sie erst 1 Jahr alt sind. Adulte ♂♂ sind offenbar nur in großräumigen Quartieren anwesend und halten sich immer von den Kolonien der ♀♀ mit Nachwuchs ein Stück (nach unseren Erfahrungen nicht unter 5 m) entfernt auf, während der Wochenstubenperiode in der Regel solo.

Einzelne ♂♂ können noch (viel) später in längst aufgegebenen (verlassenen, ausgestorbenen) Wochenstuben angetroffen werden; ein solcher Nachweis gelang z. B. HAENSEL (1974) in der Kirche zu Trebbin (früher Wochenstube nach EISENTRAUT 1960). Auch in der aufgegebenen Wochenstube Hohenfinow konnte später noch ein Einzeltier bestätigt werden (Geschlecht aber nicht kontrolliert). Da solche solitär angetroffenen Tiere im allgemeinen nicht gefangen werden, kann ihr Geschlecht als nicht absolut sicher bestätigt gelten. ZAHN (1995) hat aber recherchiert, daß von solchen einzeln sitzenden Individuen höchstens 3 % ♀♀ sind. Auch

in später erschienenen Publikationen wird postuliert, daß 97 % einzeln sitzender Mausohren ♂♂ sind (ZAHN & DIPPEL 1997, ISSEL & HENZE unveröff., nach MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). Die Geschlechterfeststellung „♂“ wird demnach in solchen Fällen nur selten falsch sein.

Manche Männchenquartiere werden von mehreren adulten ♂♂ genutzt, aber nie gleichzeitig (ZAHN 1995).

### 3 Paarungsgesellschaften / Ergebnisse und Diskussion

#### 3.1 Lokalitäten

In der Regel werden Paarungsgesellschaften dort angetroffen, wo sich auch die Männchenquartiere befinden (Übersicht s. Tab. 1). Die Gründung von Paarungsgesellschaften innerhalb von Wochenstubenquartieren kann vorkommen, eine Konzentration der Paarungsaktivitäten auf die Fortpflanzungsquartiere findet nach ZAHN (1995) aber nicht statt. Dennoch ist nicht

auszuschließen, daß zu gegebener Zeit, wohl im August, auch innerhalb der Wochenstuben Paarungen mit den vereinzelt dort erscheinenden ♂♂ stattfinden (ZAHN & DIPPEL 1997).

Nicht immer entwickeln sich Männchenquartiere später auch zu Paarungsquartieren. Ein Umziehen der ♂♂ scheint in dieser Zeit des öfteren (?) stattzufinden (HORÁČEK 1985 u. a.), vermutlich auch über größere Distanzen. SCHMIDT (2003) beschreibt den Wechsel der ♂♂ zwischen verschiedenen Kästen im engeren Umfeld, aber auch zwischen Kastengebieten über größere Entfernungen und spricht deshalb zu Recht von Paarungsgebieten (anstelle von Paarungsquartieren).

Die meisten Informationen über Standorte von Paarungsgesellschaften liegen aus Nistgeräten für Vögel und aus Fledermauskästen (Material oft Holzbeton) vor. Das liegt aber wohl eher daran, daß Kastenquartiere leichter als die anderen potentiellen Lokalitäten zu kontrollieren sind. Von uns entdeckte Paarungsquartiere befanden sich zweimal in Bunkern, und zwar sowohl in übererdeten wie nicht übererdeten Typen (Tab. 2/A1-A3 und D, Abb. 1), einmal in einem geräumigen Fabrikkeller (Tab. 2/E; Abb. 2) sowie zweimal in Fledermaus-Holzbetonhöhlen (Tab. 2/B und C).

#### 3.2 Paarungszeit

Nach bayerischen Erfahrungen setzen die Paarungsaktivitäten im August ein und enden im Oktober mit einem Maximum in der 2. August- und in der 1. Septemberhälfte (ZAHN 1995). Die Besetzung der Männchen-Hangplätze im Bereich von Wochenstuben beginnt im Mai, steigt bis zur 1. Julihälfte nach und nach, später steiler an (HORÁČEK 1985, KULZER 2003 u. a.). Im August und in der 1. Septemberhälfte geht die Besetzung der Männchenquartiere allmählich und von der 2. Septemberhälfte auf ein Minimum zurück (ZAHN 1995 u. a.). Daraus läßt sich eine um etwa einen halben Monat zeitversetzte Parallele zu den eigentlichen Paarungsaktivitäten ablesen. Die Daten, die uns für Berlin/Brandenburg vorliegen, besagen, daß der Höhepunkt des Paarungsgeschehens etwa um die Septemtermitte stattfindet. Die Angaben



Abb. 1. Mausohr-♂ A 46063 in breiter Spalte zwischen verschraubten Deckensegmenten in Fürstenwalde-SW/Bunker Kiesweg. In solchen Spalten hielten sich dort auch die Paarungsgruppen auf. Aufn.: L. ITTERMANN, 20.X.2004



Abb. 2. Mausohr-Paarungsgesellschaft (♂ trägt den Ring X 43070) im Paarungsquartier Fürstenwalde/Wassergasse (alter Fabrikeller). Aufn.: L. ITTERMANN, 26.VIII.1987

zur Paarungskondition in der 2. Augushälfte belegen, daß in dieser Zeit in unserem Gebiet die Paarungszeit erst richtig anfängt. Daten aus dem Oktober besagen, daß in der 1. Monatshälfte die Paarungszeit ausklingt und in der 2. Monatshälfte beendet ist (spätestes Datum für eine funktionstüchtige Paarungsgesellschaft: 14.X.2002; bei späteren Daten – s. 6.XI.2002, vgl. Tab. 2: D/2 – liegen keine Angaben zur Paarungskondition des ♂ vor). Mit geringen Abweichungen sind in dieser Hinsicht die Berlin/Brandenburger Ergebnisse mit den in Bayern erhobenen Daten identisch. Auch das Aufenthaltsschema der Mausohren in ostbrandenburgischen Fledermaus-Kastengebieten läßt sich in diese Abläufe gut einordnen (s. auch Abb. 6 bei SCHMIDT 2003).

### 3.3 Zusammensetzung und Verhalten von Paarungsgesellschaften

Ganz allgemein gilt die Erkenntnis, daß zur eigentlichen Paarungszeit in den Paarungsgesellschaften immer nur ein in Paarungskonditi-

on befindliches Mausohr-♂ anwesend ist (ZAHN 1995 u.a.). Die Anzahl der ♀♀, die sich bei einem paarungsbereiten ♂ aufhalten, kann nach unseren Erfahrungen 1-4 Ex. betragen. Zu ähnlichen Aussagen gelangten auch andere Autoren. ISSEL et al. (1977) stellten aber bis 5 ♀♀ bei einem ♂ gleichzeitig fest und sprachen bereits von einem im Laufe der Zeit eintretenden Wechsel bzw. einer Ablösung der ♀♀ in den jeweiligen Gruppen. Ob die Schätzung von ZAHN & DIPPEL (1997) zutrifft, daß sich in einer Saison alles in allem (nur) etwa 7 ♀♀ bei einem ♂ einfinden und im Mittel 4 Tage bei ihm bleiben, ist anhand unserer Daten nicht verifizierbar. Unter den ♀♀ können sich immature, d. h. aus dem gleichen Sommer stammende Individuen befinden. Ob diese am Paarungsgeschehen bereits teilnehmen, läßt sich vor Ort nicht klären, ist jedoch sehr wahrscheinlich, weil bereits einjährige Mausohr-♀♀ Nachwuchs zur Welt bringen können (HAENSEL 1980, 2003 u. a.).

Die ♂♂ paaren sich nacheinander mit mehreren ♀♀, was umgekehrt ebenso gilt. SCHMIDT (2003) wies an markierten Mausohren nach, daß

Symbole, für Abb. 3-8 geltend: roter Punkt: Paarungsquartier bzw. -gebiet; hellgrüner Punkt: [Geburts]Wochenstube; blauer Punkt: Winterquartier; dunkelgrüner Punkt: Schwärmquartier; gelber Punkt – „Zwischenquartier“ bzw. unbekannter Quartiertyp.

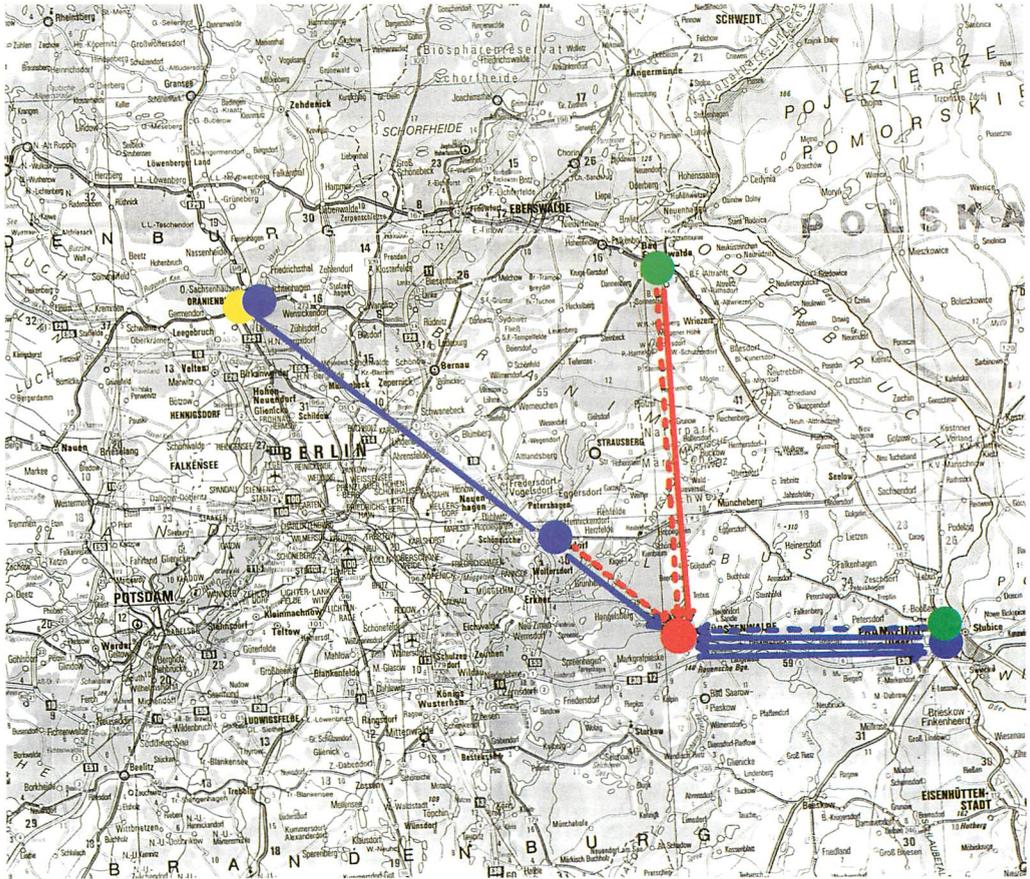


Abb. 3. Paarungsgesellschaften des Mausohrs im Objekt Fürstenwalde/Kiesweg (A/1-A/3) in den Jahren 2003 (gestrichelte Pfeile) und 2004 (ausgezogene Pfeile) mit Herkünften und Quartierbeziehungen der ♂♂ (rote Pfeile) und der ♀♀ (blaue Pfeile).

Tabelle 2. Übersicht über die in den Ländern Berlin und Brandenburg kontrollierten Paarungsquartiere

**A/1 Paarungsgesellschaft Fürstenwalde/Kiesweg/altes NVA-Objekt/Bunker**

**Kontrolldatum: 10.10.2003 (L. ITTERMANN)**

Herkünfte s. Abb. 3

Bk 1:	A 40542	Mausohr	m imm	o 280102	Rüdersdorf/Weststrecke	
			m ad	x 101003	Fürstenwalde/Bk Kiesweg	Pk+
	A 30133	Mausohr	f ad	o 250800	Frankf./O.-Ostquellbrauerei ebd.	
			x 110102	Fürstenwalde/Bk Kiesweg		
			x 101003	Fürstenwalde/Bk Kiesweg	35,0 km W	
	A 46435	Mausohr	f ad (oULF)	o 101003	Fürstenwalde/Bk Kiesweg	
Bk 2:	A 46278	Mausohr	m juv	o 220703	Bad Freienwalde/Diabetikerk.	
			m imm	x 101003	Fürstenwalde/Bk Kiesweg	Pk-
				x 101003	Fürstenwalde/Bk Kiesweg	46,5 km S
Bk 3:	A 46436	Mausohr	m ad (oULF)	o 101003	Fürstenwalde/Bk Kiesweg	Pk+

**A/2 Paarungsgesellschaft Ort: s. A/1**

**Kontrolldatum 16.09.2004**

Herkünfte s. Abb. 3

Bk 1:	A 46063	Mausohr	m ad	o 271202	Bad Freienwalde/Diabetikerk.	
				x 160904	Fürstenwalde/Bk Kiesweg	Pk++
					Fürstenwalde/Bk Kiesweg	46,5 km S

	A 33856	Mausohr	f	ad	o	270801	Frankf./O.-Ostquellbrauerei	
					x	160904	Fürstenwalde/Bk Kiesweg 35,0 km W	
Bk 2:	A 30133 (s. A/1)	Mausohr	f	ad	o	250800	Frankf./O.-Ostquellbrauerei	
					x	100102	ebd.	
					x	101003	Fürstenwalde/Bk Kiesweg 35,0 km W	
					x	160904	ebd.	
					x	140105	Frankf./O.-Ostquellbrauerei 35,0 km E	
	A 50781	Mausohr	m	ad (oULF)	o	160904	Fürstenwalde/Bk Kiesweg	Pk+++
	A 50782	Mausohr	f	ad (oULF)	o	160904	Fürstenwalde/Bk Kiesweg	Pk-
	A 14511	Mausohr	f	ad (ULF+)	o	201002	Oranienburg/Bk Truppenlager (H.-W.MATERNOWSKI)	
					x	160904	Fürstenwalde/Bk Kiesweg 69,7 km SE	
Bk 3:	A 50783	Mausohr	m	imm (oULF)	o	160904	Fürstenwalde/Bk Kiesweg	Pk-

**A/3 (Paarungsgesellschaft) Ort: s. A/1****Kontrolldatum: 20.10.2004**

Bk 1:	A 46063 (s. A/2)	Mausohr	m	ad	o	271202	Bad Freienwalde/Diabetikerkerk.	
					x	160904	Fürstenwalde/Bk Kiesweg 46,5 km S	
					x	201004	ebd.	Pk-
	A 50781 (s. A/2)	Mausohr	m	ad	o	160904	Fürstenwalde/Bk Kiesweg	
					x	201004	ebd.	Pk+
	(beide Tiere in getrennten Deckenspalten sitzend)							

**B Paarungsgesellschaft Buckow/Schwarze Löcher (Fledermaus-Holzbetonhöhle)****Kontrolldatum: 20.8.2003 (O. BÜXLER, P. EICHELKRAUT)**

Herkünfte s. Abb. 4

	X 66095	Mausohr	m	ad	o	020294	Rüdersdorf/Schachtofenbatt.	
					x	310195	ebd.	
					x	280198	ebd.	
					x	300102	ebd.	
					x	100103	Buckow/Kirchengruft 20,0 km NE	
					x	200803	Buckow/Schwarze Löcher 2,0 km N	Pk?
					x	040205	Rüdersdorf/Schachtofenbatt. 20,5 km SW	
	A 24351	Mausohr	f	juv	o	260700	Bad Freienwalde/Diabetikerkerk.	
			f	imm	x	271200	ebd. (WQu)	
			f	ad	x	260701	ebd.	
					x	070102	Berlin-Tegel/Wasserwerk 57,3 km WSW (C. KALLASCH)	
					x	220703	Bad Freienwalde/Diabetikerkerk. 57,3 km ENE	
					x	200803	Buckow/Schwarze Löcher 24,0 km S	
					x	280704	Bad Freienwalde/Diabetikerkerk. 24,0 km N	

**C Paarungsgesellschaft Berlin-Schmöckwitz/Forstrevier/Holzbetonhöhle in Gr. 81/K 4****Kontrolldatum: 24.8.1999 (R. WENDORF)**

Herkünfte s. Abb. 5

	A 18280	Mausohr	m	imm	o	010299	Rüdersdorf/Nordstrecke	
			m	ad	x	240899	Schmöckwitz/Forstrevier 15,0 km SSW	Pk+
					x	220800	ebd.	Pk+
					x	291201	Bad Freienwalde/Diabetikerkerk. 51,0 km NNE	

				x	271202	ebd.
				x	291203	ebd.
A 25667	Mausohr	f	ad	o	240899	Schmöckwitz/Forstrevier
				x	3004-180703	Gartzler Bürgerheide KRv Wildbahn 1 (HORN 2005a) 98,0 km NNE
				X	1404-160704	ebd./KRv Wildbahn 1 (HORN 2005b)

**D/1 Paarungsgesellschaft bei Liebenwalde/ehem. Raketenstation/Bunker****Kontrolldatum: 14.10.2002 (M. GLOBIG)**

Herkünfte s. Abb. 6

Gr. 1	2 Mausohren in Deckenspalte (wohl Paarungsgesellschaft, aber keine Kontrolle möglich)					
Gr. 2	oh. Ring	Mausohr	f	imm	141002	Liebenwalde/Raketenstation
	A 25518	Mausohr	m	juv	o 280799	Bad Freienwalde/Diabetikerk.
			m	ad	x 141002	Liebenwalde/Raketenstation 40,0 km WNW
	A 37068	Mausohr	f	juv	o 210701	Wst Burg Stargard (G.HEISE/T.BLOHM)
			f	ad	x 141002	Liebenwalde/Raketenstation 72,5 km S
	A 24282	Mausohr	f	juv	o 240700	Wst Eberswalde/Britzer Straße
			f	ad	x 141002	Liebenwalde/Raketenstation 21,5 km W
	A 21099	Mausohr	f	juv	o 240799	Wst Burg Stargard (G.HEISE/T.BLOHM)
			f	ad	x 141002	Liebenwalde/Raketenstation 72,5 km S

**D/2 Paarungsgesellschaft (?) bei Liebenwalde/ehem. Raketenstation/Bunker****Kontrolldatum: 6.11.2002 (M. GLOBIG)**

Herkünfte s. Abb. 6

Es wurde ein Cluster weitgehend unbringter Mausohren beobachtet, unter dem sich die beiden folgenden Tiere befanden (Unterkunft als Winterquartier für Mausohren nicht geeignet!):

A 44749	Mausohr	m	juv	o	200702	Wst Burg Stargard (G.HEISE/T.BLOHM)
		m	imm	x	061102	Liebenwalde/Raketenstation 72,5 km S
A 02049	Mausohr	w	juv	o	050894	Wst Waren/Müritz (W.OLDENBURG)
		w	ad	x	061102	Liebenwalde/Raketenstation 88,2 km SSE

**E Paarungsgesellschaft Fürstenwalde/Fabrikkeller Wassergasse****Kontrolldaten: April-Okt. 1987 (ITTERMANN 1991)**

X 43070	Mausohr	m		o	010282	Rüdersdorf/Nordstrecke
		m	ad	x	100787	Fürstenwalde/Wassergasse 27,0 km SE
oh. Ring	Mausohr	m	?		200487-141087	mehrere Beobachtungen
		f	?		200487-141087	mehrere Beobachtungen (insgesamt 51 Kontrollen)

Erklärung der Abkürzungen und Symbole: W – Wiederfund; m – male (Männchen - ♂); f – female (Weibchen - ♀); ad – adult; imm – immatur; juv – juvenil; o – Beringungsdatum; x – Wiederfunddatum; Pk-: keine Schwellung von Hoden und Nebenhoden; Pk+: Schwellung der Hoden; Pk++: starke Schwellung der Hoden; Pk+++: starke Schwellung der Hoden und Nebenhoden; Bk – Bunker; KRv – Kastenrevier; Wst – Wochenstube; WQu – Winterquartier; ULF+ - Unterlippenfleck (chin-spot) vorhanden; oULF – ohne Unterlippenfleck; Datenangaben: Die ersten beiden Ziffern kennzeichnen den Tag, die mittleren beiden den Monat und die letzten beiden das Jahr (Beispiel: 061102 bedeutet 6. Nov. 2002).

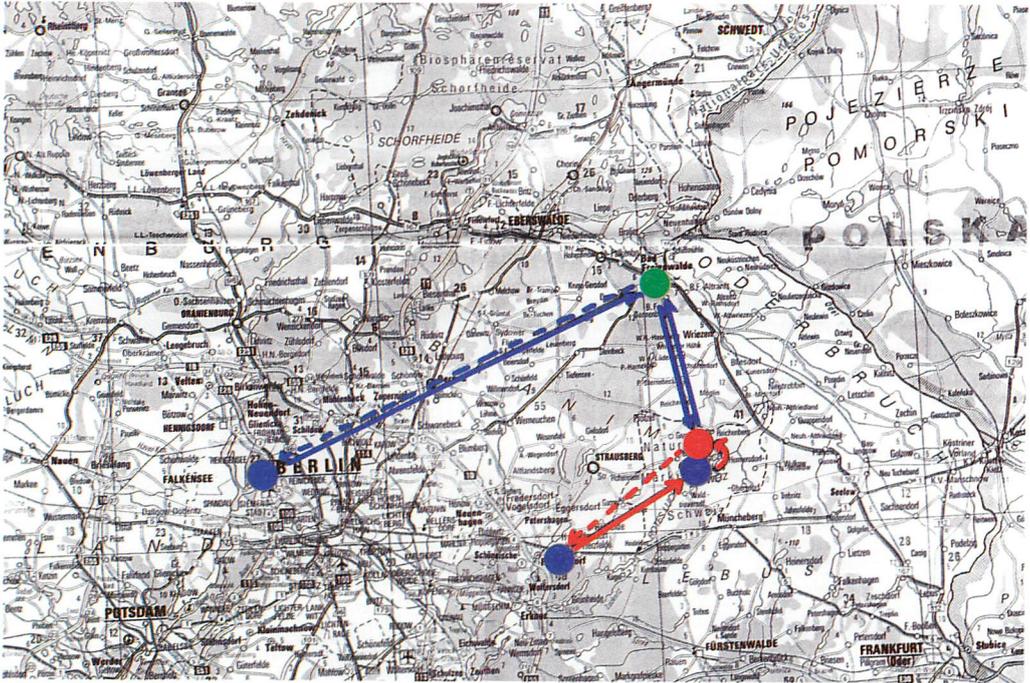


Abb. 4. Paarungsquartier des Mausohrs in Buckow/Schwarze Löcher mit Herkunft und Quartierbeziehungen des ♂ (rote Pfeile) und des ♀ (blaue Pfeile). Überflüge, bei denen mehr als eine Halbsaison verging, sind mit gestrichelten, sonst mit ausgezogenen Linien gekennzeichnet.

in der Summe bis zu 7 ♀♀ ein ♂ besuchten und umgekehrt sich ein ♀ bei bis zu 4 ♂♂ aufhielt (Achtung: Diese Daten beziehen sich auf verschiedene Jahre, nicht nur auf eine Saison!).

Die Paarungsquartiere werden über Jahre hinweg beibehalten, und auch die Treue zum Paarungsquartier scheint seitens beider Geschlechter hoch zu sein (ZAHN & DIPPEN 1997). In dieser Hinsicht lassen unsere Daten derartige Schlußfolgerungen wegen fehlender Kontinuität in der Kontrolltätigkeit nicht bzw. nur bedingt zu (s. Tab. 2). Sehr bemerkenswert ist die Erkenntnis von SCHMIDT (2003), daß „♂♂ und ♀♀ eine unterschiedliche Treue zu den Paarungsgebieten zeigen, die ♀♀ eine hohe, die ♂♂ eine geringe.“ Der gleiche Autor wies anhand eines konkreten Beispiels auch auf die engen Zusammenhänge zwischen Schwärmverhalten und Paarungsgeschehen bei *M. myotis* hin.

### 3.4 Herkünfte der an Paarungsgesellschaften beteiligten Individuen

Mausohren, die in den Paarungsquartieren

zusammentreffen, stammen im Raum Berlin/Brandenburg aus Quartieren, die in sehr differenzierten, z. T. gegensätzlichen Richtungen (Abb. 3, 4, 6) bzw. in räumlich gesehen sehr unterschiedlichen Entfernungen (Abb. 5) liegen. In einer der Paarungsgruppen in einem Bunker der ehemaligen Raketenstation bei Liebenwalde (Abb. 6) waren ♀♀ versammelt, die aus mindestens zwei, vermutlich drei verschiedenen Geburtswochenstuben (2 x Burg Stargard, 1 x Eberswalde, 1 x unbekannt) herstammten, während die Geburtswochenstube des ♂ sich in Bad Freienwalde befunden hat (s. auch Tab. 2). Dies ist ein eindrucksvoller Befund dafür, wie der Genfluß in den Mausohr-Beständen offensichtlich generell organisiert ist: Die Paarungsquartiere bilden die entsprechenden Schaltstationen, und dadurch kann es auch in einem Gebiet mit einer – im Gegensatz zu früher (s. EISENTRAUT 1960) – sehr ausgedünnten Population zu keiner genetischen Isolation kommen! Mausohren haben aufgrund ihrer dank der Markierungstätigkeit nachgewiesenermaßen unbestreitbar hohen Mobilität die Fähigkeit, dem strikt entgegenzuwirken.

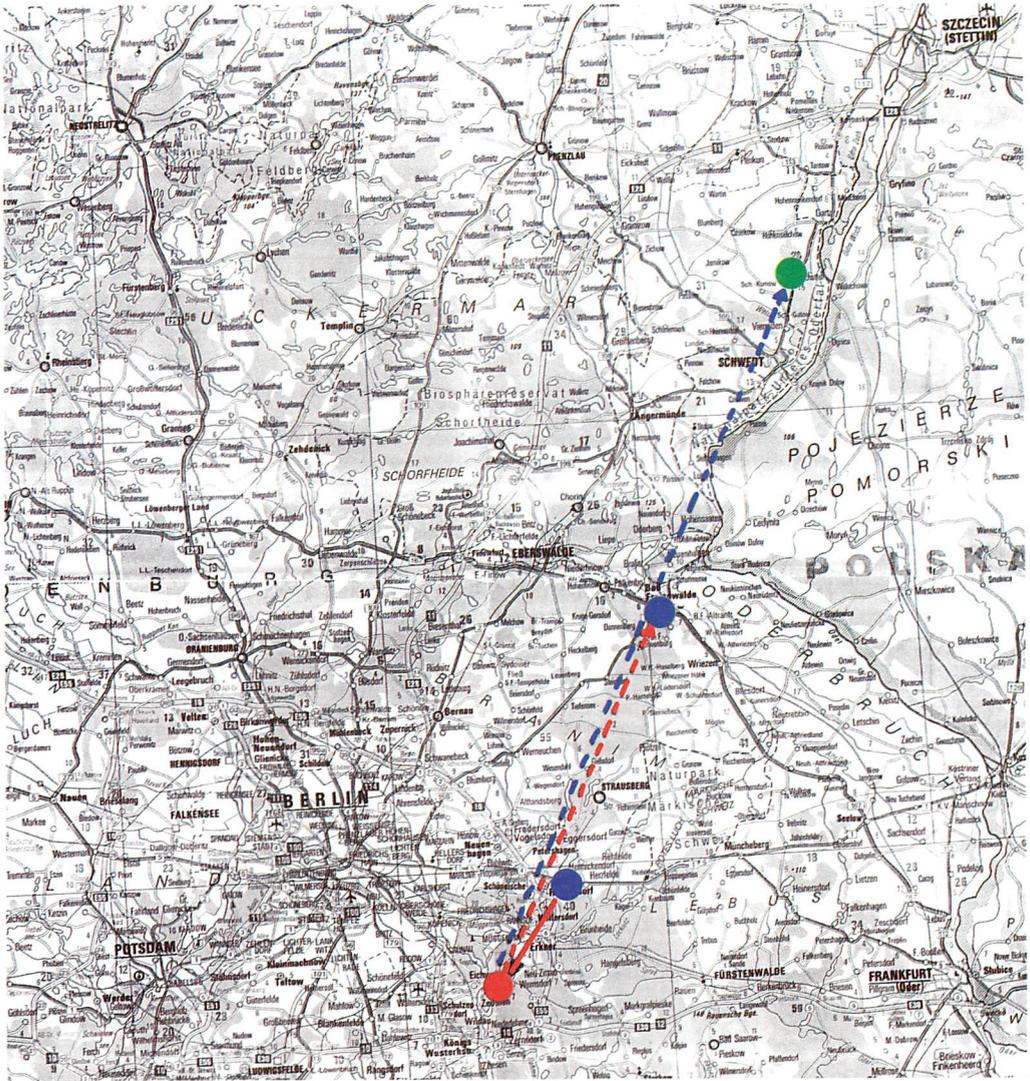


Abb. 5. Paarungsquartier des Mausohrs in Berlin-Schmöckwitz mit Herkünften und Quartierbeziehungen des ♂ (rote Pfeile) und des ♀ (blaue Pfeile). Überflüge, bei denen mehr als eine Halbsaison verging, sind mit gestrichelten, sonst mit ausgezogenen Linien gekennzeichnet.

Bei den anderen von uns kontrollierten Paarungsgesellschaften konnten keine derart günstigen Konstellationen bezüglich der Herkunft sowohl des ♂ als auch der dasselbe kontaktierenden ♀♀ gefunden werden, weil sich bei anderen ♂♂ keine Informationen zur Lage und Entfernung der Geburtswochenstube gewinnen ließen. Nach den eindrucksvollen Bildern über das Beziehungsgeflecht von Individuen, die in den Paarungsgesellschaften kontrolliert worden sind, kann dies aber vermutet werden. Von anderer Seite wurde ebenfalls festgestellt, daß in Paarungsquartieren ♀♀ aus unterschied-

lichen Wochenstuben erscheinen (ZAHN & DIPPEN 1997). Dies entspricht den Ergebnissen, die SCHMIDT (2003) unlängst auch aus dem Raum Beeskow präsentierte. In den dortigen Paarungsgebieten erschienen ♂♂ und ♀♀ aus verschiedenen Sommer- und Winterquartieren der Region, darunter etliche von uns markierte bzw. kontrollierte Individuen. Diese Daten sind – getrennt nach den Geschlechtern – in Abb. 7 (♂♂) und Abb. 8 (♀♀) zusammengefaßt:

Im Paarungsgebiet Beeskow (15 bis 21 km auseinanderliegende Kastenreviere umfassend;

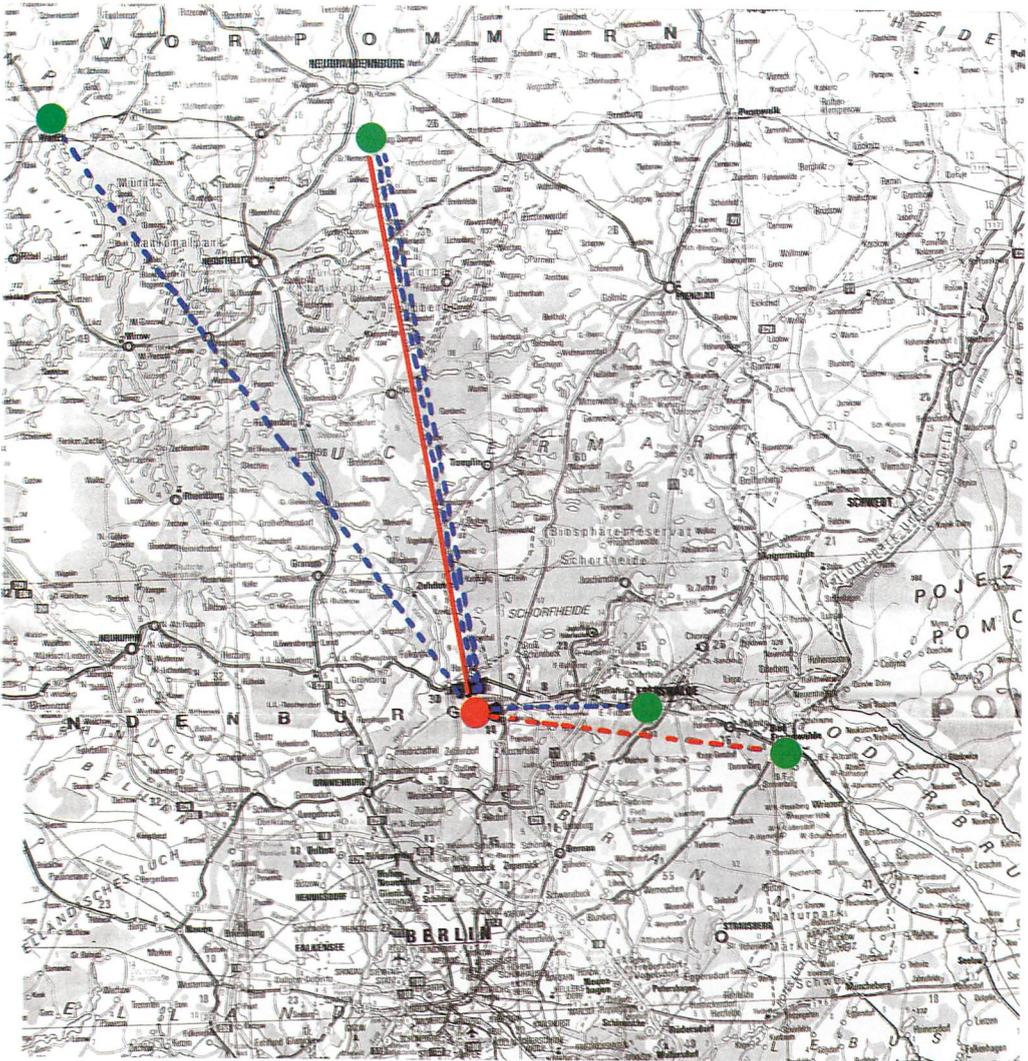


Abb. 6. Paarungsquartier des Mausohrs bei Liebenwalde/ehem. Raketensstation mit Herkünften und Quartierbeziehungen des ♂ (rote Pfeile) und der ♀ (blaue Pfeile). Überflüge, bei denen mehr als eine Halbsaison verging, sind mit gestrichelten, sonst mit ausgezogenen Linien gekennzeichnet.

Gesamtkastenzahl: 305) konnten ♂♂ festgestellt werden, denen Herkünfte oder Beziehungen aus bzw. zu 2 Wochenstubenquartieren (Bad Freienwalde, Neuzelle) und 4 Winterquartieren (Rüdersdorf, Frankfurt/O.-Ostquellbrauerei, Güldendorf, Rehefeld/Erzgeb.) über Distanzen bis maximal 175 km nachgewiesen werden konnten (alle Daten nach SCHMIDT 2003).

Viel umfangreicher ist das Datenmaterial hinsichtlich der ♀♀, denen für das gleiche Gebiet Herkünfte oder Beziehungen aus bzw. zu 5 Wochenstubenquartieren (Burg Stargard, Bad Freienwalde, Neuzelle, Niewisch, Weißen-

spring), 7 Winterquartieren (Bad Freienwalde, Rüdersdorf, Frankfurt/O. – Ostquellbrauerei, Güldendorf, Markendorf, Brieskow-Finkenheerd und Nietoperek/Polen) sowie zu 2 Schwärm- bzw. Zwischenquartieren (Spandauer Zitadelle, Commerau/NL) über Entfernungen bis maximal 150 km nachgewiesen werden konnten.

Das über die Paarungsgebiete großräumig funktionierende Beziehungsgeflecht wird damit sowohl für die ♂♂ als auch für die ♀♀ bestätigt. Die in Ostbrandenburg, z. T. allerdings nur zeitweise, vorkommenden Mausohren gehören nach

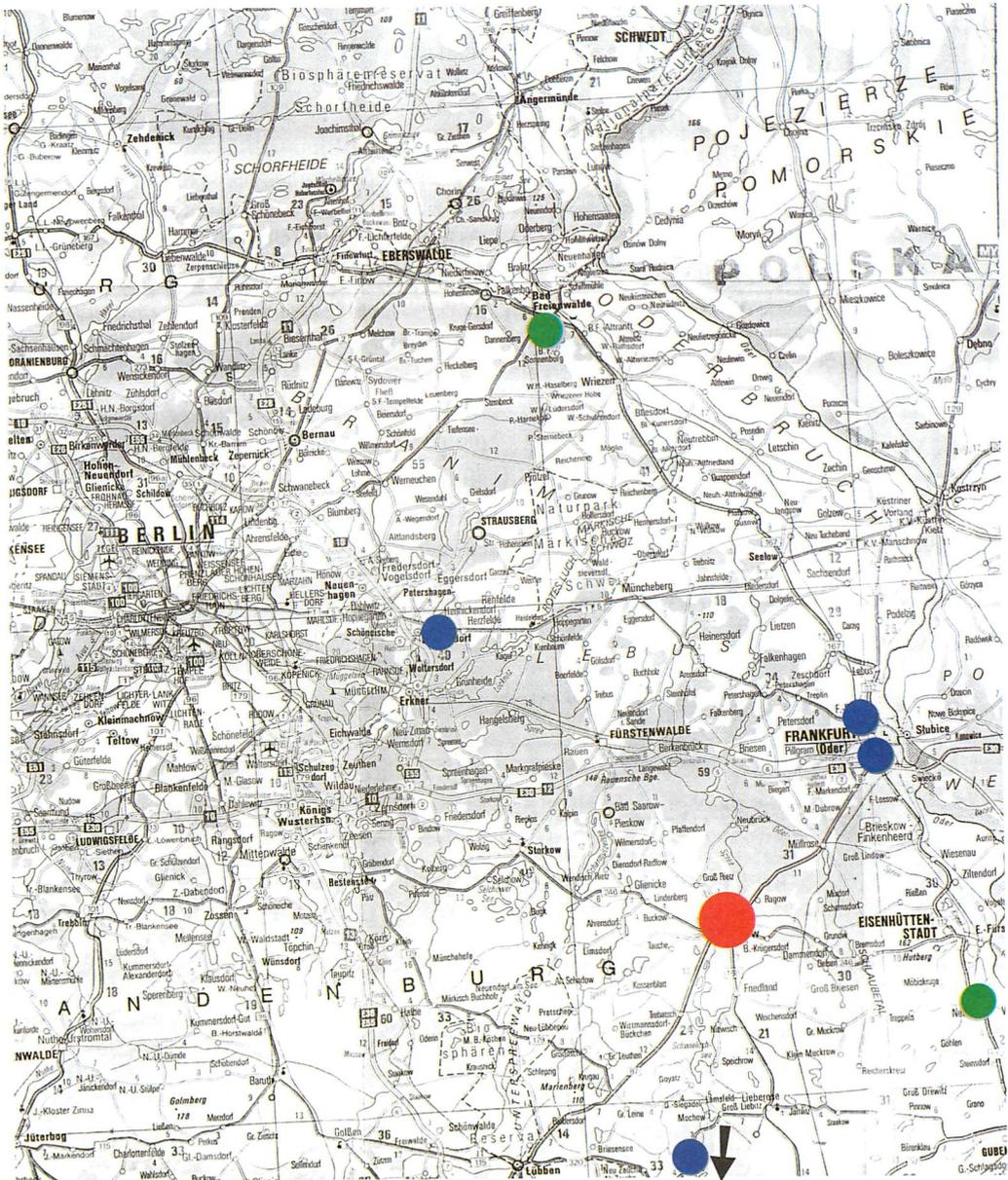


Abb. 7. Herkunft und Beziehungen der im Paarungsgebiet Beeskow (großer roter Punkt) angetroffenen ♂♂ aus bzw. zu anderen Quartiertypen (nach SCHMIDT 2003)

SCHMIDT (2003; s. dort Abb. 15) mindestens vier verschiedenen Subpopulationen an, zwischen denen es, auch über die Paarungsgebiete, zu Wechselbeziehungen kommen kann.

### 3.5 Gibt es bei Mausohren mobiles Paarungsverhalten?

Bei den bisher entdeckten und untersuchten

Paarungsgesellschaften handelte es sich immer um stationär gebundene, ganztägig genutzte Vorkommen, d. h. die Tiere, vor allem die ♂♂, konnten, sieht man von einem vorübergehenden Verlassen der Unterkünfte (Nahrungssuche) ab, auch tagsüber in den Quartieren angetroffen werden. Es besteht jedoch der Verdacht, daß eine Art mobiles Paarungsverhalten (♂♂ wie ♀♀ nur nachts und nur zeitweise vor Ort) vorkommen könnte.

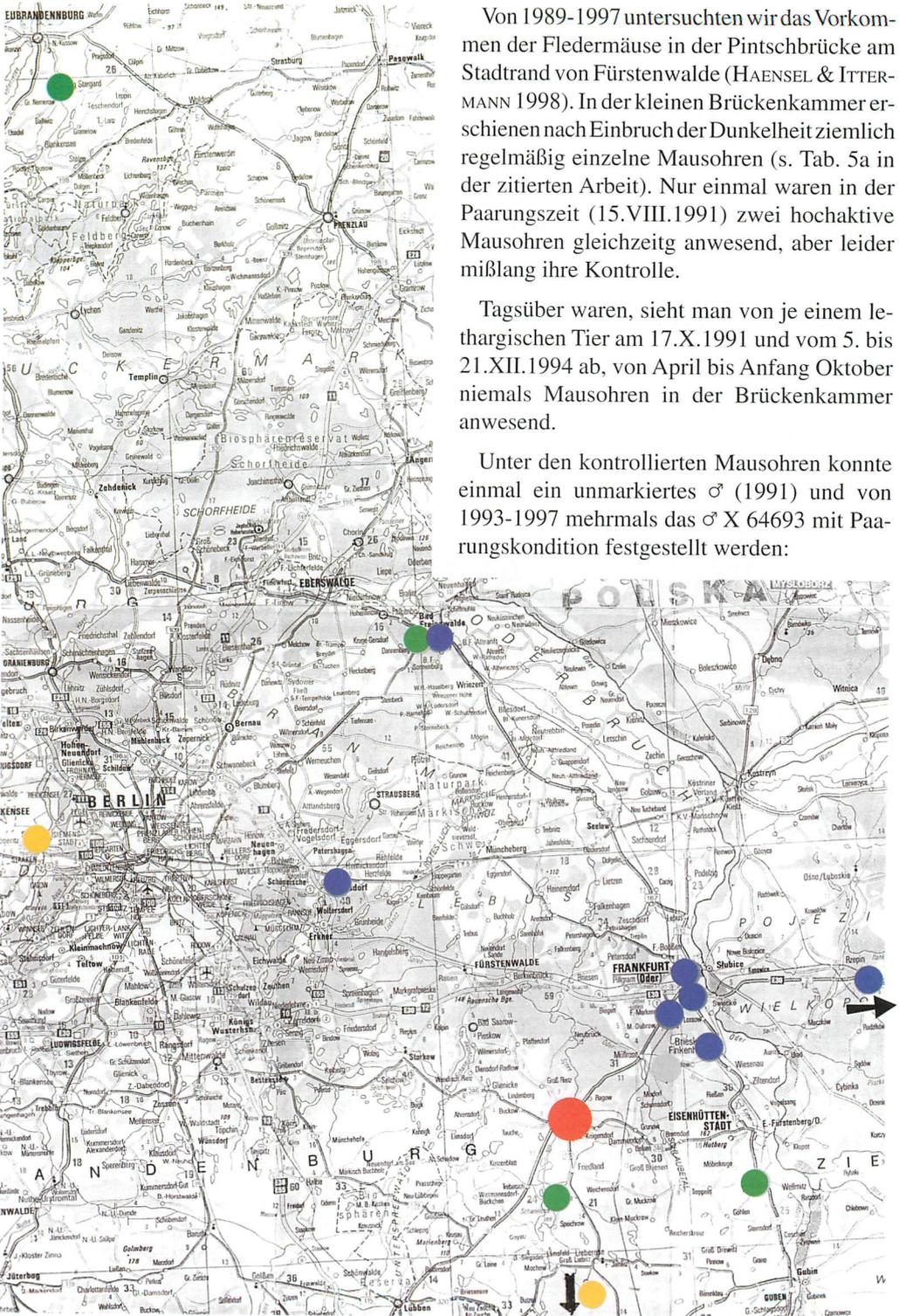


Abb. 8. Herkünfte und Beziehungen der im Paarungsgebiet Beeskow (großer roter Punkt) angetroffenen ♀♀ aus bzw. zu anderen Quartiertypen (nach SCHMIDT 2003)

Von 1989-1997 untersuchten wir das Vorkommen der Fledermäuse in der Pintschbrücke am Stadtrand von Fürstenwalde (HAENSEL & ITTMANN 1998). In der kleinen Brückenkammer erschienen nach Einbruch der Dunkelheit ziemlich regelmäßig einzelne Mausohren (s. Tab. 5a in der zitierten Arbeit). Nur einmal waren in der Paarungszeit (15.VIII.1991) zwei hochaktive Mausohren gleichzeitig anwesend, aber leider mißlang ihre Kontrolle.

Tagsüber waren, sieht man von je einem lethargischen Tier am 17.X.1991 und vom 5. bis 21.XII.1994 ab, von April bis Anfang Oktober niemals Mausohren in der Brückenkammer anwesend.

Unter den kontrollierten Mausohren konnte einmal ein unmarkiertes ♂ (1991) und von 1993-1997 mehrmals das ♂ X 64693 mit Paarungskondition festgestellt werden:

1991	1.IX.	hohe Paarungskondition unmarkiert
1993	3.IX.	mit Paarungskondition X 64693
1996	8.VIII.	mit Paarungskondition X 64693
1996	22.VIII.	hohe Paarungskondition X 64693
1997	4.VIII.	mit Paarungskondition X 64693

Das ♂ X 64693 erschien zum wiederholten Male in den Jahren 1993-1997 in der Brücken- kammer, auch außerhalb der Paarungsperiode: frühestes Datum 24.IV.1995, spätestes Datum 3.IX.1993; ein weiteres ♂ (A03038) konnte nur 1996 und 1997 nachgewiesen werden, jedoch niemals in der Paarungsperiode. Wenn man davon ausgeht, daß es sich bei den unmarkiert gesichteten ♂♂ von 1991-1992 immer um das- selbe Individuum gehandelt hat, nutzten von 1989-1997 mindestens 3 ♂♂ in mobiler Weise die Brücken- kammer.

Es ist erkennbar, daß sich die Nachweise des ♂ X 64693, aber auch die Daten der anderen Tiere, und dies schließt die ♀♀ und die geschlechts- mäßig nicht identifizierten Individuen ein, während der Paarungszeit sowie unmittelbar davor auffällig häuften. Auch wenn sich über eine Zeitspanne von 8 Jahren nie die gleichzei- tige Anwesenheit eines paarungsbereiten ♂ und eines ♀ absolut sicher bestätigen ließ, besteht der Verdacht, daß sich in der Brücken- kammer der Fürstenwalder Pintschbrücke paarungsbereite Mausohren mobil treffen.

### 3.6 D i s t a n z e n   z w i s c h e n P a a r u n g s q u a r t i e r e n u n d   a n d e r e n   Q u a r t i e r - t y p e n

Die in Tab. 2 offerierten Daten belegen, daß sowohl die ♂♂ als auch die ♀♀, die in Paarungs- gesellschaften angetroffen wurden, aus Quartieren stammen, die zu einem erheblichen Prozentsatz weit vom Paarungsquartier entfernt sind (vgl. Tab. 3, Abb. 3-6). Die minimale Entfernung zu einem im Vorwinter genutzten Winterquartier

betrug zwar nur (2,0 km) 15,0 km, die weiteste zu einem mehrere Jahre später aufgesuchten Wochenstubenquartier (und damit wohl auch zum Herkunftsgebiet dieses Tieres\*) immerhin 98,0 km. Ein ♀, das in der Wochenstube Burg Stargard zur Welt kam, wurde im 2. Lebens- jahr 150 km entfernt in einem Beeskower Paa- rungsgebiet angetroffen. Der Autor vermutet in diesem Fall Emigration des betreffenden ♀, d. h. Ansiedlung fern der Geburtswochenstube, was in Einzelfällen bei *M. myotis* vorkommt (SCHMIDT 2003). Ob in anderen Fällen ebenfalls Emigration vorliegt, wird von uns aber eher für unwahrscheinlich gehalten.

Obwohl sich die Herkünfte einer Reihe von Teilnehmern an Paarungsgesellschaften aufgrund der individuellen Markierung ermit- teln ließen, waren in der Regel zwischen dem vorher frequentierten Aufenthaltsort und dem aktuellen Paarungsquartier mehr als eine Halb- saison vergangen (Tab. 3: alle Daten in eckigen Klammern). Dies bedeutet: Die betreffenden Individuen können sich zwischenzeitlich an Lokalitäten aufgehalten haben, die näher, aber auch viel weiter vom Paarungsquartier entfernt gewesen sind. Die Aussage, daß im Raum Berlin/Brandenburg in Paarungsquar- tieren angetroffene Mausohren Beziehungen zu oftmals weit entfernten Sommer- und Win- terquartieren haben, kann damit aber nicht ad absurdum geführt werden.

ZAHN (1995) stellte in Südbayern Entfernun- gen zwischen den Wochenstuben der ♀♀ und den von ihnen aufgesuchten Paarungsquartieren bis 12 km fest, „doch wandern ♀♀ sicherlich auch noch viel weiter zu den ♂♂“ (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004). In einem Rand- und damit Ausdünnungsgebiet von *M. myotis*, wie es der Raum Berlin/Brandenburg gegenwärtig dar- stellt, sind erheblich weitere Flüge zwischen Paarungsquartieren und anderen Quartiertypen angesagt, als in einem Land wie Bayern mit einer um ein Vielfaches höheren Siedlungsdichte. Es ist davon auszugehen, daß in Bayern auch die Paarungsquartiere bzw. -reviere viel dichter beeinander liegen, als dies im Raum Berlin/ Brandenburg der Fall ist.

\* Kontrollen mit Ablesungen individuell markierter Mausohren setzen dort erst im Sommer 2003 ein.

Tabelle 3. Zurückgelegte Entfernungen zwischen Paarungsquartieren und anderen Quartiertypen – eine Übersicht nach eigenen Befunden

Wst → PQu						
♂♂	n = 3	[40,0]	46,5	[72,5]		
♀♀	n = 5	[21,5]	24,0	[72,5]	[72,5]	[88,2]
PQu → Wst						
♂♂	n = 0	-				
♀♀	n = 2	24,0	[98,0]			
WQu → PQu						
♂♂	n = 5	[15,0]	[2,0 bzw. 20,0]	[19,5]	27,0	[46,5]
♀♀	n = 2	[35,0]	[35,0]			
PQu → WQu						
♂♂	n = 2	[20,5]	[51,0]			
♀♀	n = 1	35,0				
ZQu? (ev. MQu/PQu) → PQu						
♂♂	n = 0	-				
♀♀	n = 1	[69,7]				

Erklärung der Abkürzungen usw.:

Wst – Wochenstube; PQu – Paarungsquartier; Mqu – Männchenquartier; WQu – Winterquartier; ZQu? – Zwischenquartier (= Rastquartier [?] während des Durchwanderns; Definition unklar); n – Anzahl

Angaben in eckigen Klammern [ ] – Bis zu den Wiederfinden verging mehr als eine Halbsaison, so daß zwischenzeitlicher Aufenthalt an anderen Lokalitäten nicht auszuschließen ist.

## Zusammenfassung

Paarungsquartiere bzw. Paarungsgebiete sind ganz wichtige Schaltstellen im Jahreszyklus der Mausohren (*Myotis myotis*). Ihre Funktionsweise, ausgehend von den Männchenquartieren, wird beschrieben. Paarungsquartiere stellen Treffpunkte dar von Individuen aus verschiedenen, oftmals entgegengesetzt liegenden und/oder unterschiedlich weit entfernt gelegenen Sommer- und Winterquartieren der Art. Zwischen einem Paarungsgebiet und der danach aufgesuchten (Geburts)Wochenstube lag im Extremfall eine Distanz von 98 km. Aus dem Raum Beeskow wurde sogar eine Entfernung von 150 km zwischen der (Geburts)Wochenstube und dem Paarungsgebiet gemeldet. Die Daten aus dem in den letzten Jahrzehnten vom Mausohr nur noch dünn besiedelten Berlin/Brandenburger Raum (insgesamt nur etwa 20 Wochenstuben bekannt) lassen erkennen, daß auf diese Weise über die Paarungsaktivitäten hinaus auch der großräumige Genaustausch organisiert wird. Im Mausohr-Kernland Bayern kommt *M. myotis* mit wesentlich geringeren Distanzen (nur bis 12 km sind bewiesen) zwischen (Geburts)Wochenstuben und Paarungsquartieren aus. Neben stationären Paarungsquartieren könnte es andere mobil und sehr rege frequentierte Treffpunkte paarungsbereiter Mausohren geben.

## Summary

**About the origin of mouse-eared bats (*Myotis myotis*) in mating roosts and further information about this roost type**

Mating roosts and mating areas have a very important function in the yearly life-cycle of mouse-eared bats

(*Myotis myotis*). The function of male roosts is described. Mating roosts represent meeting points for individuals from different, often opposite and distant summer and winter roosts of this species. The highest distance of 98 km was found between a mating area and the later used (natal) maternity colony. A distance of even 150 km between the (natal) maternity colony and the mating area was reported from the region of Beeskow. Data from the area of Berlin/Brandenburg, which is only sparsely populated by the mouse-eared bat during the last decades (only 20 maternity roosts known), suggest that the large-scale gene-exchange is organized by those mating activities. In Bavaria, where the mouse-eared bat is very common, distances of only up to 12 km are reported between (natal) maternity colonies and mating roosts. Besides those locally fixed mating roosts there might be other mobile and frequently used meeting points of mouse-eared bats.

## Schrifttum

- AUDET, D. (1990): Foraging behaviour and habitat use by a gleaning bat, *Myotis myotis* (Chiroptera: Vespertilionidae). J. Mamm. **71**, 420-427.
- EISENTRAUT, M. (1949): Beobachtungen über Lebensdauer und jährliche Verlustziffern bei Fledermäusen, insbesondere bei *Myotis myotis*. Zool. Jahrb., Syst., **78**, 193-216.
- (1960): Die Mausohren der Mark Brandenburg. Bonn. zool. Beitr. **11**, Sonderh., 112-123.
- GEHBARD, J., & LANDERT, R. (2000): Eine außergewöhnliche Wochenstubenkolonie des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) in Ziefen, Kanton Baselland. pro Chiroptera **1**, 5-10.

- GÜTTINGER, R. (1994): Ist in Mitteleuropa das Klima der primär begrenzende Faktor für das Vorkommen von Fortpflanzungskolonien des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*)? Ber. St. Gallischen Naturwiss. Ges. **87**, 87-92.
- , ZAHN, A., KRAPP, F., & SCHOBER, W. (2001): *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) – Großes Mausohr, Großmausohr. In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Bd. 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I, p. 123-207. Aula Verlag. Wiebelsheim.
- 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.
- (1980): Wann werden Mausohren, *Myotis myotis* (Borkhausen 1797), geschlechtsreif? *Nyctalus* (N.F.) **1**, 235-245.
- (1987): Mausohren (*Myotis myotis*) in Fledermauskästen. *Ibid.* **2**, 359-364.
- (1990): Über die Anwesenheit adulter Männchen in Wochenstubengesellschaften des Mausohrs (*Myotis myotis*). *Ibid.* **3**, 208-220.
- (2003): Zur Reproduktions-Lebensleistung von Mausohren (*Myotis myotis*). *Ibid.* **8**, 456-464.
- , & ITTERMANN, L. (1998): Die Pintschbrücke Fürstenwalde – ein Kommunikationszentrum für Wasserfledermäuse (*Myotis daubentoni*)? *Ibid.* **6**, 570-589.
- HEISE, G., BLOHM, T., & HAUF, H. (2005): Die Wochenstube des Mausohrs (*Myotis myotis*) in Burg Stargard, Mecklenburg/Vorpommern – Zwischenbericht nach 25-jährigen Untersuchungen. *Ibid.* **10**, 168-182.
- HORÁČEK, I. (1985): Population ecology of *Myotis myotis* in central Bohemia (*Mammalia: Chiroptera*). *Acta Univ. Carol., Biol.*, **8**, 161-267.
- HORN, J. (2005a): Mausohr-Wochenstube (*Myotis myotis*) erstmals in einer Holzbetonhöhle des Typs 2FN in einem brandenburgischen Kiefernforst. Teil 1: Gründung im Jahr 2003. *Ibid.* **10**, 108-116.
- (2005b): Mausohr-Wochenstube (*Myotis myotis*) erstmals in einer Holzbetonhöhle des Typs 2FN in einem brandenburgischen Kiefernforst. Teil 2: Erfahrungen aus dem Jahr 2004. *Ibid.* **10**, 117-124.
- ISSEL, B., ISSEL, W., & MASTALLER, M. (1977): Zur Verbreitung und Lebensweise der Fledermäuse in Bayern. *Myotis* **XV**, 19-97.
- ITTERMANN, L. (1991): Beobachtungen in einem unterirdischen Männchen-, Paarungs- und Winterquartier vom Mausohr, *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). *Nyctalus* (N.F.) **4**, 145-149.
- KOETTINITZ, J., & HEUSER, R. (1994): Fledermäuse in großen Autobahn-Brücken Hessens. In: AG Fledermausschutz in Hessen: Die Fledermäuse Hessens, p. 171-180. Remshalden-Buoch.
- KULZER, E. (2003): Großes Mausohr *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). In: BRAUN, M., & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Bd. **1**, 357-377. Stuttgart.
- MESCHÉDE, A., & RUDOLPH, B.-U. (Bearb., 2004): Fledermäuse in Bayern. Stuttgart.
- MÜLLER, A., & WIDMER, M. (1992): Beobachtungen an einem Männchen-Einzelquartier des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*). *Myotis* **30**, 139-144.
- RUDOLPH, B.-U. (1989): Habitatwahl und Verbreitung des Mausohrs (*Myotis myotis*) in Nordbayern. *Dipl.-Arb.* Univ. Erlangen.
- SCHMIDT, A. (1991): Nachweise des Mausohrs (*Myotis myotis*) in Fledermauskästen Ostbrandenburgs. *Nyctalus* (N.F.) **4**, 17-21.
- (1995): Untersuchungen zur Lebensweise des Mausohrs *Myotis myotis* Borkhausen mit Hilfe von Fledermauskästen. *Methoden feldökol. Säugetierforsch.* **1**, 363-372.
- (2003): Zum Ortsverhalten von Mausohren (*Myotis myotis*) ost-brandenburgischer Kiefernforste. *Nyctalus* (N.F.) **8**, 465-489.
- ZAHN, A. (1995): Populationsbiologische Untersuchungen am Großen Mausohr (*Myotis myotis*). Diss., Ludwig-Maximilian-Univ. München (130 pp.).
- , & DIPPEL, B. (1997): Male roosting habits and mating behaviour of *Myotis myotis*. *J. Zool., Lond.*, **243**, 659-674.