

## Aktivitäten der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) vor Felsquartieren und erster Winternachweis im Harz (Sachsen-Anhalt)\*/\*\*/\*\*\*

Von BERND OHLENDORF, Roßla u. Stolberg (Harz)

Mit 9 Abbildungen

### Zusammenfassung

In der Starkfrostperiode des Winters 2008/09, am 9.1.2009, wurde im Herzog-Alexander-Erbstollen im Selketal (Ostharz) erstmals ein vorjähriges ♂ der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) in Deutschland nachgewiesen. Das Tier hing ca. 700 m von der Stollenöffnung entfernt frei an der Stollenwanne und befand sich nicht im Tiefschlaf.

In fünf Felsregionen des Südhazes, im Nassetal bei Questenberg im Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“ (Sulfatkarst) und im Bodetal bei Rübeland (Karbonatkarst), wurden 2008 (am 10.VIII., 11.VIII., 27.VIII. und 10.IX.) 10 Nymphenfledermäuse (3 ♂♂, 3 juv. ♂♂, 3 juv. ♀♀ und 1 ♀ laktierend) gefangen. Die Fangumstände werden beschrieben. Beobachtet wurde, dass die Nymphenfledermaus bei Temperaturen über 10°C in Tälern auf Höhe der Bachsohle und bei Temperaturen unter 10°C in den wärmeren Talhängen und Felsregionen, auch im Bereich von „Schwärmquartieren“, jagt. Ein Schwärmen der Nymphenfledermaus, d. h. dass mehrere Individuen zeitgleich vor „Fels-Schwärmquartieren“ aktiv sind, konnte bislang nicht beobachtet werden. Die Nymphenfledermaus wurde in Sachsen-Anhalt sowohl fernab von Felsregionen als auch in Felsregionen nachgewiesen. Ob, wo und wie die Nymphenfledermaus schwärmt, ist weiterhin nicht geklärt.

### Abstract

Activities of *Myotis alcaethoe* before quarters of rocks and a winter-proof of *M. alcaethoe* in the Harz Mountains (Saxony-Anhalt)

A hibernating Alcaethoe Whiskered Bat (*Myotis alcaethoe*) could be found for the first time in Germany on 9<sup>th</sup> of January 2009, during the coldest period of the winter 2008/09. The young male was hanging freely at the wall of an abandoned mine in the eastern part of the Harz mountains (Saxonia-Anhalt, Germany).

Furthermore capture details of 10 Alcaethoe Whiskered Bats from five areas on the southern Harz mountains are given. The possible absence of a swarming behaviour prior to hibernation and the influence of outside temperature on the choice of foraging sites are discussed.

**Key-words:** *Myotis alcaethoe*, winter-proof, activities in landscapes of rocks.

### 1 Vorbemerkung

Die Habitatansprüche von *Myotis alcaethoe* sind bislang unzureichend erforscht. *M. alcaethoe* ist unbestritten eine Fledermausart, welche besonders alte Laubmischwälder mit einem hohen Anteil an Eichen (*Quercus spec.*) und Hainbuchen (*Carpinus betulus*) als Habitat in Europa wählt (DIETZ et al. 2007, OHLENDORF & FUNKEL 2008). In Deutschland liegen gegenwärtig bis zum 52. Breitengrad, am Nordrand des Harzes, Reproduktionsnachweise vor (OHLENDORF 2008). Geklärt ist bislang nicht, welche Bedeutung Felsquartiere für die Art haben. Anhand vorliegender Beobachtungen aus Sachsen-Anhalt wird versucht, diesbezüglich erste Aussagen zu treffen.

### 2 Aktivitäten vor Felsformationen und Felsquartieren im Jahr 2008

Im Sulfatkarst am Südharz, im NSG „Gipskarstlandschaft Questenberg“ (südlich von Questenberg am Steilhang des Armsberges, 300 m NN), wurden am 10.VIII.2008 in der

\* HANS FRIEDRICH BECK-BRANGER, Wettingen, geb. am 7. V. 1931, gest. am 20.VI.2006, dem Übersetzer zahlreicher Fachbeiträge für den NYCTALUS (N. F.), gewidmet.

\*\* Aus dem Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e. V.

\*\*\* Aus der Landesreferenzstelle für Fledermausschutz Sachsen-Anhalt im Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“.

Nähe von weitläufigen horizontalen Hangabrissspalten zwei juv. und ein ad. ♂ der Nymphenfledermaus gefangen. Ein weiterer Fang eines juv. ♂ gelang am 10.IX.2008 am gleichen Ort. Die Fangplätze liegen ca. 50 m über der Talsohle des Baches Nasse und wurden mit je 38 m Puppenhaarnetz abgespannt (Abb. 1). Weitere gefangene Arten und Individuen können Tab. 1 entnommen werden.

Im Devonkalkkarst bei Rübeland wurden Nymphenfledermäuse am 11.VIII.2008 in den Steilhängen des Bodetals vor großen Felsformationen in Puppenhaarnetzen gefangen. Am Felsquartier „Marmorbruch Krockstein“ (440 m NN, Abb. 2) wurde ein ad. ♂ und vor der Pinge „Weißer Stahlberg“ (420 m NN, Abb. 3) ein ad. und ein juv. ♂ sowie ein laktierendes ♀ nachgewiesen. Zwischen beiden Fangplätzen, fast auf Höhe der Talsohle, liegt der ehemalige „Diabas-Eisenbahntunnel“ (390 m NN). Hier konnte kein Nachweis der Nymphenfledermaus erbracht werden. Die Fangplätze „Marmorbruch Krockstein“ und „Weißer Stahlberg“ liegen ca. 50 m bzw. 30 m über der Talsohle des Flusses Bode; sie wurden mit 8 m bzw. 16 m Puppenhaarnetz abgespannt. Alle drei Lokalitäten wurden zeitgleich von 20.45 bis 02.00 Uhr befangen. Die Daten der gefangenen Arten und Individuen an den drei Lokalitäten können Tab. 2 entnommen werden.

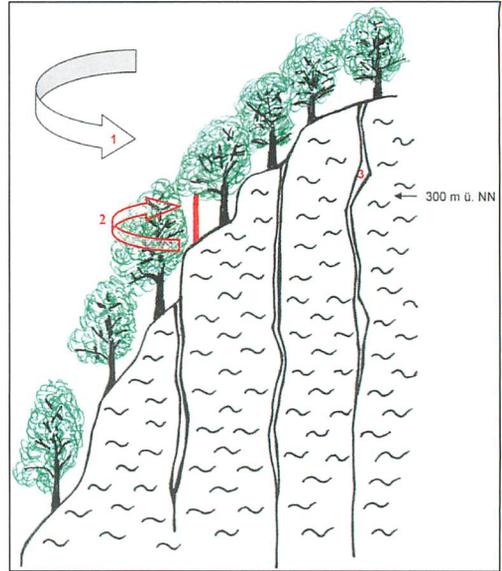


Abb. 1. Schematischer Schnitt vom oberen Steilhang am Armsberg im Tal der Nasse mit Netzfangplatz im NSG „Gipskarstlandschaft Questenberg“, Lkr. Mansfeld-Südharz.

Legende: Roter Strich: Netzstandort im oberen Steilhang auf Höhe der Baumkronen von Laubbäumen. 1 Jäger im Freiraum über und um Bäume, z. B. Kleinabendsegler und Abendsegler (*Nyctalus leisleri*, *N. noctula*); 2 Jäger im Kronenraum der Bäume, z. B. Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) und Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*); 3 Felswinter- und Schwärmquartier Hangabrissspalten für Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), Mausohr, Bechsteinfledermaus, Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Große Bartfledermaus (*M. brandtii*), Wasserfledermaus (*M. daubentonii*), Fransenfledermaus (*M. nattereri*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) und Graues Langohr (*P. austriacus*).

Tabelle 1. Gefangene Fledermausarten am 10.VIII. und 10.IX.2009 am Steilhang des Armsberges bei Questenberg

Art	10.VIII.2008		10.IX.2008		Sa.
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	
<i>Myotis alcaethoe</i>	3		1		4
<i>Myotis mystacinus</i>	5	1			6
<i>Myotis brandtii</i>	6				6
<i>Myotis myotis</i>	4	7	14	13	38
<i>Myotis bechsteinii</i>	2		39	7	48
<i>Myotis daubentonii</i>	8		20	2	30
<i>Myotis nattereri</i>	1		80	43	124
<i>Pipistrellus nathusii</i>	1		1		2
<i>Nyctalus noctula</i>	2		2		4
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1		1		2
<i>Plecotus austriacus</i>	1		1	2	4
<i>Plecotus auritus</i>	8		2		10
<i>Barbastella barbastellus</i>	7		6		13
<i>Eptesicus serotinus</i>	1		1		2

Sa.

293



Abb. 2. Blick auf den Krockstein. Im oberen Hangdrittel befindet sich der „Marmorbruch Krockstein“. Aufn.: BERND OHLENDORF

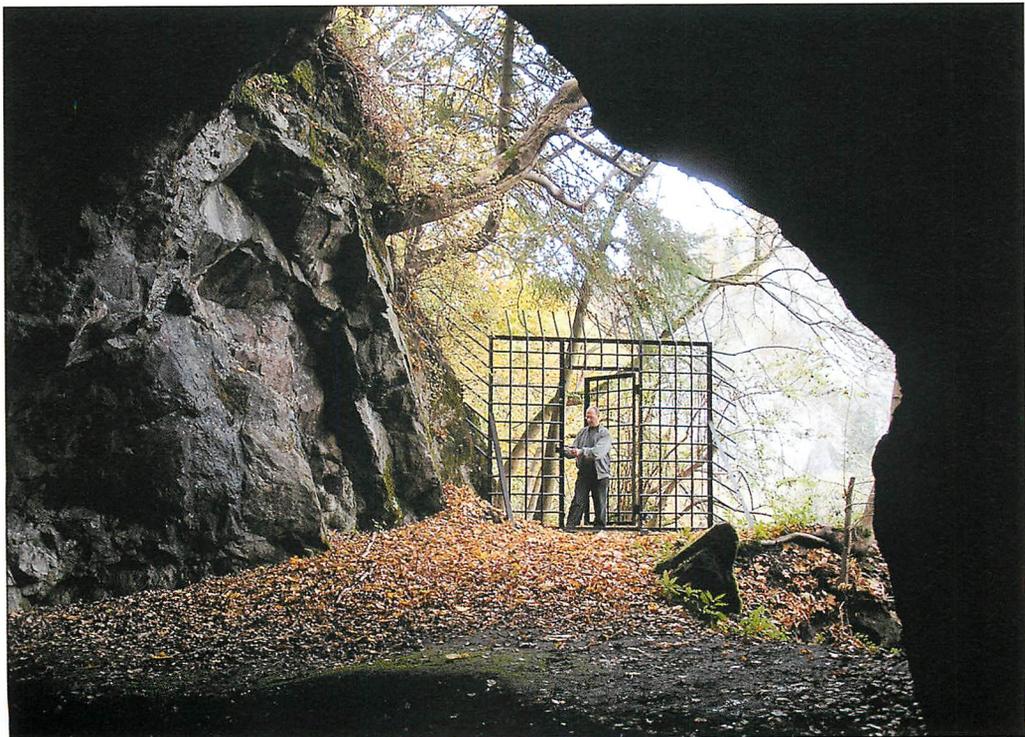


Abb. 3. Blick aus der Pinge „Weißer Stahlberg“ zum Krockstein (im Hintergrund). Aufn.: BERND OHLENDORF

Tabelle 2. Gefangene Fledermausarten am 11.VIII.2008 im Bodetal-Kreuztal vor Felsquartieren

Art	Marmor-Krockstein		Weißer Stahlberg		Diabas-Eisenbahn-Tunnel		Sa.
	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	
<i>Myotis alcathoe</i>	1		2	1			4
<i>Myotis mystacinus</i>	10	1	3				14
<i>Myotis brandtii</i>	3						3
<i>Myotis myotis</i>		2	2				4
<i>Myotis bechsteinii</i>	2		2				4
<i>Myotis daubentonii</i>	8		20	2	6	1	37
<i>Myotis nattereri</i>	1	1	1	3			6
<i>Eptesicus nilssonii</i>	1	2	3	2			8
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	3	2		15	8	31
<i>Plecotus auritus</i>	3		4				7
Sa.							113

### 3 Winternachweis 2009 in einem Stollen

Am 9.1.2009 wurde erstmals eine Nymphenfledermaus in einem Felsquartier, dem Herzog-Alexis-Erbstollen (Koordinaten: 51°39'54,08"N, 11°09'30,20"E), ca. 2,5 km NE von Harzgerode, Lkr. Harz, nachgewiesen.



Abb. 4. Stollenmundloch des Herzog-Alexis-Erbstollen im NSG Selketal. Aufn.: BERND OHLENDORF

Der Stollen liegt im Naturschutzgebiet „Selketal“, nahe der Mündung des Schiebecksbaches in die Selke bei 270 m NN (Abb. 4). Der 2.236 m lange Stollen wurde zur Wasserlösung der Harzgeröder Gruben angelegt (LIESSMANN 1992).

HANDTKE (1968) erfasste in dem schwer zu kontrollierenden Stollen bis 1969 die Wintervorkommen der Fledermäuse, ab 1972 übernahm B. OHLENDORF diese Aufgabe. In dem Stollen wurden bis 1995 nur Einzeltiere der Arten *Rhinolophus hipposideros*, *Barbastella barbastellus*, *Myotis myotis*, *M. mystacinus* und *Plecotus auritus* nachgewiesen. Der Lichtschacht 1 war bis 1995 geöffnet, so dass der in Trockenmauerung gesetzte Stollen zwischen dem Mundloch und dem Schacht kalt und sehr zugig war. Hinter dem Lichtschacht war das Sohlenwasser auf ca. 1,2 m angestaut, während die hinteren Stollenabschnitte nicht oder kaum befahren werden konnten. 1995 wurde der Lichtschacht 1 verschlossen und der Stau des Sohlenwassers auf 0,5 m zurückgeführt. Seit dieser Zeit ist der Stollen temperiert und in weiten Teilen befahrbar. Nach 1995 wurden vor allem *Myotis daubentonii*, *M. nattereri*, *M. myotis*, *M. bechsteinii*, *M. mystacinus* und *Plecotus auritus* nachgewiesen.

Am 9.1.2009 wurden von uns ca. 1.700 m des Stollens befahren. Die Hangplatzverteilung der angetroffenen Fledermäuse geht aus Abb. 5 hervor. 700 m vom Stollenmund wurde die letzte Fledermaus, ein vorjähriges ♂ von

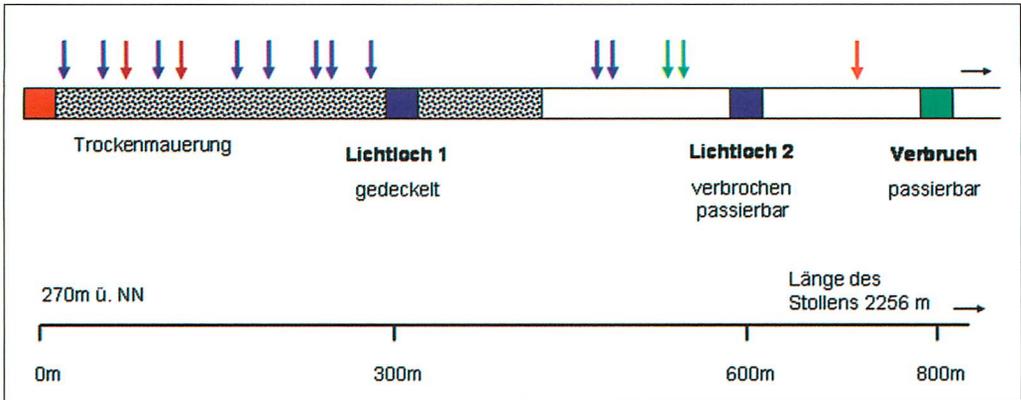


Abb. 5. Schematische Darstellung des Herzog-Alexis-Erbstollens – Fledermausnachweise am 9.1.2009.

Legende: Blaue Pfeile: *Myotis daubentonii*; braune Pfeile: *Plecotus auritus*; grüne Pfeile: *Myotis bechsteinii*; roter Pfeil: *Myotis alcaethoe*

*Myotis alcaethoe*, beobachtet. Das Tier hing frei, die Firste und die Stollenwangen waren trocken und der Abschnitt des Stollens war 8°C warm. Das Tier war ebenfalls trocken und befand sich nicht im Tiefschlaf. Es wurde abgenommen, vermessen und markiert: UA 33,6 mm, Gewicht 4,5 g.

Die Determination erfolgte zweifelsfrei nach Ohrform und -färbung, Tragulänge,

Zahnmerkmalen und Fußgröße (OHLENDORF & FUNKEL 2008). Fotobelege wurden angefertigt (Abb. 6, 7).

Im Selketal wurden am 7.1.2009 Temperaturen bis -24°C gemessen. Am 9.1.2009 wurden vor dem Einfahren in den Stollen um 07.00 Uhr -16,5°C und um 12.00 Uhr -11°C verzeichnet.



Abb. 6. Vorjähriges ♂ der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) am 9.1.2009 im Herzog-Alexis-Erbstollen. Aufn.: MARCUS FRITZE

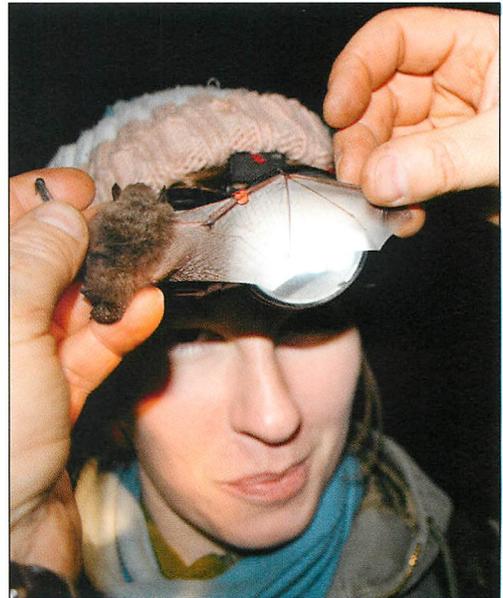


Abb. 7. Vorjähriges ♂ der Nymphenfledermaus, gut an den noch gestreckten Epiphysenfugen erkennbar. Aufn.: MARCUS FRITZE

**4 Diskussion**

Die Nymphenfledermaus wird in Sachsen-Anhalt in Regionen mit einem hohen Felsanteil, Stollen, Höhlen und Karstspalten (z. B. im Bodetal und im Sulfatkarst am Südharz) sowie in Regionen ohne Felsformationen (z. B. Zeitzer Forst, Finne, Ziegelrodaer Forst, NSG „Othaler Wald“) angetroffen. Die Art wurde bislang nur zweimal in Felsquartieren im Winterschlaf nachgewiesen. Der erste Winternachweis gelang am 25.1.2004 in einem Stollen bei Mauves-sur-Loire in Frankreich (MAILLARD & MONTFORT 2005). Ein weiterer Winternachweis, von einem vorjährigen ♂, gelang am 9.1.2009 im Selketal (Harz). Unter 647 in Harzer Winterquartieren im Winter 2008/09 beobachteten Fledermäusen gelang erstmals ein Nachweis der Nymphenfledermaus (Abb. 8). Der Winter 2008/09 erwies sich als ein normal kalter, wie er in den letzten

fünf Jahren im Harz nicht mehr registriert wurde.

Welche Bedeutung haben nun Felsformationen für die Art *M. alcathoe*? Ist die Art in untertägigen Winterquartieren übersehen worden oder liegt es daran, dass sie Baumquartiere zur Überwinterung vorzieht? Nachvollziehbar ist, dass alte Laubmischwälder in Tälern, welche mit Felsformationen durchsetzt sind, durch Hangneigung und Exposition ein günstiges Kleinklima für die Nymphenfledermaus aufweisen können. Andererseits kommen die Wälder in Betracht, die meist schlecht oder gar nicht bewirtschaftet werden können, da sie zu steil sind und/oder keine Wegeanbindung für den Bewirtschafter haben. Am besten sind die Naturschutzgebiete mit altem Laubbaumbestand im und am Harz für das Vorkommen von *M. alcathoe* geeignet (OHLENDORF 2008).

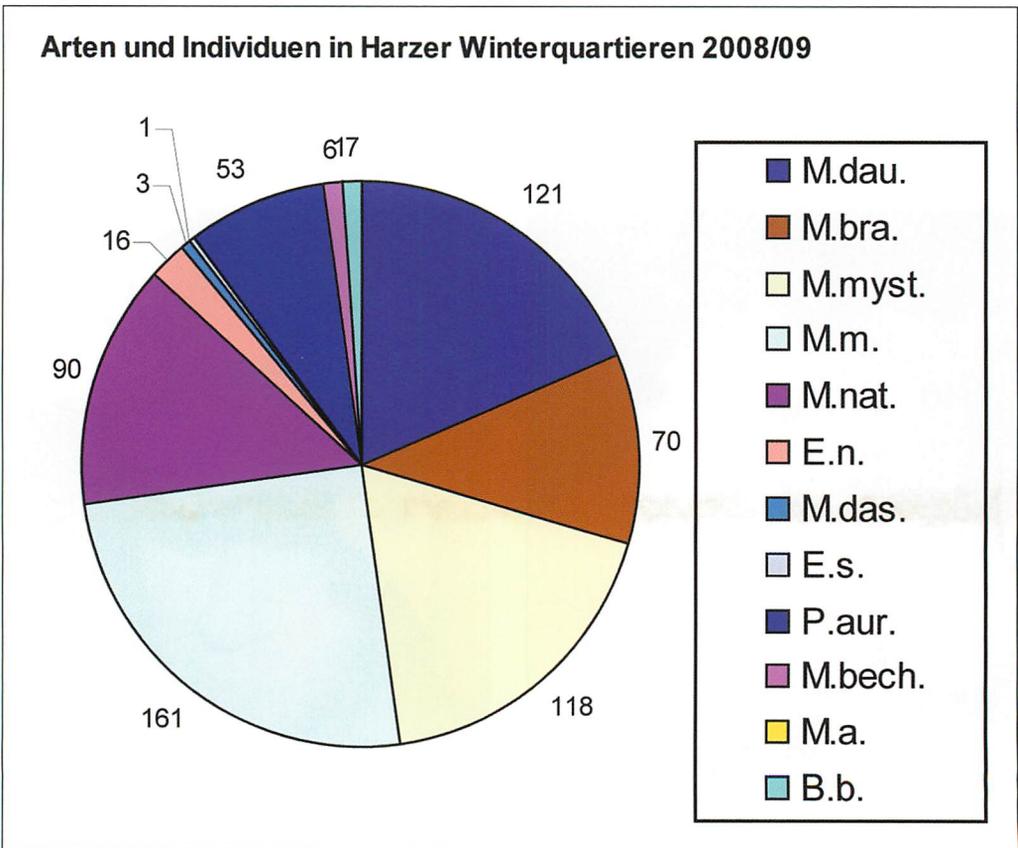


Abb. 8. Nachweise von Fledermäusen in Harzer Winterquartieren (Sachsen-Anhalt) im Winter 2008/09

Bei der systematischen Suche nach der Nymphenfledermaus wurde seit 2007 die Erfahrung gemacht, dass die Art bei kühler Witterung z. B. in den Hanglagen im Sulfatkarst (OHLENDORF 2008) oder im Bodetal (FREDE & OHLENDORF 2009, OHLENDORF 2009 i. Vorb.) angetroffen werden kann.

Eigentlich dienten die Untersuchungen 2008 in bewaldeten Steilhanglagen dazu, in den Kronenbereichen der Bäume die hier jagenden Fledermausarten zu erfassen, insbesondere die Nymphenfledermaus. Wie in Abb. 1 dargestellt, wurden so an drei Standorten im Sulfatkarst und an zwei Standorten im Bodetal Nymphenfledermäuse gefangen.

Felsformationen nehmen tagsüber Wärme auf und geben diese nachts wieder ab. Es ist ein Unterschied, ob ein Fledermausnetz bei kühler und windiger Witterung im Schutz und im Umfeld der Abstrahlungswärme einer Felsformation gestellt wird oder ob das Netz im

Wald frei steht. In Tälern wirkt der Effekt, dass diese schnell auskühlen und die Tiere nur kurz oder hier gar nicht jagen. Die zeitgleichen Beobachtungen und Netzfänge in einem Transekt am 11.VIII.2008 am „Marmorbruch Krockstein“ (Südhang) und am „Weißen Stahlberg“ (Nordhang) erfolgten in großer Höhe über der Bode (30-40 m). Der Netzstandort vor dem „Diabas-Eisenbahntunnel“ befand sich auf der schnell auskühlenden Talsohle. Während an den Standorten „Marmorbruch Krockstein“ und „Weißer Stahlberg“ um 01.00 Uhr noch 11°C vorlagen, lagen die Temperaturen am Netzstandort „Diabas-Eisenbahntunnel“ um 4°C niedriger mit Taubildung. Im Ergebnis der Nacht zeigte sich, dass keine der drei Bartfledermausarten den Eisenbahntunnel anflieg, Zwerg- und Wasserfledermaus schwärmten jedoch hier (Tab. 2). Die wenigen Beobachtungen der Nymphenfledermäuse in den Karsthängen im Nassetal am Armsberg oder im Karstbruchgebiet der „Dinsterbachschwinde“ bei Questenberg am Süd-

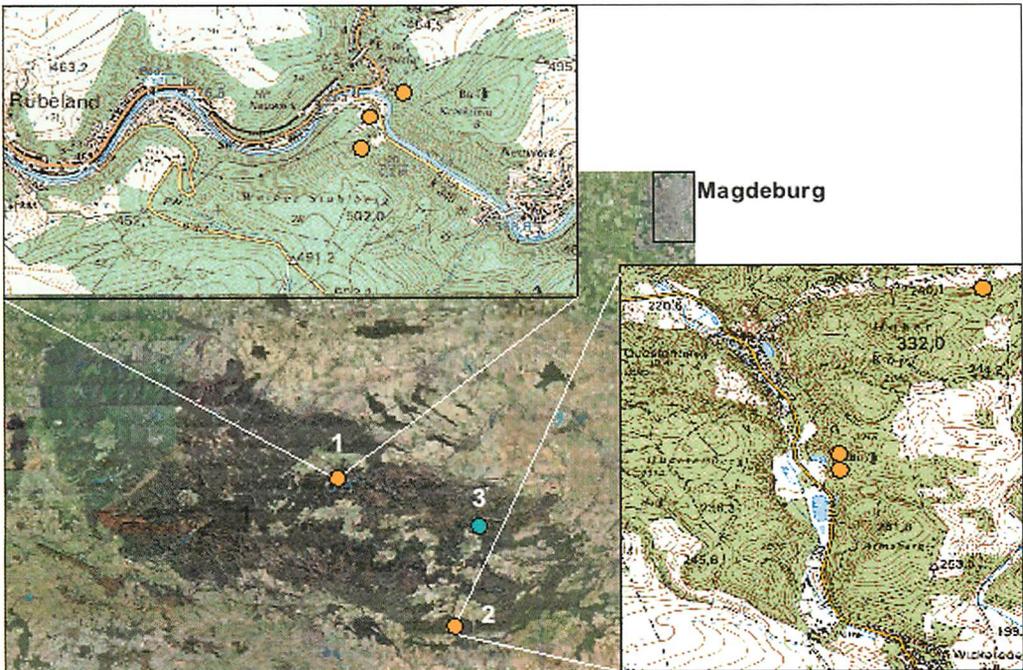


Abb. 9. Netzstandorte in den Karstregionen 2008 und Winternachweis der Nymphenfledermaus im Harz 2009 (Sachsen-Anhalt).

Legende: 1 Felsregion bei Rübeland mit Netzstandorten „Krockstein“, „Weißer Stahlberg“ und „Diabastunnel“ (Bodetal); 2 Felsregion bei Questenberg mit den Netzstandorten „Armsberg“ und „Dinsterbachschwinde“ (Nassetal) im Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“; 3 Herzog-Alexis-Erbstollen (Selketal), 2,5 km NE von Harzgerode

harz sowie die im Bodetal (Abb. 9) können bislang nicht mit „Schwärmen“ erklärt werden.

Andere Fledermausarten, die in Felsquartieren überwintern, schwärmen hingegen in großer Anzahl arttypisch, so z. B. in den Rübeler Devonkalkhöhlen (OHLENDORF 2003) oder in der Sulfatkarsthöhle „Heimkehle“ (OHLENDORF et al. 2004). Schwärmquartiere von Fledermausarten sind immer wieder aufgesuchte Lokalitäten, an denen soziale Kommunikation, Paarung, Erkunden von Winterquartieren und die Weitergabe von Informationen an Jungtiere erfolgen. Von 67 gefangenen Individuen der Nymphenfledermaus im Jahr 2008 in Sachsen-Anhalt wurden 10 Ex. (3 ♂♂, 3 juv. ♂♂, 3 juv. ♀♀, 1 ♀ laktierend) vor Felsformationen bzw. vor „Schwärmquartieren“ gefangen.

Einzelnachweise von Nymphenfledermäusen vor Höhlen und in Felsregionen gelangen darüber hinaus in der Slowakei (BENDA et al. 2003), in Bulgarien (SCHUNGAR et al. 2004), in der Schweiz (STADELMANN et al. 2004), in Polen (BOGDANOWICZ et al. in NIERMANN et al. 2007) und in Rumänien (JÉRE & DÓCZY 2007). Diese sowie eigene Beobachtungen belegen, dass vor oder im Umfeld von Schwärmquartieren anderer Fledermausarten (DIETZ & DIETZ 2006) Nymphenfledermäuse gefangen wurden. Damit ist noch nicht festgestellt worden, dass die Nymphenfledermaus aktiv schwärmt, jedoch gelegentlich das Umfeld von Schwärmquartieren frequentiert. Es fehlen bislang längere Beobachtungsreihen vor Felsquartieren und „Schwärmquartieren“.

Wo, ob und wie die Nymphenfledermaus schwärmt, ist bislang nicht bekannt. Die Beobachtungen im August und September 2008 in den mittleren bis oberen Hangabschnitten im Bode- und Nassetal deuten auf ein Jagdverhalten oberhalb der kalten Luftschichten in den Tälern hin. Ähnliche Beobachtungen gelangen beim Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) im Bodetal (OHLENDORF 1983).

Bei den umfangreichen Untersuchungen zwischen 2001 und 2004 mit mehr als 6.000

gefangenen Fledermäusen in und vor Karsthöhlen (OHLENDORF 2003, OHLENDORF et al. 2004) könnte die Nymphenfledermaus übersehen worden sein. 2008 wurde damit begonnen, im August und September in sechs Nächten vor dem großen Natureingang der „Baumannshöhe“ bei Rübeler Nymphenfledermäuse nachzuweisen, jedoch ohne Erfolg. Weitere Netzfänge vor großen Höhlen im Bodetal, vor der „Hermannshöhle“ und der „Bielsteinhöhle“, stehen noch aus. Das Bodetal zwischen Thale und Rübeler Nymphenfledermäuse ist überwiegend mit alten Laubmischwäldern bestockt und weist bislang die höchste Siedlungsdichte der Nymphenfledermaus im Harz auf (OHLENDORF 2009). Ab Rübeler Nymphenfledermäuse, die Bode aufwärts, ist das Tal mit Monokulturen der Fichte (*Picea abies*) bestockt, und Felsstrukturen sind selten.

### Danksagung

Für die nächtliche Mitarbeit möchte ich mich herzlich bei PETER und SIMON BUSSE, Sandau, DORIS BUTHUT, Wernigerode, CHRISTIAN DESCHER, Thale, CONRAD FREULING, Wusterhausen, MARCUS FRITZE, Roßla, INGO LORENZ, Gemrode, Dr. THOMAS MÜLLER, Wusterhausen, SANDRA STEIN, Berlin, MADELEINE ROBITZSCH, Halle (Saale), STEFFI und MARIO PFEIFFER, Wieda, bedanken. Bei Dr. CHRISTIAN DIETZ, Horb, möchte ich mich für die Unterstützung bei den Literaturrecherchen und die vielen fachlichen Diskussionen bedanken.

### Schrifttum

- BENDA, P., RUEDI, M., & UHRIN, M. (2003): First record of *Myotis alcaethoe* (Chiroptera: Vespertilionidae) in Slovakia. *Folia Zool.* **52**, 359-365.
- DIETZ, C., & DIETZ, I. (2006): Bestimmungsmerkmale und Ökologie der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe* von Helversen & Heller, 2001). *D. Flattermann* **18**(2), 16-22.
- , VON HELVERSEN, O., & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos-Verlag. Stuttgart.
- FREDE, M., & OHLENDORF, B. (2009): Rossameise (*Camponotus spec.*) verbeißt sich in Nase von Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*). *Nyctalus* (N. F.) **14**, 65-68.
- HANDTKE, K. (1968): Verbreitung, Häufigkeit und Orts-treue der Fledermäuse in den Winterquartieren des Harzes und seines nördlichen Vorlandes. *Naturkd. Jber. Mus. Heineanum* **III**, 124-191.
- JÉRE, C., & DÓCZY, A. (2007): Prima semnalare a speciei de Liliac *Myotis alcaethoe* von Helversen et Heller, 2001 (Chiroptera, Vespertilionidae) din Romania. *Acta Siculica*, 179-183.

- LIESSMANN, W. (1992): Historischer Bergbau im Harz. Schriften Mineral. Mus. Univ. Hamburg 1, 1-321.
- MAILLARD, W., & MONTFORT, D. (2005): Premier signalement du Murin d'Alcathoe, *Myotis alcathoe* Helversen & Heller, 2001 en Loire-Atlantique (France), et nouvelles observations du Minioptere de Schreibers, *Myotis schreibersii* (Kuhl, 1817). Bull. Soc. Sc. Nat. Quest de la France, n. s., 27(4), 196-198.
- NIERMANN, I., BIEDERMANN, M., BOGDANOWICZ, W., BRINKMANN, R., LE BRIS, Y., CIECHANOWSKI, M., DIETZ, C., DIETZ, I., ESTOK, P., VON HELVERSEN, O., LE HOUDEC, A., PAKSUZ, S., PETROV, B. P., ÖKZAN, B., PIKSA, K., RACHWALD, A., ROUE, S. E., SACHANOWICZ, K., SCHORCHT, W., TEREBA, A., & MAYER, F. (2007): Biogeography of the recently described *Myotis alcathoe* von Helversen & Heller 2001. Acta Chiropterologica 9(2), 361-378.
- OHLENDORF, B. (1983): Weitere Funde vom Kleinabendsegler, *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1818), am nördlichen Harzrand sowie zur Biologie, zum Geschlechtsdimorphismus und zur Verbreitung der Art im Harz. Nyctalus (N. F.) 1, 531-536.
- (2003): Fledermausfänge im Karstgebiet Rübeland/Harz (Sachsen-Anhalt). Teil 1. Methoden feldökol. Säugetierforsch. 2, 287-300.
- (2008): Status und Schutz der Nymphenfledermaus *Myotis alcathoe* (von Helversen & Heller, 2001) in Sachsen-Anhalt. Natursch. Land Sachs.-Anh. 45(2), 44-49.
- (2009, i. Vorb.): Zum Vorkommen der Nymphenfledermaus *Myotis alcathoe* im Bodetal. Abh. Ber. Mus. Heineanum xx, xx-xx.
- , & FUNKEL, C. (2008): Zum Vorkommen der Nymphenfledermaus, *Myotis alcathoe* von Helversen & Heller, 2001, in Sachsen-Anhalt. Teil 1. Vorkommen und Verbreitung (Stand 2007). Nyctalus (N. F.) 13, 99-114.
- , KRAEMER, K., & KAHL, M. (2004): Fledermauskundliche Langzeituntersuchungen im NSG „Gipskarstlandschaft Heimkehle“, in der Höhle „Heimkehle“ vom 18.02.2002 bis zum 30.04.2004 – Ergebnisse und Empfehlungen zum Fledermausschutz. Landesverwaltungsamt Halle/S. (81 pp., unveröff.).
- SCHUNGAR, I., DIETZ, C., MERDSCHANOVA, D., MERDSCHANOV, S., CHRISTOV, K., BORISSOV, I., STANEVA, S., & PETROV, P. (2004): Swarming of bats (*Chiroptera*, *Mammalia*) in the Vodnite Dupki cave (Central Balkan National Park, Bulgaria). Acta Zool. Bulgarica 56, 323-330.
- STADELMANN, B., JACOBS, D. S., SCHOEMANN, C., & RUEDI, M. (2004): Phylogeny of African *Myotis* bats (*Chiroptera*, *Vespertilionidae*) inferred from cytochrome b sequences. Acta Chiropterologica 6, 177-192.