

Zum Vorkommen der Fledermäuse in der ehemaligen Ostquellbrauerei in Frankfurt (Oder) von 1987/88 bis 2008/09

Von LUTZ ITTERMANN, Neuendorf im Sande, NORBERT BARTEL, GERNOT PRESCHEL, Kienitz, JOACHIM HAENSEL und RONALD WENDORF, Berlin

Mit 34 Abbildungen

1 Vorbemerkungen

Die Kelleranlagen der gegen 1950 stillgelegten Ostquellbrauerei mitten in Frankfurt (Oder) - am Osthang des Bahnhofsberges, zur Oder hin, gelegen - wurden Ende 1987 zufällig als Fledermaus-Winterquartier entdeckt (HAENSEL & NEST 1989). Die Tiere überwintern vor allem in den gewaltigen Kellergewölben auf der untersten Ebene, aber auch in den Zwischenebenen sowie, ganz oben, in den bereits oberirdisch gelegenen oder – auf Seiten des Bahnhofsberges – nur teilweise ins Erdreich abgesenkten Räumlichkeiten. Es ist davon auszugehen, dass die Fledermäuse bereits kurz nach der Stilllegung von dem leerstehenden und damit dem Verfall preisgegebenen Bauwerk Besitz ergriffen haben. Über viele Jahre war die Brauereiruine jedermann zugänglich. In den Gewölben wurde randaliert, Feuer angezündet, und es ist zu vermuten, dass die überwinternden Fledermäuse auch direkt belästigt worden sind. Dass die Tierzahl anlässlich der ersten Zählungen weit unter dem heutigen Bestand lag, war eine Folge von solchen massiven negativen Vorkommnissen.

In diesem Beitrag wird das Fledermausquartier beschrieben; seine Umgebung wird in einem weiteren Artikel i. ds. Ausgabe bewertet (vgl. auch HAENSEL 1991, 1994, 1996, 1999). Hauptsächlich sollen hier die Entwicklung der winterlichen Fledermausbestände über einen Zeitraum von 22 Jahren dargestellt (Langzeit-Monitoring), die Bedeutung der ehemaligen Ostquellbrauerei als Schwärmquartier (eine

spezielle Auswertung folgt in einem separaten Beitrag i. ds. Ausgabe), die Herkunft der schwärmenden und überwinternden Fledermäuse, schließlich beobachtete und untersuchte Besonderheiten der Fledermäuse (Verletzungen, Defekte, Farbabweichungen, Pilzbefall etc.) aufgezeigt werden.

2 Beschreibung der ehemaligen Ostquellbrauerei und ihre Bedeutung als Schwärm- und Winterquartier für Fledermäuse

Die unterste Ebene der Brauereiruine ist für die Vorkommen der Fledermäuse am allerwichtigsten; sie besteht aus einem kompakten System von Gewölben und unterschiedlich hohen und breiten Gängen (Abb. 1). Auf dieser unteren Ebene befinden sich beiderseits eines breiten und sehr hohen Mittelganges insgesamt fünf imposante, teilweise bis 8 m hohe Gewölbe (Abb. 2, 3), auf der einen Seite drei (Abb. 1, Nr. 1-3)*, gegenüber zwei weitere (Nr. 5, 6). Der in Nord-Süd-Richtung liegende Mittelgang (Nr. 4, 4b) mündet im Norden in einen offenen Schacht (ehemaliger Aufzug, Nr. 9a), der, mehr als 10 m hoch, bis ganz nach oben reicht. Von diesem Schacht geht nach Osten ein hoher Gang ab (Nr. 9), von dem aus am Ende im rechten Winkel zwei maximal 4 m hohe, breite Gänge abzweigen und sich fast über die gesamte Breite der unterirdischen Anlagen erstrecken (Nr. 7, 8). Alle Räume, auch die in zwei Etagen dazwischen gelegenen, sind durch enge Öffnungen noch einmal miteinander verbunden. Am südlichen Ende der

* Nummerierung der Räume nach dem Grundriss i. ds. Ausgabe p. 227.

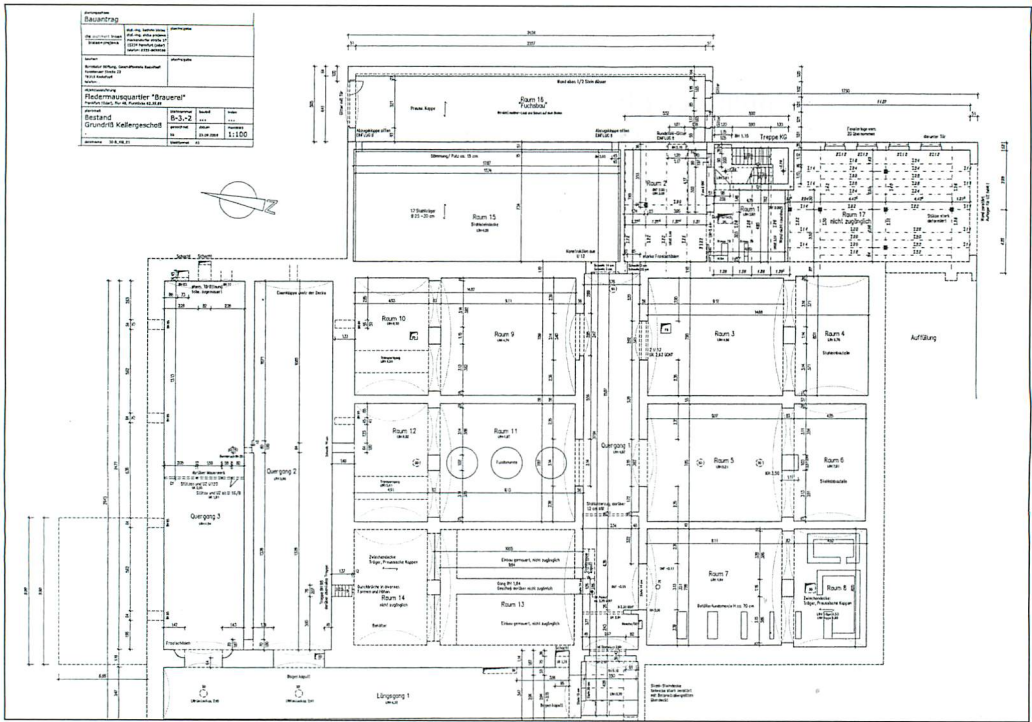


Abb. 1. Maßstabgerechter Grundriss der untersten Kellerebene in der ehemaligen Ostquellbrauerei in Frankfurt (Oder). Büro: die architekten bialas + prejawa.

Kelleranlage befinden sich ein weiterer, sehr großer (Nr. 10) sowie zwei nebeneinander gelegene, erheblich kleinere Räume (Nr. 11, 11a), deren vordersten man als erstes vom Treppenhaus aus erreicht. Aus zwei dieser Räume gelangt man vom Süden her in den anfangs beschriebenen Mittelgang (Nr. 4). Zweietagig sind die Räume Nr. 3 (nur hinterer Teil



Abb. 2. Ostquellbrauerei/untere Kellerebene: langer Mittelgang (Nr. 4), rechts die Durchgänge in die Hallen Nr. 1-3, links die Durchgänge in die Hallen Nr. 5 und 6, hinten links der Durchgang in die Halle 10, rechts eine Gittertür vor den Räumen Nr. 11 und 11a; von dort führt der Weg ins Treppenhaus. Aufn.: L. ITTERMANN.



Abb. 3. Blick nach oben ins bis über 8 m hohe Gewölbe der Halle Nr. 6 mit mehreren Mausohr-Clustern. Aufn.: L. ITTERMANN.

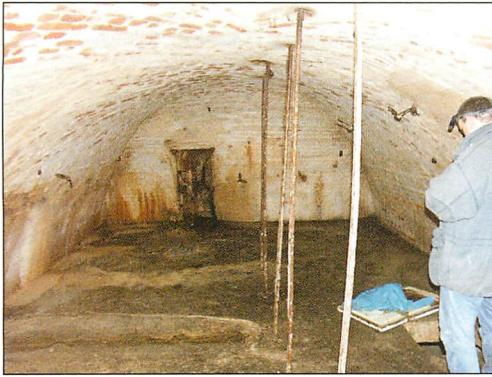


Abb. 4. Abgehängter Raum über Halle Nr. 3 mit kleinem Einstieg, dünnem Fußboden sowie einigen Verankerungen im Gewölbe. Dieser Raum eignet sich hervorragend zur Freilassung handkontrollierter Fledermäuse. Aufn.: P. MÜLLER.

mit stabil abgehängter Decke, die durch eine Luke erreichbar ist, Abb. 4) und Nr. 4a (unten ein Gang, hinten mit Abzweigungen nach links und rechts; obere Ebene über eine stark verrostete Eisentreppe zu erklimmen).

Von dem größeren Raum (Nr. 10), der nicht als Gewölbe angelegt ist, dessen Wände jedoch mit einer dicken, korkartigen Dämmschicht ausgestattet sind, bestehen zwei Öffnungen nach draußen, eine weitere aus einem der beiden daneben gelegenen kleineren Räume. Von dem Raum, in dem man als erstes vom Treppenhaus aus ankommt (Nr. 11a), existiert ein Durchbruch nach oben in einen Raum, in dem sich offene, aber vergitterte Fenster nach Süden hin befinden. Die Kellerebene besitzt folglich mehrere (mindestens 5) Öffnungen nach draußen, von denen nach direkten Beobachtungen und nach den angebrachten Aufzeichnungsgeräten alle, wenn auch in unterschiedlicher Intensität, durch die Fledermäuse zum Ein- und Ausfliegen genutzt werden.

Die untere Kellerebene besteht einerseits aus unverputztem Ziegelmauerwerk, andererseits aus verputzten Wänden. Der Mörtel zwischen den Ziegeln ist teilweise herausgefallen, die Ziegel selbst sind stellenweise zerbröckelt bzw. herausgebrochen und/oder aufgerissen. Dadurch entstanden zahlreiche Spalten, in die sich die Fledermäuse, besonders Wasserfle-

dermäuse, gern einschleichen. An mehreren Stellen haben sich Putzblasen gebildet, die gern von Wasser-, vor allem jedoch von Fransenfledermäusen aufgesucht werden.

Die ehemalige Ausstattung der Brauerei wurde schon zu DDR-Zeiten und lange vor der Entdeckung als Fledermausquartier entfernt. In diesem Zusammenhang sind zahlreiche, sehr unterschiedliche Querschnitte aufweisende Eisen-, stellenweise auch Tonrohre, die durch die Wände und Decken führten, gekappt bzw. abgeschnitten worden. Verrostete Rohre werden besonders von Wasser- und Fransenfledermäusen aufgesucht. Beliebte Fledermaushangplätze sind außerdem Eisenträger, meist als Doppel-T-Träger angelegt, die als Stürze über Durchgängen oder als senkrecht aufgestellte Stützen vorhanden sind.

Die untere Kellerebene besitzt an den Decken zahlreiche mehr oder weniger tiefe und breite, nach oben hin verbaute Füllschächte, in denen sich vor allem Mausohren in Clustern zusammenfinden. Viele Fledermäuse, im besonderen Mausohren und Braune Langohren, hängen bzw. sitzen auch frei an rauen Stellen oder Eisenträgern im Bereich der Decken, Wölbungen bzw. Wände. Mehrmals sind Mausohren, die an verrosteten Eisenträgern oder Abdeckplatten hingen, tödlich verunglückt, weil sich Rostschichten lösten und die Tiere (bis 10 Ex. auf einmal!) mit in die Tiefe rissen. Die Hangplätze aller Mausohren, Fransen-, Wasserfledermäuse und Braunen Langohren sind in zwei Wintern komplett aufgezeichnet und charakterisiert worden (s. Pkt. 6.2).

Für das Vorkommen der Fledermäuse ist besonders wichtig, dass sie optimale Temperatur- und Luftfeuchtwerte vorfinden. Es existieren langjährige Aufzeichnungen aus einem der zentralen Kellergewölbe (Temp. ganzjährig um $[2-]4^{\circ}\text{C}$, Luftfeuchte 80-100, meist 91-92 %). In den oberen Etagen und in außenwandnahen Räumlichkeiten kann die Temperatur in Kälteperioden zeitweise unter die 0°C -Grenze fallen. Stellenweise rinnt eindringendes Schichten- und Niederschlagswas-

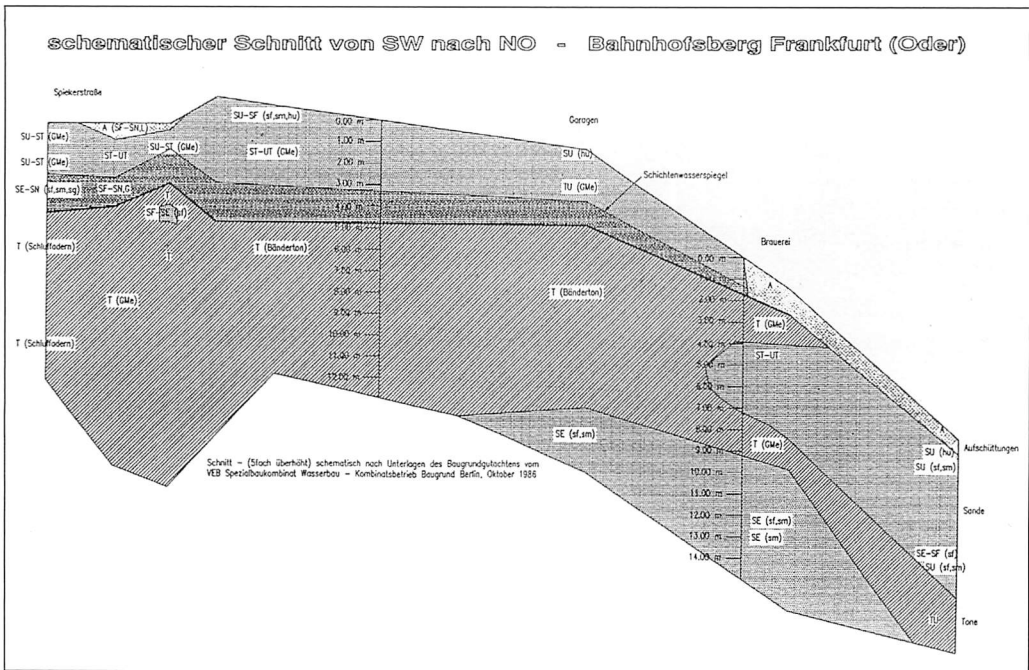


Abb. 5. Schichtenwasserspiegel nach einem schematischen, 5fach überhöhten Schnitt, von SW nach NE durch den Bahnhofsbauwerk gelegt (nach Unterlagen des Baugrundgutachtens vom VEB Spezialkombinat Wasserbau – Kombinatbetrieb Baugrund Berlin, Okt. 1986). Archiv Dr. J. HAENSEL.

ser herab und bildet an den Wänden Sinterablagerungen, und an einigen Stellen steht das Wasser, besonders nach regenreichen Perioden, am Boden flächig an. Die optimalen Luftfeuchtwerte im Objekt beruhen vor allem darauf, dass bei der Anlage der Brauerei eine ideale Stelle am Oderhang gewählt wurde. In einem „Gutachten zur Schichtenwassersituation ...“ (IGU 1997), das sich auch auf Analysen aus DDR-Zeiten (1986) stützt, wird festgestellt, dass sich „... auf dem Bändertone ablaufendes Schichtenwasser sammelt und mit dem von oben eindringenden Niederschlagswasser die hohe Luftfeuchte im Keller verursacht“; infolge von Besonderheiten in den Hangneigungen des Bahnhofsbauwerkes läuft das Schichtenwasser innerhalb des Brauereigebäudes genau dort zusammen, wo sich die seit langer Zeit verplombten Brunnen befinden (Abb. 5). Gute Belüftung und die von überwinterten Fledermäusen bekanntlich präferierte Zugluftfreiheit sind im gesamten Objekt gewährleistet.

3 Zur Einwicklung der Fledermaus-Winterbestände und zur Bedeutung der ehemaligen Ostquellbrauerei als Quartier

3.1 Überblick und Hintergründe

Bis 2001/02, also über einen Zeitraum von 14 Jahren (!), stieg der Fledermaus-Winterbestand nach den jährlich anberaumten Mitwinterzählungen nahezu kontinuierlich an, danach entwickelte er sich auf hohem Niveau recht unterschiedlich weiter (Tab. 1*).

Legt man die Erfassung vom 19.II.1988 als erste reale Zählung zugrunde – bei einer vorausgegangenen Kontrolle am 12.XII.1987 waren vermutlich noch längst nicht alle Überwinterer anwesend –, hat sich der Bestand inzwischen ungefähr vervier- bis verfünffacht (Tab. 1*). Die Ursachen dafür sind mehrschichtig:

- Das Winterquartier weist optimale mikroklimatische Zonierungen infolge von drei vorhandenen Ebenen auf (Gewölbereich unten – Zwischenetage(n) darüber – obere Etage, die sich teilweise über, teilweise unter der Erdoberfläche befindet). Dadurch besitzen die Räume sehr unterschiedliche Temperaturen, Luftfeuchtwerte und Belüftungsverhältnisse, bei weitgehender Zugluftfreiheit, d. h. für die einzelnen Fledermausarten herrschen optimale bis suboptimale mikroklimatische Bedingungen.
 - Die Fledermäuse finden unterschiedlich große und hohe Räume vor, abwechslungsreiche Strukturen des Gemäuers, Hohlräume u. a. in Doppelwänden.
 - Das Gebäude dient nicht nur als Winter-, sondern als Ganzjahresquartier mit einer besonders hohen Frequentierung in der Schwärm- und Erkundungsphase; fledermausfrei ist das Quartier im Prinzip nie. Die Attraktivität des Bauwerks wirkt sich maßgeblich auf die Größe des Einzugsgebietes aus.
 - Die Lage des Winterquartiers ist als optimal anzusehen, und zwar infolge seiner Nähe zur Oder (Leitlinienwirkung!) und seiner exponierten Lage am nach Osten offenen Oderprallhang. Die Flugwege der größten- teils von der Oder anfliegenden Fledermäuse konnten durch mehrere gutachterliche Analysen zufriedenstellend aufgeklärt werden.
 - Die sichere Verwahrung des Quartiers (verbesserte Umzäunung und andere Sicherheitsmaßnahmen – z. B. in der Anfangszeit gegen das Eindringen von Katzen; untere Räume gegen Vandalismus durch mehrere Stahltüren gesichert) hat alle Beunruhigungen von den Fledermäusen konsequent ferngehalten.
 - Die Strategie des Managements seitens der Fledermausschützer im Hinblick auf die Gestaltung des Umfeldes der Ostquellbrauerei (bisher gelungene Verhinderung beeinträchtigender Bebauung) hat sich als erfolgreich herausgestellt.
- Bis jetzt sind in der Ostquellbrauerei 12 Fledermausarten angetroffen worden (Tab. 1*). Davon waren in allen Wintern aber nur vier anwesend, die zugleich als bestandsbildend zu gelten haben. In abnehmender Reihenfolge sind dies (vgl. Abb. 6):
- Fransenfledermaus** (Dominanz: [3,5] 18,2-48,9 %; \bar{x} = 47,6 %; Tendenz: seit 2005/06 wieder abnehmend)

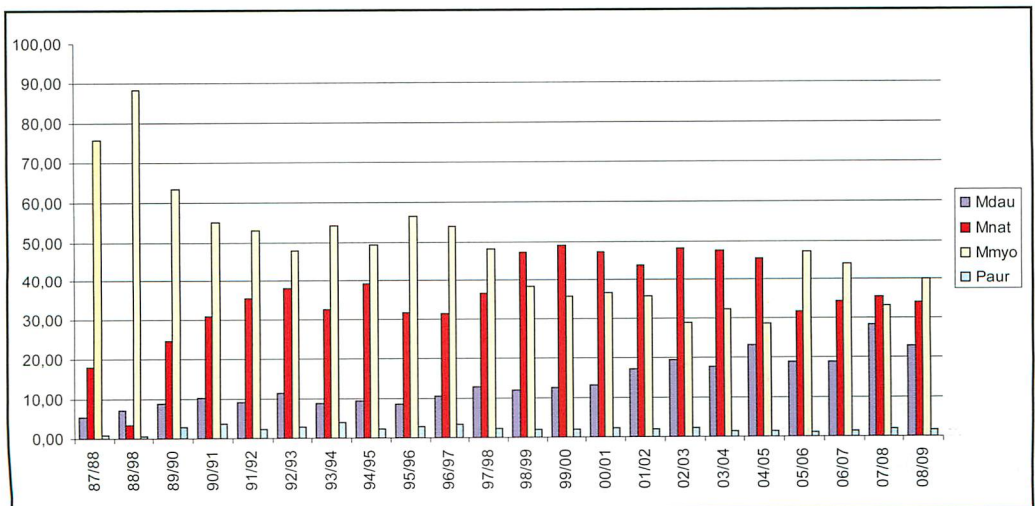


Abb. 6. Prozentualer Anteil der vier bestandsbildenden Fledermausarten von 1987/88 bis 2008/09: Wasser-, Fransenfledermaus, Mausohr und Braunes Langohr.

Mausohr (Dominanz: 28,7-75,8 [88,3] %;

\bar{x} = 35,8 %; Tendenz: zuletzt stagnierend)

Wasserfledermaus (Dominanz: 7,0-28,3 %;

\bar{x} = 14,0 %; Tendenz: Bestand im Mittel noch etwas zunehmend)

und – aber quantitativ bereits mit einem ganz erheblichen Abstand –

Braunes Langohr (Dominanz: 0,7-4,1 %;

\bar{x} = 2,2 %, Tendenz: zuletzt stagnierend).

Die übrigen 8 Arten waren nur (ausnahmsweise) als Einzeltiere zugegen. Ein sehr kleines Vorkommen der Zwergfledermaus hat sich inzwischen aber als stabil herausgestellt ebenso wie die in den letzten Wintern regelmäßige Anwesenheit der Bechsteinfledermaus (s. u.). Als Besonderheit ist das Vorkommen von 4 FFH-Anhang-II-Arten hervorzuheben: Mausohr, Teich-, Bechstein- und Mopsfledermaus. Weitere Besonderheiten in Bezug auf die einzelnen Arten werden in kurzen Artbearbeitungen (s. u.) dokumentiert.

Die herausragenden Eigenschaften des Massenwinterquartiers mitten in Frankfurt (Oder) rechtfertigen die intensiven Bemühungen und erheblichen, nicht zuletzt auch sehr hohen finanziellen Aufwendungen, die eingesetzt werden mussten, um hier die Ziele des Fledermausschutzes durchzusetzen.

3.2 Methodik

Abgesehen von den ersten beiden Wintern (1987/88 fanden zwei Erhebungen statt;

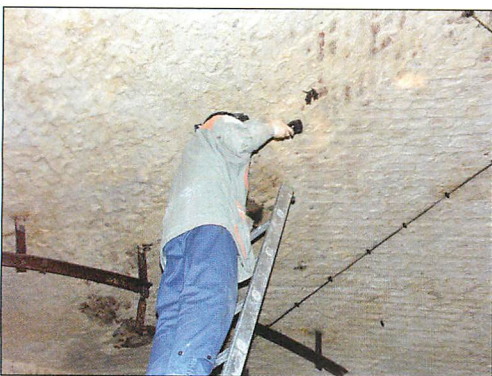


Abb. 7. Von der Leiter aus auf Suche nach versteckten Fledermäusen an der Decke eines Gewölbes. Aufn.: N. BARTEL.

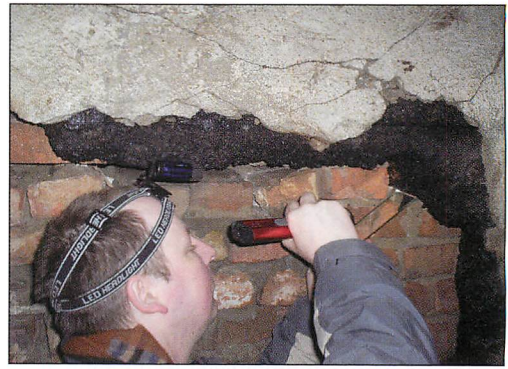


Abb. 8. Ausspiegeln einer Spalte auf der Suche nach versteckt sitzenden Fledermäusen, Jan. 2008. Aufn.: N. BARTEL.

1988/89 war viel zu spät – erst Mitte März gezählt – bzw. – die drei häufigen Arten betreffend – lediglich geschätzt worden) wurde bei den Bestandsermittlungen weitestgehend standardisiert vorgegangen:

Ab 1989/90 fand einmal im Winter eine gründliche „Mitwinterzählung“ statt – die frühesten Erfassungen am 11.I. (2002, 2008), die spätesten am 9. bzw. 10.II. (1990, 1993). Seit 1994 wird die Zählung der überwinterten Fledermäuse stets an dem Freitag durchgeführt, der der Mitte des Monats Januar am nächsten liegt (Termine mit denen der internationalen Wasservogelzählungen übereinstimmend).

Die anwesenden Tiere werden Raum für Raum aufgenommen. An weiter oben befindliche Cluster arbeiten wir uns (in den letzten Jahren erfolgte die Zählung stets durch L. ITTERMANN, nachdem in den Anfangsjahren Dr. J. HAENSEL diesbezüglich in Aktion trat) unter Einsatz einer langen Leiter so nahe wie möglich heran, um das Bestimmen der Arten und das Zählen der Individuen genauestens vornehmen zu können. Von der Leiter aus wird auch nach den z. T. sehr versteckt sitzenden Individuen gefahndet (Abb. 7), oder es erfolgt ein taschenlampenunterstütztes Ausspiegeln (Abb. 8).

Erfahrungsgemäß kann – trotz aller Fluktuationen – innerhalb der genannten Zeitspanne (gegen Mitte Januar) mit den Höchstzahlen

bei den meisten Fledermausarten gerechnet werden. Aus diesem Grunde glauben wir gewährleistet zu haben, dass die in Tab. 1* eingeflossenen Zählergebnisse hinreichend abgesichert und miteinander vergleichbar sind.

Dabei ist folgendes zu beachten:

Die Angaben sind als Mindestzahlen anzusehen, da nur die wirklich sichtbaren Individuen erfasst werden und keine Hochrechnungen stattfinden. Die „Dunkelziffer“ könnte recht beträchtlich sein, da der Tierbesatz in zahlreichen Spalten, Löchern, hinter sich abhebendem Putz usw., vielleicht auch in den Hohlräumen von Doppelwänden nicht komplett einsehbar ist; dies gilt weniger für die weitgehend freihängenden oder -sitzenden Mausohren, deren Zahl sich der Realität am weitesten annähern dürfte, sondern für alle anderen, den „kleineren“ Arten.

Bei Fledermäusen, hinter denen sich in Spalten und Löchern mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit weitere Individuen verbergen dürften, wurde ein „plus“ in die Aufzeichnungen eingetragen. Die Anzahl der „plus“-Zeichen wird in Tab. 1* zusätzlich ausgewiesen; diese Angaben sind Anhaltspunkte dafür, dass der tatsächliche Winterbesatz in der Ostquellbrauerei etwas bis deutlich höher anzusetzen ist. Es gibt noch weitere Anhaltspunkte dafür, dass der Winterbestand etwas höher ist, als er rein visuell erfasst werden kann (s. u.).

4 Netzfänge im Spätsommer/ Herbst

4.1 Allgemeines

Im Rahmen des von EuroNatur betreuten Projektes zur Erfassung und zum Schutz von Fledermaus-Winterquartieren auf polnischer und deutscher, später auch tschechischer Seite (von der Grenze gerechnet beiderseits bis in eine Tiefe von teilweise mehr als 100 km, s. NOWAK 2003, MEISSNER i. ds. Ausgabe) wurden in den Monaten (Juni*, Juli*) August bis Oktober Netzfänge innerhalb der Ostquell-

brauerei begonnen. Ziel war es, die Bedeutung der Brauerei über ihre Rolle als (Massen)Winterquartier hinaus zu ergründen. Sehr bald zeichnete sich mit Hilfe der Netzfänge ab, dass sich innerhalb, manchmal auch außerhalb der Brauerei erhebliche Schwärm- bzw. Erkundungsbewegungen abspielen. Das Gebäude mit seinen Kellergewölben wirkt wie eine „zentrale Anlaufstelle“ auf die Fledermäuse, die ein geeignetes Winterquartier suchen, und zwar für alle Arten, die auch im Winter anwesend sind. Grundsätzliche Fragen und Probleme zur Schwärm- und Erkundungsperiode der Fledermäuse erörtern DIETZ et al. (2007). An einer vorauseilenden, noch unvollständigen Auswertung für die Ostquellbrauerei versuchte sich ITTERMANN (2006).

4.2 Methodik

Die Netzfänge fanden nur auf der untersten Ebene der Gewölbekeller statt (Abb. 9). In der Regel wurden drei Netze aufgebaut (vgl. Abb. 1):

- quer zum breiten Gang (Nr. 4) vor den Räumen Nr. 10 und 11
- Passage vom Gang (Nr. 4) in den Raum Nr. 5
- Passage vom Gang (Nr. 4) in den Raum Nr. 6

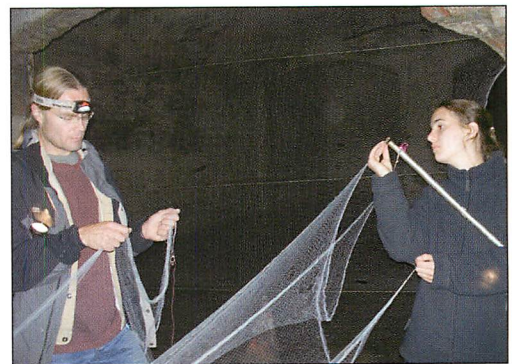


Abb. 9. Aufbau der Puppenhaarnetze im Längsgang (Nr. 4) der unteren Ebene, um den Fang von Fledermäusen während der Schwärm- und Erkundungsphase vorzubereiten. Aufn.: U. RICHTER.

* Testweise nur einmal (erfolglos) ein Netzfang versucht!

Tabelle 1. Daten der Netzfänge in der Ostquellbrauerei Frankfurt (Oder) von 1999 bis 2008 – eine Übersicht.

Monat	Dekade	Jahr 1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Juni	II		16.06.								
Juli	III			30.07.							
Aug.	I		04.08.				10.08.	02.08.		08.08.	
	II			15.08.	13.08.			16.08.			
	III		25.08.	27.08.			24.08.	30.08.		22.08.	26.08.
Sept.	I			10.09.	02.09.		06.09.			05.09.	08.09.
	II		11.09.		13.09.			13.09.	11.09.	19.09.	
	III		27.09.	24.09.	30.09.	23.09. 30.09.	21.09.	27.09.	25.09.		22.09.
Okt.	I		10.10.	08.10.		07.10.			09.10.	02.10.	06.10.
	II	12.10.			15.10.	14.10.	20.10.	11.10.		17.10.	20.10.
	III	26.10.		22.10.	28.10.			25.10.	23.10.	29.10.	

Aufgrund der begrenzten personellen Kapazität, nicht zuletzt aber auch zur Minimierung der Störeinflüsse durch die Netzfangaktivitäten wurde Mitte Juni, Ende Juli/August bis Ende Oktober im Abstand von 2 Wochen gefangen, d. h. es gab (4), 5 oder 6, maximal 7 Termine innerhalb dieses Zeitraumes. Der optimale Rhythmus konnte nicht konsequent eingehalten werden; die tatsächlichen Fangtage sind in Tab. 1 zusammengestellt. 2009 mussten die Netzfänge aus mehreren, u. a. aus terminlichen, Gründen eingestellt werden.

Die Witterungsbedingungen spielen bei Netzfängen eine erhebliche Rolle; niedrige Temperaturen, starker Wind sowie Regen behinderten die Fangbedingungen und -ergebnisse beträchtlich, da die Zahl der ins Quartier einfliegenden Fledermäuse bei Schlechtwetter relativ gering bleibt. Manchmal kamen bei Regen einfliegende Tiere mit auffälligen Nässepuren auf dem Fell in die Brauerei hinein. An solchen Tagen endete der Zuflug in der Regel sehr schnell, und die Fangdauer wurde entsprechend verkürzt.

Aufzeichnungen über die Wetterbedingungen während der Fangabende bzw. -nächte liegen leider nicht vor.

Es wurde, von Beginn der Dämmerung an gerechnet, an jedem Fangabend jeweils 3-4 Stunden gefangen. Davon wurde nur abge-

wichen, wenn sich nach etwa 2 Stunden herausstellte, dass die Frequentierung an dem betreffenden Abend zu gering war (s. o.).

Grundsätzlich wurden alle netzgefangenen Fledermäuse mit Flügelklammern der Fledermausberingungszentrale (FMZ) Dresden markiert, um die erhofften Informationen zum Ortsverhalten der Tiere zu erlangen.

4.2.1 Angaben zu den in den Sommer-/Herbstmonaten (an den Netzfangabenden) in der Ostquellbrauerei bereits anwesenden Fledermäuse

An den meisten Netzfangtagen wurde, während die Netze aufgebaut wurden und bevor der Flugbetrieb einsetzte, auf einem schnellen Rundgang ermittelt, wie viele Fledermäuse bereits in der Ostquellbrauerei anwesend sind. Bei diesen Tieren ist davon auszugehen, dass sie sich zumindest den Tag über bereits im Quartier aufgehalten haben und nicht erst am Fangtag zugeflogen sind. Die Ergebnisse enthält Tab. 2, aus der auch hervorgeht, an welchen Tagen Paarungsvorgänge beobachtet werden konnten. Die Daten können nicht den Anspruch von wirklich exakten Zählungen erheben, da diese Erfassungen aus zeitlichen Gründen relativ fix (innerhalb von 20-30 min) erfolgen mussten und demzufolge nur die auffällig, d. h. freisitzenden bzw. -hängenden

Tabelle 2. Erfassung der an Netzfangtagen in der Ostquellbrauerei bereits vor Fangbeginn anwesenden Fledermäuse* unter Berücksichtigung beobachteter Paarungen.

Datum	n anwesende Fledermäuse					Art?	beobachtete Paarungen		
	<i>Mmyo</i>	<i>Mdau</i>	<i>Mnat</i>	<i>Mbec</i>	<i>Paur</i>		<i>Mdau</i>	<i>Mnat</i>	<i>Mmyo</i>
12.10.1999	19	39	7	-	-	~20	1,1	1,1	
26.10.1999	98	~100	-	-	-	-	1,1		
16.06.2000	-	1	-	2	-	-			
04.08.2000	2	9	-	-	-	-			
20.08.2000		x**							
11.09.2000		x**							
17.09.2000		x**							
10.10.2000		x**							
30.07.2001	-	8	-	-	-	-			
15.08.2001	4	26	-	-	-	-			
27.08.2001	11	26	1	1	-	-			
10.09.2001	-	1	-	-	-	-			
24.09.2001		x**							
08.10.2001	9	32+	1	-	-	-	1,1	1,1	
22.10.2001	44	58	3+	1	-	-			
13.08.2002	-	2	-	-	-	-			
02.09.2002		x**							
13.09.2002	5	32+	-	1(?)	-	viele			
30.09.2002	12	33+	8	-	-	-			
15.10.2002		x**							
28.10.2002	44	129	-	1	-	-			
23.09.2003		x**							
30.09.2003	4	24	-	-	-	-			
07.10.2003	6	28	-	-	-	-	1,1		
14.10.2003	36	44	-	-	-	-	1,1		
10.08.2004	2	14	-	-	-	-			
24.08.2004	3	12	-	-	-	-			
06.09.2004		x**							
21.09.2004	3	23	-	-	-	-			
20.10.2004	47	62	33	-	-	-			1,1
02.08.2005	-	7	-	-	-	-			
16.08.2005		x**							
30.08.2005	2	9	-	-	-	-			
13.09.2005	-	x**	-	2, ev. mehr	-	-			
27.09.2005	7	47	6	-	-	-			
11.10.2005	109	95	4	-	-	-			
25.10.2005		x**							
Achtung: Ab Juli bis zum 11.09.2006 Bauarbeiten in den Kellergewölben (Entrümpelung, Aufstapeln von Steinen etc.)									
11.09.2006	1	13	-	-	-	-			
25.09.2006		x**							
09.10.2006	15	46	2	-	1	-	1,1	1,1	1,1
							1,1	1,1	1,1
23.10.2006	6	35	1	-	-	-	1,1	1,1	1,1

Datum	n anwesende Fledermäuse						beobachtete Paarungen		
	<i>Mmyo</i>	<i>Mdau</i>	<i>Mnat</i>	<i>Mbec</i>	<i>Paur</i>	Art?	<i>Mdau</i>	<i>Mnat</i>	<i>Mmyo</i>
08.08.2007	4	8	-	-	-	-			
22.08.2007	7	9	1	-	-	-			
05.09.2007	-	6	-	-	-	-			
19.09.2007	1	4	1	-	-	-	1,1		
02.10.2007	2	21	1	1	-	-	1,1		
17.10.2007	10	44	1	-	-	-	1,1		
29.10.2007		x**							
26.08.2008	-	11	-	-	-	-			
08.09.2008	2	11	-	-	-	-		1,1	
22.09.2008	-	14	1	-	-	-	1,1		
06.10.2008	2	25	1	-	-	-	1,1		
20.10.2008	18	51	2	-	-	-			

* sitzende, hängende, fliegende Fledermäuse

** keine weiteren Angaben

Tiere notiert werden konnten. Dennoch ergeben sich wertvolle Anhaltspunkte dafür, in welchem Umfang sich Fledermäuse an den jeweiligen Fangtagen bereits im Winterquartier aufhielten.

4.2.2 Ergebnisse der Netzfangaktionen

4.2.2.1 Ergebnisse der Netzfänge im Verhältnis zu den Winterbeständen

In den 10 Fangjahren gingen in der Ostquellbrauerei 2190 Fledermäuse in 10 Arten in die Netze. Die Fangergebnisse sind im Hinblick auf Dominanz und Abundanz nahezu ein Spiegelbild der Winterbestände (vgl. Tab. 3. u. 4 mit Tab. 1*, Abb. 10a, b).

Die drei Arten Fransen-, Wasserfledermaus und Mausohr dominieren bei den Netzfängen in dieser Reihenfolge über die übrigen Spezies bei weitem (insgesamt 97,4 %!), wobei die Reihenfolge gegenüber den Winterbeständen etwas verschoben ist. Dies dürfte mit daran liegen, dass die überwiegend freihängenden bzw. -sitzenden Mausohren im Winter leichter zu zählen sind und dadurch wohl so gut wie komplett erfasst werden. Fransen- und Wasserfledermäuse schieben sich demgegenüber gern in Spalten und Löcher ein (s. o.), und es besteht auch der nicht unbegründete Verdacht (mehrere Sichtbeobachtungen), dass sie an einigen Stellen in ungewisser Anzahl durch kleine Öffnungen in die Hohlräume der Doppelwände kriechen und dort „unsichtbar“ überwintern. Einmal (16.I.1998) konnte eine Wasserfledermaus aus einem locker liegenden

Tabelle 3. Ergebnisse der Netzfänge in der Ostquellbrauerei von 1999-2008.

Art	Anteile der einzelnen Arten am Gesamtnetzfang			Geschlechterverhältnis			sex?
	n	%	n ♂♂	%	n ♀♀	%	
Fransenfledermaus	975	44,5	608	62,4	367	37,6	0
Wasserfledermaus	696	31,8	419	60,2	277	39,8	0
Mausohr	462	21,1	205	44,4	256	55,4	1
Bechsteinfledermaus	28	1,3	23	82,1	5	17,9	0
Braunes Langohr	17	0,8	7	41,2	10	58,8	0
Breitflügel-fledermaus	5	0,2	5	(100,0)	0		0
Große Bartfledermaus	2	0,1	1	(50,0)	1	(50,0)	0
Zwergfledermaus	2	0,1	0		2	(100,0)	0
Mopsfledermaus	2	0,1	2	(100,0)	0		0
Teichfledermaus	1	0,05	0		1	(100,0)	0
Sa.	2190	~100	1270		919		1

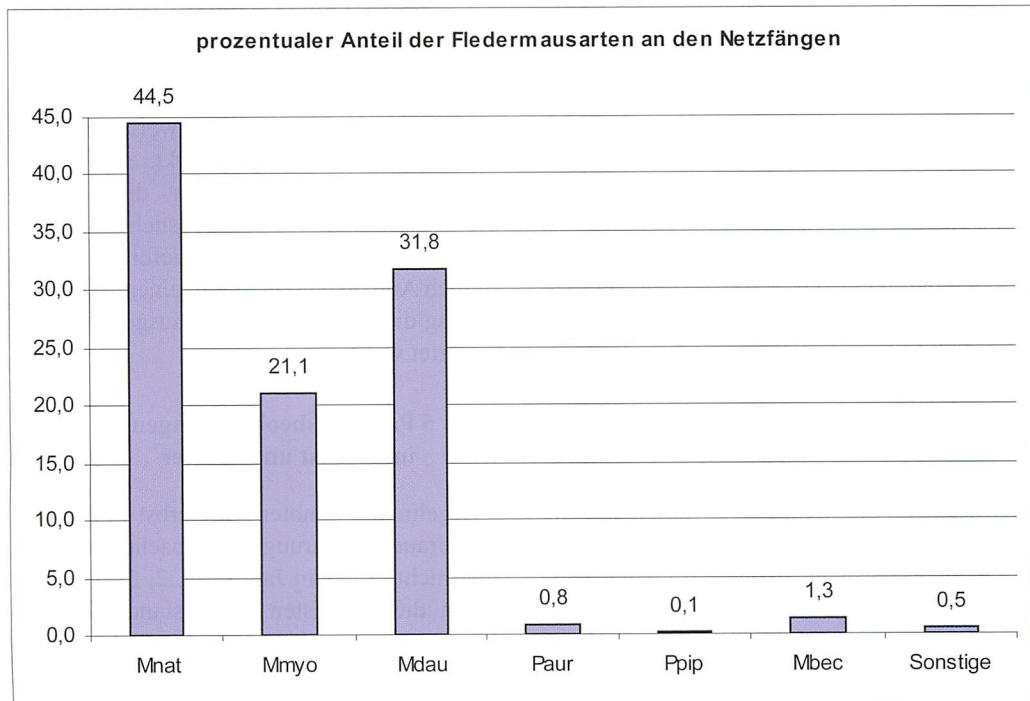
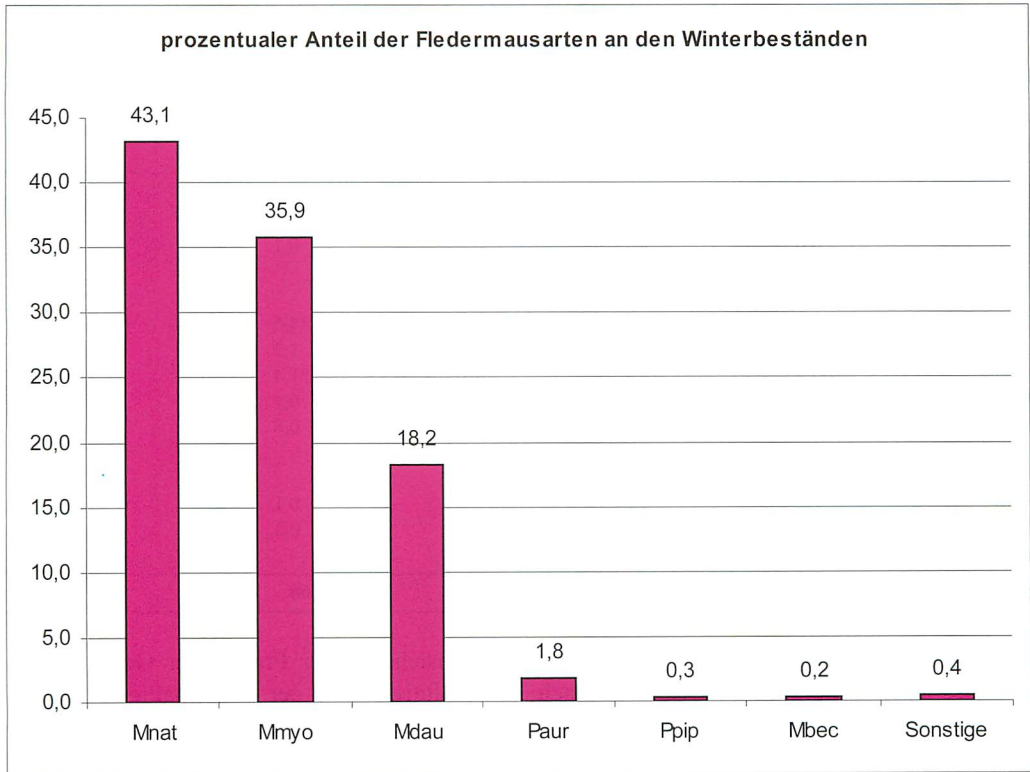


Abb. 10a, b. Ergebnisse der Mitwinterzählungen (oben) im Vergleich mit den Resultaten der Netzfänge (unten).

Tabelle 4. Vergleich der Fledermaus-Winterbestände (Mittelwert der letzten 10 Jahre) mit den Netzfängen über einen Zeitraum von 10 Jahren (1999-2008) in der Ostquellbrauerei von Frankfurt (Oder).

Arten	Winterbestände		Netzfänge		Tendenz Herbst (+)/ Winter (-)
	10jähr. Mittelwert 1998/99-2007/08		1999-2008		
	n	%	n	%	
<i>Mdau</i>	355,6	18,2	696	31,8	+
<i>Mdas</i>	0,1	-	1	0,05	
<i>Mbra</i>	0,6	-	2	0,1	
<i>Mmys</i>	0,3	-	0	-	
<i>Mmys/bra</i>	0,1	-	0	-	
<i>Mnat</i>	843,0	43,1	975	44,5	+/-
<i>Mbec</i>	4,5	0,2	28	1,3	+
<i>Mmyo</i>	700,5	35,9	462	21,4	-
<i>Ppip</i>	6,5	0,3	2	0,1	
<i>Paur</i>	35,6	1,8	17	0,8	-
<i>Paus</i>	0,1	-	0	-	
<i>Pspc</i>	0,1	-	0	-	
<i>Bbar</i>	1,2	0,1	2	0,1	
<i>Eser</i>	0,9	-	5	0,2	
Flm/Art ?	4,6	0,2	0	-	
Sa.	1953,7	~100	2190	~100	

Schutthaufen, aus dem sie sich lautgebend bemerkbar machte, herausgeholt werden. Nach den quantitativen Verhältnissen, die sich aus den Netzfängen im Spätsommer/Herbst im Vergleich mit den Winterbeständen ergeben (Abb. 10a, b), dürfte der „unsichtbare“ Anteil an Überwinterern maximal 15-20 % betragen und womöglich in erster Linie Wasser- und Fransenfledermäuse betreffen.

Nach den dominierenden Arten Fransen-, Wasserfledermaus und Mausohr rangieren bei den Netzfängen Bechsteinfledermaus (1,3 %) und Braunes Langohr (0,8 %) erst mit weitem Abstand dahinter (Tab. 3, 4). Bei den Netzfängen trat die Bechsteinfledermaus seit 1999 von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich in Erscheinung (s. u.), aber seit 2000/01 hat die Art im Winter gegenüber früher deutlich zugenommen (maximal 8 Ex.). Beim Braunen Langohr kommen die geringen Fangergebnisse etwas überraschend; dies liegt jedoch daran, dass die Tiere am Erkundungs- und Schwärmverhalten anscheinend geringer als andere Fledermausarten beteiligt sind; sie reagieren, zumal sie mit Sicherheit aus der näheren Umgebung kommen, eher spontan auf die Temperaturverhältnisse (Kälteeinbrüche, Winterhärte), bzw. das eigentliche Erkundungsverhalten dürfte später als bei *Myotis*-Arten beginnen.

Hinsichtlich der Fragen der Geschlechterverhältnisse und der altersmäßigen Zusammensetzung verweisen wir auf die spezielle Auswertung i. ds. Ausgabe.

4.2.2 Fangergebnisse, Quartierprägung und Quartiertreue

Das Schwärm- und Erkundungsverhalten bei Fledermäusen (möglicherweise nicht auf alle Arten zutreffend) bewirkt eine individuelle Prägung auf das bzw. die während des Spätsommers/Herbstes besuchte(n) Quartier(e). Die Fangergebnisse lieferten diesbezüglich Anhaltspunkte, die in einem separaten Beitrag dieses Themenheftes ausgewertet und bewertet werden.

5 Paarungsbeobachtungen im Herbst und Winter

Regelmäßig konnten im Herbst in der Ostquellbrauerei Paarungen beobachtet werden, aber nicht in jedem Jahr (Tab. 2, 5). Beteiligt waren die häufigsten der bestandsbildenden Arten, aber in sehr unterschiedlichem Umfang: Wasserfledermaus (18 Paarungen), Mausohr (2) und Fransenfledermaus (1). Die meisten Paarungen wurden im September (3: *M. daubentonii* 2, *M. myotis* 1), vor allem aber

Tabelle 5. Anzahl der dekadenweise in der Ostquellbrauerei beobachteten Paarungen von Mausohr, Wasser- und Fransenfledermaus.

Monat/Dekade Art	September			Oktober			Sa. Herbst	Winter Jan. II
	I	II	III	I	II	III		
<i>M. myotis</i>		1			1		2	
<i>M. daubentonii</i>		1	1	9	3	4	18	3
<i>M. nattereri</i>					1		1	1

im Oktober (18: *M. daubentonii* 16, *M. myotis* 1, *M. nattereri* 1) registriert. Zur Verteilung auf die einzelnen Dekaden im Herbst s. Tab. 5.

Höhepunkt der Paarungszeit ist zweifellos der Monat Oktober, jedenfalls für die Wasserfledermäuse.

Paarungsbeobachtungen im Winter gelingen eher selten (Tab. 5). Eine fotomäßig genau dokumentierte Paarung der Fransenfledermaus publizierte GRIMMBERGER (2002), eine weitere von Wasserfledermäusen ist in diesem Artikel dokumentiert (Abb. 11). Hinsichtlich des Vergleichs mit den Herbstdaten muss unbedingt darauf hingewiesen werden, dass in den Sommer- und Herbstmonaten durchschnittlich alle zwei Wochen das Quartier kontrolliert wurde, im ganzen Winter demgegenüber nur ein einziges Mal. Die Chance, eine Paarung zu beobachten, war deshalb im Spätsommer/Herbst um ein Vielfaches höher als im Winter!



Abb. 11. Höhepunkt einer Winterpaarung der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) am 16.01.2004. Aufn.: P. MÜLLER.

6 Bewertung der Fledermaus-Winterbestände in der Ostquellbrauerei – Besatz an Arten und Individuen

6.1 Artabhandlungen

Wie bereits erwähnt konnten in der ehemaligen Ostquellbrauerei Frankfurt/O. bisher 12 Fledermausarten nachgewiesen werden. Die Bestandsentwicklung der im Mitwinter anwesenden Fledermäuse ergibt sich für den Zeitraum von 1987/88 bis 2008/09 aus Tab. 1*.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Die Entwicklung der Winterbestände an Wasserfledermäusen verlief bis 2003/04 sehr flach, und die Anzahl der gezählten Individuen hielt sich lange Zeit unterhalb der 100er-Grenze (Tab. 1*, Abb. 6, 12). Seit 2003/04 ist eine Stabilisierung auf einem Level von ca. 300 Ex. zu verzeichnen, wobei 2004/05 (504 Ex.) und 2007/08 (570 Ex.) „Ausschläge“ über die Grenze von 500 Ex. hinaus (2007/08 sogar deutlich) zu Buche stehen. Ob die Art bereits den Höchstbesatz in der Brauerei erreicht hat, ist momentan noch nicht erkennbar. Zum Geschlechterverhältnis der Überwinterer kann nichts endgültiges ausgesagt werden, da – von Ausnahmen abgesehen – keine Handkontrollen erfolgten. Gleiches gilt im übrigen, ohne dies jedes Mal wiederholen zu wollen, für alle anderen hier festgestellten Arten.

In der Häufigkeit rangiert *M. daubentonii* im Winter an 3. Stelle; die Tendenz zur Zunahme hält – mit Unterbrechungen – anscheinend an. Immer wieder fallen in der Ostquellbrauerei Individuen auf, die über und über von Wassertropfchen der sich überall am Körper absetzenden Luftfeuchtigkeit bedeckt sind (Abb. 13).

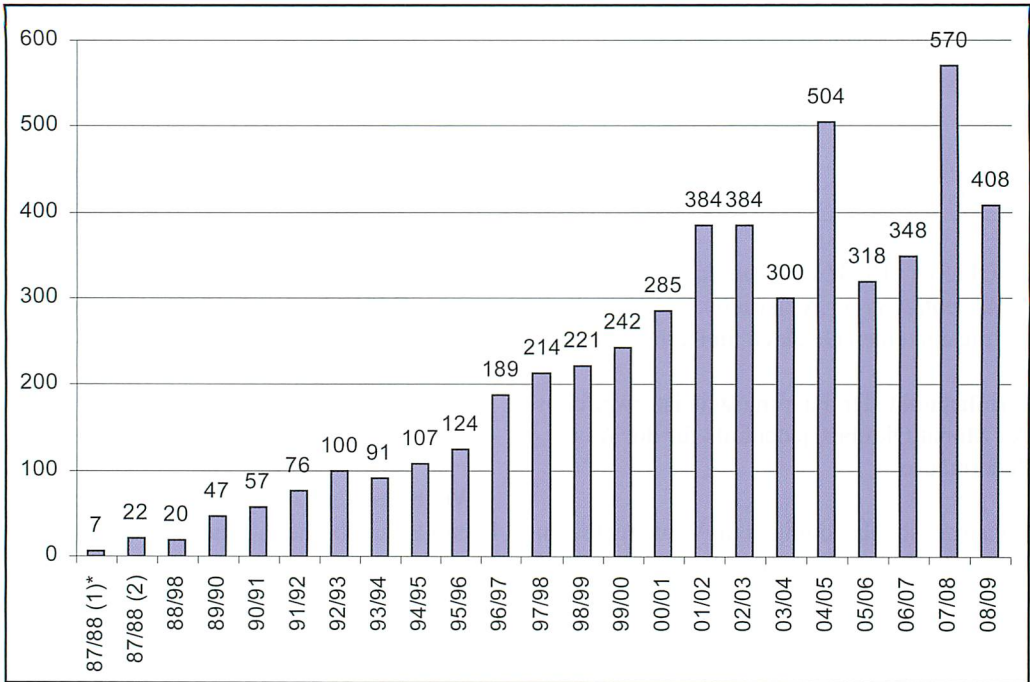


Abb. 12. Langjährige Entwicklung der Winterbestände der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*).

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

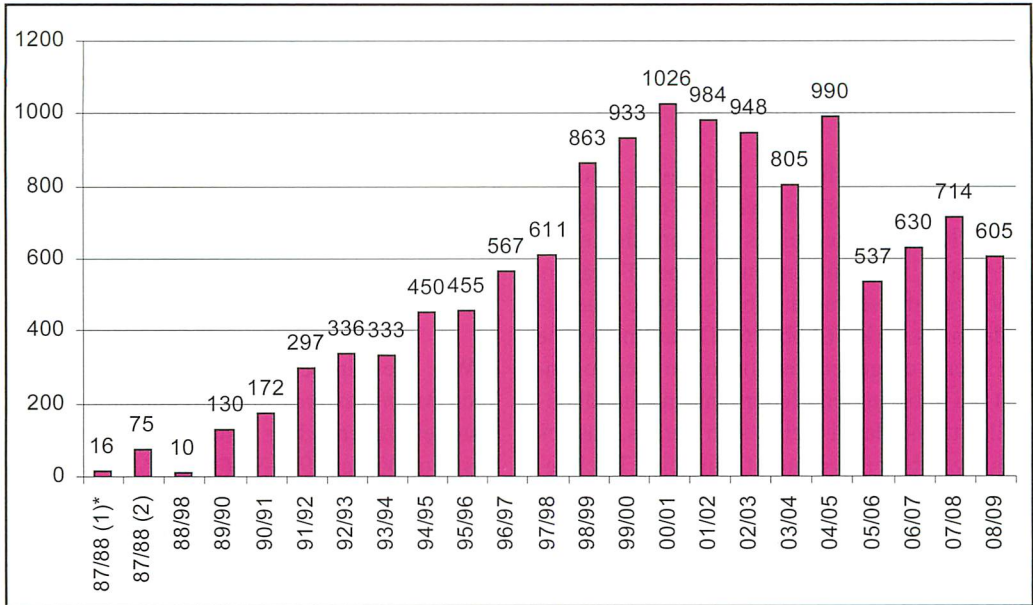
Gegenüber *M. daubentonii* hat die Fransenfledermaus-Bestandskurve in den Anfangsjahren einen erheblich steileren Verlauf genommen (Tab. 1*, Abb. 6, 14). 2000/01 wurde die Höchstzahl erreicht (1026 Ex.). Danach pendelte sich der Besatz bis 2004/05 auf hohem Niveau (800-1000 Ex.) ein. Im Winter 2005/06

brach der Bestand jedoch deutlich ein (537 Ex.), was vermutlich mit darauf zurückzuführen ist, dass bis in den Herbst 2005 hinein Aktionen zur Entrümpelung des Gewölbekellers stattfanden. Die Fransenfledermaus scheint darauf ganz besonders empfindlich zu reagieren, was bereits im Winterquartier Grüntal/Kellerberg nachgewiesen werden konnte (HAENSEL & NÄFE 2006; der Grüntaler Bestandseinbruch ist in der zitierten Arbeit allerdings noch nicht ausgewertet). Seit 2006/07 steigt der Bestand von *M. nattereri* in der Ostquellbrauerei wieder an, übertraf 2007/08 die Grenze von 700 Ex. (714), um 2008/09 aber erneut abzusinken (605 Ex.).



Abb. 13. Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*). An der Wand sitzendes, über und über mit Wassertropfen bedecktes Individuum, 2008. Aufn.: N. BARTEL.

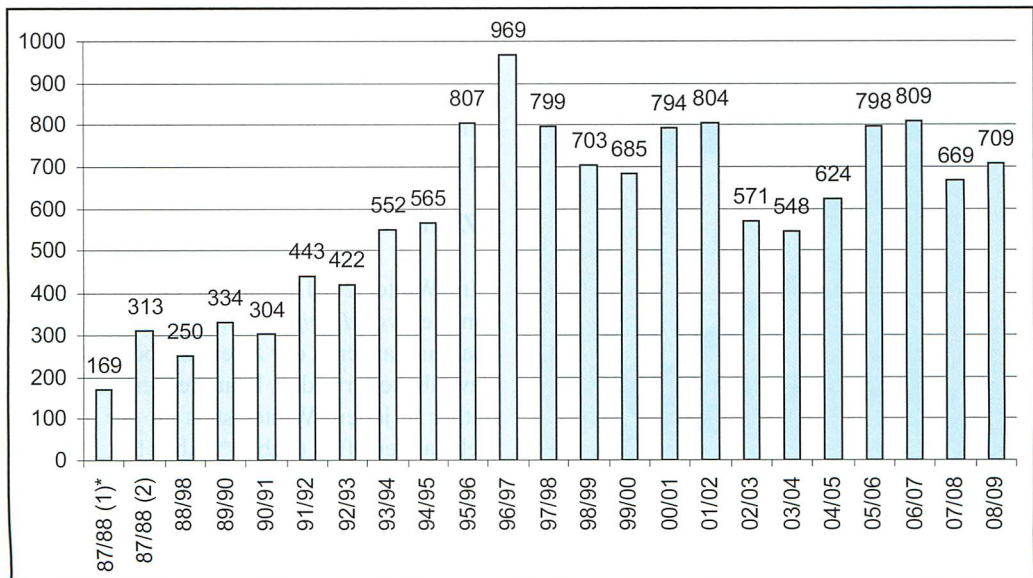
In der Häufigkeit „konkurrieren“ *M. nattereri* und *M. myotis* miteinander (Tab. 1*). Zeitweise lag das Mausohr vorn (Zeitspanne des Anstiegs in den Wintern bis etwa 1997/98), zeitweise die Fransenfledermaus (ab 1998/99 bis 2004/05). Es zeichnet sich ab, dass sich das „Kopf-an-Kopf-Rennen“ zwischen beiden Arten in der nächsten Zeit fortsetzen wird, wobei noch nicht abzusehen ist, ob *M. nattereri* erneut noch einmal erheblich zunehmen wird.

Abb. 14. Langjährige Entwicklung der Winterbestände der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*).

Mausohr (*Myotis myotis*)

Wie bei der Fransenfledermaus nahm auch beim Mausohr der Winterbestand anfangs rasant zu und erreichte nach 9 Wintern mit fast 1000 Individuen (969 gegenüber 313 Ex. zu Beginn der Untersuchungen in der ehemaligen Ostquellbrauerei) einen Höchstbesatz (Tab. 1*, Abb. 6, 15). Danach pendelte sich der Be-

stand bei Werten um 700 Ex. ein, wobei in den Wintern 2002/03 und 2003/04 mit unter 600 Individuen (nur 571 bzw. 548 Ex.) absolute Tiefststände verzeichnet wurden. Über die Ursachen kann nur spekuliert werden. Es ist nicht auszuschließen, dass sich die Trockenheit in den betreffenden Sommern, die auch in den Tiefen des Kellers spürbar wurde, gerade bei dieser Art negativ auswirkte.

Abb. 15. Langjährige Entwicklung der Winterbestände des Mausohrs (*Myotis myotis*).

In der Häufigkeit gilt das bereits bei *M. nattereri* Gesagte.

Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

Am 11.I.2008 fiel L. ITTERMANN und G. PRESCHEL auf, dass ein zwischen den abgehobenen Rostplättchen eines in Mannshöhe aus der Wand vorspringenden Doppel-T-Trägers größer als die schräg darüber sitzende Wasserfledermaus wirkte (Abb. 16). Daraufhin wurde das Tier – entgegen der sonstigen Gepflogenheit bei unberingten Fledermäusen – handkontrolliert, und dabei stellte sich heraus, dass es sich – wie bereits vermutet – um eine Teichfledermaus handelte (♀, UA 45,8 mm, Gewicht 15,6 g). Das Tier wurde markiert (FMZ Dresden O 43176). Damit konnte *M. dasycneme* im Winter erstmals sowohl für die Brauerei als auch für die anderen von uns in und um Frankfurt/Oder kontrollierten Winterquartiere festgestellt werden. Beim Vergleich von Fotos, die am markanten Hangplatz gemacht wurden, konnte ermittelt werden, dass *M. dasycneme* bereits am 17.XII.2007 am gleichen Platz saß. Mindestens zwei Wochen nach unserer Störung am 11.I.2008 schlief dasselbe Tier (Ring!) erneut in gleicher Haltung am gleichen Platz! Am 2.IV. war die Teichfledermaus verschwunden.



Abb. 16. Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) zwischen Rostplättchen in einem Doppel-T-Träger überwinternd; schräg rechts darüber eine Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*). Aufn.: N. BARTEL.

Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)

Im Winter 1998/99 konnte die erste Große Bartfledermaus in der Brauerei entdeckt werden (Tab. 1*). Danach tauchten ungefähr in jedem 2. Winter Einzeltiere auf – von einem regelmäßigen Vorkommen kann demzufolge nicht gesprochen werden.

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Wie die Große Bartfledermaus erscheint auch *M. mystacinus* nur unregelmäßig in der Ostquellbrauerei. Der erste Nachweis stammt aus dem Winter 1993/94 (Tab. 1*), und immer handelte es sich um Einzeltiere. Ganz vereinzelt konnten auch noch weitere einzelne Bartfledermäuse gesichtet werden, deren artmäßige Zugehörigkeit offengelassen werden musste.

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

In den Anfangsjahren (1987/88 bis 1994/95) gelang kein einziger Nachweis dieser kaum zu übersehenden Art. Danach trat eine Phase ein (1995/96 bis 1999/2000), in der *M. bechsteinii* einzeln oder zu zweit (jedoch niemals gemeinsam auf Körperkontakt) im Quartier überwinterte (Tab. 1*, Abb. 17). Vom Winter 2000/01 an erscheint die Bechsteinfledermaus regelmäßig in geringer Anzahl (4-8 Ex.); das Vorkommen scheint sich zu stabilisieren, was auf eine Zunahme der Art sowohl im Land Brandenburg, erst recht aber im benachbarten Polen hinweist.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Im Winter 2001/02 wurde ein kleines Vorkommen von *P. pipistrellus* in sehr trockenen Spaltenquartieren der zweiten Ebene über den Gewölbekellern der Brauerei entdeckt und seither in jedem Winter stets an der gleichen Stelle angetroffen (Tab. 1*, Abb. 18). Die Zahl der real zu sehenden Tiere liegt bei 7-13 Ex., jedoch dürfte es sich um mehr Individuen handeln, da das Versteck schlecht einsehbar ist. Im Winter 2008/09 konnte in der unteren Kellerebene eine frei in einer Mauerecke sitzende

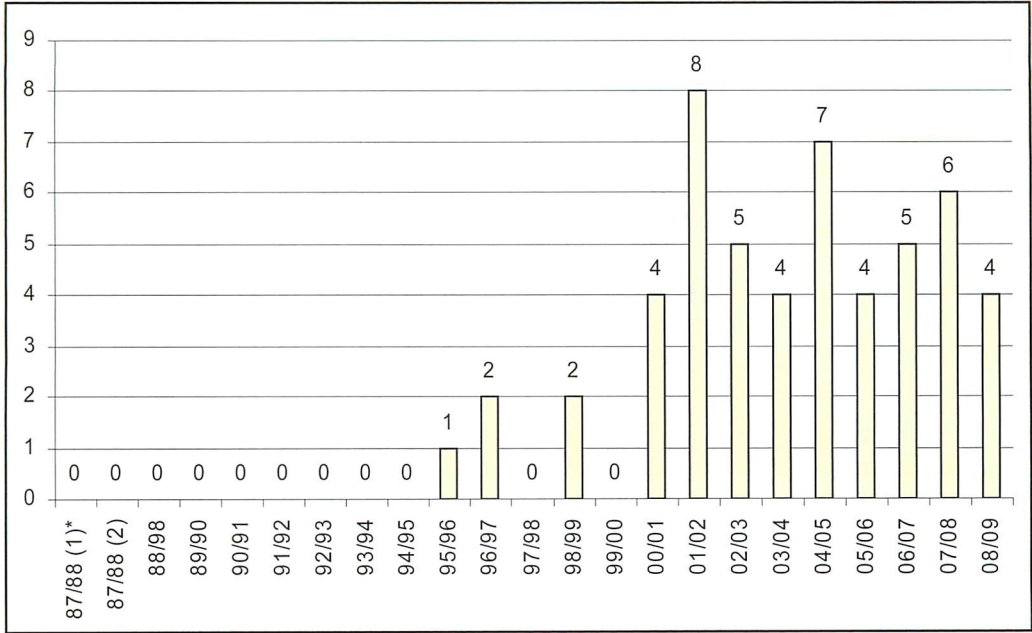


Abb. 17. Langjährige Entwicklung der Winterbestände der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*).

Zwergfledermaus beobachtet werden, was auf Kälteflucht aus der darüber liegenden Etage nach 3 extrem kalten Tagen (unter -20°C) Anfang Januar beruht haben dürfte; am traditionellen Platz hielten sich übrigens nur noch 2 Ex. auf, was dies bestätigt.

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

In den Anfangsjahren sind nur einzelne Braune Langohren in der Brauerei angetroffen worden (Tab. 1*, Abb. 6, 19). Ab 1989/90 nahm der Bestand zu, überstieg aber nur in einem Winter (1996/97) die 50er-Grenze (62

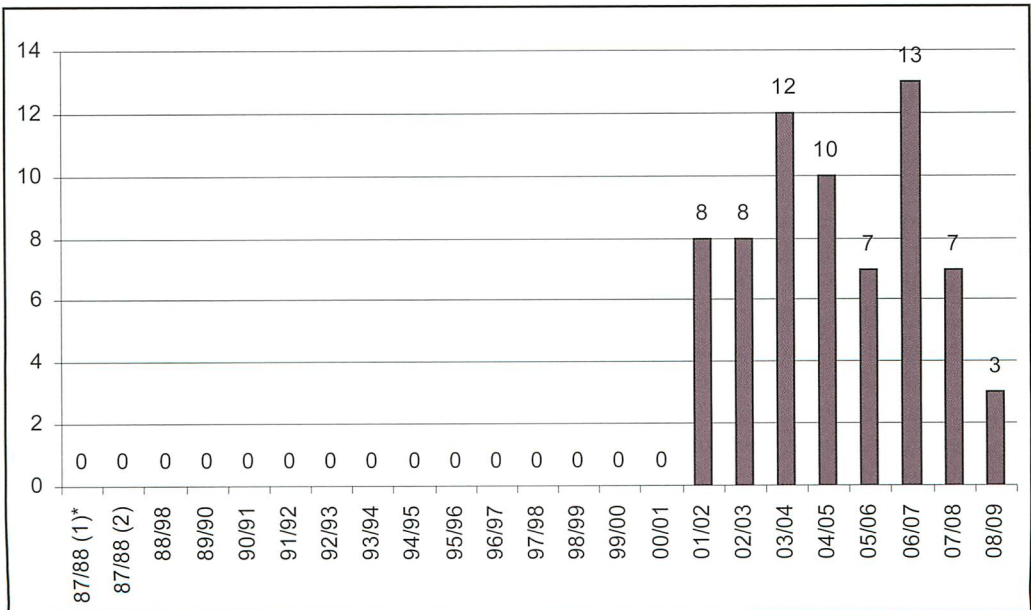


Abb. 18. Langjährige Entwicklung der Winterbestände der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*).

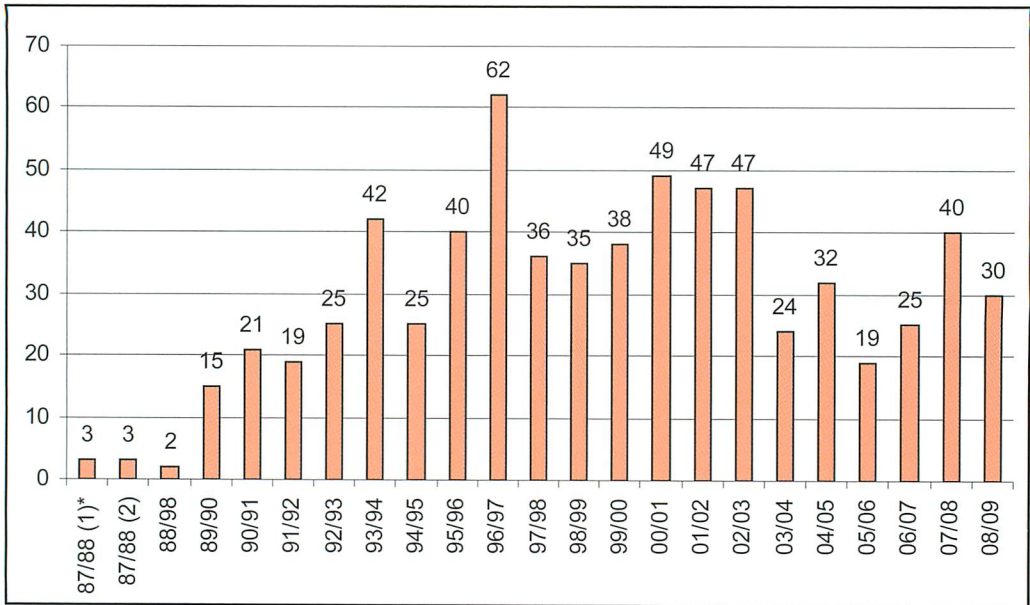


Abb. 19. Langjährige Entwicklung der Winterbestände des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*).

Ex.). In den übrigen Wintern schwankte die Anzahl von *P. auritus* zwischen 19 und 49 Ex.; in kalten, langanhaltenden Wintern bewegt sich die Anzahl der Überwinterer im oberen, in wärmeren Wintern eher im unteren Bereich.

Trotz der insgesamt geringen Anzahl an Überwinterern rangiert das Braune Langohr an 4. Stelle in der Dominanzskala.

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Das Graue Langohr ist in der Ostquellbrauerei eine Ausnahmereischeinung. Bei der allerersten Kontrolle erkannte Dr. A. SCHMIDT (Beeskov) 1 Ex., danach war die Art nur noch zweimal vertreten: Im Winter 1996/97 konnten 2 Ex., im Winter 2004/05 1 Ex. festgestellt werden (Tab. 1*), immer in den oberen (trockeneren und kälteren) Räumen. Ob ein Individuum, das im Winter 2004/05 als *Plecotus spec.* registriert wurde, auch zu dieser Art gehörte, musste offengelassen werden.

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

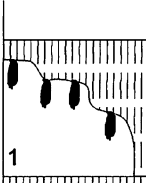
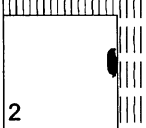

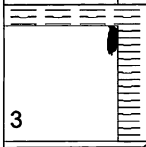
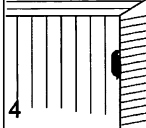
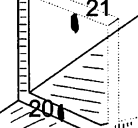
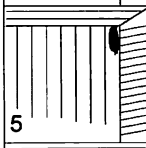
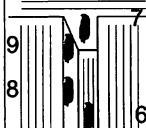
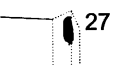
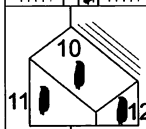

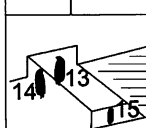
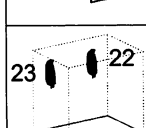
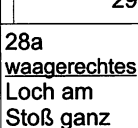
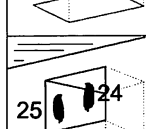
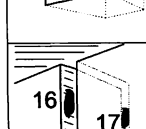

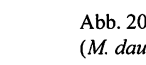
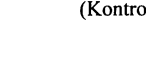
Die ersten Mopsfledermäuse wurden im Winter 1995/96 festgestellt, danach in fast je-

dem Winter 1 oder 2 Individuen (Tab. 1*). Die Überwinterer hielten sich immer in den oberen Räumen auf, die kälter und trockener als die in der Tiefe gelegenen Gewölbekeller sind.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Wie die ersten Mopsfledermäuse tauchte auch *E. serotinus* ziemlich spät in der Ostquellbrauerei auf, die Breitflügelfledermaus sogar erst im Winter 1996/97, und zwar einzeln oder zu zweit (Tab. 1*). Die Art wurde sowohl in den Gewölbekellern als auch oben in kälteren und trockeneren Räumen gefunden, meist in die engsten Zwischenräume eines mit Holzbohlen eingefassten Stützpfieilers eingezwängt (oben) oder in senkrecht gestellten, oben geschlossenen und enge Hohlräume aufweisenden Trägern (unten). Es besteht der Verdacht, dass von dieser nicht selten in außenwandnahen Spalten überwinternden Art längst nicht alle Individuen entdeckt werden.

Anmerkung zu den Arten mit sehr geringem Anteil an den Überwinterern (vgl. Abb. 4): Erst ab 1995/96 stieg die Arten- und Individuenzahl bedeutend an. Das mag erstaunlich sein, hat aber mehrere konkrete Ursachen: Durch die jahrelangen Mitwinterzählungen ist der Blick für das „Besondere“ geschärft (betr.

	Mmyo	Mdau	Mnat	Paar				Mmyo	Mdau	Mnat	Paar		
	198 59,3	7 14,9	3 2,3	4 26,7			16a <u>senkrechte</u> Spalte am Stoß ganz flach						
		11 23,4	3 2,3	5 33,3				5 10,6	10 7,7				
	11 3,8	4 8,5	7 13,1				18a <u>waagerechte</u> Spalte am Stoß ganz flach	1 2,1					
				1 6,7				2 4,3	4 3,1	1 6,7			
							20a <u>senkrechte</u> Spalte im First ganz flach	1 2,1	9 6,9				
													
								1 2,1	18 13,8	1 6,7			
							26a <u>senkrechtes</u> Loch im First ganz flach	3 6,4	2 1,5				
								2 4,3	3 2,3				
	24 7,2	1 2,1	3 2,3	1 6,7			28a <u>waagerechtes</u> Loch am Stoß ganz flach						
	93 27,8	3 6,4	47 36,2				n %	334 100,0	47 100,0	130 100,0	15 100,1	526 1 unbest.	
	8 2,4		8 6,2	2 13,3									
			2 1,5										
		6 12,8	1 0,8										

9.2.1990
FFO/Ost-
quellbrauerei

527 Ex.

Abb. 20. Hangplatzwahl der 4 im Winter bestandsbildenden Fledermausarten Mausohr (*Myotis myotis*), Wasser- (*M. daubentonii*), Fransenfledermaus (*M. nattereri*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) im Winter 1989/90 (Kontrolle am 9.II.1990).

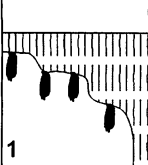
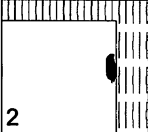
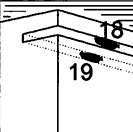
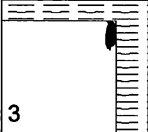
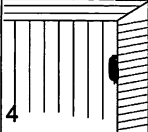
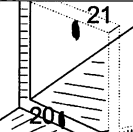
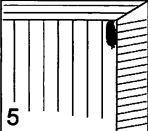
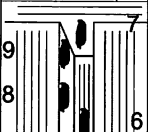
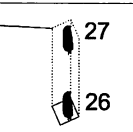
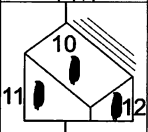

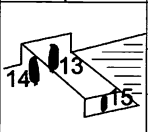
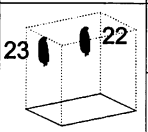
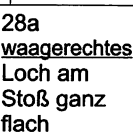
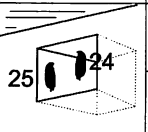
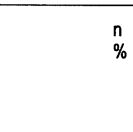
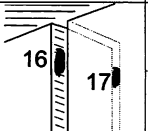
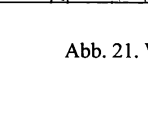

	Mmyo	Mdau	Mnat	Paar						Mmyo	Mdau	Mnat	Paar					
	269 88,4	10 17,5	12 7,0	4 19,0							2 3,5	2 1,2						
			22 38,6		11 52,4							4 2,3						
	4 1,3	12 21,1	40 23,3						18a <u>waagerechte</u> Spalte am Stoß ganz flach			4 2,3						
	3 1,0	4 7,0		1 4,8								27 15,7	2 9,5					
									20a <u>senkrechte</u> Spalte im First ganz flach		1 1,8	14 8,1						
																		
												19 11,0						
									26a <u>senkrecht</u> Loch im First ganz flach			16 9,3						
												1 0,6						
												8 4,7	1 4,8					
	20 6,6		1 0,6						28a <u>waagerechtes</u> Loch am Stoß ganz flach		2 3,5	1 0,6						
	2 0,7		16 9,3															
	6 2,0		1 0,6															
			1 0,6															
		3 5,3	5 2,9	2 9,5														
										n	304	57	172	21	554			
										%	100,0	100,1	100,1	100,0				
										15.1.1991 FFO/Ost- quellbrauerei							<u>554 Ex.</u>	

Abb. 21. Wie Abb. 20, aber den Winter 1990/91 betreffend (Kontrolle am 15.I.1991).

z. B. die leicht zu übersehenden Bartfledermäuse), das Vorkommen der Zwergfledermäuse wurde erst 2001/02 zufällig an einer verborgenen Stelle entdeckt. Manche Arten haben als Überwinterer auch eindeutig zugenommen (Bechsteinfledermaus).

6.2 Hangplatzbewertung für die Winter 1989/90 und 1990/91

In den beiden Wintern 1989/90 (Zählung am 9.II.1990) und 1990/91 (Zählung am 15.I.1991) wurde der Bestand aller im Brauereikeller anwesenden Fledermäuse in einem Hangplatzregister erfasst. Dieses Hangplatzverzeichnis wurde aus der wegweisenden Arbeit von BEZEM et al. (1964) übernommen, in einigen Details jedoch etwas weiterentwickelt. In einem Artikel über die Fledermäuse in den Erdkellern des Ortes Baruth (südliches Brandenburg) ist der Bestand einer Fledermaus-Winterpopulation erstmals in unserem Bearbeitungsgebiet danach bewertet worden (HAENSEL & ARNOLD 1994). In gleicher Weise sind die Frankfurter Fledermaus-Winterbestände zweimal vor Ort aufgenommen und dem Schema zugeordnet worden (Abb. 20, 21).

Bei den **Mausohren** dominieren die freihängenden Individuen, und zwar einzeln, in kleineren oder größeren Clustern hängende Tiere (59,3 bzw. im Jahr darauf sogar 88,4 %). In Deckenhohlräumen sitzende Tiere machten nur 1990 mit 27,8 % einen bedeutenden Po-

sten aus. Die größten Cluster umfassten 40 bzw. 41 Ex. (1990) sowie 39 bzw. 43 Individuen (1991). In späteren Wintern wurden vereinzelt auch Cluster von mehr als 100 Tieren registriert (Abb. 22).

Die **Wasserfledermäuse** wählen verschiedene Hangplatzstellungen. Mit 23,4 % (1990) und 38,6 % (1991) waren frei an den Wänden sitzende Individuen, einzeln oder gruppenweise in dieser Weise positioniert, am stärksten vertreten, erstaunlicherweise gefolgt von im Winkel zwischen Wand und Decke sitzenden (8,5 bzw. 21,1 %) und – besonders bemerkenswert – von freihängenden Tieren (immerhin 14,9 bzw. 17,5 %!). In Spalten und Löchern



Abb. 22. Mausohr (*Myotis myotis*). Cluster von deutlich mehr als 100 Ex. Aufn.: L. ITTERMANN.

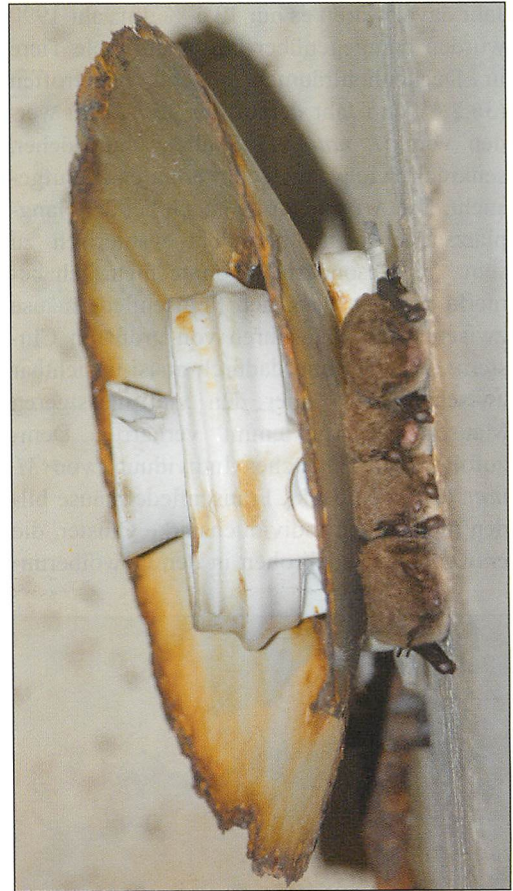


Abb. 23. Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*). Verrosteter Lampenschirm, hinter dem sich vier Wasserfledermäuse „eingeschoben“ haben. Beachte das kahle Gesicht des zweiten Tieres von oben, was auf ein Alttier hindeutet, 2008. Aufn.: N. BARTEL.

befindliche *M. daubentonii* konnten demgegenüber verhältnismäßig wenig bemerkt werden. Wasserfledermäuse kommen im Brauereikeller meist einzeln, zu zweit oder in kleinen Gruppen überwintert vor (Abb. 23), ganz im Gegensatz zur Fransenfledermaus (s. d.), die dazu tendiert, größere Cluster zu bilden. Der Aufenthalt von *M. daubentonii* innerhalb von Mausohr-Clustern, wie das von *M. nattereri* (s. d.) bekannt ist, scheint nicht oder nur ganz selten vorzukommen.

Noch variabler waren die Hangplatzpositionen der **Fransenfledermäuse**, sehr unterschiedlich übrigens auch von Winter zu Winter. 1991 saßen 23,3 % der Tiere in den Winkeln zwischen Wänden und Decken, im Jahr davor waren es nur 13,1 %. Im Jahr 1990 wurden demgegenüber besonders viele Tiere in Deckenhohlräumen sitzend angetroffen (36,2 %), im Jahr darauf nur 9,3 %. Oft werden von *M. nattereri* Spalten und Löcher, senkrecht wie waagrecht verlaufende, aufgesucht. Die Art scheint demnach bei der Hangplatzsuche nicht übermäßig wählerisch zu sein. Als Besonderheit konnte mehrfach bemerkt werden, dass sich Fransenfledermäuse zwischen die Mausohren von größeren Clustern zwängten und dadurch quasi unsichtbar zwischen bzw. unter den viel massigeren Mausohren „eingeklemmt“ verharren. Demzufolge bleibt manches Individuum von *M. nattereri* unentdeckt. Fransenfledermäuse bilden nicht selten individuenstarke Cluster, die entweder frei hoch oben in den Gewölberun-



Abb. 24. Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*). Cluster von mehr als 60 Ex. an der höchsten Stelle eines Hallenbogens. Aufn.: L. ITTERMANN.

dungen „kleben“ (Abb. 24) oder sich an einer bestimmten Stelle über einem Durchgang in einem nach unten offenen, mehr als 2 m langen Eisenträger zusammenfinden; es wurden in beiden Positionen schon jeweils mehr als 100 untereinander Körperkontakt haltende Tiere gezählt! An mehreren Stellen der unteren Kellerebene schieben sich Fransenfledermäuse wie an der Perlenschnur aufgereiht hinter Putzblasen ein (Abb. 25).



Abb. 25. Aufgereiht sitzende Fransenfledermäuse (*Myotis nattereri*), manche mit dem Bauch nach unten, manche andersherum, in einer Putzblase. Die Tropfnässe hat zur Bildung eines Stalaktiten beigetragen. Aufn.: N. BARTEL

Bei den **Braunen Langohren** überwiegen eindeutig freie Hangplatzpositionen, und zwar einzeln frei an Decken und Vorsprüngen hängend (26,7 bzw. 19,0 %) oder an der Wand frei sitzend (33,3 bzw. 52,4 %). *P. auritus*, aber auch *M. myotis* können bei den Zählungen infolge ihrer auffälligen Positionierungen weniger oft übersehen werden als *M. daubentonii* und *M. nattereri*.

6.3 Besondere Artkombinationen

Während im Sommer Vergesellschaftungen von verschiedenen Arten in einem einzigen Quartier eher selten vorkommen, ist dies im Winterquartier nichts Ungewöhnliches. Trotzdem, manche „Kombination“ mit direktem Körperkontakt ist ziemlich einmalig, wie z. B. eine Dreiergruppe aus je einer Wasser-, Fransen- und Bechsteinfledermaus (Abb. 26) oder eine Bechsteinfledermaus, hinter die sich eine Zwergfledermaus geklemmt hatte (Abb. 27).



Abb. 26. Dreiergruppe winterschlafender Fledermäuse: je eine Wasser- (links oben), Fransen- (rechts oben) und Bechsteinfledermaus (unten), 16.1.2009. Aufn.: B. HEUER.



Abb. 27. Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*), hinter die sich eine Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) geklemmt hat, 16.1.2009. Aufn.: B. HEUER.

7 Zur Herkunft der in der Ostquellbrauerei angetroffenen Fledermäuse

7.1 Mausohr

Am 19.II.1988 wurden alle in der Ostquellbrauerei erreichbaren Mausohren, ferner 25 Fransen- und 2 Wasserfledermäuse, in einer einmaligen Aktion mit Unterarmklammern der Beringungszentrale Dresden (ILN) beringt. Von 313 anwesenden Mausohren bekamen wir 2 bereits markierte (Fremdfunde) und 291 unberingte Tiere (93,6 %) in die Hand, darunter 150 ♂♂ (51,2 %; davon 64 ad. und 86 immat. Ex.) und 143 ♀♀ (48,8 %; davon 56 ad. und 85 immat. Ex.). Das Geschlechterverhältnis war demnach etwas zugunsten der ♂♂ verschoben, ebenso der Anteil der als mehrjährig (adult) und als vorjährig (immutur) eingeschätzten Individuen.

Um die Herkunft bzw. die Quartierbeziehungen der in der Ostquellbrauerei angetroffenen Mausohren beurteilen zu können, steht inzwischen eine große Anzahl von Wiederfunden (eigene, aber auch fremde) zur Verfügung. Die engen, durch individuelle Markierung be-

legten Beziehungen zwischen den deutschen und polnischen Mausohr-Vorkommen haben HARMATA & HAENSEL (1996) ausgewertet.

- Wochenstubenquartiere

Zu insgesamt 12 Wochenstubenquartieren konnten Beziehungen von in der Ostquellbrauerei festgestellten Mausohren nachgewiesen werden, davon 3 in Polen und 9 in Deutschland (Abb. 28). Von den deutschen Wochenstubenquartieren existieren 3 wohl nicht mehr (Weißenspring, Niewisch, Sieversdorf); auch über das Vorkommen in Wolletz ist nichts Aktuelles bekannt. Die Mehrzahl der Wochenstuben befindet sich in Entfernungen von weniger als 100 km, 3 jedoch in Distanzen von deutlich mehr als 100 km (davon zwei in Polen [Jaglice 139,9 km; Zielonowo 135,1 km] und eine in Deutschland [Burg Stargard 153,8 km]), und zwar in die Richtungen NNW bis NE.

Die überwiegende Anzahl der Mausohren, deren Herkunft bekannt ist, stammt aus den Wochenstubenquartieren Neuzelle/Bhf. (Entfernung 26,9 km SSE: 73 Ex.) und Bad Freienwalde/Diabetikerkeller (Entfernung 60,8 km

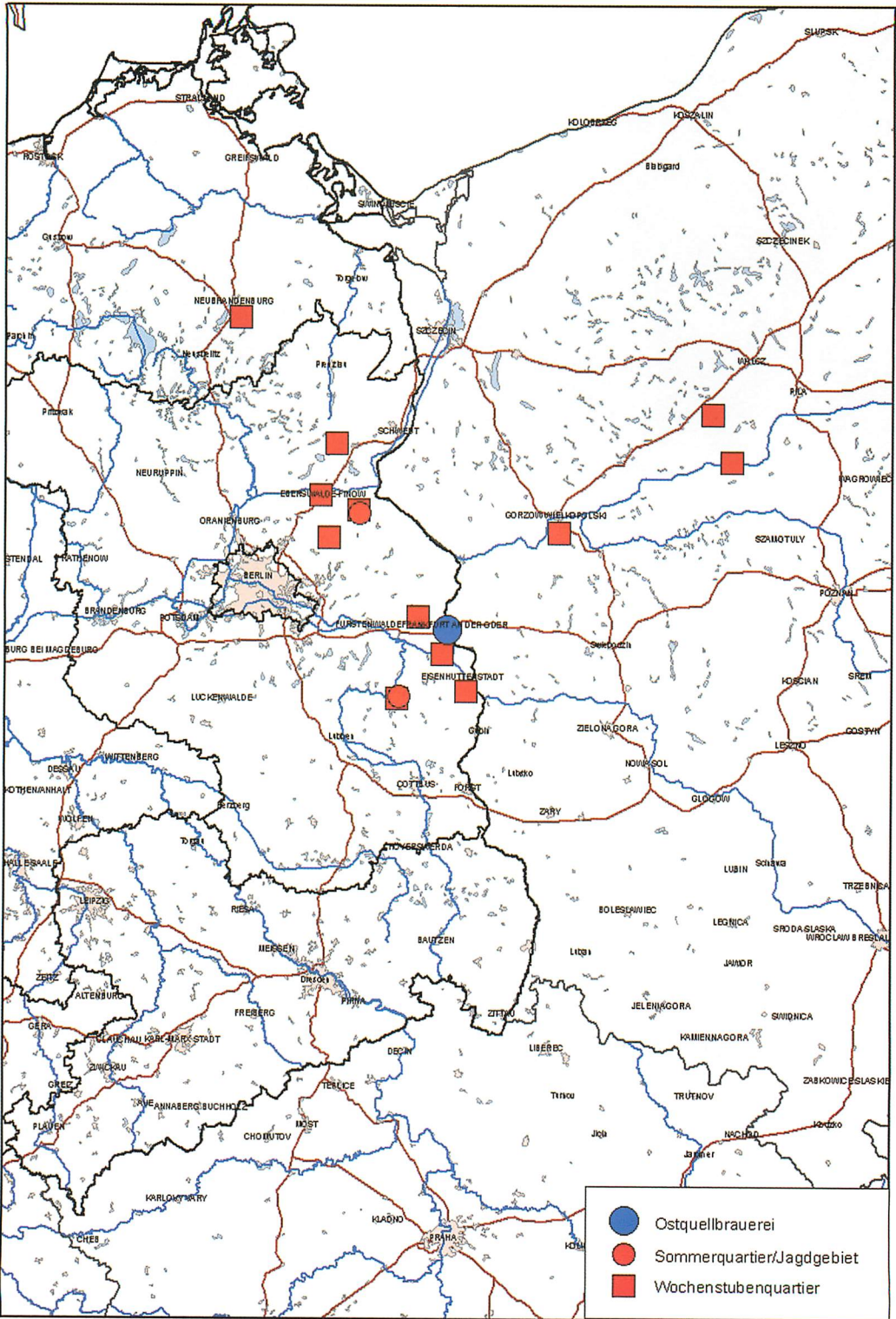


Abb. 28. Beziehungen der in der Ostquellbrennerei überwinterten Mausohren zu Wochenstubenquartieren in Deutschland und Polen. Karten (Abb. 28-30) von der Fledermaus-Beringungszentrale (FMZ) Dresden (Frau D. BROCKMANN) erstellt.

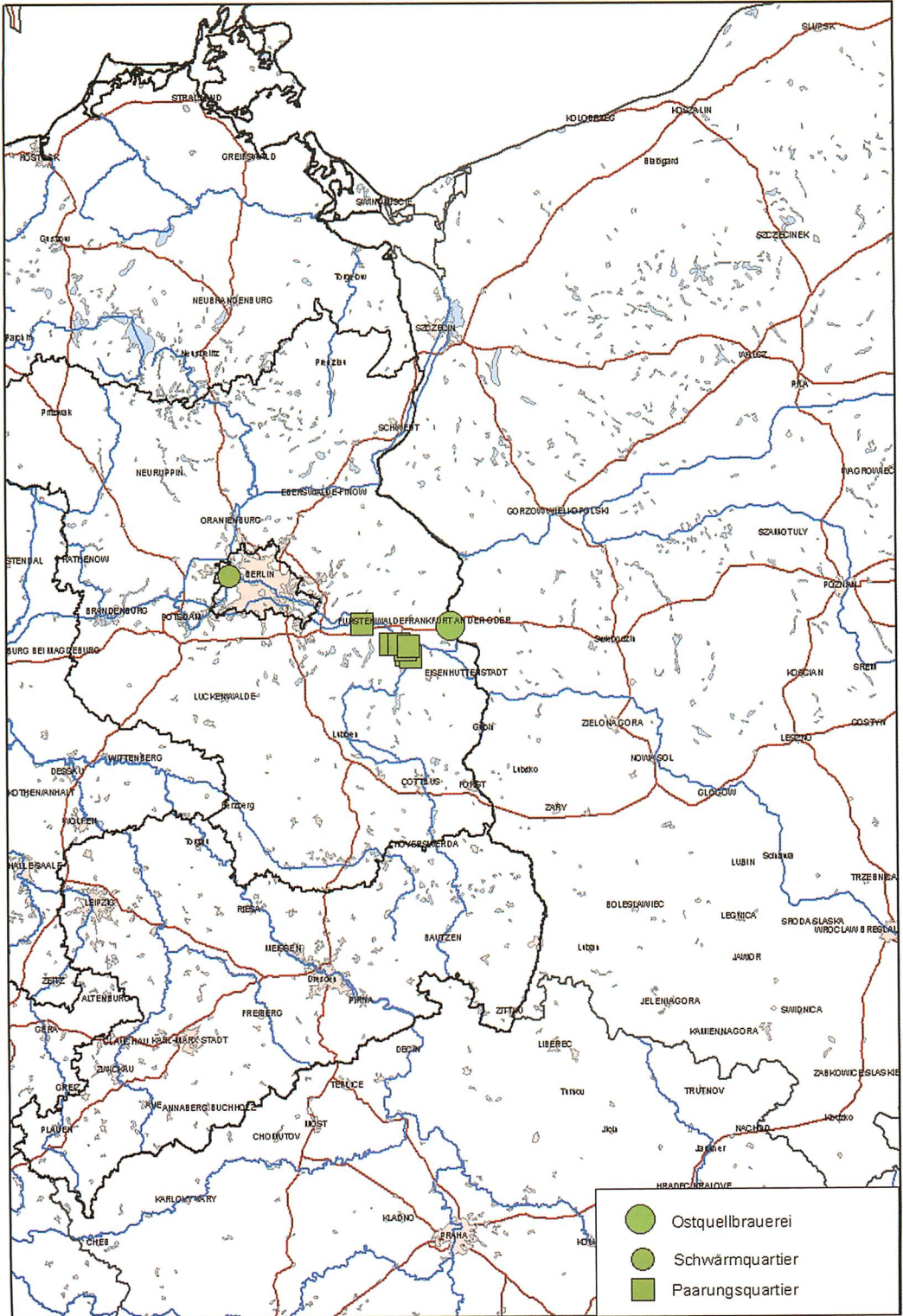


Abb. 29. Beziehungen der in der Ostquellbrauerei überwinternden Mausohren zu Männchen-, Paarungsrevieren sowie zu (anderen) Schwärmquartieren.

NW: 25 Ex.). Zu Fortpflanzungsgemeinschaften, die sich weiter weg befinden, gehören nur noch einzelne Tiere, ausgenommen die sehr große Wochenstubengesellschaft in Burg Stargard (Entfernung 153,8 km NNW: 6 Individuen, vgl. HEISE et al. 2005). Es gilt das (logische) Prinzip: Je größer die Entfernung und je kleiner das Vorkommen ist, desto weniger Tiere finden den Weg zur Ostquellbrauerei in Frankfurt (Oder) und umgekehrt. Dies dürfte generell für die Beziehungen zwischen Sommer- und Winterquartieren gelten, aber wohl auch für Paarungsgesellschaften und Schwärmquartiere (s. d.).

Die sehr große Zahl an unberingten Mausohren, die in jedem Jahr in der Ostquellbrauerei auftauchen, sowohl im Zusammenhang mit dem Schwärm- und Erkundungsverhalten als auch als Überwinterer, spricht dafür, dass die Mehrzahl der Tiere aus dem eng benachbarten Polen kommt. Dort dürften noch (viele) bisher unentdeckt gebliebene Wochenstubenquartiere existieren, während die Wochenstuben auf der deutschen Seite (vor allem im Land Brandenburg) weitgehend unter Kontrolle stehen und die meisten der darin lebenden Tiere auch individuell gekennzeichnet sind. Zwischen der zweitgrößten Brandenburger Wochenstubenkolonie in Liepe bei Bad Freienwald, die erst 2008 entdeckt wurde (GÖTTSCHE et al. 2008), und der Frankfurter Ostquellbrauerei konnten bisher (noch) keine Beziehungen nachgewiesen werden.

- Männchen- und Paarungsquartiere

In 7 von 13 von SCHMIDT (2003, 2008) in der Umgebung von Beeskow betreuten Fledermaus-Kastenrevieren halten bzw. hielten sich im Sommer regelmäßig Mausohren auf, die vorher oder nachher in der Ostquellbrauerei erscheinen bzw. erschienen sind, sowohl ♂♂ als auch ♀♀. Im Raum Beeskow beziehen die Mausohren in den Fledermauskästen Männchen-, vor allem aber Paarungsreviere (Abb. 29). Nur das Kastengebiet Möllwinkel konnte bisher nicht als Paarungsrevier bestätigt werden.

Auch in einem weiteren Paarungsquartier, das sich am südlichen Stadtrand von Fürstenwalde befindet (Bunkerkomplex), werden fast regelmäßig Mausohr-♂♂ in Paarungsgesellschaften oder solo angetroffen, die vorher oder danach in der Ostquellbrauerei am Schwärmen teilgenommen oder dort überwintern bzw. überwintert haben (HAENSEL & ITTERMANN 2005).

- Schwärmquartiere

Die Kasematten und Wehrgänge der Spandauer Zitadelle spielen vor allem als Erkundungs- und Schwärmquartier, weit weniger hingegen als Winterquartier eine Rolle. Zwei während der Schwärmphase in der Spandauer Zitadelle markierte Mausohren suchten nach 3 bzw. 4 Jahren die Ostquellbrauerei zum Überwintern auf (Abb. 29). Ein Tier konnte insgesamt in 4 Wintern dort kontrolliert werden, zuletzt fast 9jährig am 17.1.2003.

- Winterquartiere

Die Zahl der Winterquartiere, mit denen in FfO/Ostquellbrauerei als Überwinterer oder während der Schwärmphase nachgewiesene Mausohren in Beziehung stehen (bzw. standen), ist beachtlich hoch: 17 befinden sich in Deutschland, 4 in Polen und 1 in Tschechien (Abb. 30). Zwei in Norddeutschland (Neubrandenburg 162,0 km, Strausberg 140,0 km, je 1 Ex.) frequentierte Winterquartiere, eins in Polen (Strzality 147,0 km, 1 Ex.) und eins in Tschechien (Lud vikovice bei Dečín 175,0 km, 1 Ex.) liegen ganz knapp vor oder sogar deutlich jenseits der 150 km-Grenze. In einem anderen weit entfernten polnischen Winterquartier wurde einmal ein Mausohr angetroffen, das mit der Ostquellbrauerei in Verbindung zu bringen ist (Police 135,3 km).

Das Wechseln der Winterquartiere ist für Mausohren nicht ungewöhnlich. Je weiter die Quartiere entfernt sind, desto mehr nimmt die Anzahl der in diesen Winterquartieren nachgewiesenen Frankfurter Individuen ab. Die Winterquartierwechsel belegen die eher lockeren Beziehungen zu weit entfernten nord-

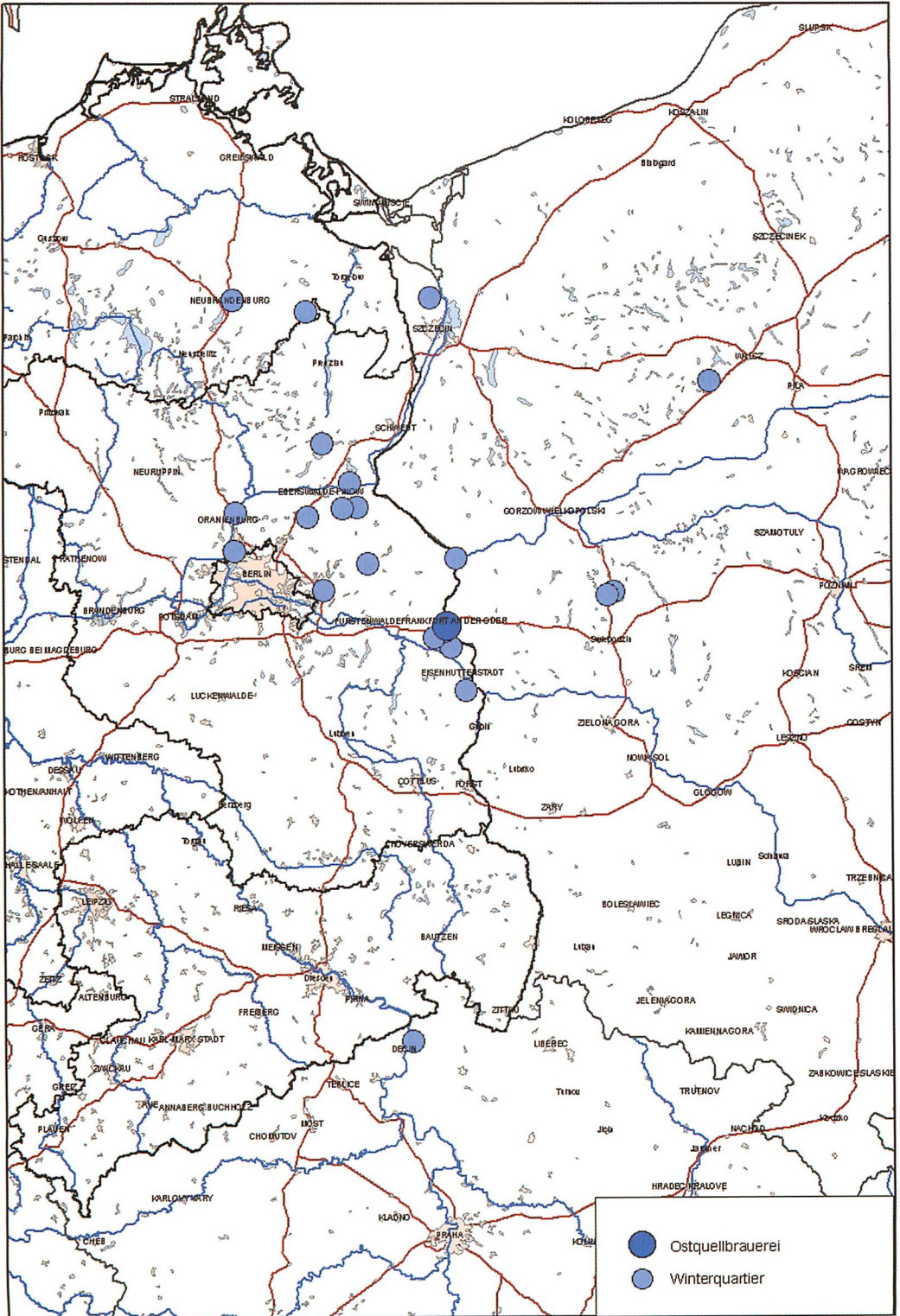


Abb. 30. Beziehungen der in der Ostquellbrennerei überwinternden Mausehren zu anderen Winterquartieren (Winterquartierwechsel).

deutschen und polnischen Mausohr-Sommervorkommen. Zum Massenwinterquartier Nietoperek (Entfernung „nur“ 67,4 km E: 27 Ex.) bestehen jedoch intensivere Verbindungen. Das Überwintern eines Mausohrs in Tschechien spricht dafür, dass vereinzelt auch Beziehungen zu den sächsischen (bisher unbewiesen) und tschechischen Mausohr-Sommervorkommen bestehen könnten. Die meisten Wechselbeziehungen kamen mit den in der Nähe gelegenen Winterquartieren zustande: Güldendorf/Eiskeller (Entfernung 2,7 km SSW: 23 Ex.), Brieskow-Finkenheerd/Bunker (Entfernung 9,3 km S: 16 Ex.) und Markendorf/Eiskeller (Entfernung 6,9 km SW: 7 Ex.).

Zum zweiten Mal kann als Besonderheit gemeldet werden, dass sich ein Mausohr (Geburtsort und Wochenstubenzugehörigkeit unbekannt) in vier verschiedenen Winterquartieren aufgehalten hat:

A 46059 Mausohr ♀ imm.

- o 27.XII.2002 Bad Freienwalde/Diabetiker-keller
- x 4.II.2004 Rüdersdorf/Schachtofenbatterie
- x 15.I.2005 Güldendorf/Eiskeller
- x 13.I.2006 FfO/Ostquellbrauerei

Während der Aufenthalt in drei verschiedenen Winterquartieren ab und zu nachweisbar war (HAENSEL 1980 und weitere bisher unpubl. Funde), gelang es zuvor u. W. erst einmal, ein beringtes Mausohr in vier verschiedenen Winterquartieren anzutreffen (HAENSEL 2004).

7.2 Fransenfledermaus

Von den 25 am 19.II.1988 in der Ostquellbrauerei markierten *M. nattereri* liegen keine Wiederfunde vor, weder aus dem Spätsommer/Herbst noch aus anderen Jahreszeiten, weder in der Brauerei noch aus anderen Quartieren. Ein am 13.IX.2002, also zur Schwärmzeit, in der Ostquellbrauerei netzgefangenes ♂ imm. überwinterte von 2004-2008 im 3 km entfernten Eiskeller Güldendorf (B 66128). Sonst fehlen Hinweise zur Herkunft in der

Ostquellbrauerei schwärmender bzw. überwintender Fransenfledermäuse. Es ist aber – ähnlich wie beim Mausohr – davon auszugehen, dass ein Großteil der Tiere aus dem benachbarten Polen, vor allem aus NE bis E, einfliegt.

7.3 Wasserfledermaus

Von den beiden am 19.II.1988 in der Ostquellbrauerei markierten *M. daubentonii* liegen, wie nicht anders zu erwarten, keine Wiederfunde vor. Ein am 23.IX.2003 in der Ostquellbrauerei netzgefangenes ♂ imm. (B 80541) überwinterte von 2006-2008 im nur 3 km entfernten Eiskeller Güldendorf, ein ähnlich gelagerter Fall wie bei der Fransenfledermaus (s. d.). Ein am 16.VIII.2005 ebenfalls in der Ostquellbrauerei im Rahmen einer Netzfangaktion markiertes ♂ imm. konnte am 12.II.2008 in einem nahegelegenen Winterquartier (Bahndammtunnel am Stadtrand) entdeckt werden.

Das ad. ♂ B 82641, das am 29.XII.2003 im Alauntunnel Bad Freienwalde markiert worden war, konnte bereits am 16.I.2004, also noch im gleichen Winter, in der 59 km entfernten Ostquellbrauerei abgelesen werden, bevor es zwei Winter später wieder in Bad Freienwalde, diesmal im sogenannten Schießgang (etwa 2 km vom Alauntunnel und 57 km von der Ostquellbrauerei entfernt) ein weiteres Mal in einem Winterquartier auftauchte. Dieses Tier ist demnach in 3 verschiedenen Winterquartieren nachweisbar gewesen, was u. W. für *M. daubentonii* bisher noch nirgendwo bestätigt werden konnte (HAENSEL 2007).

Ansonsten dürfte das bei Mausohr und Fransenfledermaus bereits Vermutete zutreffen, dass die Mehrzahl der Tiere aus den Tiefen des Nachbarlandes Polen zum Schwärmen und zum Überwintern über die Oder hierher in die Ostquellbrauerei kommt.

7.4 Braunes Langohr

Über die Herkunft der in der Ostquellbrauerei erscheinenden Braunen Langohren ist

nichts bekannt; es ist davon auszugehen, dass die Tiere aus der Nähe stammen. Ein anderer Teil kommt möglicherweise über die Oder aus Polen.

7.5 andere Arten

Über die Herkunft der übrigen in der Ostquellbrauerei festgestellten Fledermausarten gibt es ebenfalls keine Informationen. Auch bei ihnen ist anzunehmen, dass ein Teil, ggf. sogar die weitaus meisten, aus Polen stammt.

8 Besonderheiten (Verletzungen, Defekte, Farbabweichungen, Pilzbefall)

8.1 Verletzungen

Gelegentlich wurden winterschlafende Fledermäuse in der Ostquellbrauerei angetroffen, die massive Verletzungen aufwiesen. Woher die (z. T. frischen) Wunden herrührten, ist im allgemeinen nicht nachvollziehbar, z. B. wie jüngst bei einer Wasserfledermaus (Abb. 31). Die Verletzungen könnten den Tieren noch außerhalb des Winterquartiers (z. B. durch Vögel) zugefügt worden sein oder auch im Quartier (z. B. durch Spitzmäuse).



Abb. 31. Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) mit massiver Kopfverletzung, 16.1.2009. Aufn.: B. HEUER.

8.2 Defekte

Besonders bei den Fransen- und Bechsteinfledermäusen werden des öfteren verkürzte Ohrmuscheln festgestellt. Möglicherweise



Abb. 32. Mausohr (*Myotis myotis*) mit Verkrüppelung am linken Ohr, 2007. Aufn.: N. BARTEL.

handelt es sich um die Folgen von Frosteinwirkungen. Letztthin konnte an einem frei hängenden Mausohr eine Verkrüppelung am linken Ohr fotografiert werden (Abb. 32).

8.3 Farbabweichungen

Farbabweichungen, besonders Pigmentausfälle (Albinos, Leuzismen), kommen bei Fledermäusen gelegentlich vor. Am häufigsten ist der sogenannte Flügelspitzen-Leuzismus, der die Flügelspitzen ein- oder beidseitig in unterschiedlicher, meist aber in geringer Ausdehnung umfasst. In der Ostquellbrauerei Frankfurt/O. wurden vergleichbare Erscheinungen bei 11 Individuen in 2 Arten festgestellt, beim Mausohr, *M. myotis* (7 Ex.), und bei der Fransenfledermaus, *M. nattereri* (4 Ex.). Die beiden ersten Fälle, die uns bekannt geworden sind, wurden publiziert (HAENSEL & NEST 1989, BARTEL et al. 1999). Die Gesamtübersicht über die in der Ostquellbrauerei angetroffenen Fledermäuse mit Defiziten in der Farbgebung geht aus Tab. 6 hervor.

Bei der Fransenfledermaus konnte bisher nur Flügelspitzen-Leuzismus festgestellt werden, zweimal beidseitig und je einmal links bzw. rechts. Bei 3 Ex. war die Ausdehnung des Pigmentausfalls an den Flügelspitzen relativ gering, bei einem jedoch erheblich ausgedehnter mit einer breiten, grau gefärbten, d. h. nur partiell betroffenen Zone, in der demzufolge



Abb. 33. Leuzistische Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) mit extrem ausgedehntem Farbausfall an den Flügelspitzen, 16.I.2004.

Aufn.: N. BARTEL.

kein kompletter Pigmentausfall vorlag (Abb. 33). Letztgenanntes Tier wies im Fell noch weiße Stellen auf, auf der Kopfoberseite und an der linken Ohrspitze punktförmig, auf der Bauchseite kleinflächig.

Von den 7 Mausohren mit Pigmentausfällen hatte 1 Ex. (♂) fast durchweg ein pigmentfreies, also weißes Haarkleid, während die Häute und die Augen völlig normal gefärbt waren. Dieses Tier müsste dem Lehrbuch nach als total leuzistisch bezeichnet werden (BARTEL et al. 1999). Bei allen anderen Mausohren lag Flügelspitzen-Leuzismus vor, einmal beidseitig, fünfmal einseitig, davon zweimal nur am linken und dreimal am rechten Flügel.

Merkwürdigerweise wurde bei mehrfach wiedergefundenen Fledermäusen mit Flügelspitzen-Leuzismus diese Erscheinung nicht jedes Mal registriert. Bei dem Mausohr-♀, das am 2.VIII.2005 in der Wochenstube Neuzelle als Jungtier markiert (A 59473) und danach dreimal wiedergefunden wurde, ist in den Originalunterlagen am Beringungstag kein Vermerk dazu eingetragen, dass das Tier rechts

Tabelle 6. In der Ostquellbrauerei von Frankfurt (Oder) festgestellte Fledermäuse mit Farbanomalien.

Art	sex.	Alter	Ring-Nr.	Datum	Lokalität	Flügelspitzen-Leuzismus			andere Farbabweichungen Kurzbeschreibung
						beid-seitig	links	rechts	
<i>Mnat</i>	♂	?	Z 71518	190288	Ostquell	x ¹			
<i>Mnat</i>	♀	ad	B 82303	160104	Ostquell	x			
				171204	ebd.				
<i>Mnat</i>	♂	imm	B 87082	201004	Ostquell N		x		
				130106	ebd.				
<i>Mnat</i>	♂	ad	B 87170	021007	Ostquell N			x	
<i>Mmyo</i>	♂	ad	A 18275	150199	Ostquell				Haare pigment- ² frei, Häute, Augen normal
<i>Mmyo</i>	♀	imm	A 50780	060904	Ostquell N	x			
				140105	ebd.				
				120107	ebd.				
<i>Mmyo</i>	♂	juv	A 55156	270705	Freienw. ³				
				120107	Ostquell				
				110108	ebd.	x			
<i>Mmyo</i>	♀	juv	A 59473	020805	Neuzelle ⁴				
				130106	Ostquell N			x	
				120107	ebd.				
				110108	ebd.				
<i>Mmyo</i>	♀	imm	A 59541	270905	Ostquell N			x	
<i>Mmyo</i>	♂	imm	A 59583	251005	Ostquell N			x	
				130106	ebd.				
<i>Mmyo</i>	♂	ad	A 73281	120107	Ostquell		x		

¹ s. HAENSEL & NEST (1989)

² s. BARTEL et al. (1999)

³ Bad Freienwalde/Diabetiker Keller

⁴ Neuzelle (Wochenstubenviertel)

N - Netzfäng

eine weiße Flügelspitze besessen hat. Das wurde erst im folgenden Winter notiert, als dieses Mausohr am 13.1.2006 erstmals in der Ostquellbrauerei handkontrolliert wurde. Als dasselbe Mausohr an gleicher Stelle am 12.1.2007 sowie am 11.1.2008 erneut in unsere Hände gelangte, fiel dagegen wiederum nicht auf, dass es eine weiße Flügelspitze hat. Dies wirft die Frage auf, ob die Farbabweichung bei diesem Mausohr tatsächlich dreimal übersehen worden ist oder ob solche Farbänderungen „plötzlich“ auftauchen, aber ebenso schnell auch wieder verschwinden können. Es gibt aber auch eine andere, keineswegs abwegige Erklärung, dass beim schnellen Handeln, was bei Netzfängen erforderlich ist, gering ausgedehnte helle Flügelspitzen schlichtweg übersehen werden. Dies ist bei den wenigen uns zur Verfügung stehenden Nachweisen aus Frankfurt (Oder) nicht sicher nachvollziehbar. Solche „Merkwürdigkeiten“ werden deshalb demnächst an unseren weitaus größeren Unterlagen aus Berlin und Brandenburg nachgeprüft. Auch anderswo sollte darauf geachtet werden.

An den in der Ostquellbrauerei zahlreich vertretenen Wasserfledermäusen konnten keine Pigmentausfälle bemerkt werden. Dasselbe gilt für die Braunen Langohren, aber auch für alle anderen Arten, die nur in geringer Zahl als Gäste beim Schwärmen bzw. im Winter vertreten sind.



Abb. 34. Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) mit Pilzbehaftung auf einem Fremdkörper (Holzspan) am hinteren Rücken, 16.1.2009. Aufn.: B. HEUER.

8.4 Pilzbefall

Bei einem Mausohr (HAENSEL & ITTERMANN 2007) und bei einer Fransenfledermaus (Abb. 34) konnten ein äußerlich gut sichtbarer, punktförmig lokalisierbarer Pilzbefall festgestellt werden. Es handelt sich um weißliche Pilze (Art unbestimmt), die sich auf Fremdkörpern (z. B. Kot, Holzsplitter), die im Fell festsitzen, gebildet haben.

Zusammenfassung

Die Ostquellbrauerei in Frankfurt/Oder wird als Massenwinterquartier von Fledermäusen mittels eines Mitwinter-Monitorings seit 1987/88 bis zur Gegenwart kontrolliert. 12 Arten sind nachgewiesen, hauptsächlich Fransen- (*Myotis nattereri*), Wasserfledermäuse (*M. daubentonii*) und Mausohren (*M. myotis*). Regelmäßig vertreten ist auch das Braune Langohr (*Plecotus auritus*), das aber quantitativ weniger auffällig in Erscheinung tritt. Die übrigen 8 Arten sind nur vereinzelt entdeckt worden, die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) sogar erst zweimal, einmal im Winter und einmal im Sommer. Der Winterbestand hat sich infolge intensiver Schutzmaßnahmen in einer etwa zehnjährigen Aufbauphase von einem Ausgangsbestand, der etwas mehr als 400 Ex. betrug, schrittweise auf rund 2000 Ex. (maximal 2246 Ex.) erhöht, d. h. vervier- bis verfünffacht. In der seitdem zu beobachtenden Konsolidierungsphase bewegt sich der Bestand im Schnitt auf diesem Niveau, zeigt jedoch erhebliche Schwankungen, sowohl bei den einzelnen Arten als auch im Gesamtbestand. Die Erfassung der Tiere beruht auf genauesten Zählungen (Methode beschrieben), nicht auf Schätzungen und/oder Hochrechnungen!

Seit dem Sommer/Herbst 1999 wird das Schwärm- und Erkundungsverhalten auf der Basis von Netzfängen untersucht. Die bemerkenswerten Ergebnisse sind in einer separaten Arbeit dargestellt. Winterkontrollen und Netzfänge führten dank individueller Markierungen vor allem bei den Mausohren zu zahlreichen Belegen über die Herkunft der in der Ostquellbrauerei erscheinenden Tiere. Ein großer Teil der Fledermäuse stammt aus den Westgebieten von Polen. Beziehungen sind nachgewiesen zu 12 bis zu etwas mehr als 150 km entfernten Wochenstubengesellschaften, zu einem über 90 km entfernten anderen Schwärmquartier, zu 7 bis fast 40 km entfernten Paarungsgebieten und zu 22 bis maximal knapp über 170 km entfernten Winterquartieren. Zur Herkunft der anderen Fledermausarten liegen so gut wie keine Informationen vor.

Es wird auch über die Hangplatzwahl der Fledermäuse in der Ostquellbrauerei berichtet, des weiteren über das Auftreten von Farbabweichungen, vor allem von leuzistischen Individuen, bei Fransenfledermäusen und Mausohren.

Summary

The occurrence of bats in the former Ostquellbrauerei in Frankfurt (Oder) from 1987/88 until 2009/10

The Ostquellbrauerei, being a large hibernaculum of bats, is monitored in mid-winter since 1987/88 until now. 12 species were found, mainly Natterer's (*Myotis nattereri*), Daubenton's (*M. daubentonii*) and greater mouse-eared bats (*M. myotis*). The common long-eared bat (*Plecotus auritus*) is also regularly occurring but in much smaller numbers. The remaining 8 species were only occasionally found, the pond bat (*Myotis dasycneme*) only twice, once in winter and once in summer. Due to intensive protection measures the number of wintering bats has increased step by step during the first 10 years from a starting point of about 400 individuals up to approx. 2.000 (sometimes 2246) individuals, which means the numbers have quadrupled, respect. quirdripled. The population stays approximately on this level since this stabilization phase, but shows major fluctuation concerning the species as well as the total number. The number of bats is precisely counted (method described) and not merely estimated.

Since summer/autumn 1999 the swarming and investigative behaviour is studied by means of mist-netting. The remarkable results are presented in a separate publication. Due to individual marking, the winter checks and mist-netting lead to numerous findings, especially for mouse-eared bats, about the origin of the individuals coming to the Ostquellbrauerei. A large number of bats are originating from West Poland. Connections were shown to maternity roosts in 12 more than 150 km distance, to another swarming roost at a distance of 90 km, to mating roosts at a distance of 7 to 40 km and to winter roosts at a distance of 22 up to maximally 170 km. Almost no information is available on the origin of the other species.

We also report about the individual roosting places of the bats in the Ostquellbrauerei, as well as on the occurrence of colour variations, especially of leucistic individuals in Natterer's and mouse-eared bats.

Schrifttum

- BARTEL, N., FRANCK, N., HAENSEL, J., HEUER, B., ITTERMANN, L., KOHN, T., PRESCHEL, G., & TISMER, R. (1999): Weißbehaartes Mausohr (*Myotis myotis*) mit normalgefärbten Häuten. *Nyctalus* (N. F.) 7, 218-221.
- BEZEM, J. J., SLUITER, J. W., & HEERDT, P. F. VAN (1964): Some characteristics of the hibernating locations of various species of bats in South Limburg. II. *Proceed. Koninkl. Nederl. Akad. V. Wetenschapen, Ser. C* 67, 337-350.
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O., & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas – Biologie – Kennzeichen – Gefährdung. Stuttgart.
- GÖTTSCHE, MA., GÖTTSCHE, MI., MATTHES, H., ITTERMANN, L., & HAENSEL, J. (2008): Dank Telemetrie gelun-
- gener Neufund einer sehr großen Wochenstubengesellschaft des Mausohrs (*Myotis myotis*) im Ort Liepe bei Bad Freienwalde (Land Brandenburg). *Nyctalus* (N. F.) 13, 267-278.
- GRIMMBERGER, E. (2002): Zur Paarung der Fransenfledermaus, *Myotis nattereri*, im Winterquartier. *Ibid.* 8, 396-398.
- HAENSEL, J. (1980): Mausohr (*Myotis myotis*) in 3 verschiedenen Winterquartieren nachgewiesen. *Ibid.* 1, 266-267.
- (1991): Zum Neubau eines Parkhauses am Zehmeplatz in Frankfurt (Oder) aus Sicht des anliegenden, geschützten Fledermaus-Winterquartiers in der Ostquell-Brauerei-Ruine. Unveröff. Gutachten i. A. Architektur- und Ingenieur-Consult Eisenhüttenstadt GmbH (8 pp. u. Anlagen).
- (1994): Bebauung des Bahnhofsberges in Frankfurt (Oder) unter Berücksichtigung des Fledermaus-schutzes. Unveröff. Gutachten i. A. Stadt Frankfurt (Oder), Dezernat III, Amt f. Umwelt u. Naturschutz (10 pp.).
- (1996): Untersuchungen zu den Fledermaus-Aktivitäten im Umfeld des Massenwinterquartiers in der ehemaligen Ostquellbrauerei in Frankfurt/Oder, mit Schwerpunkt im nördlich, westlich und südlich angrenzenden Gebiet (Bereich Bahnhofsberg). Unveröff. Gutachten i. A. Stadtplanungsamt Frankfurt (Oder) (10 pp. u. Anlagen).
- (2004): Mausohr (*Myotis myotis*) in schneller Folge innerhalb von zwei Jahren in vier verschiedenen Winterquartieren angetroffen. *Nyctalus* (N. F.) 9, 411
- (2007): Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) erstmals in drei verschiedenen Winterquartieren registriert. *Ibid.* 12, 99.
- , & ARNOLD, D. (1994): Zum Fledermaus-Winterbestand zahlreicher in der Stadt Baruth vorhandener, teils verfallgefährdeter Erdkeller – Vorarbeit für ein Schutzprogramm. *Ibid.* 5, 249-273.
- , & HAENSEL, R. (1999): Untersuchung der Lebensräume von Fledermäusen im Entwicklungsgebiet im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens B-02-005 – südöstliches Stadtzentrum von Frankfurt (Oder). Unveröff. Gutachten BauGrund – Deutsche Bau- und Grundstücks-Aktiengesellschaft (26 pp. u. Anlagen).
- , & ITTERMANN, L. (2005): Zur Herkunft in Paarungsquartieren anzutreffender Mausohren (*Myotis myotis*) und weitere Informationen zu diesem Quartiertyp. *Nyctalus* (N. F.) 10, 201-215.
- , & - (2007): Rätsel um zwei auf einem Mausohr (*Myotis myotis*) aus Frankfurt/Oder oberflächlich angesiedelte pilzförmliche Gebilde. *Ibid.* 12, 317-319.
- , & NÄFE, M. (2006): Die Kelleranlagen der ehemaligen Brauerei Grüntal im Landkreis Barnim (Land Brandenburg) – wichtige Fledermaus-Winterquartiere im Nordosten Deutschlands. *Ibid.* 11, 224-246.
- , & NEST, R. (1989): Größtes gegenwärtig in der DDR bekanntes Winterquartier für Mausohren (*Myotis myotis*) entdeckt. *Ibid.* 3, 5-9.
- , & - (1989): Partiiel-albinotische Fransenfledermaus

- (*Myotis nattereri*) in Frankfurt/Oder gefunden. Ibid. **3**, 67-68.
- 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.
- HEISE, G., BLOHM, T., & HAUF, H. (2005): Die Wochenstube des Mausohrs (*Myotis myotis*) in Burg Stargard, Mecklenburg/Vorpommern – Zwischenbericht nach 25jährigen Untersuchungen. Ibid. **10**, 168-182.
- IGU (1997): Gutachten zur Schichtenwassersituation für das Gebiet Bahnhofsborg in Frankfurt/Oder. Ingenieures. Umweltplanung mbH i. A. Stadtplanungsamt Frankfurt (Oder) (20 pp. u. Anlagen, unveröff.).
- ITTERMANN, L. (2006): Übersicht zu Fledermausnetzfangen an der Brauerei in Frankfurt (Oder). Vortrag auf der Arbeitstagung zum Fledermaus- und Kleinsäugerschutz am 19.11.2005 in Neuruppin. Mitt. LFA Säugetierkd. Brandenburg-Berlin **14**(1), 5-6.
- NOWAK, E. (2003): Das F+E-Vorhaben „Fledermausquartiere beiderseits der Oder“. Nyctalus (N. F.) **8**, 490-495.
- SCHMIDT, A. (2003): Zum Ortsverhalten von Mausohren (*Myotis myotis*) ostbrandenburgischer Kiefernforste. Ibid. **8**, 465-489.
- (2008): Lebensraumeigenschaften von Paarungsgebieten des Mausohrs (*Myotis myotis*) in Kiefernforsten Ost-Brandenburgs und der Einfluß von Bewirtschaftungsmaßnahmen. Ibid. **13**, 157-167.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nyctalus – Internationale Fledermaus-Fachzeitschrift](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [NF_14](#)

Autor(en)/Author(s): Ittermann Lutz, Bartel Norbert, Preschel Gernot, Haensel Joachim, Wendorf Ronald

Artikel/Article: [Zum Vorkommen der Fledermäuse in der ehemaligen Ostquellbrauerei in Frankfurt \(Oder\) von 1987/88 bis 2008/09 243-275](#)