

## Das Mausohr, *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797), im Kyffhäuserkreis / Thüringen – Verbreitung, Bestandsentwicklung und Schutzstrategien

Von WOLFGANG SAUERBIER, Sondershausen, LOTHAR HÖRNING, Bad Frankenhausen, und NORBERT RÖSE, Oldisleben

Mit 15 Abbildungen

### 1 Einleitung

Deutschland trägt für den Erhalt des Mausohrs (*Myotis myotis*) in Europa eine besondere Verantwortung (BOYE & BAUER 2000). Etwa 16 % von allen bekannten Vorkommensgebieten dieser Art liegen nach MITCHELL-JONES et al. (1999) in der Bundesrepublik Deutschland.

Thüringen steht im bundesweiten Vergleich an der vierten Stelle in Bezug auf die Anzahl nachgewiesener Wochenstuben. Außerdem bildet Thüringen die ökologische Trittsteinverbindung zwischen den Hauptvorkommen in Süddeutschland und den Vorkommen bis an die Verbreitungsgrenze in Norddeutschland. Nahezu alle wärmebegünstigten und strukturreichen Lebensräume Thüringens sind durch das Mausohr besiedelt. Nach massiven Bestandseinbrüchen in den 1950er bis 1970er Jahren erfolgte seit den 1980er Jahren eine Trendwende zum Positiven, so daß der Bestand der adulten ♀ in den Thüringer Wochenstuben (aktuell 86 Quartiere) über 6.600 Individuen beträgt (GEIGER et al. 2004).

Erste Fledermaus-Untersuchungen im Kyffhäuserkreis erfolgten Ende der 1950er Jahre durch K. KARLSTEDT und wurden ab 1965 in Zusammenarbeit mit W. SAUERBIER und ab den 1980er Jahren mit Unterstützung von K. WEIDAUER, N. RÖSE, L. HÖRNING und A. BRAKKE fortgeführt (SAUERBIER 1994). Dieser Arbeit liegen die auswertbaren Daten von 1962-2004 zugrunde.

Nach der vorhandenen Datenlage ist das Mausohr die häufigste Chiropterenart im Kyffhäuserkreis und gilt demnach als allgemein verbreitet (SAUERBIER & RÖSE 1999).

### 2 Charakteristika des Untersuchungsgebietes

Der Kyffhäuserkreis mit einer Fläche von 1.035 km<sup>2</sup> (maximale Länge 86 km, maximale Breite 15 km), einer Einwohnerzahl von 91.940 (Stand per 31.XII.2002) und einer Bevölkerungsdichte von 89 Einwohnern/km<sup>2</sup> gehört zur Region Nordthüringen und grenzt an das Bundesland Sachsen-Anhalt. Der Kreis zeichnet sich durch seine strukturelle Vielgestaltigkeit der geologischen und geomorphologischen Eigenarten sowie der Spezifika des Klimas aus, ferner durch eine ausgesprochene Vielfalt der Biotoptypen, der Flora und Fauna. Naturräumlich wird das Kreisgebiet durch die Höhenzüge des Kyffhäusergebirges, der Wind- und Hainleite, von Dün, Hohe Schrecke und Schmücke sowie die Talregionen des Wipper- und Helbetales, der Helme- und Unstrutniederung geprägt. Die höchste Erhebung bildet der Keulaer Wald im Dün mit 522 m NN, gefolgt vom Kulpenberg im Kyffhäusergebirge mit 473 m NN, und die tiefste Landschaftsabsenkung bildet die Unstrutniederung bei Wiehe mit 116 m NN.

Der Kyffhäuserkreis gehört als Teil der Agrarlandschaft „Thüringer Becken“ zu den traditionellen Landwirtschaftsgebieten Mitteldeutschlands. Die Flächenstruktur wird geprägt von 675 km<sup>2</sup> landwirtschaftlicher Nutzfläche (davon 68 % Getreide und ca. 16 % Ölfrüchte), 238 km<sup>2</sup> Waldfläche (über 45 % Buchenwald), 12 km<sup>2</sup> Wasserfläche, 38 km<sup>2</sup> Verkehrsfläche, 35 km<sup>2</sup> Gebäude- und Freiflächen, 4 km<sup>2</sup> Betriebsflächen und 29 km<sup>2</sup> Flächen mit einer anderen bzw. ohne Nutzung (Ödland, Friedhöfe u. a.).

Geologisch bestimmend für den Südabfall des Kyffhäusergebirges ist der Zechsteingürtel und

der Arkosesandstein auf den Plateauflächen. In südliche Richtungen schließen sich das Nordthüringer Buntsandstein-Hügelland und die Muschelkalkplatten des Dün-Hainleite-Massivs an. Im Süden des Kreises wird das Thüringer Keuperbecken (Innerthüringer Ackerhügelländer) angeschnitten. Von europaweiter Bedeutung sind die Buchenwaldgesellschaften von Hainleite, Kyffhäusergebirge und Hohe Schrecke.

Klimatisch liegt der Kyffhäuser als Übergangsbereich zwischen dem kalten und niederschlagsreichen Eichsfeld im Westen und dem Mitteldeutschen Trockengebiet im Osten (SAUERBIER et al. 2000). Die mittleren Jahrestemperaturen im Westteil bei Holzthaleben liegen im Mittel bei 7,5°C und an den Trockenhängen des Südkyffhäusers bis Artern bei 8,6°C. Vergleichbar verhält es sich bei den Niederschlägen. So fällt das Jahresmittel der Niederschläge vom Westkreis mit 660 mm zum Ostkreis auf 450 mm und in Extremjahren sogar auf 350 mm ab.

Zum Kyffhäuserkreis gehören 102 Siedlungen, darunter 9 Kleinstädte und 93 Dörfer, Gehöfte und Höhengründungen. Die Größe der einzelnen Orte werden nachfolgend mit der Einwohnerzahl dokumentiert: Die Stadt Sondershausen hat 22.500 Einwohner (Einw.), Bad Frankenhausen 9.200, Artern 6.600, Roßleben 6.400 Einw., 70 Orte zählen 2.000-3.500 Einw., fünf Gemeinden (Gem.) 1.000-1.200 Einw., neun Gem. 800-1.000, elf Gem. 500-700, sechs Gem. 300 bis >500 und fünf Gem. 200-300 Einw. Der Rest beschränkt sich auf viele z. T. winzige Einzelsiedlungen und Einzelgehöfte (Stand: 31.XII.2002).

### 3 Methodik und Datenaerial

Der Kyffhäuserkreis wurde 1994 aus den Altkreisen Artern und Sondershausen gebildet, so daß durch KARLSTEDT, SAUERBIER und Mitarbeiter aus dem östlichen Kyffhäuserkreis Beobachtungsdaten ab 1962 und aus dem Altkreis Sondershausen seit 1989-2004 zur Auswertung vorliegen (HEDDERGOTT 1994, SAUERBIER 1994, SAUERBIER & RÖSE 1999). Der Datenspeicher wird von ca. 10 % Beobachtungsdaten von vor 1985 und von etwa 90 % nach 1985-2004 gebildet. Während

des Untersuchungszeitraums von 1962-2004 wurden verschiedene Erfassungsmethoden, z. T. in Kombination, angewendet.

Im gesamten Kreisgebiet werden 77 Hohlräume, die als Winterquartier geeignet sind, regelmäßig kontrolliert. 12 Hohlräume sind Bestandteil eines Thüringer Winterquartier-Monitoringprogramms, und davon werden 6 Quartiere z. T. wöchentlich bis 14-tägig über das gesamte Jahr hinweg aufgesucht.

Wochenstuben-Quartierkontrollen erfolgen seit 1962 und sind Bestandteil eines eigenständigen Thüringer Monitorings. Im Rahmen von ABM-Projekten wurden zielgerichtet alle Kirchen und landwirtschaftlichen Einrichtungen im Kreisgebiet nach Fledermausvorkommen untersucht. Plakatierungen, Presse- und Vortragstätigkeit sowie die behördliche Einbeziehung aller Kommunen in ein Fledermaus-Meldesystem füllten den Datenspeicher. Seit Mitte der 1990er Jahre erfolgten an 65 Standorten Netzfänge, davon in 41 Waldhabitaten mit z. T. offenen Waldwiesen und Lichtungen sowie in 24 Offenlandhabitaten insbesondere an Still- und Fließgewässern der Auen.

Während der Schwärmzeit der Fledermäuse wurden Höhlenmundlöcher mit Netzen bespannt. Verschiedene Netzfangstandorte wurden mehrmals eingerichtet, und teilweise wurde dort sogar mit bis zu 20 Netzen gefangen. Nächtliche Netzfangexkursionen wurden methodisch mittels Detektortechnik und scheinwerfergestützten Sichtkontrollen durchgeführt. In die Bewertung des Datenspeichers wurden Fledermaus-Fachgutachten für Teilbereiche im Kyffhäuserkreis mit einbezogen (BIEDERMANN 2001, MÜLLER-STIEß 2002, NEUMANN & MUNDT 2003, MEYER 2003, SCHORCHT et al. 1999, VOLLMER 2001).

### 4 Ergebnisse

Das Mausohr (*Myotis myotis*) ist nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand die häufigste Chiropterenart im Kyffhäuserkreis (Abb. 1) und bildet individuenreiche Wochenstuben (Abb. 2, 3). Die Waldgesellschaften, besonders der Buchenhochwald, sind die bevorzugten Jagdgebiete

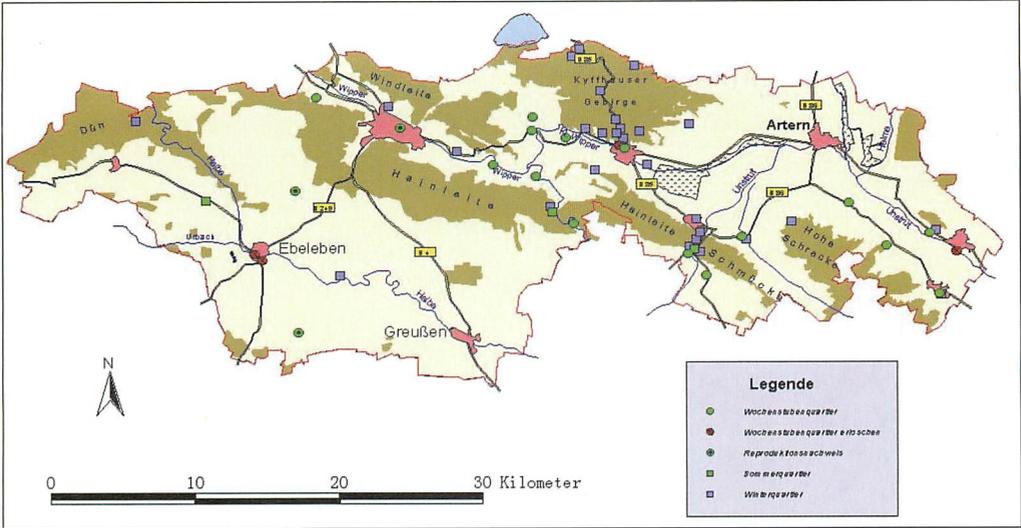


Abb. 1. Vorkommen und Verbreitung des Mausohrs (*Myotis myotis*) im Kyffhäuserkreis. Layout: RENÉ MOST

te. Das Wintervorkommen in den unterirdischen Hohlräumen des Kreisgebietes beschränkt sich auf eine Individuenzahl von maximal 3,75 % gegenüber dem Sommerbestand.

#### 4.1 Vorkommen im Sommerlebensraum

Im Untersuchungszeitraum 1962-2004 konnten im Kyffhäuserkreis 27 Wochenstubenquartiere erfaßt und kontrolliert werden. HEDDERGOTT



Abb. 2. Wochenstubengesellschaft des Mausohrs im Kyffhäuserkreis. Aufn.: W. SAUERBIER



Abb. 3. Mausohr-Cluster im Kyffhäuserkreis. Aufn.: W. SAUERBIER

Tabelle 1. Dynamische Entwicklung der bekannten Wochenstubenquartiere des Mausohrs im Kyffhäuserkreis (1962-1987)

Nr. Lage	1962	1963	1964	1965	1966	1970	1971	1974	1977	1979	1981	1982	1984	1985	1986	1987
1 BF Klosterstraße / AOK													100			50
2 BF Kräme																10
3 BF Anger	14		0										150			50
4 BF Rosengasse										10						
5 BF Schloss		20	0			100		A								
6 BF Hoheneck																
7 Bendeleben / Gut																
8 Bendeleben / Landgut																
9 Bottendorf / Alte Schule												150	250	300	290	320
10 Donndorf / Kloster														20	22	30
11 Ebeleben / Schule																
12 Ebeleben / Kirche																
13 Gehofen / Kirche														40	55	55
14 Göllingen / Unterdorf													20			
15 Gorsleben / Reich.gasse									50		10					
16 Gorsleben / Hanfsack																
17 Großfurra																
18 Günserode / Kirche																
19 Hachelbich / Kirche																
20 Heidrungen / Scheune																
21 Roßleben / Kloster				400	A											
22 Rottleben / Alte Schule							20	30								
23 Rottleben / Pfarrhaus																
24 Rottleben / Schenke																
25 Sachsenburg / Mühle						50										
26 Wiehe / Schloss																
27 Sondershshn./ Schloss										~ 30	A					

**Legende**

BF - Bad Frankenhausen

A - Quartieraufgabe

Tabelle 2. Dynamische Entwicklung der bekannten Wochenstubenquartiere des Mausohrs im Kyffhäuserkreise (1988-2004)

Nr. Lage	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1 BF Klosterstraße / AOK	A																
2 BF Kräme	120	120				A											
3 BF Anger	120								185	0	0			20	30	20	25
4 BF Rosengasse				30				A		0							
5 BF Schloss																	
6 BF Hoheneck										50	150	100	60		A		
7 Bendeleben / Gut									130	30	60	150	100	160	0	150	
8 Bendeleben / Landgut									150	480	250	0		2	80	0	
9 Bottendorf / Alte Schule	440				200			270		20	40	60	140	150	90	120	20
10 Donndorf / Kloster	135							550		540	580	800	1100	950	1100	1450	1750
11 Ebeleben / Schule											90		A				
12 Ebeleben / Kirche				20	27	A											
13 Gehofen / Kirche	80									50	100	50	180	200	200	56	30
14 Göllingen / Unterdorf	120	120				250	280	300	150	320	200	240	550	160	210	460	470
15 Gorsleben/ Reich,gasse						250	100		250	10	A						
16 Gorsleben / Hofsack												300	100	150	50	0	0
17 Großfurra												250	100	90	0	50	
18 Günserode / Kirche									150	20	180	280	165	0	120	300	250
19 Hachelbich / Kirche															50	52	81
20 Heldrungen / Scheune																360	380
21 Roßleben / Kloster																	
22 Rottleben / Alte Schule																	
23 Rottleben / Pfarrhaus			15							5							
24 Rottleben / Schenke														15	8	16	5
25 Sachsenburg / Mühle		45		20		10	10			30	50	40	50	110	80	95	0
26 Wiehe / Schloss				10		12				15	15			15		15	8
27 Sondershshn./ Schloss																	

**Legende**

BF - Bad Frankenhausen

A - Quartieraufgabe

(1994) gibt mehrere Wochenstubenquartiere für den Kyffhäuserkreis an, wovon nur zwei tatsächlich belegbar sind, die in die Untersuchungen der 27 Quartiere (s. u.) eingehen. Die Quartieranzahl ist in Beziehung zur Summe der Beobachtungsjahre zu setzen, da es innerhalb dieses langen Zeitraumes diverse dynamische Veränderungen, wie Quartieraufgaben, Umsiedlungen und Neubesiedlungen gab (Tab. 1 und 2). Die Schwerpunktverbreitung der Wochenstuben erstreckt sich innerhalb der 18°C-Juli-Isotherme in den Siedlungen der Flußtäler von Unstrut und Wipper, im Einzugsbereich des wärmebegünstigten Thüringer Beckens, dessen trocken-warmes Klima in den Ostteil des Kyffhäuserkreises hineinstrahlt (s. auch RUDOLPH & LIEGL 1990). Bezeichnend ist die Wochenstubennähe zu Waldstrukturen. In den Gebieten mit intensivem Ackerbau (Goldene Aue und Ebelebener sowie Greußener Tiefland) sind nur punktartige Vorkommen bekannt. Die Höhenverbreitung erstreckt sich vom östlichen Vorkommen in Wiehe bis zur westlichsten Wochenstube in Großfurra von 118-220 m NN.

Die Jagdgebiete befinden sich nahezu flächendeckend auf allen bewaldeten Höhenzügen

und größeren waldartigen Feldgehölzstrukturen des Kreises. Eine herausragende Bedeutung als Jagdreviere kommt den Buchenhochwäldern mit ihrem hohem Stammraum, der geringen Bodenbeckung sowie der weitgehend fehlenden Strauchschicht zu (LIEGL & v. HELVERSEN 1987, RUDOLPH 1989). Besonders individuenreiche Jagdgebiete bilden die Gipskarst-Buchenwälder des Südkyffhäusergebirges, die Kalkbuchenwälder der östlichen Hainleite und Schmücke und der Buntsandstein-Buchenwald der Hohen Schrecke. Unmittelbar an den Waldrandbereichen befinden sich auch die individuenstärksten Wochenstuben. Jagdbeobachtungen im Offenland, auf Mähwiesen und auf den wasserführenden Helmewiesen konnte VOLLMER (2001) belegen, und SAUERBIER beobachtete jagende Mausohren im Wiesenbereich des Wallsystems der Wasserburg Heldrungen. GÜTTINGER (1997) und HASELBACH (2003) bewerten Offenland-Jagdgebiete als nicht ungewöhnlich. Sicherlich haben diese Offenlandbiotope während der Jungenaufzucht (Quartiernähe) dann eine besondere Bedeutung, und dies ist im Kyffhäusergebiet belegt. Während der Maikäfer- und Junikäfer-Schwärmphasen stellen offenbar die typischen Bodenjäger ihr Jagdverhalten

entsprechend dem Nahrungsangebot um. So konnten in den Schloßparkwiesen der Stadt Bad Frankenhausen 1999 und über den Kirschbaumkronen eines Feldweges bei Bendeleben 2001 durch SAUERBIER und HÖRNING Mausohren beim Jagdflug beobachtet werden. KOLB (1958) schildert ähnliche Beobachtungen bei der Jagd auf Eichenwickler und Maikäfer. LIEGL & v. HELVERSEN (1987) verweisen auf nächtliche Zwischenquartiere für jagende Tiere in Karsthöhlen der Fränkischen Schweiz. HÖRNING und SAUERBIER kontrollierten während der Sommerzeit in den Mitternachtsstunden einige Hohlräume, die aufgrund vorhandener Mausohr-Kotplätze auffällig erschienen. Im Kyffhäusergebirge konnten die Kesselhöhle im NSG Kattenburg, die Falkenburg-Plateauhöhle bei Rottleben, die Kellerhöhlräume unter der Kyffhäuserburg und die Sachsenburghöhle in der Thüringer Pforte als regelmäßige nächtliche Verdauungsplätze mit durchschnittlich 10-30 Tieren nachgewiesen werden. Besonders bemerkenswert ist der Ruheplatz in der Falkenburg-Plateauhöhle, da sich die Mausohren in unmittelbarer Nachbarschaft zu einer Wochenstube der Kleinhufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) mit etwa 50 Tieren den Hohlraum von nur ca. 18 m<sup>2</sup> teilen.

Der Nachweis von Mausohr-Männchenquartieren ist sehr schwierig, da diese Tiere abweichend von den typischen Sommerquartieren in Nischen, Baumhöhlen und in diversen Gebäudeöffnungen kleine Gruppen bilden und im allgemeinen nur durch Zufallsfunde bekannt werden. SAUERBIER und HÖRNING fanden bei Netzfangarbeiten am 23.IX.2001 ein Männchenquartier im Tonnengewölbe der Arnsburg bei Seega im Eichenmischwald auf der Bergkuppe des Schloßberges (351 m NN) mit mehr als 9 Mausohren. Diese Tiere flogen aus einem Mauerloch der inneren Stirnmauer des Tonnengewölbes aus. Seit 1995 wird in einer Toreinfahrt bei Toba ein Männchenquartier mit maximal 9 Individuen regelmäßig beobachtet. Die Tiere nutzen die Zwischenmauer dieser Toreinfahrt und besiedeln wechselweise verschiedene aufgehängte Fledermaus-Holzkästen. Ein drittes Männchenquartier entdeckte RÖSE 1996 in den Längsrissen der 12-Bogen-Unstrut-Flutkanalbrücke in der Thüringer Pforte bei

Oldisleben. Dieses Quartier ist bis auf längere Frostperioden ganzjährig besetzt (SAUERBIER & RÖSE 1999). Gleichzeitig gilt diese Brücke als Paarungsquartier. Ab Ende August suchen weibliche Tiere den Männchenverband auf, und bisweilen konnten dann auch Paarungen festgestellt werden.

Die im Untersuchungsraum kontrollierten 27 Wochenstubenquartiere sind vom Quartiertyp neun Bürgerhäusern mit hohen Satteldächern, sechs Schulgebäuden, vier Schlössern, vier Kirchen und zwei Scheunen zuzuordnen. Häuser mit großen Giebeldurchlüftungsluken (offene, runde Öffnungen) werden besonders gern angenommen. Im Kyffhäuserkreis werden aktuell (2004) 14 Wochenstuben (Wo) als besetzt registriert und nach Größenklassen wie folgt eingeordnet: zwei Wo bis 20 Ex. (adult und juvenil), zwei Wo bis 50 Ex., vier Wo bis 100 Ex., zwei Wo bis 150 Ex., drei Wo mit 300-500 Ex. und eine Wo mit über 1.750 Ex. (Tab. 1 und 2). Nach den gutachterlichen Untersuchungen von VOLLMER (2001) ist in der Helmeaue bei Voigtstedt und nach NEUMANN & MUNDT (2003) im Einzugsgebiet der Engelsdörfer Niederung mit je einer Wochenstube zu rechnen. Der Fund eines juvenilen, fast flüggen Mausohrs am 10.VIII.2001 in der Pfarrstraße in Sondershausen läßt auf ein dortiges Reproduktionsquartier schließen. Die Individuenzahl nach der Summe aller besetzten Wochenstuben hat sich von 1988-2004 von < 1000 Ex. (adulte und juvenile Tiere) auf 3.200 Ex. erhöht (Abb. 4). Von etwa 1990 an kann Thüringen auf einen jährlichen Bestandszuwachs von etwa 8 % verweisen (GEIGER et al. 2000).

Nach den in der Literatur vielfach beschriebenen großräumigen Bestandseinbrüchen bei der Mausohrpopulation in den 1950er bis 1970er Jahren in ganz Deutschland ist seit den 1980er Jahren auch im Kyffhäuserkreis eine positive Bestandsentwicklung deutlich spürbar. Die Wochenstube im Kloster Donndorf (Abb. 5) war nach Auskunft der Anlieger seit 1948 für lange Zeit belegt und brach etwa in den 1960er Jahren restlos zusammen. Seit 1985 baut sich eine neue Wochenstube auf, die ab 1988 allmählich und ab Mitte der 1990er Jahre stark bestandsansteigend ist. Die Wochenstube in Bottendorf/Alte

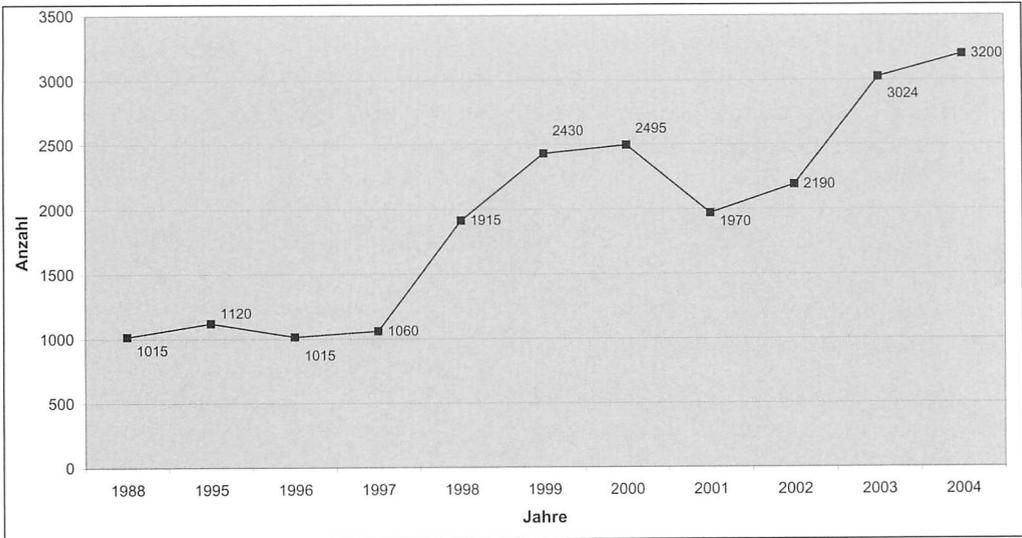


Abb. 4. Bestandsentwicklung des Mausohrs im Kyffhäuserkreis von 1988-2004

Schule ist seit der Dachstuhl-sanierung im Winter 1995/96 im Folgejahr (1996) nicht belegt worden. Seit 1997 ist die Wochenstube wieder mit einem geringen Individuenbestand besetzt. Die ♀ treffen seither erst im Juni kurz vor der Geburt der Jungtiere im Quartier ein. Offensichtlich gesellen sich die Mausohren der Wochenstube Bottendorf zeitweise der 3.220 m entfernten Wochenstubengesellschaft im Kloster Donndorf zu. Schwankungen in den Bestandszahlen während der 3-6 Quartierkontrollen/Jahr belegen die Dynamik innerhalb beider Quartiere und kennzeichnen auch den Individuenzuwachs ab August durch offensichtlich einwandernde ♂♂.

Als besonders beispielhaft für die dynamische Entwicklung einer Dachboden-Wochenstube kann das Quartier in der Gemeinde Göllingen gelten (Abb. 6), welches 1981 mit 10 Ex. erstmals besetzt war und seine bisherigen Höhepunkte in den Jahren 2000 mit 550 Ex. und 2004 mit 470 Ex. hatte. Die z. T. hohen Schwankungen in der Wochenstubengesellschaft von 1995 mit 300 Ex. zu 1996 mit 150 Ex. und von 2000 mit 550 Ex. zu 2001 mit 160 Ex. sind schwer erklärbar. Deutlich wird aber, daß es nicht an einer geringeren Reproduktions- oder höheren Sterblichkeitsrate lag, sondern an der Minderbelegung durch adulte ♀♀.

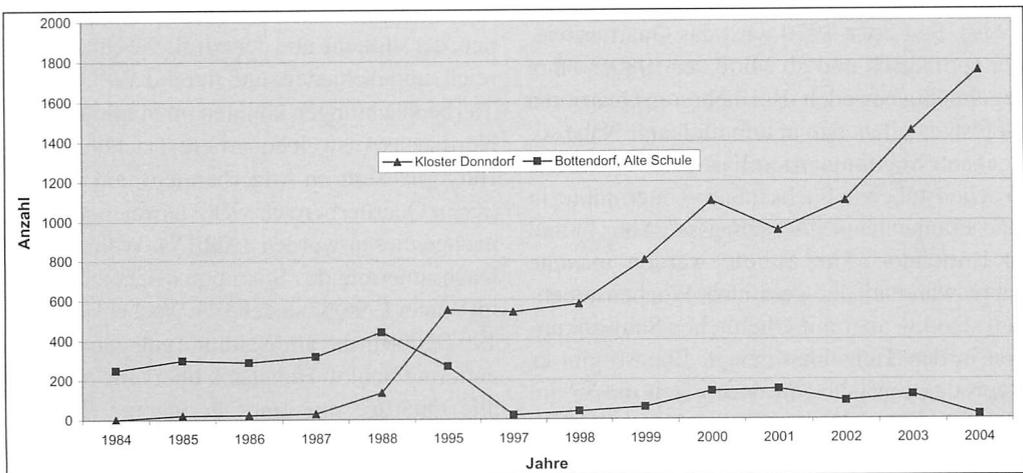


Abb. 5. Bestandsentwicklung der Mausohr-Wochenstuben im Kloster Donndorf und in Bottendorf/Alte Schule (1984-2004).

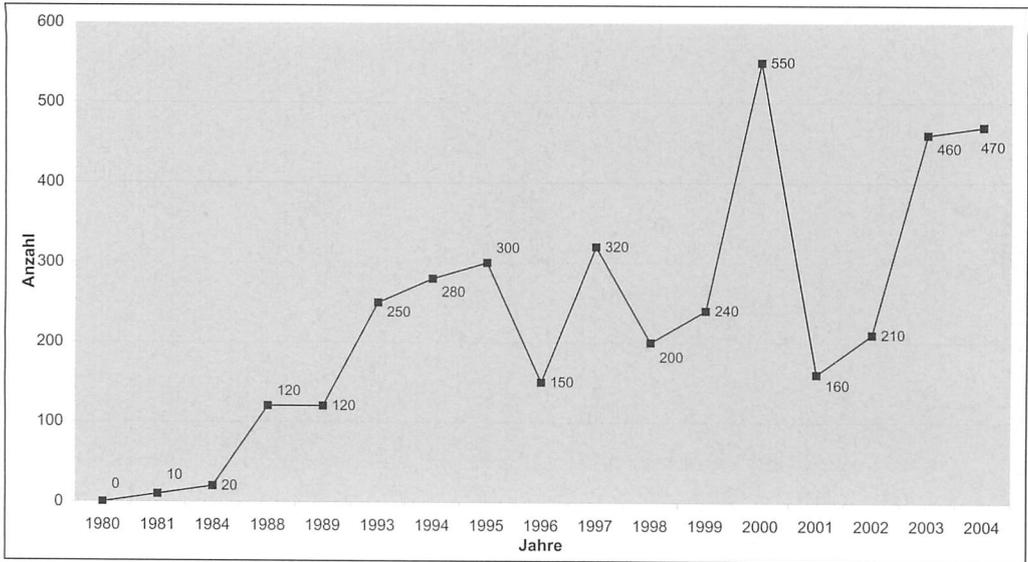


Abb. 6. Bestandsentwicklung der Mausohr-Wochenstube in Göllingen (1981-2004)

Die Bedingungen zur Wahl von Wochenstubenquartieren liegen zweifelsfrei an den günstigen mikroklimatischen Voraussetzungen, der exponierten Lage, der Nähe zum Nahrungshabitat und entsprechenden weiteren Kriterien, so daß besonders geeignete Quartiere mit Unterbrechungen auch mehrmal besiedelt werden können. Das älteste Wochenstubenquartier im Kyffhäuserkreis wird mit Intervallen seit 1940 in der Untermühle bei Sachsenburg genutzt. In der Zeit von 1940 bis in die 1950er Jahre muß dieses Quartier nach Aussagen der Eigentümer von mehreren hundert Tieren regelmäßig angenommen worden sein (SAUERBIER & RÖSE 1999). Seit etwa 1970 wird das Quartier wieder sporadisch und ab Mitte der 1980er Jahre regelmäßig besiedelt. Bei mehreren Quartieren ist festzustellen, daß in unmittelbarer Nähe sogenannte Stammquartiere bezogen werden. Die Wochenstuben in Sachsenburg/Untermühle, in Bad Frankenhausen/Rosengasse (Abb. 7) und in Bottendorf/Alte Schule werden manche Jahre während der gesamten Wochenstubenzeit ständig, aber mit erheblichen Schwankungen in den Tierzahlen belegt. Ebenso gibt es Reproduktionsjahre, in denen sich die ♀♀ im Quartier sammeln (bis maximal drei Wochen Aufenthaltszeit), um vor der Jungengeburt die in unmittelbarer Nähe befindlichen Stammquartiere aufzusuchen, um danach mit den

flüggen Jungen z. T. wieder in das Erstquartier zurückzukehren (SAUERBIER 1994). Wechselbeziehungen von Tieren innerhalb naheliegender Wochenstuben sind auch durch KARLSTEDT (1965) zwischen den Quartieren Frankenhausen/Schloß und Frankenhausen/Anger (489 m Luftlinie) bekannt und durch Beringung belegt. Innerhalb von 42 Jahren (1962-2004) konnten in Bad Frankenhausen bis zu zwei Wochenstuben gleichzeitig registriert werden. Durch die Generalsanierung des Schlosses siedelte die Wochenstubengesellschaft in das Quartier am Anger um. Seit Mitte der 1980er Jahre werden in Bad Frankenhausen zwei Stammquartierzonen, der südliche und der nördliche Quartierbereich, unterschieden, und durch Kotplätze und Tierbeobachtungen konnten im Stammquartier Nord sechs Ausweichquartiere (Dachböden von Bürgerhäusern im Angerbereich) und im südlichen Quartierbereich vier Ausweichquartiere nachgewiesen werden (Abb. 7). Während der Dachsanierung des Stammquartiers am Anger im Winter 1996/97 siedelte die Wochenstube von 1997-2000 in das am Waldrand gelegene, 668 m entfernte Schloß Hoheneck über, um 2001 das alte Quartier mit einer geringeren Tierzahl wieder anzunehmen.

Im Zeitraum von 1996-2004 konnten 13 dauerhafte Quartieraufgaben registriert werden, die

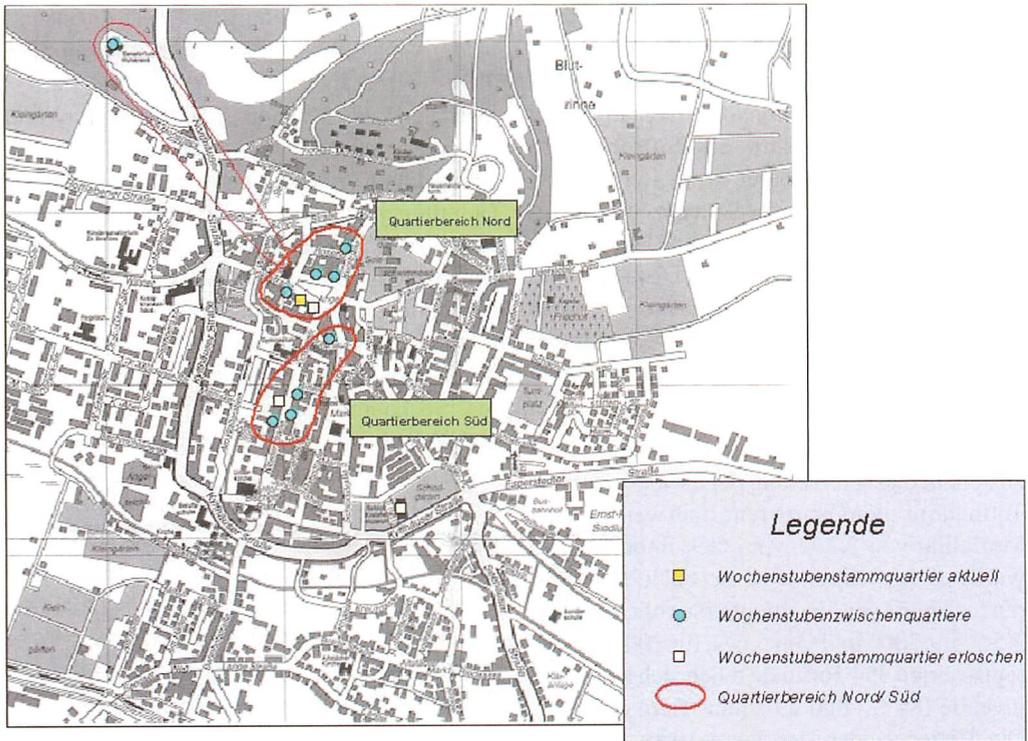


Abb. 7. Wochenstuben-Quartierdynamik der Mausohren in Bad Frankenhausen. Graphik: RENÉ MOST

infolge von neun Bausanierungen (69%), einem Gebäudeabriß, einem Blitzschlag in unmittelbarer Quartiernähe, einer Nutzungsaufgabe (Schulgebäude), einer menschlichen Störung (keine Duldung) und einmal durch Marderübergriffe verursacht wurden. Vorübergehende Quartierwechsel durch Dachsanierungen außerhalb der Belegungszeit mit Tieren konnte zweimal festgestellt werden; die Wochenstubengesellschaften blieben ein bis drei Jahre aus. Eine Wochenstube mit etwa 400 Tieren, welche seit 1955 belegt war, wurde 1966 aufgegeben, nachdem 14 adulte ♀ vom Marder getötet worden waren. Die Neuansiedlung erfolgte offensichtlich im 1.750 m entfernten Bottendorf/Alte Schule. Beachtenswert ist die Quartiertreue im Kloster Donndorf. Dort erfolgte im Herbst 1991 eine Neueindeckung und von 1993-1996 eine Generalsanierung mit viel Baulärm. Dennoch hat sich diese Wochenstube im Bestand erheblich vergrößert (s. auch UHL 2003, SCHULZE 1992). Eine Wochenstube auf dem Dachboden der Schule Ebeleben, die seit den 1960er Jahren bekannt war, wurde mit der Aufgabe des

Schulbetriebs (1999) im Folgejahr nicht mehr besiedelt, obwohl keinerlei Veränderungen am Gebäude vorgenommen wurden. Unter dem Dachhangplatz der Mausohren befand sich der Schulhort. Möglicherweise fehlte nach der Nutzungsaufgabe die bis dahin nach oben hin erfolgte Wärmestrahlung des Hortraumes. Die Wochenstubengesellschaft in Göllingen pendelt zwischen drei zusammenhängenden Dachböden. Seit dem Leerzug der Gebäude 1 und 2 wird nur noch der Dachboden des Hauses 3 besiedelt, obwohl über viele Jahre die Dachböden 1 im besonderen und 2 vorzugsweise angenommen wurden. Das Wochenstubenquartier in Gorsleben/Hanfsack wurde 2002 bei Vollbesetzung mit 150 ♀ nach einem starken Gewitter mit Blitzeinschlag im Nachbargebäude noch in der gleichen Nacht (2.V.2002) aufgegeben. In Rottleben siedelte eine Wochenstube dreimal während der Beobachtungszeit (1971-2001) wegen Quartierzerstörungen um.

MESCHÉDE & RUDOLPH (2004) verweisen auf Entfernungsabstände zwischen benachbarten Wochenstuben von minimal 100-500 m bis

zu maximalen Distanzen von 4.000-5.000 m. Im Kyffhäuserkreis sind vor allem drei Wochenstubenzentren feststellbar: An der Unstrut zwischen Wiehe, Bottendorf, Donndorf und Gehofen bewegen sich die Entfernungen zwischen den Wochenstuben im Bereich von 1.750-5.300 m. Das Wochenstubenzentrum zwischen Sachsenburg, Gorsleben und Heldrungen weist zwischen den Quartieren Distanzen von 1.900-3.800 m auf. Im Einzugsbereich von Bad Frankenhausen, Rottleben bis Bendeleben sind Quartierabstände von 340, 2.900 und 3.600 m zu registrieren.

Zur Mortalität in den Wochenstuben ist festzustellen, daß seit Anfang der 1990er Jahre die Totfunde in allen Quartieren erfaßt werden. Eine Mortalität von 2,2 % vom Gesamt tierbestand wurde nachgewiesen. GEIGER et al. (2004) führen für Thüringen eine Jungtiersterblichkeit von 3,5 % für 2003 und von 5,6 % für 2004 an. Die registrierten 354 Totfunde teilen sich auf in 305 juvenile (86 %) und 29 adulte Tiere (13,8 %). Die Hitzeperioden der Jahre 1996 und 2000 führten zu besonders großen Verlusten. Eine Jungtiersterblichkeit von ca. 20 % im Alter von 1-5 Tagen, 70 % im Alter bis zu 14 Tagen und 10 % im Alter von über 14 Tagen konnte ermittelt werden. Mausohr-Verluste durch Prädatoren konnten nur dem Steinmarder (1966 im Kloster Roßleben) und der Schleiereule (1995 im Kloster Donndorf) nachgewiesen werden. Im Dachboden des Klosters nistete ein Schleiereulenpaar in einer Bodennische, welches mindestens 7 Mausohren zur Strecke brachte (Gewöllbege).

Phänologische Beobachtungen belegen, daß die Wochenstuben ab April allmählich von Einzeltieren besetzt, jedoch nach Kälteeinbrüchen vielfach wieder verlassen werden. Nach den vorliegenden Daten erfolgt im Kyffhäuserkreis die Ankunft in den Wochenstuben zu 5 % in der 1. April-Woche (Erstbelegung 3.IV.). Bis Ende der 3. April-Woche sind 48 % und bis zum 10.V. über 80 % der Quartiere von den Mausohren aufgesucht. Bis Anfang Juni erfolgen weitere Zuwanderungen, so daß erst dann von vollbesetzten Quartieren auszugehen ist. Wie bereits beschrieben gibt es auch Zwischen- oder Sammelquartiere, von denen aus die

Wochenstuben bis Anfang Juni, nach der Datenlage bis spätestens 14. VI., innerhalb von zwei Tagen voll besetzt werden. Die Jungtiere werden zwischen Ende Mai und Ende Juni/Anfang Juli geboren. Schlechtwetterperioden während der Entwicklung im April/Mai können sicherlich die Geburten verzögern. Die Hauptgeburtsphasen liegen zwischen der 1. und 3. Juni-Woche. Bezeichnend ist, wie in den größeren Wochenstuben Donndorf und Göllingen konstatiert, daß die trächtigen ♀♀ im Rahmen des Sozialverhaltens die Geburtstermine offensichtlich synchronisieren. So konnte mehrfach festgestellt werden, daß Weibchengesellschaften innerhalb der Wochenstuben etwa zum gleichen Zeitpunkt ihre Jungen gebären und in zeitlicher Verschiebung (etwa 5-8 Tage später) die nächste Weibchengesellschaft die Jungen austrägt. Im Kloster Donndorf ist regelmäßig zu beobachten, daß drei Jungtier-Altersgruppen in der Wochenstube hängen, wobei die Tiere der ältesten Gruppe fast flügge und die der jüngsten frisch geboren sind. Die Auflösung der Wochenstubengesellschaften beginnt mit dem Flüggewerden der Jungtiere. In Einzelfällen, so in den Quartieren Sachsenburg, Gorsleben, Bad Frankenhausen/Rosengasse und Bendeleben/Gut, konnte festgestellt werden, daß in manchen Jahren die gesamte Wochenstubengesellschaft Ende Juli bis Mitte August innerhalb eines Tages das Quartier verläßt und offensichtlich ein Alternativquartier, wie bereits beschrieben, aufsucht. Die normale Quartierauflösung beginnt mit dem Abzug der ♀♀ zu 16 % Ende Juli/Anfang August sowie zu 23 % bis Anfang September. Bis Ende September haben die letzten Tiere die Wochenstube verlassen. In Einzelfällen, so in den Quartieren Bottendorf/Alte Schule und Donndorf/Kloster, konnte 1999 eine Quartierbesetzung seitens kleiner Gruppen bis Ende Oktober registriert werden.

Das Hangplatzverhalten der Mausohren ist vom Typ des Wochenstubenquartiers und dessen Temperaturbedingungen sowie vom Sozialverhalten der Tiere während der Reproduktionszeit abhängig. Die Hangplatzanalyse in den 27 Wochenstubenquartieren ergibt für das UG neun Hangplatz-Grundtypen, die sich in 35 Hangplatzvarianten unterscheiden lassen. Das entspricht auch den Darstellungen von KULZER

& MÜLLER (1997). Für den Kyffhäuserkreis ist zu ergänzen, daß auch äußere Dachkästen, Dachinnenkästen, Hohlblocksteinwände sowie Zimmerzwischenwände und -decken als Hangplätze genutzt werden. Der freie Hangplatztyp (z. T. auch Cluster) wird auf den großen Dachböden trotz einer Vielfalt an Hangplatzmustern zu insgesamt 65,7 % eingenommen. Dem nachgeordnet werden reine Spaltenquartiere nur zu 14,3 % bezogen.

Artenschutzmaßnahmen innerhalb von Wochenstuben bei notwendigen Gebäudeinstandsetzungen oder Modernisierungsmaßnahmen

können nur dann optimal vorgenommen werden, wenn alle quartierbestimmenden Bedingungen bekannt sind. Dies betrifft die Hangplatzschemata während der gesamten Reproduktionszeit sowie die Kenntnis der Ein- und Ausflugschnitten sowie -öffnungen. Beispielgebend für eine fledermausgerechte Generalsanierung innerhalb eines solchen Wochenstubenquartiers war die Pfarrkirche in Gehofen. Durch die Deutsche Umweltstiftung Osnabrück und die Stiftung Naturschutz Thüringen konnte die fledermausfreundliche Sanierung finanziell gestützt werden. Vor Beginn der Baumaßnahmen wurden das



Abb. 8. Pfarrkirche in Gehofen mit Wochenstubenquartier der Mausohren. Aufn.: A. DANZ

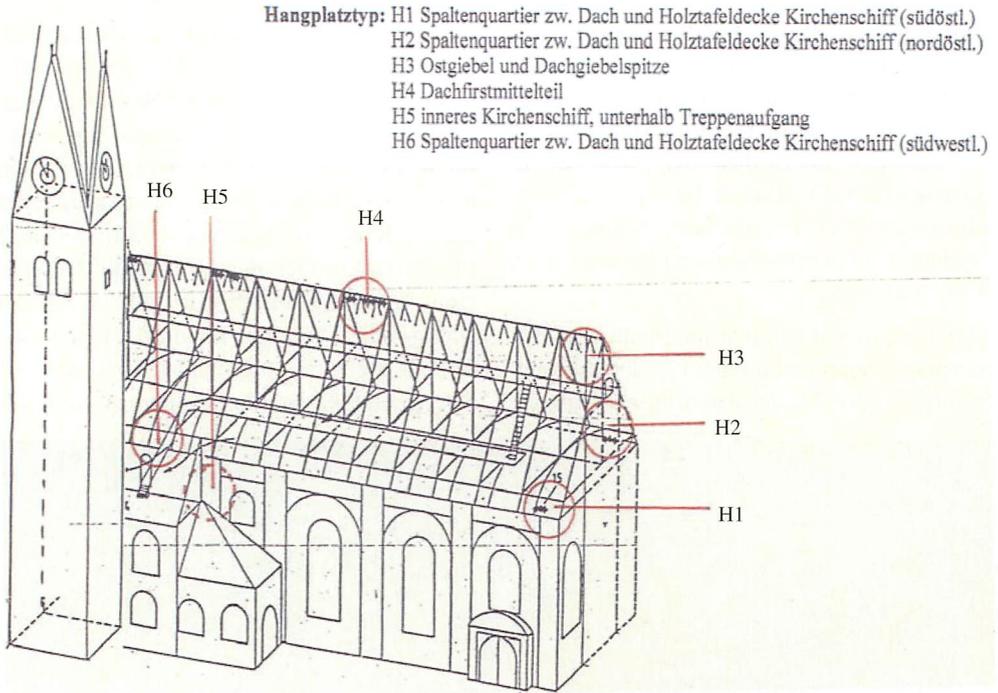


Abb. 9. Hangplätze der Mausohr-Wochenstube in der Pfarrkirche von Gehofen/Thüringen. Layout: W. SAUERBIER

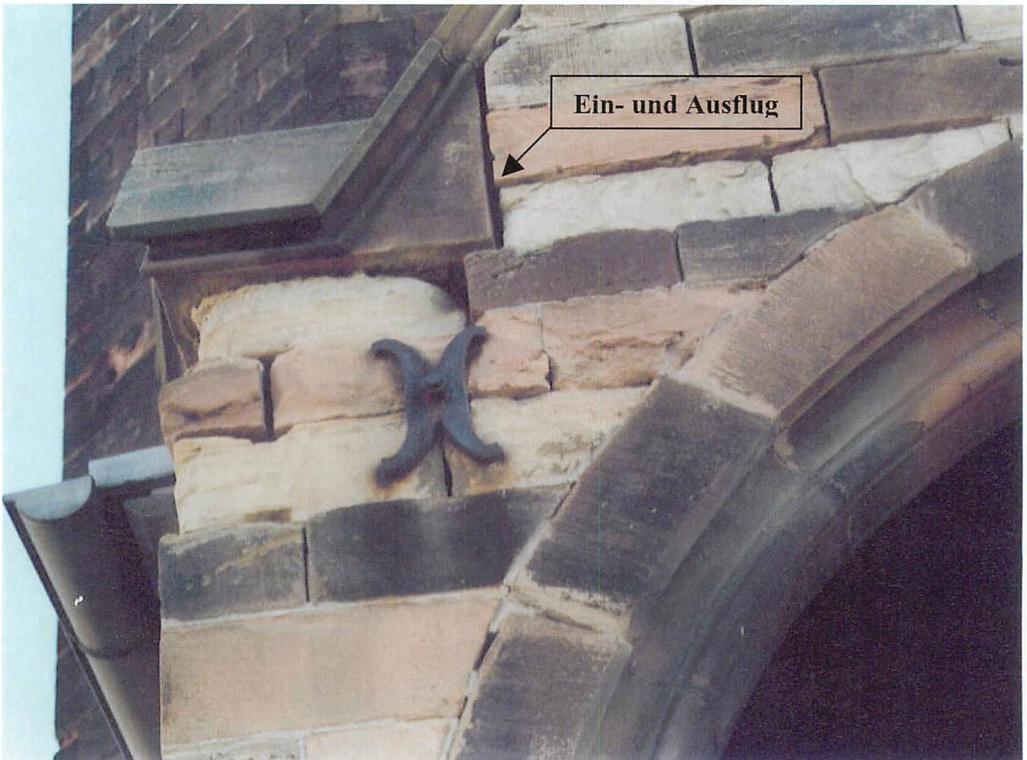


Abb. 10. Pfarrkirche in Gehofen; Ein- und Ausflug der Mausohren. Aufn.: A. DANZ

Hangplatzverhalten, das nächtliche Schwärmverhalten sowie die Ein- und Ausflugschneisen ermittelt (Abb. 8-10). Die Tiere nutzen zum Ein- und Ausfliegen während der Reproduktionsphase eine senkrechte offene Mauerspalte (30 x 250 mm) über einem Fenstersturz der östlichen Seitenfassade in etwa 10 m Höhe. Die im April ankommenden ♀♀ sammeln sich

im Dachstuhl des Kirchenschiffs und nutzen die Gaupenschlitze. Zur Geburt der Jungtiere suchen die trächtigen ♀♀ die Dachspaltenfelder (Zwischendeckenquartier, s. Abb. 11) zwischen Dach und Holztafeldecke des Kirchenschiffs auf. Wenn die Jungtiere etwa drei Wochen alt sind, wechseln diese die Hangplätze zwischen Dachnischen und Dachboden. Bei der



Abb. 11. Pfarrkirche Gehofen; geöffnete Zwischendeckenquartiere der Mausohren. Aufn.: A. DANZ



Abb. 12. Pfarrkirche in Gehofen; Innendach mit Kotrinnen und Balkenkastenquartier. Aufn.: A. DANZ



Abb. 13. Pfarrkirche Gehofen; geöffnete Kotrinne unter dem Dach. Aufn.: A. DANZ

Sanierungsmaßnahme war es also nötig, die Verbindung des Zwischendeckenquartiers mit dem oberen Dachboden über Kletterpfade zu erhalten. Gleichzeitig wurde im Giebelinneren (Abb. 12) die Hangplatzfläche durch eine Verschalung erweitert. Gemäß Abb. 12 und 13 wurde zur Entfernung der Fledermausexkremen-te je eine Kotrinne am Grund der vier Dachfelder installiert. Der Hauptkotplatz befand sich jedoch im Oberboden und im Kirchenschiff. Bei hohen Temperaturen im Sommer hängen die juvenilen Tiere unter der Treppe im Kirchenschiff etwa 1,5 m über dem Estrichboden. Bei der Hitzeperiode im Juni/Juli 2000 führten die ♀♀ die Jungtiere offensichtlich zu spät zu diesem Hangplatz, da am 16. VII. auf dem Boden 12 tote, aufgeblähte Jungtiere vorgefunden wurden. Im Jahr nach der Sanierung wurde das Quartier umgehend wieder angenommen. Eine kleine Kolonie Mauersegler (*Apus apus*) von neun Tieren siedelte zeitgleich als Untermieter im gleichen Objekt. Zum Ein- und Ausfliegen benutzten beide Arten denselben Mauerschlitz.

Beim Einbau neuer Materialien bewährt sich der Anstrich der Oberflächen mit einem Sud aus Fledermauskot. Wichtig ist gleichfalls die Oberflächenrauigkeit der verwendeten Werkstoffe (Holz und Ziegeln). Dazu ist das Holz ggf. mit Raspeln oder anderen geeigneten Werkzeugen aufzurauen. Die Ziegeln sollten mit dünnflüssiger Spritzbetonmasse benetzt werden. Das Einziehen von Unterspannfolien sollte vermieden werden. UHL (2003) berichtet von Dachbodenabtrennungen mittels Planen oder Folien während der Reproduktionsphase, wenn Baumaßnahmen in diesem Zeitraum absolut nicht vermeidbar sind. Eine damit in etwa vergleichbare künstliche Quartierabtrennung wurde 1984 im Dachboden der Pfarrkirche Gehofen mit Erfolg eingesetzt.

Laut HAENSEL (mündl.) gaben Mausohren den Dachboden in der evangelischen Kirche Fürstenberg/Havel während der unheimlich in die Länge gezogenen und mit unkontrollierbaren Störungen verbundenen Bauphase auf. SCHULZE (1992) berichtet vom Quartiererhalt im Rathaus Sangerhausen und vom Quartierweiterbestand in Rottleberode. Eine Wochenstube in Bad Frankenhausen/Kräme wurde aufgegeben,

nachdem im Herbst 1992 die südexponierte Ziegel-Schindelfassade, der seit Jahren ca. 10 % der Schindeln fehlten, erneuert worden war. Die Wochenstubengesellschaft nutzte den Dachboden als Haupthangplatz. Während der sonnigen Nachmittagsstunden hingen die Tiere zwitschernd in den Schindellücken. Obwohl das Einflugfenster zum Boden in dieser Fassade unverändert blieb, wurde nach der Ausbesserung das Quartier verlassen.

Aus finanziellen Mitteln der Unteren Naturschutzbehörde wurden zum Erhalt diverser Fledermausquartiere und zur Abwendung von Beeinträchtigungen der Nutzer durch Kotabgabe auf Wäschetrockenböden, Glockenstühlen und Uhrwerken sowie in einer Scheune (Lagerung von Brotgetreide) Zwischendecken eingezogen, welche überall von den Mausohren toleriert wurden.

#### 4.2 Vorkommen im Winterlebensraum

Im Untersuchungsraum befinden sich 77 Winterquartiere (Felshöhlen, Stollen, Keller [Abb. 14] und Tunnel), welche regelmäßig und im Rahmen eines Monitorings z. T. auch in relativ kurzen Abständen kontrolliert werden. Davon war das Mausohr nur in 28 Quartieren als Überwinterer nachweisbar. Der Gesamtbestand schwankt zwischen 30 und 120 Ex., was maximal nur 3,75 % des Sommerbestandes entspricht. V. HELVERSEN et al. (1987) vermerken für Bayern einen Winterbestand von weniger als 5 % gegenüber den im Sommer anzutreffenden Tieren und vermuten, daß viele Mausohren in engen Felsklüften unerreichbar und damit unkontrollierbar überwintern. In einer dreietagigen, ca. 30 m tiefen Kluftspalte des Muschelkalks im Burgloch (Helbetal) konnten mehrfach bis 27 Ex. nachgewiesen werden.

Vielfach werden in den Winterquartieren nur Einzeltiere angetroffen (Abb. 15). So sind im UG 20 Quartiere mit 1-4 Ex., sechs Quartiere mit 5-9 Ex. und nur zwei Quartiere mit 10-27 Ex. belegt. Die Konzentration der Überwinterungsquartiere in der Thüringer Pforte und im Kyffhäusergebirge (Abb. 1) erklärt sich durch das vielfältige Quartierangebot. Die Winter-



Abb. 14. Saniertes Winterquartier der Mausohren, ein Lagerkeller. Aufn.: W. SAUERBIER



Abb. 15. Einzeln hängendes Mausohr im Winterquartier. Aufn.: W. SAUERBIER

verbreitung nach der Höhenlage (s. MÜLLER 1993) scheint im UG irrelevant, denn es werden Keller in den Niederungen bei 119 m NN und Hohlräume in den Kammlagen des Kyffhäusergebirges bei 457 m NN gleichermaßen angenommen. Für die Wahl des Winterquartiers sind offensichtlich hohe Luftfeuchtigkeit und konstante, relativ warme Temperaturen von besonderer Bedeutung (HAENSEL 1974 u. a.). Die hohe Sensibilität bei der Hangplatzwahl wird nach der Analyse des Hangplatzangebots insofern deutlich, denn auch in großen Quartieren werden nur spezielle, mitunter sehr kleine Bereiche genutzt. Die Mundlöcher der Sachsenburger Muschelkalk-Bergwerkstollen I-III liegen unmittelbar nebeneinander, aber nur der Stollen III wird als Überwinterungsplatz seit 1986 regelmäßig genutzt. Hier werden lediglich etwa 5 m<sup>2</sup> des hinteren Innenraums als Hangplatz angenommen.

Dieser Hangplatz ist durch eine hohe Luftfeuchtigkeit von 81-100 % und Temperaturen von 3,4-8,5°C gekennzeichnet. Die phänologischen Beobachtungen belegen das Auftreten der ersten lethargischen Mausohren ab Anfang Oktober (z. B. am 8.X.1995) und die letzten Nachweise für Ende April (spätestes Datum: 30.IV.1997). Längere Warmphasen während der Winterperiode können zum kurzzeitigen Verlassen der Quartiere führen, jedoch reagieren Mausohren gegenüber kälteverträglichen Arten, wie die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), zeitlich träger. Kontrollergebnisse belegen die durchgehende Anwesenheit von Einzeltieren ab Anfang November bis Ende April.

## 5 Wiederfunde beringter Mausohren

B. OHLENDORF beringte am 24. VII. 2000 ein laktierendes Mausohr-♀ (FMZ Dresden A 30477) in einer Wochenstube in Meisdorf (Sachsen-Anhalt). Dieses Tier wurde am 5. II. 2003 in Paarungshaltung und am 17. II. 2005 im Cluster von vier Tieren jeweils im Wasserstollen/Bärental (Südkyffhäuser), 33,5 km SSW vom Beringungsort entfernt, wiedergefunden.

Bemerkenswerte Wiederfunde konnten in der Wochenstube in Göllingen erbracht werden.

So wurden 4 adulte ♀♀, die von B. OHLENDORF in verschiedenen unterirdischen Hohlräumen des mittleren und südlichen Harzes beringt wurden, in dieser Wochenstube abgelesen: A 38584, beringt in der Herrmannshöhle/Rübeland am 22. VIII. 2001 und wiedergefunden am 22. VII. 2004 in einer Entfernung von 50,5 km; A 43085, beringt am 4. IX. 2002 in der Heimkehle, wiedergefunden am 27. V. 2003 in einer Entfernung von 17,1 km; A 45167, beringt am 22. I. 2003 im Bielsteintunnel bei Rübeland, wiedergefunden am 27. V. 2003 und am 22. VII. 2004 in einer Entfernung von 48,9 km; A 38596, beringt am 11. X. 2001 in Rübeland/Pinge, wiedergefunden am 27. V. 2003 und am 22. VII. 2004 in einer Entfernung von 46,2 km. Mit hoher Sicherheit hat der Harz als Überwinterungsgebiet für die Mausohren aus dem UG eine besondere Bedeutung.

## Dank s a g u n g

Ein besonders herzlicher Dank für tatkräftige Unterstützungen gilt folgenden Personen: M. BIEDERMANN, P. ENGELHARDT, H. GEIGER, U. HENZE, S. KRIESE, H. LYHS, B. LEHMANN, A. MEHM, K. MENGER, H.-G. MÜLLER-STIEß, R. MOST, B. OHLENDORF, B. und C. ROSENSTOCK, A. RYSEL, T. SCHLUFTER, W. SCHORCHT, O. STEINER, A. VOLLMER und L. WILLE.

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

Verbreitung und Bestandsentwicklung des Mausohrs (*Myotis myotis*) im Kyffhäuserkreis/Nordthüringen werden für den Zeitraum 1962-2004 analysiert. Mit zuletzt 14 bekannten Wochenstubenquartieren und einem Gesamttierbestand von 3.200 Individuen ist das Mausohr als die häufigste Chiropterenart im Untersuchungsgebiet anzusehen, zumindestens nach der Anzahl der Nachweise. Seit Ende der 1980er Jahre verläuft die Bestandsentwicklung positiv. Wochenstubenquartiertypen, Hangplatzverhalten und Artenschutzstrategien werden analysiert. Phänologische Beobachtungen sowie Jungtiermortalitäten werden dargestellt. Das Vorkommen im Winterlebensraum wird ebenfalls untersucht. Der nachweisbare Winterbestand entspricht maximal nur 3,75 % des Sommerbestandes. Wiederfunde beringter Mausohren im Winter- sowie im Wochenstubenquartier werden ausgewertet.

## S u m m a r y

**The greater mouse-eared bat, *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) in the Kyffhäuser region/Thuringia – distribution, population development and strategies for conservation**

The distribution and population development of the greater mouse-eared bat (*Myotis myotis*) in the Kyffhäuser region/

Northern Thuringia is analysed in a period of observation from 1962 to 2004. According to the number of findings, the greater mouse-eared bat is considered to be the most frequent Chiroptera species in the study region with 14 known nursery roosts and a total known number of 3200 individuals. Since the late 80ies of the last century a positive population development was started. Nursery roost types, roosting behaviour and strategies for species protection were analysed. Phenological observations as well juvenile mortality rates were described. The occurrence in the winter habitats were investigated as well. The winter population corresponds to maximally 3.75 % of the summer population. Refindings of ringed mouse-eared bats in their winter as well nursery roost are analysed.

## Schrifttum

- BIEDERMANN, M. (2001): Erfassung der Fledermäuse (*Chiroptera*) in ausgewählten Bereichen der Hohen Schrecke und Ausrichtung eines Methodenworkshops. Studie i. A. TLUG (unveröff.).
- BOYE, P., & BAUER, H.-G. (2000): Vorschlag zur Prioritätenfindung im Artenschutz mittels Roter Listen sowie unter arealkundlichen und rechtlichen Aspekten am Beispiel der Brutvögel und Säugetiere Deutschlands. Schr.R. Landschaftspf. Naturschutz **65**, 71-88.
- GEIGER, H., et al. (2004): Monitoring 2004 – Erhebung von Bestandsentwicklungsdaten in den Wochenstuben des Großen Mausohrs ... in Thüringen ... i. A. TMLNU (unveröff.).
- GÜTTINGER, R. (1997): Jagdhabitate des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) in der modernen Kulturlandschaft. BUWAL-Reihe Umwelt **288**, 140.
- 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.
- HASELBACH, H. (2003): Jagdhabitatnutzung von Mausohren (*Myotis myotis*) in Schwaben (Bayern). Dipl.-Arb., Univ. München (zit. nach MESCHÉDE, A., & RUDOLPH, B.-U.: Fledermäuse in Bayern, p. 203-231).
- HEDDERGOTT, M. (1994): Verbreitung und Bestandsentwicklung des Mausohrs (*Myotis myotis*) in Nordthüringen. Nyctalus (N.F.) **5**, 277-291.
- HELVERSEN, O. v., et al. (1987): Die Fledermäuse Südbadens. Mitt. bad. Landesver. Naturkd. u. Natursch. **14**(2), 409-475.
- KARLSTEDT, K. (1965): Fledermausbeobachtungen im Kreis Artern. Unstrutecho **IV/65**.
- KOLB, A. (1958): Nahrung und Nahrungsaufnahme bei Fledermäusen. Z. Säugetierkd. **23**, 84-95.
- KULZER, E. (2003): Großes Mausohr (*Myotis myotis*). In: BRAUN, M., & DIETERLEN, F.: Die Säugetiere Baden-Württembergs. Bd. **1**, 357-377.
- , & MÜLLER, E. (1997): Nutzung eines Kirchendachs als „Wochenstube“ durch Mausohrfledermäuse (*Myotis myotis* Borkhausen). Empfehlungen für Schutz- und Pflegemaßnahmen in Dachstockquartieren. Veröff. Natursch. Landschaftspf. Bad.-Württ. **71/72**, 267-326.
- LIEGL, A., & HELVERSEN, O. v. (1987): Jagdgebiet eines Mausohrs (*Myotis myotis*) weitab von der Wochenstube. Myotis **25**, 71-76.
- MESCHÉDE, A., & RUDOLPH, B.-U. (2004): Fledermäuse in Bayern. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart (Mausohr, p. 203-231).
- MEYER, F. (RANA, 2003): Aktualisierende Inventarisierung und Bewertung des faunistischen und floristisch-vegetationskundlichen Inventars des NSG „Hotzenberg“. Gutachten i. A. SUA, 1-27 (unveröff.).
- MITCHELL-JONES, A. J., et al. (1999): The atlas of European mammals. London.
- MÜLLER, E. (1993): Fledermäuse in Baden-Württemberg II, eine Kartierung in den Jahren 1986-1992. Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspf. Bad.-Württ. **75**, 9-96.
- MÜLLER-STIEB, H. (2002): Fledermausgutachten zum Trassenverlauf A 71 – Schmückequerung. Gutachten i. A. der DEGES (unveröff.).
- NEUMANN, V., & MUNDT, G. (2003): Vorkommen von Fledermäusen (*Chiroptera*) im Windpark Großenehrich bei Kirchengel. Gutachten i. A. des Büros Beyer, Leipzig, 1-10 (unveröff.).
- RUDOLPH, B.-U. (1989): Habitatwahl und Verbreitung des Mausohrs (*Myotis myotis*) in Nordbayern. Dipl.-Arb., Univ. Erlangen-Nürnberg.
- , & LIEGL, A. (1990): Sommerverbreitung und Siedlungsdichte des Mausohrs in Nordbayern. Myotis **28**, 19-38.
- SAUERBIER, W. (1994): Zum Vorkommen der Fledermäuse (*Chiroptera*) im Kyffhäuserkreis, Untersuchungsregion Artern. Hrsg.: Landratsamt Kyffhäuserkreis, Untere Naturschutzbehörde (25 pp.).
- , et al. (2000): Naturschutz im Kyffhäuserkreis. Broschüre des Landratsamtes Kyffhäuserkreis, Untere Naturschutzbehörde (32 pp.).
- , & RÖSE, N. (1999): Zum Vorkommen der Fledermäuse (*Chiroptera*) in der Thüringer Pforte bei Oldisleben. Veröff. Kreisheimatmuseum Bad Frankenhausen H. **17**, 7-26.
- SCHORCHT, W., HÖRNING, L., & BIEDERMANN, M. (1999): Naturschutzgroßprojekt Kyffhäuser – *Chiroptera* (Fledermäuse). PEPL z. Naturschutzgroßprojekt i. A. des Landratsamtes Kyffhäuserkreis, p. 626-745 (unveröff.).
- SCHULZE, W. (1992): Wie reagieren Mausohren (*Myotis myotis*) auf eine totale Dachsanierung im Rathaus Sangerhausen? Nyctalus (N.F.) **4**, 323-324.
- UHL, G. (2003): Wieviel Störungen durch Bauarbeiten tolerieren Mausohren (*Myotis myotis*) in der Wochenstube? Ibid. **8**, 496-500.
- VOLLMER, A. (2001): Untersuchungen zur Fledermausfauna im Rahmen des Autobahnbaus (A 71) im Raum Artern. Gutachten i. A. der DEGES (18 pp., unveröff.).

WOLFGANG SAUERBIER, Untere Naturschutzbehörde, Landratsamt Kyffhäuserkreis, Markt 8, D-99706 Sondershausen

LOTHAR HÖRNING, Blutrinne, D-06567 Bad Frankenhausen

NORBERT RÖSE, Karl-Marx-Straße 1a, D-06578 Oldisleben