

## Langfristige und halbjahresperiodische Untersuchungen in einem Fledermaus-Winterquartier im Hils (Leinebergland, Niedersachsen)

Von DOMINIK-RENÉ TIELSCH, Hannover

Mit 6 Abbildungen

### I Aufwärtstrend bei den Bestandszahlen der Fledermäuse

Eine ehemalige Asphaltgrube im Hils wird seit Jahrzehnten von Fledermäusen als Winterquartier genutzt. Dieses Winterquartier wurde von 1987 an auf seinen Fledermausbestand untersucht. Zunächst erfolgten diese Kontrollen sporadisch, während das Winterquartier der Öffentlichkeit noch zugänglich war (Abb. 1). Seit 1991 sind die Eingänge des Stollens ordentlich verschlossen (Abb. 2). Seither kam es nur zu



Abb. 1. Einer der Eingänge in den Asphaltstollen im ursprünglichen Zustand. Dieser Eingang ist jetzt vollkommen zugemauert, weist jedoch noch eine Einflugöffnung für Fledermäuse auf. Aufn.: D.-R. TIELSCH

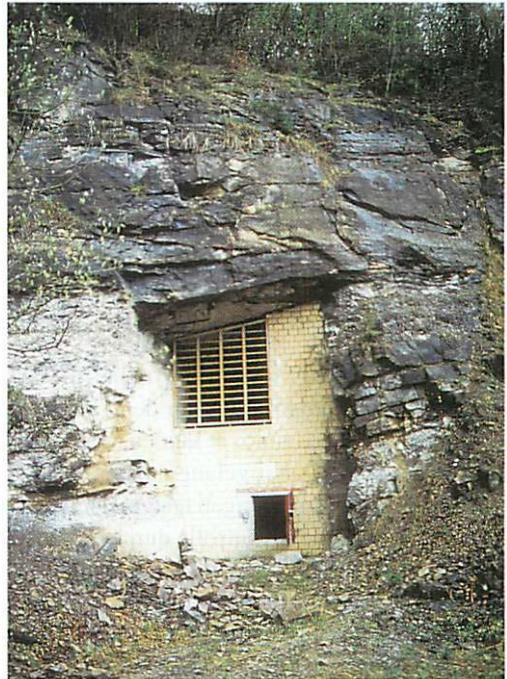


Abb. 2. Verschluss eines anderen Eingangs in den Asphaltstollen im Hils mit Vergitterungsteil für ein- und ausfliegende Fledermäuse sowie einer kleinen Stahltür als Zugang für berechnigte Personen. Aufn.: D.-R. TIELSCH

wenigen, zum Teil jedoch erfolgreichen Aufbruchversuchen. Seit 1991 finden einmal jährlich, jeweils Anfang Februar, Fledermaus-Zählungen statt. Diese regelmäßigen Bestandskontrollen werden durch das NLÖ durchgeführt.

Durch die Kontrollen konnte eine stete Bestandszunahmeder Fledermäuse im Winterquartier festgestellt werden. Vor allem die Zahl der Mausohren (*Myotis myotis*) nahm von Jahr zu Jahr zu. Ohnehin ist diese Art diejenige, die im Stollen am stärksten vertreten ist (Abb. 3).

Die zunehmende Nutzung des Winterquartiers durch die Fledermäuse legte eine Untersuchung über einen kompletten Überwinterungs-

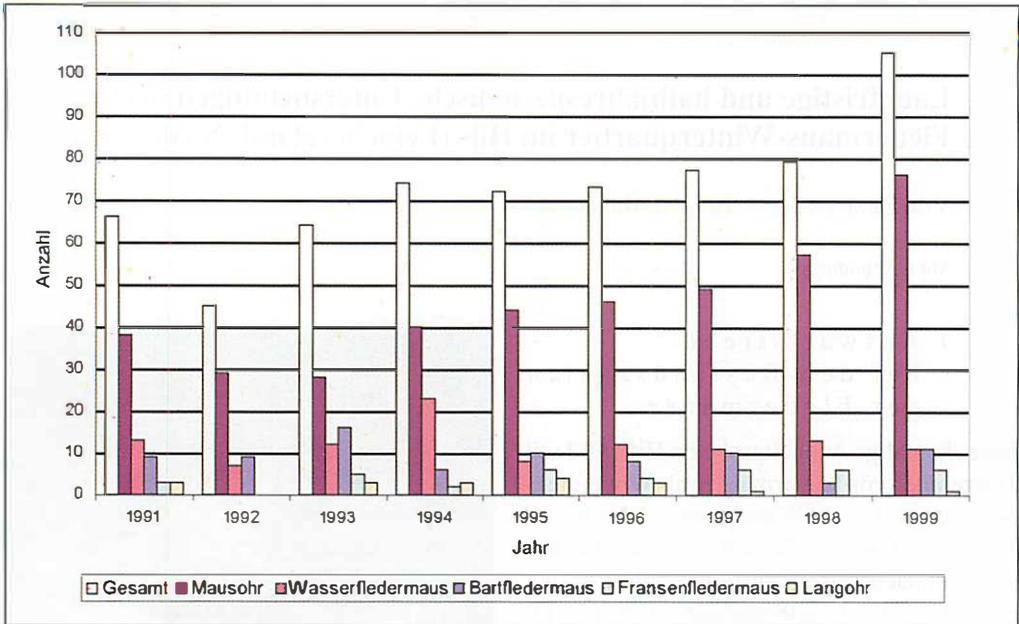


Abb. 3. Bestandsentwicklung überwinternder Fledermäuse im Asphaltstollen des Hils (1991-1999)

zyklus (Oktober 1998-Mai 1999) nahe. Im Rahmen meiner Examensarbeit an der Tierärztlichen Hochschule Hannover fanden diese Plankontrollen statt. Dabei gelang es, den bislang auf Grund von Vermutungen festgelegten Zeitpunkt der jährlichen Kontrolle durch das NLÖ als günstig zu verifizieren, da er tatsächlich das Bestandsmaximum der gesamten Überwinterungsperiode repräsentiert.

## 2 Bemerkungen zu den Phasen der Winterquartiernutzung

Als im Quartier überwinternde Arten konnten neben dem Mausohr die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), die Fransenfledermaus (*M. nattereri*), Bartfledermäuse (*M. brandtii/mystacinus*) und Langohren (*Plecotus auritus/austriacus*) ermittelt werden. Bei den beiden zuletzt genannten Zwillingarten war eine Unterscheidung (Große/Kleine Bartfledermaus bzw. Braunes/Graues Langohr) nicht immer möglich. Aus diesem Grunde wurden sie schon früher jeweils zusammengefaßt und als Bartfledermäuse bzw. Langohren angesprochen. In diesem Beitrag wird ebenso verfahren.

Die Winterschlafperiode gliedert sich in drei Phasen (Abb. 4):

- die Einflugphase der Fledermäuse in den Stollen (Anfang Oktober bis Mitte November).

In dieser Zeit nahm der Bestand kontinuierlich zu, während die Verweildauer der Fledermäuse an den Hangplätzen häufig unter 10 Tagen lag. Die Fledermäuse sind in dieser Periode folglich noch recht aktiv. Die kurze Hangdauer könnte durch die noch erfolgenden Jagdausflüge oder mit der Suche nach den endgültigen Hangplätzen begründet werden;

- die Phase der weitgehenden Bestandsstagnation (November bis März).

Während dieses Zeitraumes veränderte sich der Bestand bis Mitte Februar nur geringfügig, nahm jedoch bis Ende März nochmals leicht zu. Die Verweildauer einer Fledermaus an ihrem Hangplatz stieg im Vergleich zur Einflugphase um einiges an (Über 60 % der Fledermäuse verließen ihren Hangplatz innerhalb von 10 Tagen nicht.). Die Fledermäuse haben also zum großen Teil ihre Winterschlafphase begonnen, die immer wieder von kleinen Wachphasen unterbrochen wird. (Die Unterbrechung des Winterschlafs wurde auch in anderen Untersuchungen aufgezeigt [LUBCZYK 1995]. Eine Schlafphase dau-

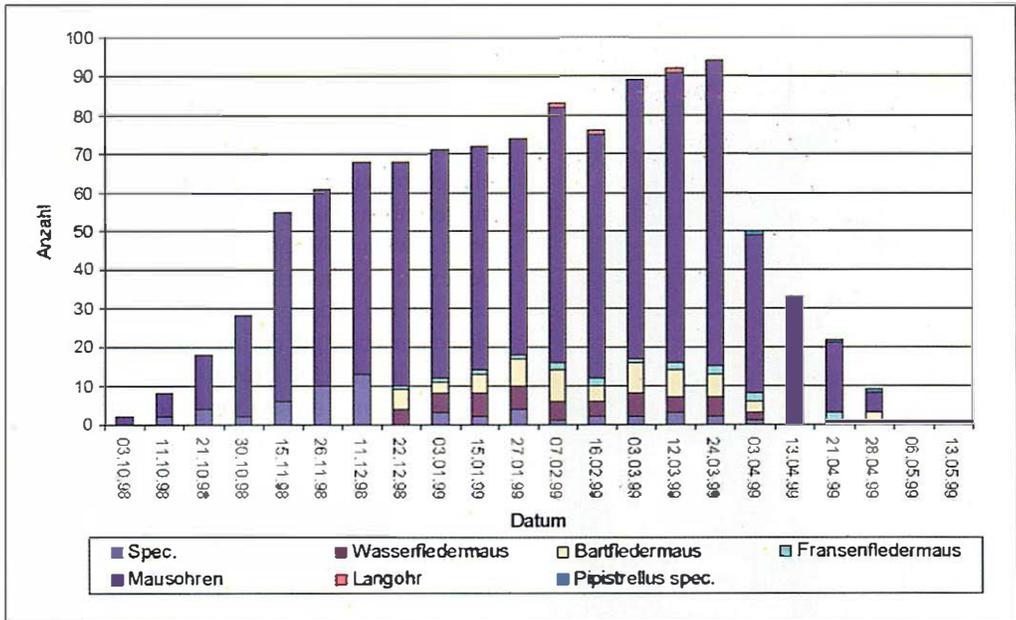


Abb. 4. Bestandsentwicklung überwinternder Fledermäuse im Asphaltstollen des Hils während des Untersuchungszeitraumes (Okt. 1998-Mai 1999)

erte bei MENACKER [zit. bei KULZER et al. 1988] zwischen 5 und 80 Tagen.;

- die Hauptausflugphase (April).

In einem Zeitraum von etwa drei Wochen sank im April der Bestand an Fledermäusen im Stollen um mehr als die Hälfte. In dieser Zeit konnte eine Konzentration von Individuen im Eingangsbereich des Stollens festgestellt werden. Die Nähe zu den Ausflughöchern zeigt eine Nutzung des Asphaltstollens auch als Übergangsquartier an, in das nicht mehr winterschlafende Fledermäuse (wieder) einfliegen, bevor sie endgültig zum Sommerquartier überwechseln.

### 3 Methodik der Fledermaus-Erfassungen

Die Erfassung des Bestandes wurde nur durch Begehungen der Asphaltgrube vorgenommen. Bei einer solchen Begehung wurde der gesamte Stollen nach immer gleichbleibendem Schema begangen: Wände wie Decke wurden mit starken Taschenlampen sorgfältig abgeleuchtet. Da Wände und Decke der Asphaltgrube vergleichsweise eben sind, ist es recht gut möglich, auf diese Weise den Bestand nahezu komplett zu kontrollieren. Zudem gibt es in diesem Quartier

nur wenige Bohrlöcher und Spalten, in die sich Fledermäuse so weit zurückziehen können, daß sie außer Sicht gelangen.

Beispiel für die konkrete Erfassung der Hangplatzpositionen von Fledermäusen (Abb. 5): Zwei Mausohren werden freihängend (Abb. 6)

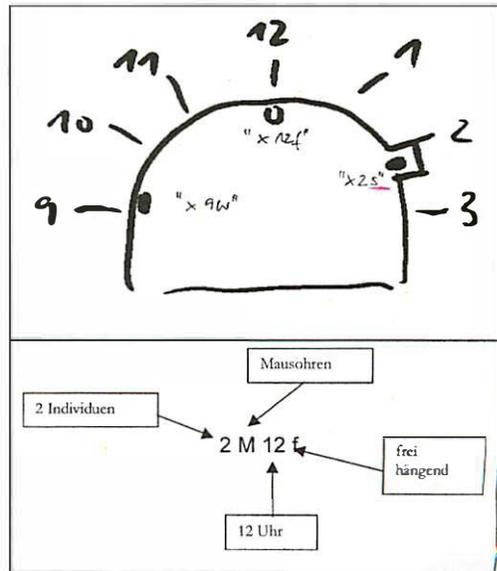


Abb. 5. Beispiel für die Erfassung der Hangplatzpositionen für Fledermäuse im Asphaltstollen des Hils; oben: Feldskizze; unten: Interpretation eines konkreten Falls (vgl. auch Abb. 6)



Abb. 6. Zwei an der Decke vor der Wand in einem Stollenwinkel frei hängende Mausohren (*Myotis myotis*). Aufn.: D.-R. TIELSCH

angetroffen, d.h. sie hängen ohne unmittelbaren Körperkontakt (Bauch/Rücken) zu einer Wand. Auf den Stollenquerschnitt bezogen denkt man sich ein Zifferblatt gelegt. Demzufolge bedeutet „12 Uhr“: die Mausohren hängen direkt über dem Kopf des Betrachters in der Mitte der Stollendecke (analog bedeutet „11 Uhr“: an der Decke näher zur linken Stollenwand befindlich). Dabei ist die Blickrichtung vorher zu definieren, üblicherweise vom Eingang aus gesehen in das Objekt hinein bzw. entsprechend der bevorzugten Wegstrecke innerhalb des Stollens. Dieses Verfahren hat sich in Niedersachsen weitgehend durchgesetzt.

Auf Grund dieser konkret ermittelten einzelnen Hangplatzdaten war es möglich, Aussagen über die Verweildauer eines Individuums an einer bestimmten Stelle zu machen. Allerdings wurde dabei die (schon von NEVRLÝ 1963 berichtete) Möglichkeit außer Acht gelassen, daß Fledermäuse nach einer Aktivitätsphase wieder exakt an den gleichen Hangplatz zurück-

kehren können. Durch einen Vergleich der Hangplatzdaten der Fledermäuse von Kontrollgang zu Kontrollgang kann ermittelt werden, ob eine Fledermaus derselben Art im gleichen Planquadrat des Stollens mit dem gleichen Hanghabitat und der gleichen Hangorientierung aufgefunden wurde. Vernachlässigt man die oben erwähnte Möglichkeit eines Aufsuchens des exakt gleichen Hangplatzes durch das gleiche oder ein anderes Tier derselben Art, ergibt sich daraus eine gut definierbare Hangzeit  $t$  der entsprechenden Fledermaus.

Die Summe dieser Vergleiche läßt einen Schluß auf die Aktivität der Fledermäuse im Stollen zu. Ein Fehler, der bei einer solchen Erfassung der Hangplatzdaten kaum vermeidbar ist, liegt allerdings auf Seiten des Beobachters: Werden gleiche Hangplätze bei verschiedenen Kontrollen wirklich als gleich angesprochen? Oder wird bei erneuter Kontrolle ein leicht unterschiedlicher Hangplatz ermittelt (z. B. „12 Uhr“ anstelle von „11 Uhr“)? Bei der Erfassung in einer Datenbank würden aber solche an und für sich gleichen Hangplätze als unterschiedliche gewertet werden. Das hätte wiederum einen interpretatorischen Fehler zur Folge: Man würde die Aktivität der Fledermäuse zu hoch einschätzen. Leider sind solche Fehler vor allem zu Beginn einer Untersuchung kaum vermeidbar. Nur durch die Übung der kontrollierenden Personen kann eine hinreichend genaue Definition der Hangart und somit die genaue Erfassung der Hangplatzdaten erreicht werden. Dennoch kann oben erwähnter Fehler niemals vollkommen ausgeschlossen werden.

Die Übung bzw. Erfahrung der kontrollierenden Personen ist nicht nur in dieser Hinsicht wichtig, auch das Bestimmen der einzelnen Arten ist einem Ungeübten nicht ohne weiteres möglich: es finden bekanntlich keine Handkontrollen statt! Aus diesem Grunde wurden in der Arbeit die „kleineren“ Arten, also Wasser-, Fransenfledermaus, Bartfledermäuse und Langohren, in der Anfangszeit (bis 11.XII., vgl. Abb. 4) nicht differenziert, sondern als „spec.“ zusammengefaßt.

Die nahezu stete Zunahme des Bestandes im Stollen, die auch im Verlauf der zweiten Phase (Phase der Bestandsstagnation) zu beobachten war, läßt sich teils auf die zunehmende Übung

und somit Erfahrung der Kontrolleure zurückführen; durch die zahlreichen Kontrollen wird die Kenntnis über vorhandene Spalten und Rückzugsmöglichkeiten für die Fledermäuse immer besser, und somit vergrößert sich auch die Zahl der erfaßten Individuen.

Bestandsznahmen zum Frühjahr hin wurden auch in anderen Winterquartieren festgestellt (WISSING & KÖNIG 1994). Laut NAGEL et al. (1987) kann dieser Effekt damit begründet werden, daß Fledermäuse in dieser Zeit von zurückgezogeneren Hangplätzen zu einsehbareren wechseln.

#### 4 F a z i t

Der Bestand der Fledermäuse im Asphaltstollen des Hils hat in den letzten Jahren stetig zugenommen. Zum einen könnte der Grund dafür im sicheren Verweilen des Quartiers liegen. Eine weitere Ursache dafür kann aber auch die Kontinuität und die immer besser werdende Organisation der Kontrollen sein. Schon die Tatsache eines einheitlichen Kontrolltermins Anfang Februar kann beträchtliche Auswirkungen auf die Genauigkeit einer jährlichen Erfassung haben. Zudem erwies sich auch eine nahezu gleichbleibende Zusammensetzung der zählenden Personengruppe als unerlässlich; nur so ist zu garantieren, daß einmal entdeckte Verstecke von Fledermäusen auch im nächsten Jahr wieder kontrolliert werden.

Der Trend der Zunahme des Fledermausbestandes ist in den letzten Jahren aber auch in anderen (nicht verschlossenen) Winterquartieren feststellbar. Es läßt sich also schlußfolgern, wenn eine tatsächliche Zunahme des Bestandes vorliegt, so ist sie kausal nicht allein auf das Verschließen des Quartiers zurückzuführen.

In der von mir untersuchten Überwinterungsperiode fiel auf Anfang Februar die Zeit mit der geringsten Aktivität der Fledermäuse. Diese Aussage ist auf Grund der aufgenommenen und verarbeiteten Hangplatzdaten möglich und beruht auf den in diesem Zeitraum durchschnittlich nur recht wenigen Hangplatzwechseln der Tiere. Des weiteren stagnierte zugleich die Bestandszunahme bzw. -abnahme. Somit scheint Anfang Februar ein gut gewählter Kontrollzeitpunkt für die Winterzählung zu sein.

Die angewendete Methode der Erfassung der „genauen Hangplatzdaten“ eignet sich recht gut für eine Winterquartier-Untersuchung, da sie (unter Berücksichtigung falscher Zuordnungen ursprünglich gleicher Hangplatzdaten, s.o.) einen Überblick über die (Maximal-)Aktivität der Fledermäuse im Stollen erlaubt.

Die mit den regelmäßigen Kontrollen verbundenen Störungen führten weder zu einer eindeutigen Abwanderung der im Stollen überwinterten Fledermäuse noch zu einer Meidung des Quartiers. Ersteres konnte bestenfalls anhand der „Hangplatzdaten“ nachvollzogen werden. Bei der jährlichen Kontrolle während des Untersuchungszeitraumes wurde von Okt. 1998 bis Mai 1999 erneut eine Zunahme im Vergleich mit der Zahl der im Vorjahr überwinterten Fledermäuse festgestellt. Dies bestätigte den Trend der Vorjahre.

Anmerkung: Die gesamte Examensarbeit ist demnächst (Sommer 2001) im Internet unter [www.tielsch.com](http://www.tielsch.com) zu finden.

#### D a n k s a g u n g

Ich möchte mich bei Herrn Dr. LÖHMER, Tiermedizinische Hochschule Hannover, für die Stellung des Themas und für die Betreuung der Examensarbeit bedanken, des weiteren bei Herrn GORRISSEN, der mir bei der Arbeit maßgeblich geholfen hat.

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

Der Autor des Artikels hat einen Stollen, der schon seit Jahren ein bekanntes Winterquartier von Fledermäusen ist, kontrolliert. Normalerweise wird das Quartier einmal im Jahr im Februar durch das NLÖ kontrolliert, um die Anzahl der überwinterten Fledermäuse zu bestimmen. Diese jährlichen Kontrollen zeigten einen Anstieg der Fledermauspopulation in den letzten 10 Jahren. In seiner Examensarbeit verifiziert der Autor den Kontrollzeitpunkt des NLÖ als optimal. Das Winterquartier wurde über einen gesamten Überwinterungszeitraum beobachtet, um die Anzahl der überwinterten Fledermäuse und deren Aktivität während des Kontrollzeitraumes zu bestimmen. Das Winterquartier wurde einmal in 10 Tagen kontrolliert, um einerseits geringe Störungen und andererseits „gute“ Ergebnisse zu gewährleisten. Die Kontrollen verliefen immer nach demselben Schema ab und erfolgten durch eine Sichtkontrolle, d.h. durch Ableuchten der Wände und Decken des Stollens mit Taschenlampen. Beim Auffinden einer Fledermaus wurde ihr Mikrohabitat bestimmt und auf einem Plan des Stollens verzeichnet. Diese Methode erlaubte eine bessere Aussage über das Verhalten und die Anzahl der Fledermäuse im Stollen als eine reine Zählung der aufgefundenen Tiere. Durch die genaue Bestimmung des Mikrohabitats wurde es möglich, die gefundenen Fledermäuse von Kontrolle zu

Kontrolle zu vergleichen. Dieser Vergleich ermöglichte genauere Aussagen über den Verbleib der Tiere seit der letzten Kontrolle.

### S u m m a r y

The author of the article has controlled a tunnel being a hibernation quarter of bats for several years. Usually the hibernation quarter was controlled by the NLÖ once a year in february to determine the quantity of bats using the tunnel for hibernation. These controls showed a decrease of the hibernating bat population in the last ten years. In an examination the author verified the efficiency of the yearly control time by the NLÖ. He observed the hibernation quarter for a whole hibernating season to get information about the number of bats hibernating and their activity during the hibernation period. The hibernation quarter was controlled once in one and a half week on the one hand to get acceptable results and on the other hand to cause the least possible disturbance. To control the quantity of bats in the tunnel the author passed through it using a torch to search the walls. If a bat was found the habitat was determined and marked on a plan of the tunnel. Using this information a better statement about the quantity of bats was possible compared to a simple counting of the bats using the tunnel for hibernation. By determining the habitat of each individual bat it was

possible to check its development from one observation to the other. With this comparison it was possible to distinguish between the bats which stayed exactly at their place in the quarter and those who left it.

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

- KULZER, E., et al. (1988): Fledertiere. In: Grzimeks Enzyklopädie. Bd. I: Säugetiere, p. 536-631. Kindler Verlag GmbH. München.
- LUBCZYK, P. (1995): Nutzung eines Untertagequartiers durch Fledermäuse in Norddeutschland. Dipl.-Arb., Fachbereich 2, Biologie, Univ. Bremen (119 pp.).
- NAGEL, A., FRANK, H., NAGEL, R., & BAUMEISTER, M. (1987): Vorkommen und Bestandsentwicklung winterschlafender Fledermäuse auf der Schwäbischen Alb mit Berücksichtigung der Auswirkung von Schutzmaßnahmen. Laichinger Höhlenfreund 22, 45-58.
- NEVRLÝ, M. (1963): Ein Winterquartier der Fledermäuse im Isergebirge. Sev. Mus. Prir. Odd., Liberec, 1-46.
- WISSING, H., & KÖNIG, H. (1994): Ergebnisse der Fledermauserfassung in Nistkästen und Winterquartieren der Pfalz (*Mammalia: Chiroptera*) – Sommer 1993 und Winter 1993/94. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 7, 719-732.