

# Fledermäuse im Hochharz zwischen Brockengipfel und Torfhaus

von  
Reinald Skiba

## Summary

Along a path of 8.4 km from the Brocken (1142 m above sea-level; Harz mountains/Germany) to "Torfhaus" (800 m above sea-level) bat calls were recorded by means of a detector on the night of Sept. 5th, 2004. The search yielded at least 24 *Pipistrellus pipistrellus*, 4 *Myotis brandtii* vel *mystacinus*, 4 *Eptesicus nilssonii* and 1 *Pipistrellus nathusii*. Possible errors of determination by analysis of recorded calls and the distribution of the species found in the Harz mountains are discussed.

## Zusammenfassung

Im Harz wurden in der Nacht 5./6.9.2004 mit einem Ultraschalldetektor entlang eines 8,4 km langen Weges vom Brockengipfel (1142 m ü. NN) nach Torfhaus (800 m ü. NN) Fledermäuse erfasst. Es wurden mindestens 24 Zwergfledermäuse, 4 Bartfledermäuse, 4 Nordfledermäuse und 1 Rauhautfledermaus festgestellt. Möglichkeiten der Fehlbestimmung bei der Rufanalyse und Verbreitung der festgestellten Arten im Harz werden diskutiert.

## Einleitung

Der Harz ist unter den deutschen Mittelgebirgen hervorragend geeignet, die Höhenverbreitung von Flora und Fauna bis in den subalpinen Bereich am Brocken (1142 m ü. NN) zu erkunden. Dabei ist der Hochharz ab etwa 700 m ü. NN aufwärts bis zum Brockengipfel von besonderem Interesse, weil das Klima hier wegen der nach Norden vorgeschobenen Lage des Gebirges besonders rau ist und daher in diesem Bereich nur speziell angepasste oder anpassungsfähige Pflanzen und Tiere existieren können. Beispielsweise kann die Buche hier nicht mehr gedeihen, und die Vogelwelt ist auf wenige widerstandsfähige Arten beschränkt.

## Bisherige Kenntnisse

Über die Vorkommen von Fledermäusen im Harz in Höhen über 700 m ü. NN gibt es bisher nur wenige Erkenntnisse. Den ersten Hinweis auf eine Fledermaus in dieser Höhe verdanken wir HERMANN LÖNS, der 1910 anlässlich einer Besprechung der Vogelwelt des Brockens mitteilte: „Ich fand unter Schnee auf einem Steine klebend ein Skelett einer kleinen Art, das ich für die nordische Fledermaus *Vesperugo nilssoni* K. u. B. ansprach.“ Dass die Nordfledermaus unter Steinen übertagt, ist von OHLENDORF (2001) belegt. Er berichtet, dass von H.-B. SCHIKORA anlässlich der Erfassung von Websspinnen-Lebensgemeinschaften am 20.5.2000 am „Acker“ in einer Höhe von ca. 800 m ü. NN unter einer Felsplatte

eine Nordfledermaus gefunden wurde. Außerdem konnte ich die Nordfledermaus (SKIBA 1990) und ebenso die Zwergfledermaus seit Jahren regelmäßig bei Torfhaus beobachten, wo beide Arten vor allem an HQL-Strassenlampen jagten.

## Erfassungsmethode und Durchführung

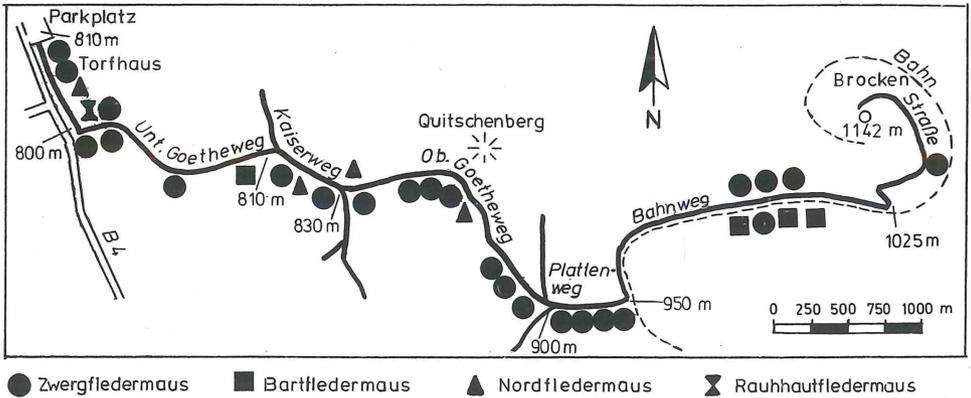


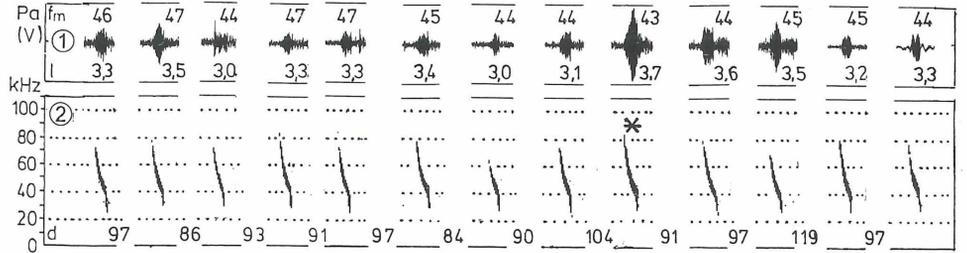
Abb. 1: Der Untersuchungsweg vom Brockengipfel bis zum Hauptparkplatz in Torfhaus.

Um zu erkunden, ob sich in der Brockenregion im Sommer Fledermäuse aufhalten, wurde der viel begangene, 8,4 km lange Wanderweg vom Gipfel des Brockens nach Torfhaus Hauptparkplatz ausgewählt (Abb. 1). Nach einer dreitägigen Schönwetterperiode wurde am 5. 9. 2004 die Wanderung bei fast völliger Dunkelheit kurz nach 21 Uhr vom Brockengipfel aus begonnen. Es war an diesem Abend fast windstill und verhältnismäßig warm. Für die Erfassung der Fledermäuse wurde der Pettersson-Ultraschalldetektor D 980 verwendet, der Fledermausrufe nach dem Frequenzwahl- (= Mischer-), Frequenzteil- und Zeitdehnverfahren hörbar machen kann. Als Frequenzteilung wurde 1/10, als Zeitdehnung 1:10 benutzt. Über die Funktionsweise dieser technischen Verfahren zum Hörbarmachen von Ultraschallrufen der Fledermause sei auf eingehende Beschreibungen bei SKIBA (2003) verwiesen. Benutzt wurde vor allem das Zeitdehnverfahren, das bei dem hier verwendeten Detektor die nachträgliche Entnahme der Rufe über eine Dauer von 3 Sekunden zeitgedehnt aus einem Speicher gestattet. Die Rufreihen und Balzrufe konnten also zunächst auf dem einen Ohr nach dem Frequenzwahlverfahren und auf dem anderen Ohr nach dem Frequenzteilverfahren gehört und stereo dokumentiert werden sowie bei Bedarf anschließend über 3 Sekunden in Zeitdehnung aus dem Speicher entnommen und auf dem abgestellten Kanal für das Frequenzwahlverfahren aufgezeichnet werden, während die Dokumentation nach dem Frequenzteilverfahren nicht unterbrochen wurde. Die Dokumentation erfolgte auf Audiobändern mit dem Rekorder Sony WMD6C. Für die Sicht der durch den Detektor georteten Fledermäuse diente bei Bedarf eine starke Handlampe (55 Watt/6V). Die Analyse der zeitgedehnten Fledermausrufe wurde mit dem PC-Programm „Avisoft SASLab Pro 3.4 für Microsoft-Windows“ der Firma Specht, Berlin, durchgeführt. Obwohl im Feld fast alle Fledermäuse der Art nach sicher angesprochen werden konnten, wurden umfangreiche Analysen mittels Personalcomputer durchgeführt, um kritische, z.B. durch Sender gestörte Rufreihen, zu überprüfen und typische Rufreihen grafisch darzustellen.

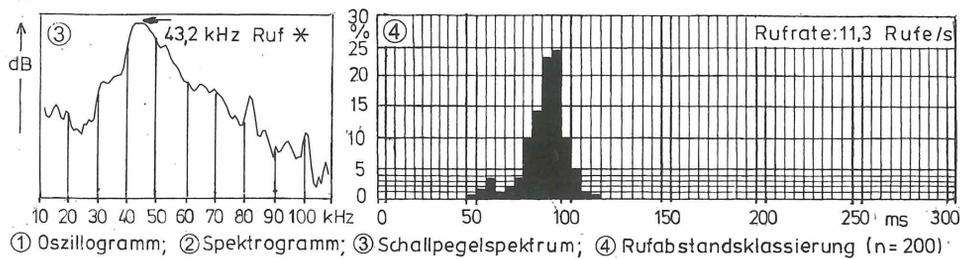
## Ergebnise

Auf dem Wanderweg wurden mit dem Detektor und teilweise auch visuell 24 Zwergfledermäuse, 4 Bartfledermäuse, 4 Nordfledermäuse und 1 Rauhautfledermaus festgestellt. Im Einzelnen ergab sich Folgendes:

**Brockenstraße** (1142 bis 1025 m ü. NN): In einer Höhe von ca. 1050 m ü. NN konnte eine Zwergfledermaus im Transferflug beim Überqueren der Straße gehört und gesehen werden.



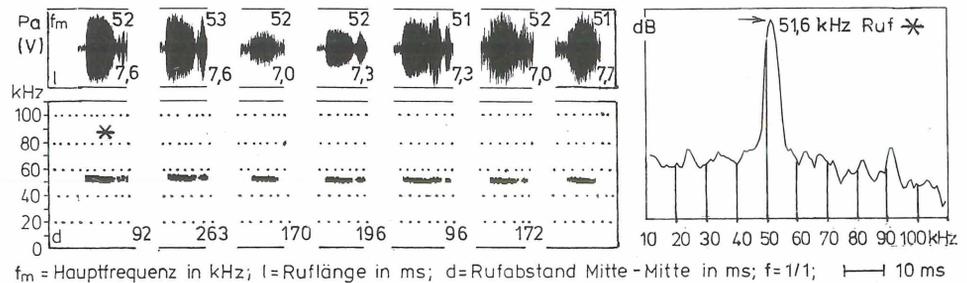
$f_m$  = Hauptfrequenz in kHz;  $l$  = Ruflänge in ms;  $d$  = Rufabstand Mitte - Mitte in ms;  $f = 1/1$ ;  $\text{—|—}$  10 ms



① Oszillogramm; ② Spektrogramm; ③ Schallpegelspektrum; ④ Rufabstandsklassierung (n = 200)

Abb. 2: Suchflug der Bartfledermaus im hindernisarmen Gelände am Bahnweg, 1010 m ü. NN.

**Bahnweg** (1025 bis 950 m ü. NN): Bei etwa 1010 m ü. NN hörte und sah ich 2 Bartfledermäuse, die auf freien Flächen neben der Brockenbahn ständig jagten (Abb. 2). Wenige Meter weiter jagten mehrere Zwergfledermäuse, von denen eine heftig balzte. Auch eine weitere Bartfledermaus flog regelmäßig auf und ab, entlang der Trasse der Brockenbahn.



$f_m$  = Hauptfrequenz in kHz;  $l$  = Ruflänge in ms;  $d$  = Rufabstand Mitte - Mitte in ms;  $f = 1/1$ ;  $\text{—|—}$  10 ms

Abb. 3: Transferflug einer Zwergfledermaus mit ungewöhnlich hoher Ruffrequenz am Plattenweg, 930 m ü. NN.

**Plattenweg** (950 bis 900 m ü. NN): Hier jagten mehrere Zwergfledermäuse, zum Teil balzend. Außerdem überquerte eine hochfrequent mit 51/52 kHz rufende kleine Fledermaus, die im Scheinwerferlicht wie eine Zwergfledermaus aussah, im Transferflug den Plattenweg (Abb. 3).

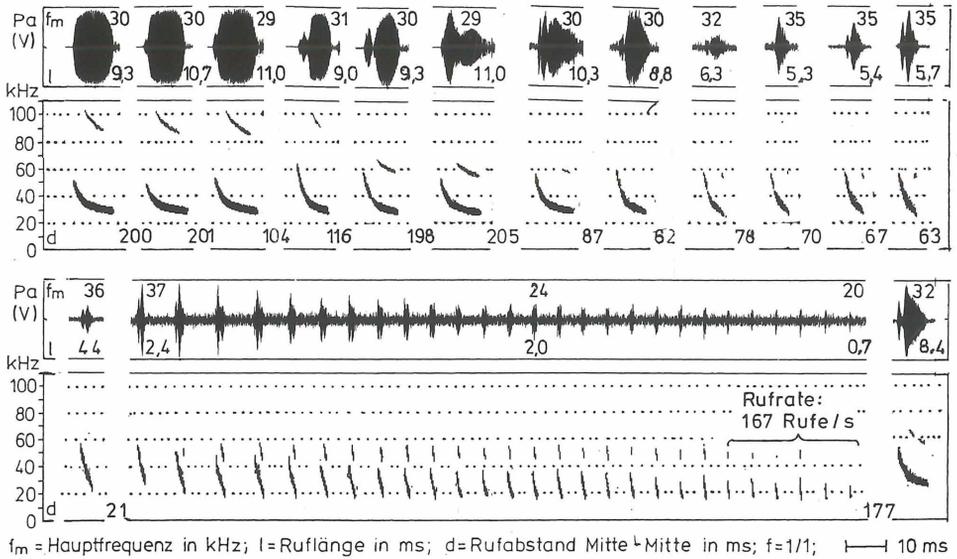


Abb. 4: Nordfledermaus, die ein Insekt fängt. Kaiserweg, 820 m ü. NN.

**Oberer Goetheweg** (900 bis 830 m ü. NN): Mehrere Nachweise von zum Teil balzenden Zwergfledermäusen konzentrierten sich auf den oberen breiten Wegteil und auf die Freiflächen am Quitsenberg, wo auch zahlreiche Heuschrecken im Ultraschallbereich musizierten. Außerdem wurde in Höhe des Quitsenberges eine in etwa 4 m Höhe jagende Nordfledermaus festgestellt.

**Kaiserweg** (830 bis 810 m ü. NN). Am Kaiserweg jagten auf festen Bahnen 2 Nordfledermäuse (Abb. 4), deren Jagdreviere sich etwas überschneiden. Außerdem flogen dort mindestens 2 Zwergfledermäuse, von denen eine heftig balzte.

**Unterer Goetheweg** (810 bis 800 m ü. NN): Auf dem Weg jagte in 2 bis 3 m Höhe eine Bartfledermaus regelmäßig auf und ab. Am Bohlenweg unmittelbar am Eingang zum Torfmoor balzte eine Zwergfledermaus. Im Torfmoor konnte vom Bohlenweg aus keine Fledermaus festgestellt werden. Es war dort windstill und durch den inzwischen aufgegangenen Halbmond hell. Auch flogen dort reichlich Insekten.

**Torfhaus** (800 bis 810 m ü. NN): An der Stichstraße zur Revierförsterei balzten an den dortigen 7 HQL-Lampen mit hohem ultraviolettem Lichtanteil 2 Zwergfledermäuse intensiv (Abb. 5). Auf dem freien Gelände unterhalb des Weges zum Parkplatz jagten eine Nordfledermaus und eine Rauhhautfledermaus (Abb. 6). An den 6 HQL-Lampen (nicht jedoch an den gelben Natrium-Lampen) an der Bundesstraße 4 wurden 2 Zwergfledermäuse festgestellt, von denen eine heftig balzte.

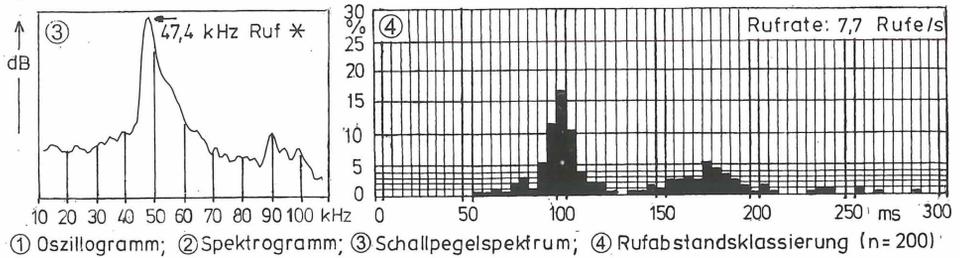
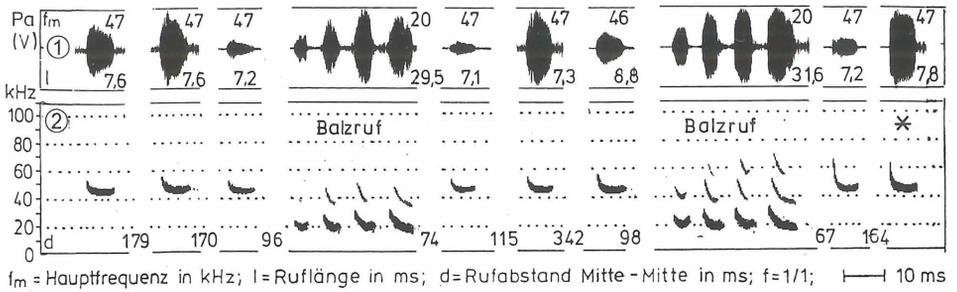


Abb. 5: Zwergfledermaus im Balzflug. Torfhaus, 800 m ü. NN.

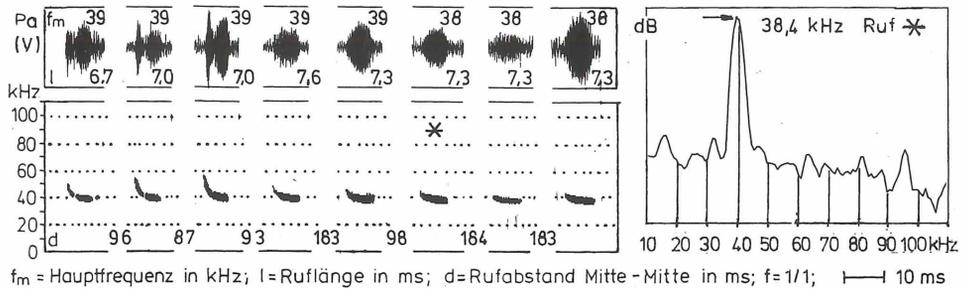


Abb. 6: Suchflug der Rauhaufledermaus im Gelände mit Hindernissen. Torfhaus, 800 m ü. NN.

Die Hauptfrequenzen der Zwergfledermäuse lagen mit Ausnahme des oben genannten Individuums zwischen 43 und 49 kHz. Die balzenden Männchen gaben typische Rufe von sich, die sich im Frequenzwahlverfahren bei Einstellung auf 20 kHz wie Peitschenknalle und nach dem Zeitdehnverfahren wie klangvolle drei- bis fünfteilige, meist vierteilige (vgl. Abb. 5) Triller anhörten.

Die Wahrnehmung mit dem Detektor und entsprechend die Dokumentation wurden im Frequenzwahl- und Frequenzteilverfahren durch von Sendern verursachte Induktionen mit einer zeitlichen Impulsrate von 50 kHz (vgl. Abb. 7) und im Zeitdehnverfahren durch konstante Töne bei verschiedenen Ultraschallfrequenzen gestört. Diese richtungsabhängigen Störungen waren auf dem Plateau des Brockens teilweise so stark, dass ohne Abschattungsmaßnahmen auswertbare Detektoraufnahmen nicht möglich waren. Die

Störungen wurden noch mehrere Kilometer vom Brocken entfernt abgeschwächt gehört, waren aber nicht überall zu vernehmen.

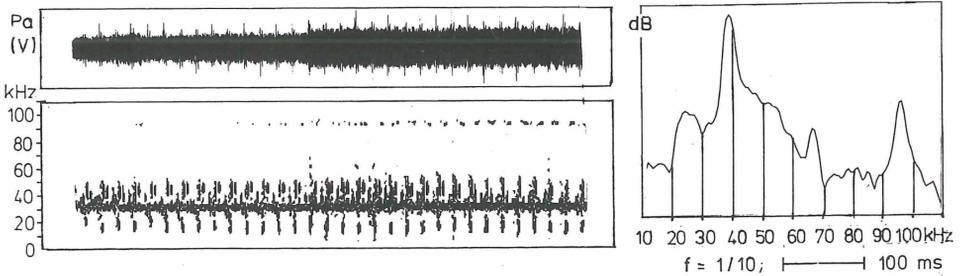


Abb. 7: Störungen im Bereich eines Senders. Aufnahme nach dem Frequenzteilverfahren. Impulsrate 50 Hz. Brockenplateau, 1135 m ü. NN.

## Diskussion

**Bartfledermaus** (Abb. 2). Die Tatsache, dass die Bartfledermäuse nur nach ihrem Ultraschallinventar und nach Sicht mittels Scheinwerfer bestimmt wurden, kann zu Zweifeln an der richtigen Artbestimmung führen. Wegen des ähnlichen Ultraschallinventars kann die Bartfledermaus in erster Linie mit der Fransen- und der Wasserfledermaus verwechselt werden. Die Fransenfledermaus hat jedoch einen unregelmäßigeren Rufrythmus. Ihre Einzelrufe haben zudem eine stärkere Modulation und Frequenzbreite, oft von über 100 kHz bis runter zu 20 kHz, manchmal sogar bis in den mit dem menschlichen Ohr hörbaren Bereich hinein. Mit etwas Erfahrung lassen sich beide Arten schon im Feld voneinander unterscheiden. Wasserfledermäuse, die eine ähnliche Spektrogrammstruktur der einzelnen Rufe besitzen wie Bartfledermäuse, jagen nur ausnahmsweise außerhalb von Wasserflächen. Sie sind in dieser Höhe fern von Wasserflächen nicht zu erwarten. Es handelt sich also in der Brockenregion eindeutig um Bartfledermäuse.

Nicht entschieden werden kann jedoch die Frage, ob es sich um die Große oder die Kleine Bartfledermaus (*Myotis brandtii* vel *mystacinus*) handelt, da sich Rufreihen und Einzelrufe dieser beiden Arten nicht grundlegend unterscheiden. Im vorliegenden Fall lassen jedoch die relativ konstante Hauptfrequenz um 45 kHz und auch der subjektive Eindruck von der Lautstärke der Rufreihen vermuten, dass es sich bei den Individuen an der Brockenbahn um die Kleine Bartfledermaus gehandelt hat, da die Rufe der Großen Bartfledermaus meist etwas niedrigere Hauptfrequenzen und oft lautstärkere Rufreihen im hindernisarmen Suchflug besitzen.

Nach den bisherigen Kenntnissen über Harzer Fledermäuse war überraschend, dass die Bartfledermaus im Harz unmittelbar unter der Brockenkuppe vorkommt. Ob das über den gesamten Sommer der Fall ist und ob sich in der Brockenregion Wochenstuben befinden, kann nur durch zukünftige Kontrollen geklärt werden. Aus einer anderen Untersuchung wissen wir, dass die Bartfledermaus bis an die Baumgrenze vorkommt. Erhebungen von HOLZHAIDER & ZAHN (2001) in den Bayerischen Alpen haben gezeigt, dass unter den dort festgestellten Fledermäusen die Bartfledermaus mit 1400 m ü. NN das höchste

Reproduktionsquartier neben der Zwergfledermaus < 1000 m ü. NN und der Nordfledermaus 1100 m ü. NN besaß. Bei den dortigen Einzelnachweisen erreichte auch die Kleine Bartfledermaus mit 1670 m ü. NN neben dem Braunen Langohr und der Zweifarbfledermaus den am höchsten gelegenen Nachweis..

**Zwergfledermaus** (Abb. 3 u. 5): Der festgestellte Hauptfrequenzbereich war mit 43 bis 49 kHz normal. Auffallend war jedoch ein Individuum, das mit konstantfrequenten Rufen bei einer Hauptfrequenz von 51/52 kHz vorbeiflog. Dabei tritt die Frage auf, ob es sich hier nicht um eine Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus* gehandelt haben könnte. Mückenfledermäuse rufen mit Hauptfrequenzen um 55 kHz. Eine Hauptfrequenz von 51/52 kHz kann bei ihr zwar ausnahmsweise vorkommen, ist jedoch äußerst selten. Die im Anflug auf den Beobachter aufgenommene Rufreihe lässt deutlich den akustischen Doppler-Effekt erkennen. Danach erhöhen sich die Frequenzen bei Hörern, denen sich ein Schallerzeuger nähert. Wir können dies beispielsweise bei vorbeifahrenden Motorrädern gut vernehmen. Die tatsächlich ausgesandte Hauptfrequenz der vorbeifliegenden Fledermaus dürfte also schätzungsweise um 50 kHz gelegen haben und fällt damit noch eindeutig in den Bereich der Zwergfledermaus. Zudem ist die Mückenfledermaus eine typische Art für das Flachland mit Feuchtgebieten und Wasserflächen. Im Harz wurde die Mückenfledermaus daher bisher nicht beobachtet. Es muss davon ausgegangen werden, dass es sich im vorliegenden Fall sicher um eine Zwergfledermaus gehandelt hat. Eine Verwechslung mit der um 52 kHz rufenden Langflügelfledermaus ist ebenfalls ausgeschlossen, da diese mediterrane Art in Deutschland ausgestorben ist und im übrigen im Transferflug längere Einzelnrufe erzeugt. Der vorliegende Fall mag verdeutlichen, dass die Artbestimmung in kritischen Fällen äußerst



Abb. 8: Durch Immissionen, Windbruch und Borkenkäfer entstandene Freifläche in der Nähe des Quitschenberges. 865 m ü. NN. Foto: R. Skiba, Oktober 2002.

sorgfältig erfolgen muss und methodisch der sicheren Artbestimmung durch Ultraschallanalyse Grenzen gesetzt sind. So ist die aus dem Schrifttum gelegentlich hervorgehende Artansprache nur mit Hilfe des Frequenzwahlverfahrens in der Regel nicht sicher möglich, weil bei Anwendung dieses Verfahrens technisch und subjektiv verursachte Ungenauigkeiten auftreten sowie entsprechend der verwendeten Technik die Ergebnisse nicht reproduziert werden können und damit die festgestellten Hauptfrequenzen nicht nachprüfbar sind.

Die verhältnismäßig große Zahl der angetroffenen Zwergfledermäuse sowie auch frühere regelmäßige Beobachtungen von Zwergfledermäusen bei Torfhaus deuten darauf hin, dass sich dort mindestens eine Wochenstube befunden hat. Ob sich die Zwergfledermaus jedoch über das gesamte Sommerhalbjahr in den Lagen oberhalb von Torfhaus aufhält, ist ungeklärt. Die teilweise vollständige Zerstörung der Fichtenbestände durch Immissionen, Windbruch und Borkenkäfer (Abb. 8) haben für die Zwergfledermaus ihren Habitatsansprüchen entsprechende neue Freiflächen geschaffen, die im Hoch- und Spätsommer anziehend wirken und für die Männchen gute Möglichkeiten für die arttypischen Balzflüge geben. Es ist daher wahrscheinlich, dass die Zwergfledermaus besonders nach Beendigung der Wochenstubenzeit ab etwa Mitte Juli die höheren Lagen des Harzes verstärkt besiedelt.

**Nordfledermaus** (Abb. 4): Das Vorkommen der bekanntlich sehr wetterharten Nordfledermaus in Lagen oberhalb von 800 m ü. NN kann als normal gelten, zumal die Art im gesamten Harz und am Harzrand überall heimisch ist (SKIBA 1986). Im übrigen wird durch die Beobachtung von Nordfledermäusen in der Nähe des Quitschenberges die oben erwähnte Aussage von LÖNS (1910) über den Fund einer toten Nordfledermaus im Brockengebiet als wahrscheinlich richtig bestätigt.

**Rauhautfledermaus** (Abb. 6): *BLASIUS* (1857) erwähnt, dass die Rauhautfledermaus auch in den Harzstädten vorkäme. Diese Aussage dürfte für Wochenstuben unzutreffend sein, da zu jener Zeit Wochenstuben nur aus dem nordöstlich entfernten Flachland bekannt waren. Außerdem sind Beobachtungen der Rauhautfledermaus trotz ihrer allgemein starken Zunahme auch heute noch nicht in der Wochenstubenzeit für den Harz nachgewiesen. Museumsbelege aus dem Harz waren bisher nicht auffindbar. KNOLLE & WIELERT (1988) haben die bisherigen Nachweise der Rauhautfledermaus im Harz zusammengestellt. Sie beziehen sich alle auf die Zugzeit April/Mai und September bis Oktober bei maximaler Höhe von 530 m ü. NN (Friedrichsbrunn, OHLENDORF 1985) sowie einen nicht sicheren Winternachweis in Goslar. Auch ich konnte am 28./29.9.2002 je eine Rauhautfledermaus in Herzberg und Bad Lauterberg sowie drei Rauhautfledermäuse in Altenau (maximale Höhe 510 m ü. NN) nachweisen. Durch das Vordringen des Verbreitungsareals nach Westen und durch den damit zusammenhängenden Populationsdruck hat sich der Durchzug der Rauhautfledermaus durch den Harz offensichtlich verstärkt. Die Beobachtung einer solchen durchziehenden Rauhautfledermaus bei Torfhaus war daher durchaus zu erwarten.

**Störungen** (Abb. 7): Die beim Arbeiten mit dem Ultraschall-Detektor auftretenden, zum Teil starken Störungen, insbesondere die 50 Hertz-Induktionen, kommen offensichtlich nicht von Überland-Hochspannungsleitungen oder Erdkabeln. Sie scheinen vielmehr durch Sender erzeugt zu sein. Es bedarf einer Untersuchung, wodurch sie verursacht werden, und ob bzw. gegebenenfalls inwieweit sie sich auf Mensch und Tierwelt auswirken und wie sie erforderlichenfalls vermieden werden können.

Insgesamt zeigt sich, dass über die Fledermausfauna im Brockengebiet wie allgemein im Bereich des Naturparks Harz bisher wenig bekannt ist. Es ist daher wünschenswert, dass durch gezielte Untersuchungen der zur Zeit unbefriedigende Zustand beseitigt wird. Ein Schutz der stark gefährdeten und teilweise vom Aussterben bedrohten Fledermäuse ist letztlich nur möglich, wenn über deren Vorkommen und Verhalten ein Mindestmaß an Kenntnissen vorhanden ist.

## Literatur

- BLASIUS (1857): Naturgeschichte der Säugetiere Deutschlands.-Braunschweig.  
HOLZHAIDER, J. & A. ZAHN (2001): Bats in the Bavarian Alps: species composition and utilization of higher altitudes in the summer. Z. Säugetierkd. 66: 144-154.  
KNOLLE, F. & S. WIELERT (1988): Neue Nachweise der Rauhhaufledermaus im Westharz. Unser Harz 36 (1): 13-14.  
LÖNS, H. (1910): Die Vogelwelt des Brockens. Ornith. Jber. 21: 31-39 (hier S. 32).  
OHLENDORF, B. (1985): Zweiter sicherer Nachweis der Rauhhaufledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) im Harz. Nyctalus 2: 207-208.  
OHLENDORF, B. (2001): Quartiere der Nordfledermaus *Eptesicus nilssonii* im Harz. Abh. Ber. Mus. Heineanum 51: 125-133, Halberstadt.  
SKIBA, R. (1986): Verbreitung und Verhalten der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii*, im Westharz. Beitr. Naturkd. Niedersachsens 39: 35-44.  
SKIBA, R. (1990): Nachweise der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii* (Keyserling & Blasius, 1839), in Torfhaus/Harz und Neuhaus/Solling. Beitr. Naturkd. Niedersachsens 43: 1-7.  
SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 648. Westarp Wissenschaften Hohenwarsleben; 209 p.

### Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Reinold Skiba, Eibenweg 44, D-42111 Wuppertal

Beitr.Naturk.Niedersachsens 58 (2005): 15-28

# Der Brutbestand des Mauerseglers (*Apus apus*) in der Stadt Peine im Jahr 2003 Ergänzt durch Befunde aus dem Landkreis Peine

von  
Hans Oelke

## 1 Bisheriger Status

Nach mehr als 50jährigen avifaunistischen Studien im Raum Peine (südöstliches Niedersachsen, Großraum Hannover-Braunschweig) gibt es nur eine Arbeit (OELKE 1963: 429-430), die auf der Basis von Siedlungsdichte-Untersuchungen den Bestand des Mauerseglers für den Peiner Raum kennzeichnet (*wörtliche Wiedergabe des vollständigen, schwer einsehbaren Textes*):

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [58](#)

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

Artikel/Article: [Fledermäuse im Hochharz zwischen Brockengipfel und Torfhaus 7-15](#)