

## Rückkehr nach Dachrekonstruktion – Wochenstubenquartier der Großen Bartfledermäuse (*Myotis brandtii*) in Julianenhof (Naturpark Märkische Schweiz) wieder besetzt!

Von URSULA GRÜTZMACHER, Buckow, MATHIAS KRETSCHMER, Waldsiefersdorf, und JOACHIM HAENSEL, Berlin

Mit 7 Abbildungen

### 1 Vorbemerkung

Unlängst stellten wir den Fledermausbestand auf dem Gelände des geplanten „Internationalen Fledermaus-Museums“ in Julianenhof (NP Märkische Schweiz) vor (GRÜTZMACHER et al. 2000). Auf dem vom NABU-Regionalverband Strausberg 1998 erworbenen Grundstück befindet sich ein ehemaliges Stallgebäude aus Feldsteinen mit einem gewaltigen, ungefähr in der Mitte unterteilten Dachboden (früher vor allem zur Lagerung von Rohfutter und Einstreu genutzt). Der längst völlig ausgeräumte Dachboden dient nachweislich seit 1995 einer Fortpflanzungsgesellschaft Großer Bartfledermäuse (*Myotis brandtii*) als Wochenstubenquartier (1994 befanden sich Zwergfledermäuse, *Pipistrellus pipistrellus*, auf dem Boden; 1996 gelang kein Nachweis von *M. brandtii*; 1997 erfolgten keine Kontrollen). Der Bestand der Wochenstube umfaßte 1999 (inkl. Nachwuchs) 80-90 Ex., 2000 und 2001 jeweils etwa 80 Ex.); gelegentlich wurden einzeln sitzende Bartfledermäuse (nur ♂ ?) festgestellt. Im Winter 1993/94 gelang sogar der Nachweis einer Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) in einer Spalte zwischen dicken Balken der Dachkonstruktion (Einzelheiten bei GRÜTZMACHER et al. 2000).

Das mit Dachpappe auf Holzverschalung genagelte flache Satteldach befand sich einschließlich seiner Stützkonstruktion seit vielen Jahren in einem sehr schlechten Zustand. Es regnete an unzähligen Stellen durch, die Dachbalken fingen an einzuknicken, so daß stellenweise hohe Einsturzgefahr gegeben war. Der betonierte Fußboden wies umfangreiche, sich durch ein-

dringende Nässe weiter verstärkende Schäden auf. Deshalb bestand seit geraumer Zeit dringender Handlungsbedarf. Mit Mitteln des NaturSchutzFonds Brandenburg konnte die Sanierung des Daches im Herbst 2001 als artenschutzrechtliche Notmaßnahme durchgeführt werden. Dem Eigentümer wurde auferlegt, dafür zu sorgen, daß die Wochenstube der Großen Bartfledermäuse erhalten bleibt.

### 2 Recherchen vor Beginn der Bauarbeiten, Maßnahmen während des Abrisses und Aufbaus des neuen Daches

#### 2.1 Aus- bzw. Einflugstellen der Fledermäuse

Anlässlich der Begutachtung der Bausubstanz stellte sich heraus, daß nicht nur Dach und Dachkonstruktion erneuert werden müssen, sondern auch das Mauerwerk der beiden Giebel. Im Westgiebel befindet sich eine große Öffnung, die früher der Beschickung des Dachbodens mit Rohfutter diente (Abb. 1). Es war zu untersuchen, ob diese, aber auch andere Öffnungen (relativ kleine Fenster, etliche Lücken zur Belüftung, eine ausgebrochene Stelle im Mauerwerk) im Dachbodenbereich ggf. erhalten werden müssen, falls sie von den Fledermäusen als Durchflüge genutzt werden. Des weiteren war es wichtig zu wissen, ob eine türgroße Öffnung seitlich in der Brandmauer zwischen der Ost- und Westhälfte des Dachbodens von den Fledermäusen durchflogen wird.



Abb. 1. Westgiebel des ehemaligen Stallgebäudes in Julianenhof mit einer ehemals zur Beschickung des Bodens dienenden Öffnung. Der gesamte Giebel oberhalb des Feldsteinsockels wurde erneuert, die große Öffnung mit neuen Flügeltüren versehen. Aufn.: M. Kretschmer

Am 14.V.2001 prüften wir in den Abendstunden ab, welche Öffnungen von den Fledermäusen beim abendlichen Ausfliegen tatsächlich frequentiert werden. An diesem Tage waren eine etwa 20köpfige Gruppe sowie zwei einzeln sitzende Tiere anwesend; die Wochenstubengesellschaft war demzufolge noch nicht komplett. Detektorgestützt, aber auch mittels direkter Beobachtung an den Öffnungen stellte sich heraus, daß die ausfliegenden, ebenso wie die später wieder zurückkehrenden Bartfledermäuse nur die Öffnung im Westgiebel benutzten. Es stellte sich ferner heraus, daß sowohl die gesamte Breite als auch die gesamte Höheder 2 x 2 m messenden Öffnung durchfliegen wurde. Schlußfolgerung: Die Giebelöffnung darf in ihren Dimensionen nicht verändert werden. Das Anbringen von Flügeltüren zum Schutz vor extremen Witterungseinflüssen in den Wintermonaten wurde empfohlen.

Die Großen Bartfledermäuse wurden am 14.V.2001 bereits lange vor 21.00 Uhr aktiv, und das erste Tier verließ um 20.58 Uhr durch die Luke im Westgiebel den Dachboden, ungefähr in Minutenabständen folgten die anderen Individuen, z. T. zwei (vielleicht auch mehr)

gleichzeitig. Zu dieser Zeit war es draußen noch ganz hell; andere zeitig fliegende Fledermäuse (s. u.) waren zu diesem Zeitpunkt noch gar nicht unterwegs. Die Bartfledermäuse verschwanden auf direktem Wege im nahegelegenen (dunklen) Wald ("Hölle"), der dort einen urwaldartigen Charakter besitzt (Waldrand nur 10 m vom Quartier entfernt, Abb. 2). Um 21.11 Uhr kam die erste Bartfledermaus zurück, blieb aber offenbar nur kurz, denn allerspätestens um 21.15 Uhr befanden sich alle Tiere außerhalb des Dachbodens. Auch zu dieser Zeit war es draußen noch recht hell. Die erste Breitflügel-fledermaus (*Eptesicus serotinus*) wurde erst um 21.18 Uhr beobachtet, die erste Zwergfledermaus um 21.20 Uhr. Das frühe Aktivwerden ist in Übereinstimmung mit TAAKE (1985) zu erklären, der *Myotis brandtii* bezüglich ihres Aktivitätsbeginns in Kategorie 2 ("frühe [bürgerliche] Dämmerung") plazierte. Von allen *Myotis*-Arten wird *M. brandtii* (übrigens auch *M. mystacinus*) am zeitigsten aktiv. Außerhalb des Quartiers bewegen sie sich zu dieser frühen Stunde jedoch nicht im offenen bzw. halboffenen Gelände.



Abb. 2. Anhand der dunklen Hölzer deutlich erkennbar: originalgetreu wieder eingebaute, stabil im Dachgebälk verankerte „alte“ Spaltenquartiere. Aufn.: Renate Brucker

## 2.2 Sicherung der Spaltenquartiere für die Fledermäuse

Die Großen Bartfledermäuse halten sich während der Wochenstubenzeit, d. h. vor und während der Jungenaufzucht, hauptsächlich zwischen nachträglich eingezogenen Bohlen auf. Diese etwa 5 cm starken Bohlen, deren helleres Holz sofort auffällt, waren zu der Zeit, als die Stallanlage noch in Betrieb war, zur Stabilität der stellenweise (an)gebrochenen Dachbalken untergezogen worden. In unserer ersten Arbeit haben wir diese Stellen abgebildet.

Als Aufenthaltsorte wurden außerdem noch 6 weitere gelegentlich benutzte Spaltenquartiere auf der Westhülle des Bodens festgestellt. Selbst wenn sich die Tiere nicht an diesen Plätzen aufhielten, verriet der mehr oder weniger reichlich angefallene Kot, welche Verstecke von *M. brandtii* mit Vorliebe angenommen wurden.

Es war beschlossene Sache, daß beim Abriß der Dachkonstruktion alle Holzteile, die Benut-

zungsspuren der Tiere (Mischung aus Körperfett, Urin und Kot) aufwies, geborgen werden. Die Positionen dieser insgesamt 7 Stellen wurden exakt bestimmt, die Holzteile genau ausgemessen (z. B. die Spaltenbreite und -tiefe), ihre Lage im Projekt detailgetreu angegeben. Die Abriß- und Bergungsarbeiten geschahen unter der Aufsicht eines der Autoren (Kre). Das geborgene Fledermausbenutzte Material wurde über den Winter unter Planen geschützt gelagert, damit es beim Aufbau des Dachstuhles und Daches verwendet werden konnte. Das Architektenbüro und die beteiligten Handwerker leisteten eine hervorragende Arbeit!

## 2.3 Bauzeit

Nach den bisher vorliegenden Erfahrungen wird der Dachboden von *Myotis brandtii* von Mai bis Juli als Wochenstube genutzt. Exakte Aufenthaltszeiten waren aber nicht bekannt, da die Großen Bartfledermäuse, solange wir von

der Existenz der Wochenstube wissen, so wenig wie möglich aufgesucht, d. h. gestört wurden. Der Dachboden war mit Ausnahme von zwei Kontrollen im Sommerhalbjahr sowie einer Winterkontrolle absolut tabu. Aus diesem Grunde waren vor zwei Jahren auch Bodentreppe und Bodentür instandgesetzt, verschlossen und für jeglichen Verkehr gesperrt worden. Obwohl ziemlich viele Personen von der Existenz der Fledermäuse wußten, haben sich alle Anwohner und Besucher erfreulicherweise daran gehalten und die Tiere in Ruhe gelassen.

Um ganz sicher zu gehen, daß die Fledermäuse durch den Abriß nicht direkt betroffen sind, wurden die Baumaßnahmen für die Zeit von September 2001 bis spätestens Ende März 2002 festgelegt. Die Bauleute haben sich zuverlässig daran gehalten, waren im Frühjahr sogar noch etwas früher fertig, als von uns verlangt worden war (Abb. 3). Außerdem waren außen rund um das Gebäude unter der Traufe neue Spalten angelegt worden, und auch im Inneren des Dachbodens wurden zahlreiche neue Spaltenquartiere, sowohl in der Dachkonstruktion als auch flächenmäßig am Ostgiebel zusätzlich ein-

gerichtet. Absprachegemäß kamen keinerlei Holzschutzmittel zum Einsatz, und es wurde auch kein vorbehandeltes Holz verwendet. Die große ausgebrochene Stelle im Mauerwerk des Ostbodens (s.o.) konnte bedenkenlos geschlossen werden.

Ab März 2002 stand der Dachboden den Großen Bartfledermäusen in tadellosem Zustand mit allen „alten“ Spaltenquartieren (Abb. 4) zur Verfügung. Anzumerken ist lediglich, daß sich die mikroklimatischen Verhältnisse infolge der eingetretenen Trockenlegung (wenigstens zeitweise) verändert haben; denn es regnet jetzt nirgendwo mehr durch, und auch der Fußboden ist überall absolut trocken. Daß *M. brandtii* diesbezüglich aber erhebliche Gegensätze toleriert, war zu erwarten; denn nach langen Perioden ohne Regen trockneteder Dachboden auch früher im Sommer völlig aus. Die Temperaturverhältnisse dürften hingegen annähernd gleichgeblieben sein; auch sie unterlagen schon immer starken Schwankungen, je nachdem wie intensiv und wie lange das Dach der direkten Sonnenstrahlung ausgesetzt war und ist.



Abb. 3. Boden des ehemaligen Stallgebäudes in Julianenhof mit komplett erneuerter Dachkonstruktion. Aufn.: Renate Brucker

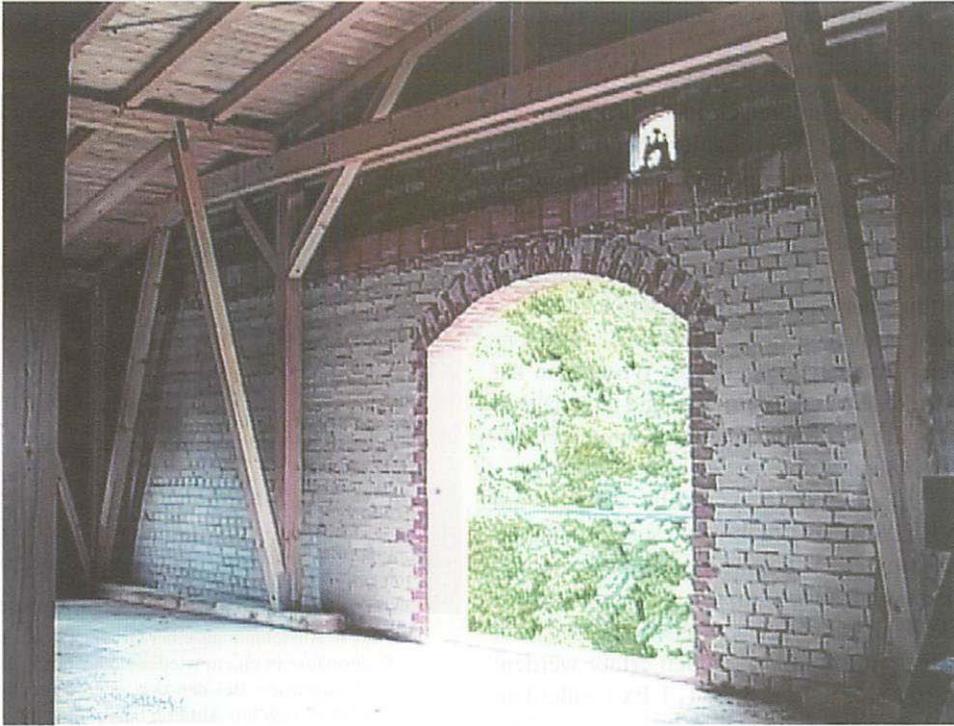


Abb. 4. Öffnung im Westgiebel, durch die beizeiten in den Abendstunden anscheinend alle Großen Bartfledermäuse (*Myotis brandtii*) den Dachboden verlassen, um im 10 m entfernt beginnenden Laubwald "einzutauchen". Aufn.: Renate Bruecker

### 3 Zur Situation der Großen Bartfledermäuse nach den Bauarbeiten im Frühjahr/Sommer 2002

Am 22.V.2002 (Kre) konnte erstmals nach Abschluß der Bauarbeiten bestätigt werden, daß sich die ersten Großen Bartfledermäuse auf dem Dachboden wieder eingefunden hatten. Am 27.V.2002 (Kre) waren es bereits deutlich mehr, wahrscheinlich der gesamte Weibchen-Bestand. Bei einer weiteren Kontrolle am 8.VI.2002 (Kre, Hae u.a.) zeigte es sich, daß etwa 30 Ex. zwischen den wiederverwendeten Originalbohlen saßen, etwas weniger als am 27.V. Nachwuchs hatte sich noch nicht eingestellt. Außer der Kolonie hielten sich weitab auf dem östlichen Teil des Dachbodens noch 2 Ex. auf, vermutlich ♂♂.

Die Kontrolle am 24.VI.2002 (Kre) erbrachte ein bemerkenswertes Resultat: Insgesamt konnten 46 ad. Ex. gezählt werden, und zwar in Gruppen zu 25, 11 und 8 Tieren (alle in der

Westhälfte), ferner zwei einzeln sitzende Individuen, wohl ♂♂, eins davon in der Osthälfte des Dachbodens. Bei den Gruppen zu 25 und 11 Ex. konnten kleine Jungtiere bemerkt werden, die zahlenmäßig nicht zu erfassen waren. Die beiden sich keilförmig verengenden Stellen, wo in früheren Jahren immer die Jungenaufzucht stattgefunden hat und die auch Ende Mai/Anfang Juni d.J. genutzt wurden, waren diesmal nicht besetzt. Die Kotspuren deuteten aber darauf hin, daß diese Plätze nach wie vor im Wechsel aufgesucht werden. Eine gewisse Instabilität der Wochenstubengesellschaft von *M. brandtii* scheint typisch zu sein (s. auch OHLENDORF 1983). Nach der Verteilung des Kotes konnte ermittelt werden, daß in der Westhälfte des Bodens 8 Stellen (Spalten) im Dachgebälk genutzt werden, in der Osthälfte nur eine und diese wohl auch nur von ♂♂.

Eine weitere Kontrolle fand am 11.VII.2002 statt (Hae, Kre u. a.). Es konnten folgende Gruppen bzw. einzeln sitzende Tiere von *M. brandtii*, nach Individuenstärke geordnet, festgestellt werden: Westboden 35++, 14+, 6, 4, 4,

2, 1, 1 Ex. (auf dem Fußboden lag außerdem ein ungefähr achttägiges totes Jungtier, ein  $\sigma$ ), Westboden 1 Ex. (Gesamtbestand: 68++ Ex.). Bei den beiden größten Gruppen befanden sich die Jungtiere, die beim Zählen aber nicht komplett erfaßt werden konnten (da z. T. hintereinander angeordnet). Wir können davon ausgehen, daß alles in allem etwa 80 Ex. anwesend waren (Alt- und Jungtiere), die Kolonie sich damit in einer Größenordnung wie in den letzten Jahren auch bewegte. Die Zahl der frequentierten Stellen (10 von 15) im Westboden hat sich weiter erhöht; im Prinzip sind jetzt nahezu alle für die Fledermäuse eingerichteten Hangplätze besetzt!

Die vorerst letzte Kontrolle erfolgte am 18.VII.2002. Das Ergebnis dieser Zählung näherte sich dem Schätzwert aus den Vorjahren stark an. Folgende Gruppen bzw. einzeln sitzende Tiere konnten, ebenfalls der Stärke nach geordnet, auf dem Westboden erfaßt werden: 24+, 16+, 11, 8, 8, 3, 3, 2, 1, 1 Ex.; außerdem noch 1 Ex. auf dem Ostboden (insgesamt 78+ Ex., s. auch Abb. 5-7). Vergleicht man die letzten beiden Zählungen des Jahres 2002 miteinander, so stellt man fest: Die Auflösung der Kolonie setzt sich fort, und die Zahl der besetz-



Abb. 5. Neben einem neuen Balken angesetzte „alte“ Bohle mit einer Gruppe von Großen Bartfledermäusen (Mitte) und einem allein sitzenden Tier (oben). Aufn.: Renate Brucker



Abb. 6. Ausschnitt aus einer Gruppe Großer Bartfledermäuse in einem wieder eingebauten „alten“ Spaltenquartier: Bei den drei oberen Individuen handelt es sich um Alttiere, beim unteren um ein 2002 geborenes Jungtier. Aufn.: Renate Brucker

ten Spalten hat sich um eine weitere auf 11 (von 15) erhöht. Außerdem war am 18.VII.2002 erstmals die nur etwa 3 m neben der Giebelöffnung befindliche Spalte besetzt.

#### 4 Diskussion

Von Sanierungen und Rekonstruktionen alter Bausubstanz sind des öfteren Fledermäuse verschiedener Arten betroffen. Dies gilt nicht nur für Quartiere auf Dachböden befindlicher Kolonien, wie in unserem Fall, sondern auch für andere Gebäudevorkommen, innen wie außen. In diesem Zusammenhang stellt sich immer wieder die Frage, was zu tun und wie vorzugehen ist, um durch Baumaßnahmen bedrohte Vorkommen von Fledermäusen zu erhalten. Des weiteren erhebt sich die Frage, was Fledermäuse im Zusammenhang mit baulichen Veränderungen verkraften bzw. erdulden, ohne ihr Quartier aufzugeben. Dieses Thema hat auch schon andere Autoren bewegt (KRULL 1994, SCHULZE 1992, UHL 2003), und zwar speziell Kolonien der Mausohren betreffend. Leider mangelt es in der Fachpresse nach wie vor an entsprechenden Erfahrungsberichten zu ande-



Abb. 7. Porträt einer Großen Bartfledermaus (Alttier) in einem wieder installierten „alten“ Spaltenquartier. Aufn.: Renate Brucker

ren Arten, sowohl über positiv als auch negativ ausgegangene Baumaßnahmen.

Grundsätzlich gilt, nur bei Quartieren, die den Fledermausschützern bekannt sind, können Versuche zur Rettung unternommen werden. Die generelle Forderung kann deshalb nur lauten: Erfassung von möglichst vielen Fledermausvorkommen, vor allem von Lokalitäten mit großen Sommerkolonien (betrifft insbesondere Wochenstubenquartieren). Dies ist ohne Unterstützung von Behörden, Naturschutzverbänden, privaten Initiativen usw. nicht zu erreichen.

Stehen Baumaßnahmen an, ist vorher rechtzeitig zu überprüfen, welche Vorkehrungen konkret zu veranlassen sind; denn erfahrungsgemäß liegt jeder Fall im Detail anders. Diesbezügliche Prüfungen können nur ausgewiesene Fledermausexperten leisten. In Julianenhof war es so, daß vor der Baumaßnahme genau recherchiert werden konnte, wie am besten vorzugehen ist, und daß die gesamte Bauzeit über eine fachkundige Überwachung vor Ort garantiert war. Im Nachhinein ist festzustellen, daß offenbar dadurch sowohl in der Vorbereitungs- als auch in der Bauzeit Fehler vermieden werden konnten.

Unter Fledermausschützern ist hinlänglich bekannt, daß bei Rekonstruktionen möglichst von den Fledermäusen benutzte Elemente (in Julianenhof Hölzer der Dachkonstruktion) wiederverwendet werden sollten. Dies war in Julianenhof schon deswegen angesagt, weil die gesamte Holzsubstanz auf dem Boden zu erneuern war. Aufgrund der dabei gewonnenen Erfahrung halten wir es für notwendig, daß Wert darauf gelegt wird, den Einbau an der gleichen Position wie vorher zu gewährleisten. Wichtig scheint uns ferner zu sein, daß wiederzuverwendende Teile zwischen dem Ausbau und dem wesentlich später wieder erfolgenden Einbau nicht den direkten Witterungseinflüssen ausgesetzt werden, damit insbesondere die olfaktorischen Qualitäten nicht verlorengehen. Das Material wurde deshalb über ein knappes halbes Jahr mit Planen abgedeckt und trocken gelagert. Die entsprechenden Stellen wurden nach dem Einbau zusätzlich mit vorher gesammeltem, in Wasser aufgelöstem Kot der Großen Bartfledermäuse eingeweicht. Achtung: Beim Bau ist unbedingt unbehandeltes Holz zu verwenden.

Wir gehen nach den eigenen Erfahrungen davon aus, daß man im Zusammenhang mit Baumaßnahmen alles dafür tun sollte, dem vor Baubeginn bestehenden Zustand auch danach möglichst wieder nahezukommen. Das betrifft nicht nur die Hangplatzsituation an sich, sondern auch die gesamten räumlichen Strukturen einschließlich der Aus- und Einflüge. Daß sich Veränderungen gegenüber dem früheren Zustand nicht ausschließen lassen, liegt auf der Hand; deshalb, insbesondere zur Verbesserung der Gebäudesubstanz, werden die Baumaßnahmen letztendlich veranlaßt. In Julianenhof waren es vor allem gewisse Veränderungen im Mikroklima, da das Eindringen von Wasser durch zahlreiche undichte Stellen absolut in Wegfall gekommen ist, die sich nicht vermeiden ließen.

Nicht bei allen baulichen Maßnahmen läßt sich, wie jetzt in Julianenhof, für die Fledermäuse ein Optimum erreichen. Zwei Beispiele: Ausgesprochen schwierig wird es, wenn Dachböden zu Wohnraum ausgebaut werden. In einem solchen Fall (Freudenberg/LK Barnim) ließ sich durch den Verlust des Raumes auch

der Verlust der ansässigen Mausohr-Wochenstube nicht vermeiden, trotz Intervention der zuständigen UNB. In einem anderen Fall (Niederfinow/LK Barnim) waren in Zusammenarbeit mit der zuständigen UNB alle Details zur Rettung einer Mausohr-Wochenstube schriftlich festgelegt worden, die aber bei der Dachsanierung konsequent, um nicht zu sagen böswillig mißachtet wurden und zum Verlust der gesamten Kolonie führten - für die Verantwortlichen übrigens folgenlos! Die Liste ließe sich verlängern.

Mit dem vorliegenden Bericht wird aufgezeigt, welche (sehr erfolgreich umgesetzten) Maßnahmen ergriffen werden mußten, um das Quartier einer Wochenstubengesellschaft von *Myotis brandtii* zu erhalten. In diesem und in einigen weiteren Fällen, die in der Literatur dargestellt sind, zeigte es sich, daß den Fledermäusen offenbar beträchtliche Veränderungen in den Quartieren zugemutet werden können. Eine gründliche Analyse des dazu vorliegenden Schrifttums erfolgte in diesem Zusammenhang aber nicht. Wir regen an, daß diesbezügliche Recherchen in Auftrag gegeben werden, damit die bisherigen Erfahrungswerte ggf. generalisiert werden können.

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

In Julianenhof/Naturpark Märkische Schweiz gelang es, eine Wochenstube der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) trotz kompletter Dachrekonstruktion zu erhalten. Nach totalem Abriß der Dachkonstruktion wurden die von den Fledermäusen an den Hangplätzen benutzten Holzteile gesichert und beim Neuaufbau des Daches an den gleichen Positionen wiederverwendet. Es wurden keine Holzschutzmittel eingesetzt. Ein- und Ausflüge für die Kolonie konnten dem früheren Zustand entsprechend erhalten werden. Im späten Frühjahr danach (2002) fand sich die Kolonie von *M. brandtii* in gleicher Stärke wieder ein, und auch die Jungenaufzucht verlief erfolgreich. Dieser Erfolg ist dem Umstand zuzuschreiben, daß die Zusammenarbeit mit dem Architektenbüro und den ausführenden Baubetrieben hervorragend klappte, Vorbereitung und Durchführung der Dacharbeiten perfekt auf den Rhythmus der Fledermäuse abgestimmt werden konnten und die fachliche Aufsicht vor Ort stets gewährleistet war.

### S u m m a r y

**Return of a maternity colony of Brandt's bats (*Myotis brandtii*) after reconstruction of the roof – the roost at Julianenhof (Nature park Märkische Schweiz) is again occupied**

In Julianenhof/Nature Park Märkische Schweiz a nursery roost of Brandt's bats (*Myotis brandtii*) was preserved in spite of a complete roof reconstruction. After the complete demolition of the roof construction, the wooden parts of the bats' hanging sites were saved and reused at the same position when rebuilding the roof. No remedial timber treatments were used. The entrance and exit sites of the colony were preserved according to their former condition. Later in spring (2002) after the construction work, the colony of *M. brandtii* returned exactly as numerous as before. Also the raising of their young was successful. This success was made possible due to the excellent cooperation between the architect's office and the executing building contractors as well as to the fact that the preparations and the carrying out of the roof works were coordinated perfectly with the rhythm of the bats. Last, but not least, the permanent expert supervision on the spot was responsible for the success.

### S c h r i f t t u m

- GRÜTZMACHER, U., KRETSCHMER, M., & HAENSEL, J. (2000): Bisherige Kenntnisse zur Fledermausfauna von Julianenhof (Naturpark Märkische Schweiz) – dem Standort des geplanten "Internationalen Fledermaus-Museums". *Nyctalus* (N.F.) 7, 444-450.
- KRULL, D. (1994): Erfahrungen mit Renovierungsarbeiten bei Wochenstubenquartieren von Fledermäusen: Erfolge und Mißerfolge in den Regierungsbezirken Ober- und Niederbayern. *D. Flattermann* 11, 2-4.
- OHLENDORF, B. (1983): Die Große Bartfledermaus, *Myotis brandtii* (Eversmann 1845), ein fester Bestandteil der Harzer Fauna. *Nyctalus* (N.F.) 1, 577-584.
- TAAKE, K.-H. (1985): Einige verhaltensökologische Aspekte der Räuber-Beute-Beziehungen europäischer Fledermäuse (*Chiroptera*). *Z. Säugetierkd.* 50, 202-208.
- UHL, G. (2003): Wieviel Störungen durch Bauarbeiten tolerieren Mausohren (*Myotis myotis*) in der Wochenstube? *Nyctalus* (N.F.) 8, 496-500.
- SCHULZE, W. (1992): Wie reagierten Mausohren (*Myotis myotis*) auf eine totale Dachsanierung im Rathaus Sangerhausen? *Ibid.* 4, 323-324.