

Bestandsentwicklung der Fledermäuse in einem aufgelassenen Harzer Bergwerk

von
Reinald Skiba

Summary

The population development and the behaviour of bats hibernating in an abandoned ore mine in the northern Harz mountains (Germany, then FRG) were investigated from 1967/68 to 2003/2004. In order of frequency, the following species were found in a gallery 630 m long: *Myotis daubentonii*, *Myotis myotis*, *Eptesicus nilssonii*, *Myotis mystacinus*, *Myotis brandtii*, *Plecotus auritus* and *Myotis dasycneme*. Bar charts for *Myotis myotis* and other species clearly show the negative influence of pesticides used in agriculture as well as wood preservatives in roof constructions on the number of hibernating bats.

(Summary together with Andreas Zeugner)

Einleitung

Die Stadt Goslar/Harz ist vor allem durch den tausendjährigen Metall Erzbergbau am Rammelsberg berühmt geworden. Weniger bekannt ist, dass auch im Südwesten der Stadt wie auf dem Oberharz bereits im Mittelalter Gangerzbergbau umgegangen ist. So ist etwa 4 km südwestlich vom Zentrum Goslars im Großen Schleifsteintal, einem östlich verlaufenden Nebental der Gose, Metall Erzbergbau erstmals für das Jahr 1472 nachgewiesen und mit Unterbrechungen bis 1778 betrieben worden (LAUB 2003). 1865 wurde der Bergbau auf Silber, Blei, Zink, Kupfer und auf weitere Erze wieder aufgenommen. Ende des 19. Jahrhunderts fanden die Bergleute der „Großfürstin Alexandra“ genannten Grube in einem Sondertrum (Nebengang) stark mit Nickelverbindungen angereichertes Erz. Nickel war seinerzeit ein sehr begehrtes Metall und wurde u. a. für die Herstellung der 1873 eingeführten Münzen aus 75 % Kupfer und 25 % Nickel und als Legierungsmaterial für hochwertige Stähle benötigt. Das Bergwerk mit hoffigen Nickelerzvorkommen konnte daher erweitert werden. Der Schacht wurde mit Maschinenförderung ausgestattet und ein Stollen („Schleifsteinstollen“) zur Wasserlösung und Wetterführung (Luftzuführung) zum Gosetal aufgefahren. Da sich jedoch die Erzvorkommen schon nach kurzer Zeit als nicht ergiebig erwiesen, musste der Bergwerksbetrieb 1901 gestundet und 1907 endgültig eingestellt werden (LAUB 2003). Maschinen und Ausbau wurden aus dem Schacht entfernt. Erhalten blieb im unteren Teil der zum Gosetal führende Schleifsteinstollen.

Material, Methode und Durchführung

Das aufgelassene Bergwerk wurde zunächst im Winter 1967/68 auf seinen sicherheitstechnischen Zustand und seine Bedeutung für die Überwinterung von Fledermäusen im Einvernehmen mit dem Bergamt Goslar untersucht. Zu diesem Zweck musste nach einem Steilwandtraining unter fachlicher Leitung per frei hängendem Seil durch den stillgelegten Förderschacht in das Bergwerk eingefahren werden. Außer einem Bergsteiger waren der bekannte Harzer Fledermausexperte FRIEDEL KNOLLE (*1923, †1997) und ich - seinerzeit bei der Bergbehörde tätig - die Akteure. Wir fanden am 27.1.1968 ein weitgehend verbrochenes und versumpftes Grubengebäude vor, in das wir aus Sicherheitsgründen nur zu einem sehr geringen Teil eindringen konnten. In den vom Schacht abgehenden Strecken bzw. Stollen überwinterten - soweit befahrbar (begehbar) bzw. einsehbar - 20 bis 25 Fledermäuse. Es handelte sich um folgende Arten: Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Bartfledermaus und Nordfledermaus, wobei wir von letzterer Art 2 Individuen in „Tuchföhlung“ etwa 4 m vom Schacht entfernt an der glatten Seitenwange eines Stollens in Lethargie antrafen (Abb. 1).



Abb.1: Zwei Nordfledermäuse-*Eptesicus nilssonii* im Winterschlaf. Natürliche Körperlänge der abgebildeten Individuen: links 56mm, rechts 60mm. Fellfarbe: Oberseite dunkelbraun mit art-bezeichnenden, gelblichen Strähnen. 27.1.1968, stillgelegtes Erzbergwerk „Großfürstin Alexandra“, Nordharz. Foto: R. Skiba.

In den folgenden Jahren wurden keine Kontrollbefahrungen durch den Förderschacht der ehemaligen Grube „Großfürstin Alexandra“ in das von dort aufgeschlossene Bergwerk durchgeführt, da dies wegen des sicherheitlich bedenklichen Zustandes von Schacht und Strecken bzw. Stollen nicht zu verantworten war. Der Förderschacht wurde wegen seiner Bedeutung für den Fledermausschutz jedoch nicht verfüllt, sondern aus Gründen der Gefahrenabwehr so gesichert, dass zum Grubengebäude nur Fledermäuse Zugang hatten. Detektorerhebungen und Flugbeobachtungen in der Umgebung des Schachtes im Frühjahr und Herbst haben ergeben, dass die Grube bis heute von Fledermäusen besucht wird.

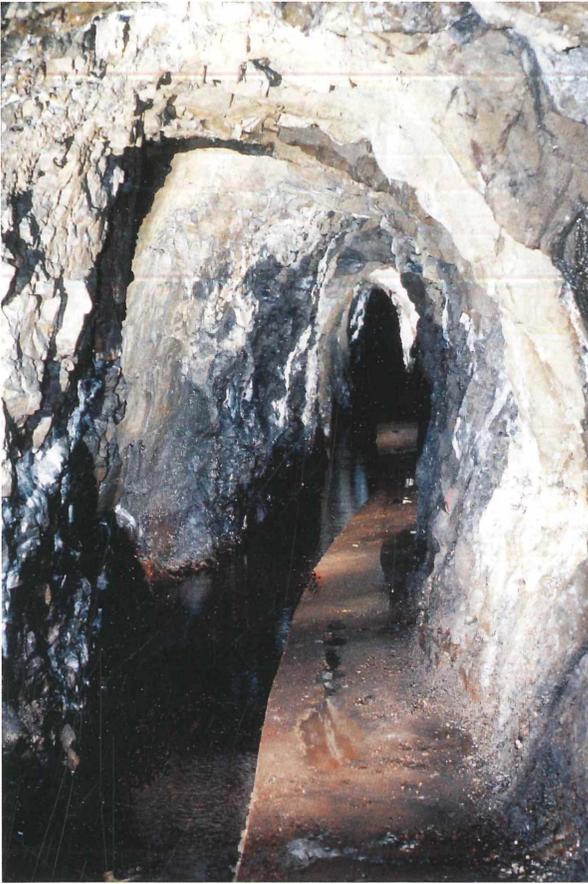


Abb. 2: Blick in den Schleifsteinstollen. Links Wasserseige, rechts Fahrweg (Gehweg). Höhe des abgebildeten Stollenabschnitts 2,0 bis 2,3m über Oberkante Fahrweg. Foto: R. Skiba.

Anders war die Situation im Schleifsteinstollen, der das Grubenwasser in natürlichem Gefälle in einer Seige zur Gose abführt (Abb. 2).

Der Stollen ist im quarzhaltigen Sand- und Tonschiefer des Unterdevons auf einer Höhe von etwa 400 m ü. NN aufgefahren und verläuft von Ost (Förderschacht) nach West (Gose). Er hat im Regelfall eine Breite von etwa 1,5 - 2,0 m und eine Höhe von 1,8 - 2,5 m. Das Gestein steht fast überall unverbaut an und ist lediglich über kurze Strecken in Gebirgsdruckzonen durch Türstöcke, Beton oder Ziegelstein vor Zubruchgehen (Einsturz) gesichert. Das Wasser wird bis auf den heutigen Tag zu Trinkwasserzwecken von der Stadt Goslar genutzt. Entsprechend ist der Schleifsteinstollen vom Mundloch im Gosetal aus bis zu einem in 532 m Entfernung aufwärts gehenden, stark wasserführenden Blindschacht neben der Wasserseige befahrbar und durch die Nordharzer Kraftwerke sorgfältig in Stand gehalten. Etwa 100 m hinter dem Blindschacht ist der zum Grubenzentrum abwinkelnde Stollen so verbrochen, dass er nicht mehr befahren werden kann.

Ursprünglich war der Stollen vor unbefugtem Betreten durch eine einfache Holztür mit Vorhängeschloss gesichert. Die Tür wurde jedoch mehrfach zerstört und musste daher durch eine Stahlblechtür ersetzt werden. Diese wurde jedoch schon nach kurzer Zeit aufgeschnitten. Deshalb wurde das Mundloch 1984 durch eine neue Mauer fest mit dem Gebirge verankert und eine schwere, einbruchsichere Stahltür eingebaut. Dankenswerterweise achteten die Ausführenden der Nordharzer Kraftwerke darauf, dass in die Mauer auf beiden Seiten je eine ziegelsteingroße Öffnung und oberhalb der Tür ein Schlitz für den Ein- und Ausflug der Fledermäuse eingebaut wurden (Abb. 3).

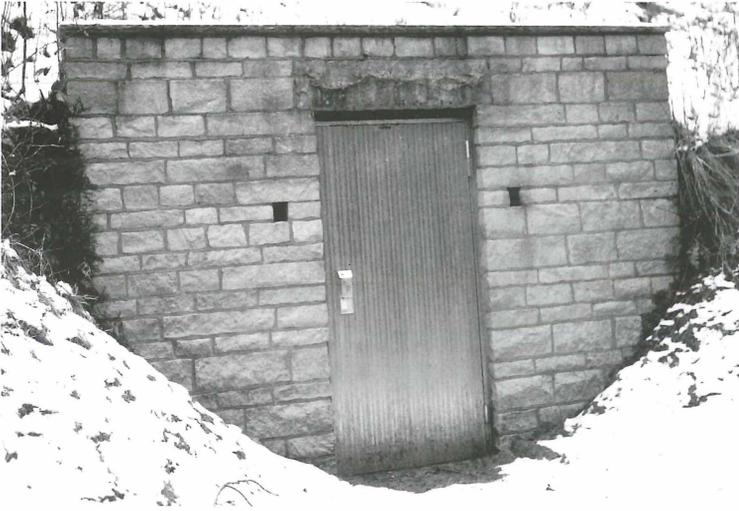


Abb. 3 Mundlochverschluss des Schleifsteinstollens. An jeder Seite eine Backstein-große Öffnung und über der Tür ein Schlitz für den Ein- und Ausflug von Fledermäusen. Foto: R. Skiba.

1967 übertrug mir der seinerzeitige Vorsitzende der „Arbeitsgemeinschaft für zoologische Heimatforschung in Niedersachsen“ (A.Z.H.N.), Dr.jur. KARL TENIUS (*1899, †1970) wegen seines fortgeschrittenen Alters die Beringung von Fledermäusen im Westharz. Entsprechend wurden alle im Schleifsteinstollen überwinternden Fledermäuse bis 1982 beringt und der Stollen mehrfach im Winter kontrolliert. Über die Beobachtungen und Ergebnisse dieser Beringungen habe ich bereits bis zum Winter 1983/84 berichtet (SKIBA 1987).

Inzwischen sind seit dem ersten Bericht weitere zwanzig Jahre vergangen. In dieser Zeit wurde der Stollen mindestens einmal im Winter gründlich nach Fledermäusen abgesucht, in der Regel zu zweit, um das Übersehen der oft gut versteckten Individuen möglichst zu vermeiden. Trotzdem ist anzunehmen, dass in dem spaltenreichen Gebirge einige Fledermäuse nicht registriert wurden. Dem o.g. Bericht (SKIBA 1987) ist hinzuzufügen, dass nach der 1982 erfolgten Einstellung der Beringung im Winter 1986/87 letztmalig eine beringte Fledermaus (Wasserfledermaus, 9 Jahre zuvor beringt) registriert wurde. Weitere Wiederfunde außerhalb des Stollens blieben aus. Die in dem o.g. Aufsatz angegebenen Beobachtungen (SKIBA 1987) werden im folgenden Bericht ergänzt und Zahlen auf Grund von brieflichen Mitteilungen von F. KNOLLE geringfügig korrigiert.

Im Schnitt aller 36 Kontrollwinter (für den Winter 1972/73 liegen keine Zahlen vor) betrug die mittlere Anzahl der jährlich registrierten überwinternden Fledermäuse 11,1. Die jährlich festgestellte Anzahl variierte ungewöhnlich stark zwischen 3 (1976/77) und 23 (1990/91). Die hierfür vermuteten Gründe sind in den folgenden Artenbesprechungen angegeben.

Wasserfledermaus-*Myotis daubentonii*: Diese Art wurde im Stollen am häufigsten angetroffen (Abb. 4). Die Individuen flogen ab Ende September bis etwa Mitte November ein. Die Überwinterungsorte lagen meist in kleinen Felsnischen. Häufig war die Unterseite des Tieres am Felsgestein angelehnt. Überwinternde Wasserfledermäuse wurden auch in Spalten und Bohrlochpfeifen angetroffen. Bei fast jeder Kontrolle konnten ein oder mehrere Individuen wach oder umherfliegend angetroffen werden, wobei auch besonders im Frühwinter Paarungen beobachtet wurden. Die Wasserfledermäuse verließen den Stollen in der Regel Anfang/Mitte März, konnten aber auch noch gelegentlich Ende März/Anfang April im Stollen beobachtet werden. Offensichtlich wurde der Stollen um diese Zeit auch als Zwischenquartier benutzt. Auffallend war die starke Fluktuation der im Stollen überwinternden Wasserfledermäuse von Jahr zu Jahr. Vermutlich kommt diese dadurch zustande, dass in der Umgebung zahlreiche geeignete Winterquartiere vorhanden sind und es daher in manchen Jahren möglicherweise auch unter

mitwirkendem Einfluss von Witterungsbedingungen dem Zufall überlassen war, welches Quartier das Individuum für die Überwinterung benutzte. Für diese Annahme spricht auch die Tatsache, dass beringte Wasserfledermäuse von Jahr zu Jahr unregelmäßig wieder im Stollen registriert wurden. So wurde beispielsweise eine im Winter 1977/78 beringte Wasserfledermaus nach einem, drei und neun Jahren im Stollen wieder angetroffen. Auch fand im Winter zwar selten, aber doch nachweislich am Mundloch des Stollens Ein- und Ausflug statt. Wegen der so erklärbaren hohen jährlichen Fluktuation war nicht nachweisbar, dass sich der Bestand der Wasserfledermäuse über die Jahre hin wesentlich verändert hat. Offensichtlich waren die in der Regel unmittelbar über dem Wasser jagenden und nicht auf Dachböden übertagenden oder sich vermehrenden Wasserfledermäuse keinem starken Druck schädigender Pestizide in den 60er- und 70er-Jahren ausgesetzt. Hinsichtlich der Herkunft der im Schleifsteinstollen überwinternden Wasserfledermäuse kann ein Wiederfund etwa 100 km NNE in Beetzendorf (SKIBA 1987) einen ersten Hinweis geben. Viele der im Stollen überwinternden Wasserfledermäuse dürften sich also sommertags im nordöstlichen Vorland aufhalten. Vermutlich werden aber auch die in unmittelbarer Nähe in Goslar an den Wallteichen im Sommerhalbjahr jagenden Wasserfledermäuse den Schleifsteinstollen oder andere Quartiere der Umgebung im Winter aufsuchen.

Großes Mausohr-*Myotis myotis*: Die normale Anzahl der im Stollen überwinternden Mausohren scheint bei 6-8 Individuen zu liegen (Abb. 5). Der Einflug erfolgt in der Regel bereits im Oktober, der Ausflug Anfang April, bei günstiger Witterung auch ausnahmsweise schon im März. Lethargische Einzeltiere wurden auch noch Mitte April im Stollen angetroffen. Die Mausohren hingen fast immer frei und einzeln, gelegentlich auch zu zweit oder dritt zusammen. Im Gegensatz zu den übrigen Fledermausarten wurden im Stollen nur ausnahmsweise wache Individuen festgestellt. Die Beobachtungen ergaben jedoch, dass auch Große Mausohren mehrfach-mindestens jedoch einmal - während des Winters den Hangort wechselten. 41 % der beringten Tiere wurden in den folgenden Wintern im Stollen wiedergefunden, zum Teil an genau derselben oder etwa gleicher Hangstelle. Über die Herkunft dieser Großen Mausohren ist nichts Sicheres bekannt. Wahrscheinlich kommen sie aus dem nördlichen und nordöstlichen Harzvorland. Vom Oberharz oder unmittelbaren nördlichen Harzrand sind keine Wochenstuben oder Männchenquartiere bekannt.

Auffallend ist der starke Rückgang des Bestandes in den 70er-Jahren. Dieser Rückgang wurde auch übereinstimmend anderenorts festgestellt, z.B. in Thüringen (TRESS et al. 1985) und im Rheinland (ROER 1986). Der Rückgang wird in erster Linie auf die Anwendung schädigender Pestizide in der Landwirtschaft und in der Holzschutztechnik zurückgeführt, vor allem auf DDT (verboten seit 1972), aber auch auf Dieldrin (verboten seit 1971), PCB (verboten seit 1989), PCP (verboten seit 1989) und auf weitere Insektizide und Herbizide (WEISHAAR 1987; STAUBE 1996). Derartige Einwirkungen sind auch durch Rückstandsanalysen toter verseuchter Fledermäuse (BRAUN 1986, WEISHAAR 1987) sowie durch den Rückgang anderer Fledermausarten und Wirbeltiere, z.B. von verschiedenen Vogelarten, nachgewiesen (STAUBE 1996 und das dort angegebene Schrifttum). Unter den Fledermausarten war das Große Mausohr besonders gefährdet, weil es im Anwendungsbereich dieser Chemikalien kontaminierte Insekten u.a. vom Boden auffas und sich die Wochenstuben auf oft von Insektiziden und Herbiziden verseuchten Dachböden befanden. Nach dem Verbot besonders gefährlicher Chemikalien, vor allem des schwer abbaubaren DDT, bestanden noch über Jahre Nachwirkungen auf die Tierwelt, so dass sich der Bestand des Großen Mausohrs erst in den 80er-Jahren allmählich erholen konnte.

Nordfledermaus-*Eptesicus nilssonii*: FRIEDRICH MEHLIS, seinerzeit Arzt in Clausthal (*1796, †1832), sammelte 10 Nordfledermäuse aus dem Harz für das Naturkundemuseum in Berlin, wo sie nach OHLENDORF (1989) noch heute präpariert vorliegen. Als Art wurde die

Nordfledermaus erst 1839 von BLASIUS (*1809, †1870) an Hand von Exemplaren aus dem Oberharz beschrieben. Der genaue Ort ist nicht angegeben (BLASIUS 1839, 1857). Im Westharz wurde die Art erst fast 130 Jahre später von GODESBERG, KNOLLE & SKIBA (1968) am 21.1.1968 im Eingangsbereich des Schleifsteinstollens wiederentdeckt. Das Tier hing etwa 10 m vom Mundloch entfernt an der Betonverschalung des Eingangsbereichs. Die Temperatur lag dort um den Gefrierpunkt.

Seitdem wurde die Nordfledermaus zwar nicht in jedem Jahr, aber doch verhältnismäßig regelmäßig überwintert im Schleifsteinstollen angetroffen (Abb. 6). Der Einflug erfolgte zu sehr individuell unterschiedlichen Zeiten von Oktober bis Ende Dezember. Es hat den Anschein, dass einige Individuen vor dem Einflug in den Schleifsteinstollen andere Zwischenquartiere benutzten, wodurch der gelegentlich späte Einflug bei Frost erklärbar wäre. Vermutlich wird der Schleifsteinstollen gelegentlich auch als Zwischenquartier benutzt. So beobachteten KNOLLE (1973) am 11.2.1971 bei einer Außentemperatur von -3 °C Ein- und Ausflug und ich am 5.12.1981 bei Schneetreiben Einflug. Die Überwinterung erfolgte fast ausschließlich an den verhältnismäßig glatten Partien der Stollenwände im Eingangsbereich bis zu einer maximalen Entfernung vom Mundloch von 80 m. Nur einmal habe ich eine Nordfledermaus in tiefer Lethargie frei an der Mauerung 125 m vom Mundloch entfernt entdeckt. Mehrfach beobachtete ich im unmittelbaren Eingangsbereich des Stollens nur wenige Meter von der Tür entfernt eine überwinterte Nordfledermaus, die mit vereisten Tropfen übersät war. Da der Stollen noch eine teilweise verbrochene, also nicht durchgehend befahrbare Verbindung zum Förderschacht hat, herrscht natürliche Wetterführung, d.h. im Sommer ausziehender und im Winter einziehender Wetterzug. Je kälter es in der Umgebung ist, um so stärker wird der Einzug kalter Wetter in den Stollen, so dass die im Eingangsbereich überwinterten Nordfledermäuse Temperaturen weit unter dem Gefrierpunkt ertragen müssen. Die Nordfledermaus ist also eine wetterharte, für tiefe Temperaturen verhältnismäßig unempfindliche Fledermausart, die bekanntlich deshalb auch als einzige Fledermausart bis zum Polarkreis vorkommt. Die von mir beobachteten Nordfledermäuse hatten an ihren Hangplätzen sehr unterschiedliche Standzeiten. Es wurden solche beobachtet, die mindestens 2 Monate an derselben Stelle hingen, und solche, die nach wenigen Tagen wieder verschwanden. Im März oder ausnahmsweise auch schon im Februar verlässt die Nordfledermaus wieder den Stollen. Ein Ringwiederfund eines Weibchens in Goslar (SKIBA 1987) und zahlreiche Detektor-, Hand- und Wochenstubenachweise (SKIBA 1983 u. 1986, OHLENDORF 1989; KNOLLE 1994) im umgebenden Harz deuten darauf hin, dass es sich um örtlich beheimatete Nordfledermäuse handelt und nicht, wie LÖNS (1905) seinerzeit vermutete, um nordische Wintergäste. Letztere konnten bisher nicht nachgewiesen werden.

Übrige Fledermausarten: Im Stollen gelangen außerdem 15 Nachweise von Bartfledermäusen, davon in den ersten 4 Wintern allein 10. Von den 15 Nachweisen konnten ein Individuum als Große Bartfledermaus-*Myotis brandtii* und drei Individuen als Kleine Bartfledermaus-*Myotis mystacinus* identifiziert werden. Die Bartfledermäuse überwinterten außer in der Ausflugzeit im Frühjahr immer in großer Entfernung vom Mundloch, in der Regel zwischen 300 und 500 m davon entfernt, also in der temperaturkonstanten Zone des Stollens. Der Bestand ist zurückgegangen; die letzte Bartfledermaus wurde im Winter 1996/1997 beobachtet. Die Gründe für den Rückgang werden in Veränderungen der umgebenden Lebensbedingungen vermutet, können aber zur Zeit nicht eindeutig konkretisiert werden. Das Braune Langohr-*Plecotus auritus* überwinterte viermal im Stollen, letztmalig im Winter 1987/88. Nur einmal, im Winter 1967/68, konnte eine Teichfledermaus-*Myotis dasycneme* bestimmt werden. Auffallenderweise wurde keine Fransenfledermaus-*Myotis nattereri* nachgewiesen. Im übrigen war der Schleifsteinstollen in den Monaten Mai bis August nicht befliegen, wie gelegentliche Kontrollen ergaben.

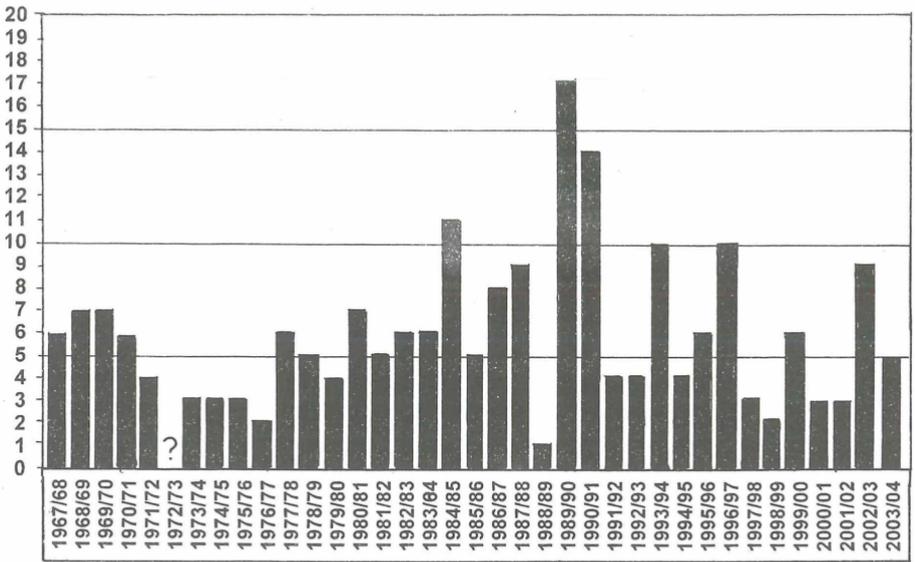


Abb. 4: Histogramm der jährlich registrierten überwinterten Wasserfledermäuse-*Myotis daubentonii* im Schleifsteinstollen.

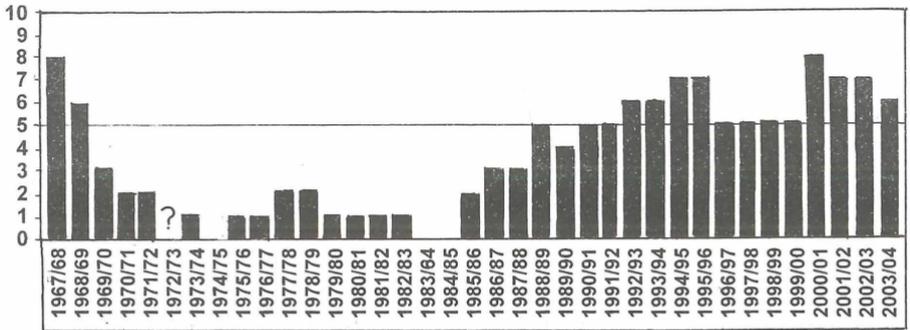


Abb. 5: Histogramm der jährlich registrierten überwinterten Großen Mausohren-*Myotis myotis* im Schleifsteinstollen.

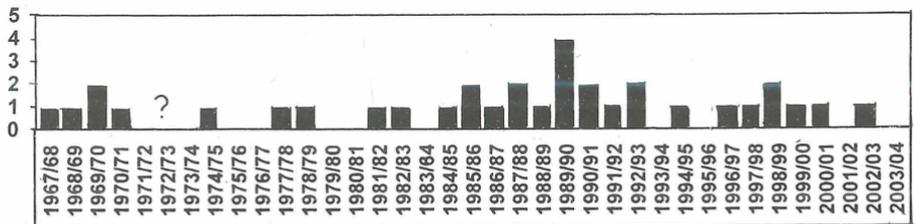


Abb. 6: Histogramm der jährlich registrierten überwinterten Nordfledermäuse-*Eptesicus nilssonii* im Schleifsteinstollen.

Zusammenfassung

Untersucht wurden Entwicklung des Fledermausbestandes und Verhalten der Fledermäuse in einem aufgelassenen Erzbergwerk des Nordharzes. In einem 630 m langen Wasserlösungsstollen wurden die dort überwinterten Fledermäuse 1967/68 bis 2003/04 registriert und beobachtet. Nachgewiesen wurden der Häufigkeit nach Wasserfledermaus, Großes Mausohr, Nordfledermaus, Kleine und Große Bartfledermaus, Braunes Langohr und Teichfledermaus. Im Histogramm der jährlichen Nachweise überwinternder Großer Mausohren ist deutlich der zeitweise Einfluss schädigender Pestizide erkennbar, die als Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft und als Holzschutzmittel auf Dachböden benutzt wurden.

Schrifttum

- BLASIUS, J.H. (1839): Über das Vorkommen von *Vesperugo nilssoni* am Oberharze. - Archiv für Naturgeschichte.
- BLASIUS, J.H. (1857): Naturgeschichte der Säugetiere Deutschlands. - Braunschweig.
- BRAUN, M. (1986): Rückstandsanalysen bei Fledermäusen. - Z.f. Säugetierkd. 51(4): 212-217.
- GOESBERG, R., F. KNOLLE & R. SKIBA (1968): Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) im Westharz. - Myotis 6: 27-29.
- KNOLLE, F. (1973): Zum Vorkommen der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) im Harz nebst Bemerkungen über das Überwinterungsverhalten. - Beitr. Naturk. Niedersachsens 26: 52-55.
- KNOLLE, F. (1977): Zum Vorkommen, zum Überwinterungsverhalten sowie zur Bestandsentwicklung der Fledermäuse im niedersächsischen Harz. - Beitr. Naturk. Niedersachsens 30: 49-57.
- KNOLLE, F. (1994): Wochenstube der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) in Clausthal-Zellerfeld (Landkreis Goslar). - Nyctalus 5: 219.
- LAUB, G. (2003): Nickel im Harzgebiet - Wunschbild und Wirklichkeit. - Allgemeiner Harz-Bergkalender f. d. Jahr 2004. Clausthal-Zellerfeld, S. 132-135.
- LÖNS, H. (1905): Vorläufiges Verzeichnis der Wirbeltiere Hannovers. - 50.-54. Jber. Naturhist. Ges. Hannover: 248-264.
- OHLENDORF, B. (1989) Erster Reproduktionsnachweis der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) aus dem Harz (DDR). - Nyctalus 3: 10-12.
- ROER, H. (1986): The population density of the Moused-eared bat (*Myotis myotis* Borkh.) in North West Europe. - Myotis 23/24: 217-222.
- SKIBA, R. (1983): Die Tierwelt des Harzes. - 3. Aufl., Clausthal-Zellerfeld.
- SKIBA, R. (1986): Verbreitung und Verhalten der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni*, im Westharz. - Beitr. Naturk. Niedersachsens 39: 35-44.
- SKIBA, R. (1987): Bestandsentwicklung und Verhalten von Fledermäusen in einem Stollen des Westharzes. - Myotis 25: 95-103.
- STAUBE, M. (1996). Zur gegenwärtigen Bedeutung von Umweltgiften für Fledermäuse. - Nyctalus 6: 71-83.
- TRESS, C., H. TRESS & F. HENKEL (1985): Die Wochenstuben des Mausohrs *Myotis myotis* (BORKHAUSEN, 1797) in Südthüringen. - Säugetierkd. Inf. 9: 269-276.
- WEISHAAR, M. (1987): Die Giftbelastung der Fledermäuse. - Dendrocopos 14: 29-33.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Reinald Skiba, Eibenweg 44, 42111 Wuppertal

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [57](#)

Autor(en)/Author(s): Skiba Reinald

Artikel/Article: [Bestandsentwicklung der Fledermäuse in einem aufgelassenen Harzer Bergwerk 73-80](#)