

## Zur Nutzung und Funktionen von Hohlblocksteinen in Fledermaus-Winterquartieren im Coburger Land (Nordbayern)

Von GERHARD HÜBNER, Lautertal

Mit 7 Abbildungen

### Einleitung

Als der Pionier in Sachen Winterquartieroptimierung dürfte KLAWITTER gelten, der bereits vor 25 Jahren (1976) eine Methode darstellte, wie mittels Hohlblocksteinen die Versteckmöglichkeiten für Fledermäuse erhöht werden können. Seither wurden mehrere zusätzliche Möglichkeiten entwickelt, vorgestellt und praktisch umgesetzt (z.B. OHLENDORF 1981, 1985, KLAWITTER 1988, ALBERS 1994, SCHULZ 1995, SCHÖLER 1996, HÜBNER & PAPADOPOULOS 1997, BLOHM et al. 1998, HEMMER et al. 2000). Abgesehen von wenigen Ausnahmen wurde auf die Erfolge solcher Artenhilfsmaßnahmen bisher allerdings kaum oder nur recht vage eingegangen. Mit dem Beitrag über die Vorgehensweise im Coburger Land (Nordbayern) und den positiven Entwicklungen in ausgewählten Winterquartieren, die unsere Arbeitsgruppe in ihren Bemühungen bestätigt, soll ein weiterer Anstoß gegeben werden, sich nicht nur auf das sicherlich vorrangige Sichern der Winterquartiere zu beschränken, sondern – wo es sinnvoll und nötig ist – auch die inneren Strukturen zu verbessern. Weiterhin möchte ich exemplarisch einige Effekte der Hohlblockstein-Optimierung aufzeigen, und was damit letztendlich für den Artenschutz und aus ökologischer Sicht für die überwinternde Fledermaus geleistet werden kann.

### Situation und Verfahren im Coburger Land

Den meisten Winterquartieren im Coburger Land mangelt es an Spaltenverstecken für überwinternde Fledermäuse. Ein befriedigendes Angebot an solchen Strukturen im Mauerwerk bieten nur wenige historische Burganlagen (Veste Coburg, Lauterburg) und einige Gewölbekeller, bei letzteren jedoch häufig beschränkt auf den

gemauerten Eingangsbereich. Keller mit natürlichen, insbesondere tiefen und ausreichend breiten Gesteinsspalten sind ebenfalls rar und nur in bestimmten Buntsandstein- oder Keuper-Formationen im äußersten Norden bzw. Südwesten des Landkreises zu finden. Deshalb wurde vor etwa 10 Jahren damit begonnen, das Versteckangebot in Coburger Winterquartieren nach den Methoden, wie sie KLAWITTER (1976, 1988) beschrieben hat, mit Hohlblocksteinen zu optimieren. Durch die Verbesserung des Aufhängeverfahrens und die Auswahl bestimmter, gut geeigneter Leichtbau-Steintypen der Marke Liapor<sup>®</sup>, die zu ersten schnellen Erfolgen führten (HÜBNER & PAPADOPOULOS 1997), nahmen diese Aktivitäten einen großen Aufschwung, so daß mittlerweile etwa 110 Objekte im Coburger Raum mit Hohlblocksteinen ausgestattet sind. Von mehr als  $\frac{3}{4}$  der mit Hohlblocksteinen verbesserten Quartiere liegen inzwischen Besatznachweise vor, in etwa der Hälfte davon wurden Hohlblocksteine als Hangplätze angenommen (vgl. HÜBNER & PAPADOPOULOS 2001). Im Vergleich zum Norden Deutschlands fehlen allerdings Massenüberwinterungsquartiere, weshalb generell große Besatzzahlen nicht erreicht werden. Das bedeutet, daß im Coburger Land eine Steigerung der Winterbesätze nur im beschränkten Maße über einzelne Winterquartiere zu erreichen ist, sondern eher in der Breite über die große Zahl der vorhandenen (potentiellen) Winterquartiere (hauptsächlich ehemalige Brauerei-, Rüben- und Kartoffelkeller), die es zu sichern und zu optimieren gilt.

Das Anbringen von Hohlblocksteinen ist inzwischen bei jeder geplanten Sicherung eines Winterquartiers vorgesehen, da es aus unserer Sicht günstiger ist, diese zusätzliche Maßnahme bei einem einmaligen Arbeitseinsatz mit zu erledigen (Ersparnis von Kosten und Arbeits-

aufwand), zumal sie recht schnell zu erledigen ist und sich die Materialkosten (unter 5 EUR pro Stein) in Grenzen halten. Konkret bedeutet dies, daß

(1) Winterquartiere sowohl mit als auch ohne Fledermausnachweisen mit Hohlblocksteinen ausgestattet wurden,

(2) auch in Kellern mit vorhandenem Spaltenangebot Hohlblocksteine aufgehängt wurden,

(3) in durchschnittlichen Kellern (10 - 20 m Tiefe) etwa 5 - 10 Steine angebracht wurden; doch auch in größeren Kellern wird eine Anzahl von 25 nicht überschritten. Die Winterquartiere werden also nicht mit Steinen „überhäuft“. Insbesondere sind wir vom Aufbauen von Hohlblockmauern, deren Spaltenöffnungen seitlich liegen, wieder abgekommen, da dadurch erst ein einziger Nachweis gelang (Abb. 1). Eines unserer Ziele ist es vielmehr, für ein gleichmäßig verteiltes Spaltenquartierangebot an der Decke des Winterquartiers entlang eines Temperaturgradienten vom Eingang ins Innere zu sorgen. Sind im Keller bereits Spaltenverstecke

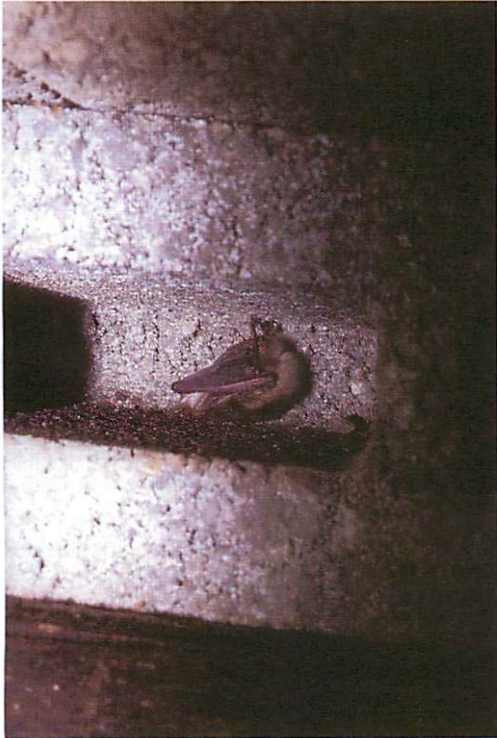


Abb. 1. Der einzige Nachweis in Steinen mit seitlichen Öffnungen war dieses Braune Langohr in einer kuriosen Schlafhaltung, mit dem Nacken aufliegend. Alle Aufn.: G. HÜBNER

vorhanden, werden die spaltenfreien Lücken dazwischen aufgefüllt. Für den Eingangsbereich verwenden wir dazu kleinformatische Steine (Abb. 2). Tiefer im Keller werden größere Formate wie die Hohlwandplatte (Abb. 3) oder der Mauerblock (Abb. 4) angebracht, die sich beide gut bewährt haben.



Abb. 2. Kleine Ergänzungssteine vom Format 3DF wurden aufgrund der niedrigen Höhe in Eingangsbereichen, insbesondere noch genutzter Keller, angebracht, um ein Anstoßen mit dem Kopf zu vermeiden. Wegen des geringen Gewichts ist dieser Typ auch gut für Winterquartiere aus weniger festem Deckenmaterial geeignet.

### Funktionen von Hohlblocksteinen

In Tab. 1 ist die Entwicklung in einigen Winterquartieren nach der Optimierung dargestellt, aus denen bestimmte Funktionen von Hohlblocksteinen abgeleitet werden können. Eine **Erschließung** kann in zweierlei Hinsicht definiert werden: einmal **generell**, d.h. daß mit dieser Maßnahme ein Quartier überhaupt erst für Fledermäuse geeignet wird. Gute Beispiele sind ein Gang der Veste Coburg (Abb. 5a, b) und der spaltenlose Lochkeller nahe dem Jägersruh-



Abb. 3. Der am häufigsten genutzte Steintyp ist die Hohlwandplatte, hier mit einem Braunen Langohr mit aufgeklapptem Ohr in einer 4 cm breiten Kammer.

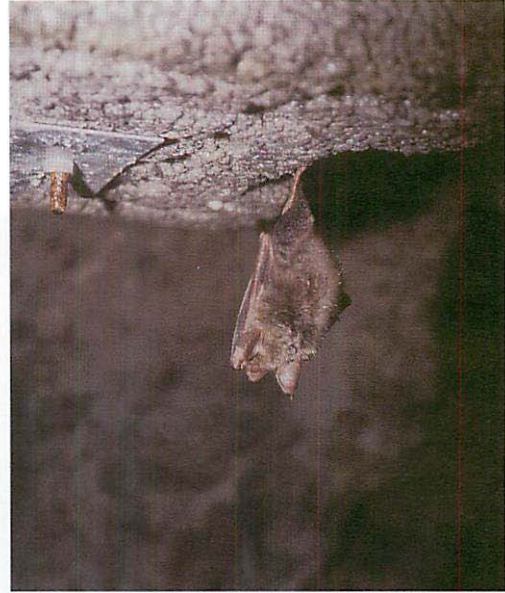


Abb. 4. Ein Mausohr außen an einem Mauerblock RA. Die engen, 2 cm breiten Spalten werden jedoch nur selten von dieser Art angenommen.

Tabelle 1. Nutzungsentwicklung und Funktion von Hohlblocksteinen in ausgewählten Coburger Winterquartieren<sup>1</sup>

Winterquartier	Maximalbesätze		Funktion	
	vor Optimierung	nach Optimierung		
		in Hohlblock	anderer Hangplatz	
Bergmühle	0	2Pa		Erschließung (generell)
Fuchsmühle <sup>2</sup>	0	1Mm, 1Mn, 1Pa		Erschließung (generell)
Grosch	1Bb, 1Mn, 1Pa	1Bb, 1Pa	1Bb, 1Mm, 1Mmys	Umverteilung
Horb	2Mm	1Mm, 6Mn, 1Pa		Erschließung (neue Arten), Attraktion
Jägersruh I	? <sup>3</sup>	3Pa, 1Mm	1Pa	Umverteilung, Attraktion (Pa)
Jägersruh II	9Mm	5Mm, 1Pa	3Md, 3Mm, 2Mmys, 1Pa	Umverteilung, Erschließung?
Krökel	1Md, 1Pa	1Bb, 1Pa	1Bb, 4Mn, 1Pa	Umverteilung
Lauterburg	3Bb, 1Md, 1Mm	2Bb	3Bb, 1Mmys, 1Pa	Umverteilung
Rottenbach	2Mm	1Mm, 1Mn, 2Pa	2Pa	Erschließung (neue Arten), Attraktion
Schmierensbach	6Mm	1Mm, 1Mn, 1Md	1Mm	Erschließung (neue Arten)
Stauch	? <sup>4</sup>	3Bb, 1Mb, 1Mm, 1Mn	1Mm	Erschließung (generell?), Attraktion
Veste	0	2Bb		Erschließung (generell)
Weickenbach	1Mm, 6Mn, 1Pa	1Bb, 1Md, 1Mm, 1Mn	1Mm	Erschließung (neue Arten)
Weitramsdorf	1Mm, 1Paus	2Mm, 2Mn, 3Pa	2Pa, 1Mm	Erschließung (neue Arten), Umverteilung, Attraktion
Welsberg	1Pa	2Bb, 5Mn, 1Md	4Bb, 1Pa, 1Mn	Erschließung (neue Arten), Attraktion

<sup>1</sup> Besatz: Bb = *Barbastella barbastellus*, Mb = *Myotis bechsteinii*, Md = *Myotis daubentonii*, Mm = *Myotis myotis*, Mn = *Myotis nattereri*, Mmys = Bartfledermaus, Pa = *Plecotus auritus*, Paus = *Plecotus austriacus*

<sup>2</sup> Keller noch in Nutzung

<sup>3</sup> für den optimierten Bereich nicht detailliert erfaßt

<sup>4</sup> vermutlich gering, da Keller völlig spaltenlos

Kellerkomplex (Abb. 6), welche sich nun als Quartiere der Mopsfledermaus etabliert haben (Tab. 1). Von einer Erschließung kann weiterhin gesprochen werden, wenn sich plötzlich durch die Hohlblocksteine **neue Arten** in den Winterquartieren einstellen.

Ein wichtiges Ziel aus Sicht des Artenschutzes sollte sein, Fledermäuse verstärkt in gesicherte Winterquartiere zu ziehen. Zu einer solchen **Attraktion** können zusätzliche Hangplätze im Winterquartier beitragen. Allerdings ist diese Funktion im Coburger Land nur an wenigen



Abb. 5a, b. Die Veste Coburg ist das bedeutendste Winterquartier der Mopsfledermaus im Coburger Land (Maximalnachweis 12 *Barbastella barbastellus*). a. Die Mauer nahe der Bärenbastei, hinter der sich ein Gang befindet, wurde innen mit Beton stabilisiert. b. Mit in den Nischen aufgehängten Hohlblocksteinen konnte auch dieser glatte, sehr kalte Gang für die Mopsfledermaus als Winterquartier erschlossen werden.





Abb. 6. Ein seltener Anblick: Zwei Mopsfledermäuse zusammen mit einer Bechsteinfledermaus in einer Kammer eines Hohlblocksteins. Der entsprechende Kellerkomplex ist mit dem umgebenden Laubwaldgebiet als FFH-Gebiet gemeldet.

Beispielen zu verfolgen. Dazu ist ein längerer Beobachtungszeitraum notwendig, da sich aufgrund der niedrigen Besatzdichten jährliche Schwankungen stärker auswirken. Im nördlichen Deutschland, wo eine entsprechende Breite des Winterquartierangebots vermutlich fehlt, ist dieser Effekt möglicherweise einfacher festzustellen (vgl. Erfolge in der Spandauer Zitadelle [KLAWITTER 1988] oder im Permer Stollen [LINDENSCHMIDT & VIERHAUS 1997]).

Zum Aspekt der Sicherheit sei hier noch angemerkt, daß Hohlblocksteine mit ihrer rauen Oberfläche einen festen Halt gewährleisten, und deshalb gerne von Mausohren auch außen angenommen werden (Abb. 4). Die Bedeutung eines sicheren Hangplatzes verdeutlichen BLOHM et al. (1998), die feststellten, daß Fledermäuse von rostigen Rohren abgestürzt und im wasserführenden Winterquartier ertrunken waren.

Hohlblocksteine als künstliche Winterschlafplätze lassen sich im weitesten Sinne mit dem Ausbringen von Fledermauskästen vergleichen,

deren Zweck es u.a. ist, Fledermäuse in Wäldern „sichtbar“ zu machen. Ob entsprechendes in Winterquartieren zufriedenstellend gelingen kann, muß stark bezweifelt werden, da die Annahme von Hohlblocksteinen mit wachsendem Alternativangebot an natürlichen Spalten sinkt (HÜBNER & PAPADOPOULOS 2001). Nichtsdestotrotz können typische **Umverteilungen** verfolgt werden, d. h. Fledermäuse, die zuvor in Spalten schliefen oder frei hingen, insbesondere die Mausohren, suchen nun Hohlblocksteine auf. Von einem ähnlichen Trend berichtet auch SCHULZ (1995). KLAWITTER (1988) beobachtete allerdings auch gegenläufige Bewegungen aus Hohlblocksteinen in natürliche Spalten während Kälteeinbrüchen. Vermutlich sind die mikroklimatischen Voraussetzungen für die Hangplatzwahl entscheidend. Untersuchungen zu dieser Frage stehen jedoch noch aus. Der mikroklimatische Aspekt steht im Zusammenhang mit den ökologischen Bedürfnissen der überwinterten Fledermaus, die bestrebt sein sollte, durch günstige Hangplatzwahl möglichst wenig Energie zu verbrauchen. Weiterhin sollte der Hangplatz so beschaffen sein, daß der Zugriff durch Prädatoren – dazu zählen neben Steinmardern (TRYJANOWSKI 1997) neuerdings sogar Meisen (RADZICKI et al. 1999) – möglichst vermieden wird. Daß das Aufsuchen von Spalten verstrecken in Zusammenhang mit historischem und aktuellem (potentiellem) Räuberdruck steht, ist zwar plausibel, aber experimentell kaum nachzuweisen, sondern allenfalls aus Zufallsbeobachtungen abzuleiten.

Abschließend soll noch auf eine letzte Funktion der Hohlblocksteine hingewiesen werden, das wäre der Schutz vor menschlichen Störungen, insbesondere in Kellern, die noch in Nutzung stehen. Hohlblocksteine verhindern unbeabsichtigtes Berühren (Abb. 7) oder Anleuchten, und sie dämpfen vermutlich auch Lärmeinwirkungen. In manchen Gebieten stellen genutzte Keller einen beträchtlichen Anteil der Winterquartiere für Fledermäuse dar (z. B. RYDELL 1989, WEIDNER 1994), die sich dort in der Regel in Spalten verstecken und von den Kellerbenutzern unbemerkt bleiben. Hohlblocksteine sind zwar auffällige Strukturen, die neugierig machen, aber durch eine Absprache mit den Kellereigentümern können Störeffekte vermieden



Abb. 7. Braune Langohren hängen sich manchmal – wie hier in Kopfhöhe an einem Stromkabel – sehr exponiert in den Eingangsbereich von Kellern. Sind die Keller noch genutzt und werden öfters begangen, kann es zur Störung des Winterschlafs kommen, z.B. durch unbeabsichtigtes Berühren.

werden, und so der Beitrag zur Erschließung eines Winterquartiers erfolgreich gelingen (vgl. Fuchsmühle, Tab. 1).

### Zusammenfassung

Seit 10 Jahren werden im Coburger Land Winterquartiere mit Hohlblocksteinen als Winterschlafplätze ausgestattet. Es wird kurz auf die Vorgehensweise und den gegenwärtigen Stand der Optimierung eingegangen. Anhand der Entwicklung in einigen Winterquartieren wird dargestellt, welche Funktionen und Effekte Hohlblocksteine bewirken können. Wichtige Aspekte sind die Erschließung eines Winterquartiers für neue Arten oder Fledermäuse überhaupt, die Attraktion in gesichertem Quartier, sowie Umverteilungen, die im Zusammenhang mit den mikroklimatischen Gegebenheiten der Hangplätze stehen könnten. Weiterhin wird die Funktion von Hohlblocksteinen für den Fledermausschutz angesprochen.

### Summary

For ten years winter roosts in the country of Coburg have been equipped with hollow bricks as hibernation sites for bats. The procedure and the current situation is presented. By illustrating the development of selected hibernacula, some functions and effects of hollow bricks are derived.

Important aspects are the accessibility of winter roosts for new species or for bats at all, the attraction of bats into secured roosts, and shifts of roosting sites probably due to microclimatic conditions. Finally the function of hollow bricks for bat protection is pointed out.

### Schrifttum

- ALBERS, S. (1994): Bau von fünf Fledermaus-Winterquartieren im Raum Bispingen, Landkreis Soltau-Fallingb. (nordöstliches Niedersachsen). *Nyctalus (N.F.)* 5, 191-195.
- BLOHM, T., HAUF, H., & HEISE, G. (1998): Erfahrungen bei der Einrichtung von Fledermauswinterquartieren in einem Waldgebiet bei Prenzlau/Uckermark. *Ibid.* 6, 523-530.
- HEMMER, C., KERBER, B., KLINKERT, H., MEIER, R., & ROSE, B. (2000): Arbeitskreis „Künstliche Fledermausquartiere“. *Mitt. AG Zool. Heimatf. Nds.* 6, 26-30.
- HÜBNER, G., & PAPADOPOULOS, D. (1997): Optimierung von Fledermaus-Winterquartieren. Hohlblocksteine als Hängeplatz: Auswahlkriterien, Befestigung und Erfolg. *Naturforsch. u. Landschaftspl.* 29, 17-20.
- , & – (2001): Occupancy patterns of hollow blocks as artificial shelters in bat hibernacula in the country of Coburg. *Z. Ökol. u. Natursch.* 9, 175-180.
- KLAWITTER, J. (1976): Ein Vorschlag zum praktischen Fledermausschutz - die Einrichtung eines Winterquartiers. *Berl. Naturschutzbl.* 57, 170-172.
- (1988): Einrichtung von Fledermauswinterquartieren. *Schr.-R. Bayer. LfU* 81, 73-76.
- LINDENSCHMIDT, M., & VIERHAUS, H. (1997): Ergebnisse sechzehnjähriger Kontrollen in Fledermaus-Winterquartieren des Kreises Steinfurt. *Abh. Westf. Mus. Naturkd., Münster* 59 (3), 25-38.
- OHLENDORF, B. (1981): Fledermausschutz – Praktische Maßnahmen zur Erhaltung von Fledermauswinterquartieren im Harz. *Naturschutzarb. Bez. Halle u. Magdeburg* 18 (1), 7-14.
- (1985): Weitere praktische Maßnahmen zur Erhaltung und Gestaltung von Fledermauswinterquartieren im Harz. *Ibid.* 22 (1), 21-24.
- RADZICKI, G., HEJDUK, J., & BANBURA, J. (1999): Tits (*Parus major* and *Parus caeruleus*) preying upon hibernating bats. *Ornis Fennica* 76, 93-94.
- RYDELL, J. (1989): Cellars as hibernation sites for bats (schwed., engl. Zsfg.). *Fauna oec. flora* 89, 49-53.
- SCHÖLER, A. (1996): Zur Erhaltung und Einrichtung eines Winterquartiers für Fledermäuse. *AFZ/Der Wald* 51 (5), 266-267.
- SCHULZ, W. (1995): Erfahrungen bei Neueinrichtungen und Ausbauten von Fledermaus-Winterquartieren. *Nyctalus (N.F.)* 5, 441-450.
- TRYJANOWSKI, P. (1997): Food of the stone marten (*Martes foina*) in Nietoperek Bat Reserve. *Z. Säugetierkd.* 62, 318-320.
- WEIDNER, H. (1994): Die Nutzung unterirdischer Hohlräume durch Fledermäuse. *Nyctalus (N.F.)* 5, 350-357.