



Abb. 1: Die Baumberge beheimaten einen national bedeutenden Überwinterungsbestand der Bechsteinfledermaus. Foto: Christian Giese

Frauke Meier, Matthias Olthoff

Fledermäuse in den Baumbergen

Überwinterungsgebiet von landesweiter Bedeutung

In neun Felsquartieren in Brunnen und Steinbrüchen in den Baumbergen im Kreis Coesfeld überwintern zwischen 10.000 und 15.000 Fledermäuse. Damit stellen die Baumberge ein Überwinterungsgebiet von landesweit herausragender Bedeutung dar. Viele der Quartiere wurden erst in den letzten Jahren entdeckt. Dieser Beitrag fasst die Ergebnisse der Erfassungen an den Quartieren zusammen, bewertet sie naturschutzfachlich und gibt Empfehlungen für potenzielle Windkraftplanungen.

Die Baumberge im Nordwesten von Nordrhein-Westfalen sind ein Höhenzug, der das ansonsten weitgehend flache Münsterland mit bis zu 187 m Höhe übertragt (Abb. 2). Oberhalb von 150 m findet sich ein rund 75 Millionen Jahre alter Überrest des Westfälischen Kreidemeeres: der Baumberger Kalksandstein (Eichler, in Vorb.). Das Gestein ist klüftig und Niederschlagswasser wird erst in tieferen Schichten angestaut (Göbel et al. 2022). Offenes Gestein tritt von Natur aus nur an wenigen Stellen zutage (Beyer 1932).

Seit über 1.000 Jahren wird hier in kleinen Steinbrüchen Kalksandstein aus bodennahen Schichten gewonnen (Eichler &

Lechtape 2022). Neben drei noch aktiven finden sich zahlreiche aufgegebene, meist stark verfüllte Steinbrüche. Eine weitere Besonderheit stellen bis zu 60 m tiefe, in das Gestein geschlagene Brunnen dar. Beide durch den Menschen geschaffenen Strukturen, die Steinbruchwände und die Brunnen schächte, haben eines gemeinsam: Hier finden sich im Felsgestein offen anstehende Spalten und Klüfte, die von Fledermäusen als Winterquartiere genutzt werden.

Bereits seit dem 19. Jahrhundert ist bekannt, dass Fledermäuse Tiefbrunnen in den Baumbergen als Winterquartier aufsuchen (Altum 1867, Landois 1883). Einer dieser Tiefbrunnen, der Brunnen Meyer,

wurde zum Schutz überwinternder Anhang-II-Arten als FFH-Gebiet ausgewiesen. In den letzten Jahren wurden weitere von Fledermäusen besiedelte Brunnen entdeckt. Dass Fledermäuse auch alte Steinbruchwände in den Baumbergen als Winterquartier aufsuchen, wurde erst kürzlich festgestellt (Meier et al. 2023).

Auf die Brunnen- und Steinbruch-Quartiere wird im Folgenden vertiefend eingegangen. Weitere in der Region bekannte Winterquartiere wie Eiskeller und Bachunterführungen werden hier nicht betrachtet.



Abb. 2: Blick über die Hügellandschaft der Baumberge. Foto: Matthias Olthoff

INFOBOX

Schwärmen und Überwintern

Vor dem artspezifischen Beginn der Überwinterung zwischen August und Dezember „schwärmen“ Fledermäuse an ihren Winterquartieren. Die Tiere fliegen am Quartier umher (Abb. 8), wobei sich die hohe Flugaktivität im Bereich der Ein- und Ausgänge konzentriert. Während der Schwärmezeit verbringen Fledermäuse auch den Tag in den Winterquartieren. Einige Fledermäuse kehren nach dem Schwärmen in ihre Sommerhabitatem zurück, bevor sie schlussendlich für die Überwinterung zurückkommen. Das Schwärmen im Spätsommer und Herbst dient dem Austausch von Informationen und der Paarung.

Die ebenfalls artspezifische Abwanderung aus den Winterquartieren erfolgt zwischen Mitte Februar und Mitte Mai. Im Frühjahr kehren insbesondere männliche Fledermäuse für eine erneute Schwärmpause zu den Winterquartieren zurück. Die genaue Funktion dieser auch in den Baumbergen festgestellten Frühsommerschwärmpause im Mai und Juni – einhergehend mit intensiver Flugaktivität und Übertagungen im Quartier – ist noch weitgehend unbekannt.

Felsenbrunnen

In den Baumbergen sind bis heute vier Felsenbrunnen bekannt, die von Fledermäusen als Winterquartiere genutzt werden (Abb. 3: WQ 2, 6, 7, 8). Sie sind in unmittelbarer Nähe alter Gebäude gelegen und befinden sich im Privatbesitz. Die von Fledermäusen besiedelten Brun-

nen sind 30 bis 60 m tief in den felsigen Untergrund getrieben und haben einen Schacht-Durchmesser von circa 2 m. Die Schächte sind im oberen Bereich mehrere Meter mit Sand- oder Ziegelsteinen ausgemauert. Den oberirdischen Abschluss bildet ein etwa 1 m hoher, gemauertem Ring (Abb. 5).

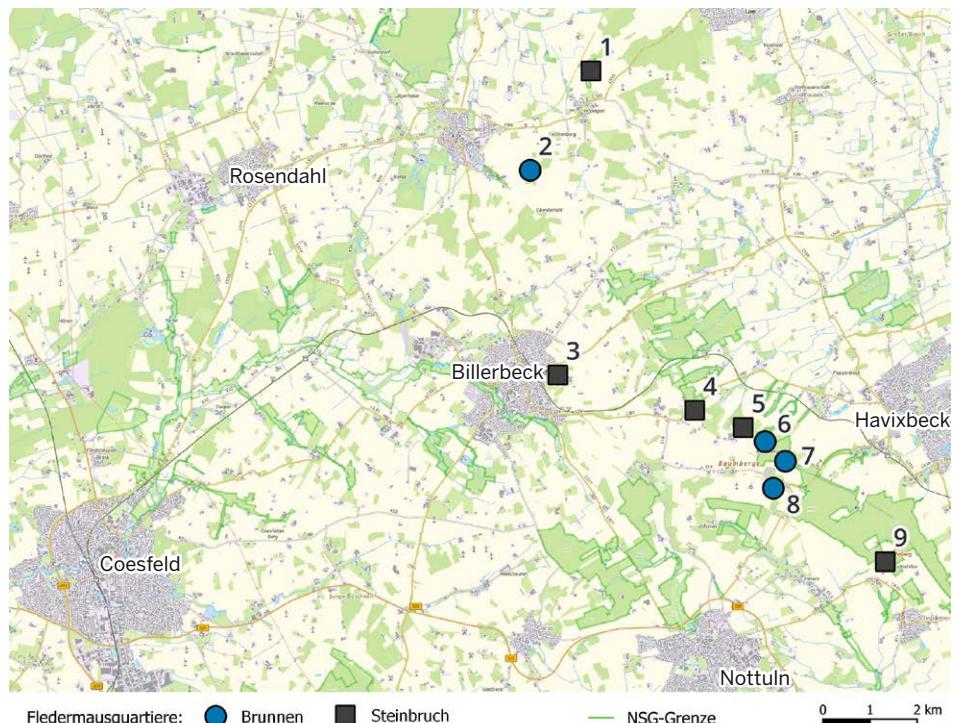


Abb. 3: Lage der Brunnen- und Steinbruch-Winterquartiere (WQ 1–9) in den Baumbergen (Kreis Coesfeld). Kartengrundlage: GeoBasis-DE / BKG (2023) dl-de/by-2-0

Ab einer Tiefe von mehreren Metern tritt in den Schächten offen anstehendes, teils mit Klüften und Spalten versehenes Felsgestein zutage. Zwei der besiedelten Brunnen (WQ 7, 8) befinden sich vor Witterungseinflüssen geschützt in Brunnenhäusern; der Ein- und Ausflug der Fledermäuse erfolgt über geöffnete Fenster (Abb. 4). Zwei weitere Brunnenquartiere (WQ 2, 6) sind lediglich von oben durch ein Satteldach geschützt. Brunnen 6 war lange Zeit verschlossen, bis er im Jahr 2014 geöffnet und als Fledermausquartier hergerichtet wurde (Abb. 5). Brunnen 8 war im Jahr 1992 für Fledermäuse zugänglich gemacht worden, während Brunnen 2 und 7 vermutlich seit mehr als einem Jahrhundert für Fledermäuse nutzbar sind. Während Brunnen 6, 7 und 8 mit dicken Eichendeckeln verschlossen sind, ist die Öffnung des Brunnens 2 durch ein Metallgitter (3–4 cm Öffnungen) gesichert. Die mit Deckeln verschlossenen Brunnen haben eine oder mehrere Einflugmöglichkeiten, während das Metallgitter an vielen Stellen Durchlässe bietet. Die Grundwasserschwankungen in den Brunnen können bis zu 15 m betragen (P. Göbel, mdl. Mitteilung). Wesentliche Charakteristika fasst Tabelle 1 zusammen.

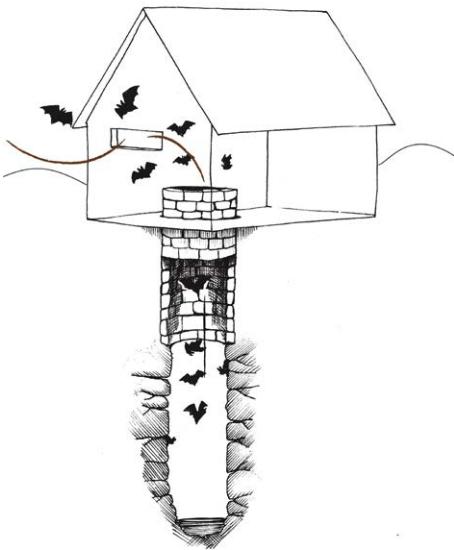


Abb. 4: Schematische Darstellung der Brunnen 7 und 8. Zeichnung: Frauke Krüger



Abb. 5: Der für Fledermäuse hergerichtete Brunnen 6 mit Einflugspalte. Foto: Matthias Olthoff

BRUNNEN-QUARTIER	2	6	7	8
Tiefe (ca.)	38 m	50 m	60 m	38 m
Dach	Satteldach (seitlich offen)	Satteldach (seitlich offen)	Brunnenhaus (mit Fenster)	Brunnenhaus (mit Fenster)
Abdeckung	Gitterrost	Holzdeckel	Holzdeckel	Holzdeckel
Zugänglich seit	> 100 Jahren	2014	> 100 Jahren	1992
Einflug in Schacht	durch Metallgitter	1 Einflugspalte	3 Einflugspalten	1 Einflugspalte

Tab. 1: Wesentliche Charakteristika der von Fledermäusen besiedelten Felsenbrunnen

Steinbrüche

Während in der Mitte des 19. Jahrhunderts 27 Steinbrüche in den Baumbergen nachweisbar waren (Eichler, in Vorb.), gibt es gegenwärtig noch drei aktive Steinbrüche. Ein Großteil der alten Stein-

brüche ist stark verfüllt, teils stehen noch Reste alter Abbauwände an (Abb. 6, 7). Alle Steinbrüche sind maximal wenige Hektar groß.

Bisher konnten an fünf Steinbrüchen überwinternde Fledermäuse festgestellt werden

(Abb. 3: WQ 1, 3, 4, 5, 9). In diesen findet seit mindestens 60 Jahren kein Abbau mehr statt (Tab. 2). Die offen anstehenden Abbauwände sind stark klüftig, Verwitterungsprozesse sind deutlich erkennbar. Die Steinbrüche sind weitgehend im Wald gelegen, größere Bäume an den Abbruch-



Abb. 6: Weitgehend verfüllter Steinbruch 1 – landesweit bedeutendes Winterquartier der Bechsteinfledermaus (Maßstabsleiste: 5 m). Foto: Matthias Olthoff



Abb. 7: Steinbruch 9 mit spaltenreicher Abbauwand (Maßstabsleiste: 5 m). Foto: Matthias Olthoff

kanten fördern durch Wurzelsprengung die Ausbildung von Spalten (Abb. 6, 7). Die Steinbrüche 1 und 3 sind stark verfüllt und weisen nur noch wenige Quadratmeter anstehende Abbauwand auf (Abb. 6). Während die Steinbrüche 4 und 5 mäßig stark verfüllt sind, weist Steinbruch 9 den geringsten Verfüllungsgrad auf und verfügt über die längste offen anstehende Abbauwand (Abb. 7).

Datengrundlage

Für die Ermittlung des Artenspektrums und der Populationsgrößen in den Quartieren wurde auf unterschiedlichste Quellen zurückgegriffen (universitäre Qualifizierungsarbeiten, Untersuchungen mit Landesförderungen, Untersuchungen des Naturschutzzentrums Kreis Coesfeld e. V., ehrenamtliche Erfassungen).

Nachdem WQ 7 (FFH-Gebiet Brunnen Meyer) schon seit dem 19. Jahrhundert als Fledermausquartier bekannt ist, starteten in den frühen 1990er-Jahren systematische Untersuchungen mittels Netz- oder Harfenfang und Markierung (Kerth et al. 2003, Trappmann 2005). Seit 2000 werden hier ein- und ausfliegende Tiere mit Hilfe einer Lichtschranke quantitativ erfasst (Liba 16, Firma Chirotec). Im Rahmen universitärer Qualifizierungsarbeiten wurden 2010 bis 2012 mittels Infrarot-Videoüberwachung Artanteile am gesamten Überwinterungsbestand ermittelt. Im Rahmen eines Langzeitmonitorings der Universität Greifswald erfolgen seit 2009

STEINBRUCH-QUARTIER	1	3	4	5	9
Letzte Nutzung	vor 1895	vor 1945	vor 1895	1945–1963	1945–1955
Verfüllungsgrad	stark	stark	mittel	mittel	gering
Offen anstehendes Felsgestein	wenige m ²	>100 m ²	>100 m ²	wenige m ²	>1.000 m ²

Tab. 2: Wesentliche Charakteristika der von Fledermäusen besiedelten Steinbrüche.

Fänge, Markierungen und automatisierte Erfassungen der Arten Fransen- und Wasserfledermaus, um das Schwärz- und Überwinterungsverhalten zu erforschen (Meier et al. 2024). Im Rahmen dieser Langzeituntersuchung werden alle weiteren Arten „als Beifänge“ mit notiert. Ein Monitoring der für die Ausweisung des FFH-Gebietes relevanten Anhang-II-Arten (Bechstein- und Teichfledermaus, Großes Mausohr) erfolgt nicht.

Brunnen 8 wird seit 2000 mit einer Lichtschranke (Liba 16) quantitativ überwacht. Im Rahmen universitärer Forschungsarbeiten erfolgten Netzfänge. Auch am Brunnen 6 erfolgt seit 2015 ein quantitatives Lichtschranken-Monitoring (Liba 4); in 2022 wurden hier zusätzlich Untersuchungen mittels Infrarot-Wildtierkamera durchgeführt. Der Überwinterungsbestand am 2021 neu entdeckten Brunnen 2 wurde 2022/2023 mittels Netzfängen und Ausflugszählungen untersucht.

An den fünf Steinbrüchen erfolgten 2019 bis 2024 Untersuchungen mittels einer Methodenkombination aus Netzfängen, Beobachtungen mit einer hochauflösen-

den Wärmebildkamera, Ausflugszählungen und akustischer Ruferfassung (Meier et al. 2023). Der Beweis der Überwinterung in den alten Abbauwänden wurde durch Beobachtung ein- und ausfliegender Tiere sowie anhand von Sediment-Verunreinigungen an den Fledermäusen erbracht (Abb. 9, 10).

Artenspektrum und Bestandsgrößen

Während das Artenspektrum an allen Winterquartieren recht ähnlich ist, treten bei der Häufigkeit der Arten Unterschiede zwischen den beiden Quartierstypen auf (Abb. 11, Tab. 3). Grundsätzlich ist an allen Quartieren eine Dominanz der Arten **Fransen- und/oder Wasserfledermaus** (Abb. 9) zu erkennen, wobei beide Arten an den Brunnen am stärksten in den Vordergrund treten (Tab. 3: WQ 2, 7, 8). Im Gegensatz dazu treten Fransenfledermäuse an den meisten Steinbrüchen in den Hintergrund, wohingegen Wasser- und Bechsteinfledermäuse einen größeren Anteil ausmachen (Tab. 3: WQ 1, 3, 4).

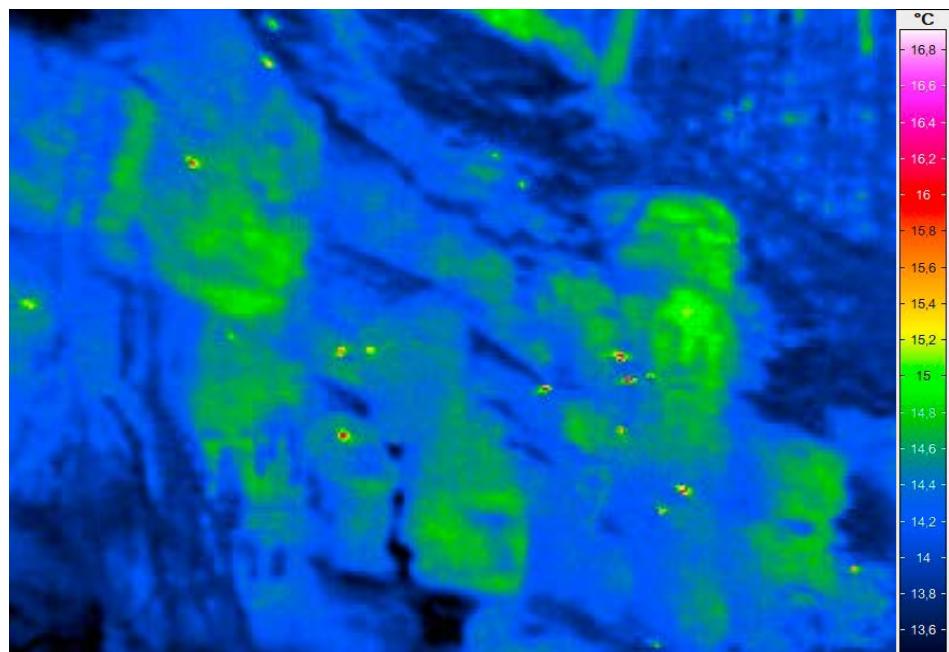


Abb. 8: Schwärmende Fledermäuse am Steinbruch 9. Wärmebild: Matthias Olthoff



Abb. 9: Mit Sedimenten verschmutzte Wasserfledermaus. Foto: Matthias Olthoff

Das am längsten und intensivsten untersuchte Quartier mit dem größten Überwinterungsbestand ist der Brunnen Meyer mit 5.000 bis 8.000 Fledermäusen aus acht Arten (Tab. 3: WQ 7). Den größten Anteil nehmen Fransen- und Wasserfledermäuse mit insgesamt etwa 90 % ein. Darüber hinaus überwintern hier bedeutende Bestände von Bechsteinfledermaus (150 Individuen) und Teichfledermaus (500 Individuen). An fünf Quartieren liegt der Überwinterungsbestand bei um die tausend Fledermäuse (Tab. 3: WQ 1, 2, 3, 8, 4), zwei weitere Quartiere weisen vergleichsweise kleine Bestände von bis zu hundert Tieren auf (WQ 5, 6).

Von landesweit herausragender Bedeutung sind die erst kürzlich entdeckten Steinbrüche für die **Bechsteinfledermaus** (Meier et al. 2023). Besonders hervorzuheben ist WQ 1, an dem der Winterbestand dieser Art auf 250 Individuen hochgerechnet wurde (Tab. 3). Hierbei dürfte es sich um das bedeutendste Winterquartier der Bechsteinfledermaus in der atlantischen Region Nordrhein-Westfalens handeln. Der Bestand übertrifft hier sogar den des Brunnen Meyer (WQ 7: 150 Individuen). In weiteren Steinbrüchen (WQ 3: 150 Individuen, WQ 4: 200 Individuen) wurden ebenfalls bedeutende Überwinterungsbestände fest-

gestellt. Insgesamt dürften bis zu tausend Bechsteinfledermäuse in den Baumbergen überwintern, ein auch aus nationaler Sicht bedeutender Bestand dieser Verantwortungsart (Abb. 1).

Der Wiederfund markierter **Teichfledermause** (Abb. 10) am Brunnen Meyer (WQ 7) zeigt eine Verbindung mit Sommervorkommen in den Niederlanden. Neben niederländischen Tieren kommen vermutlich auch Teichfledermäuse aus dem nördlichen Niedersachsen zur Überwinterung in die Baumberge. Mit etwa 750 überwinternden Tieren (Tab. 3) weisen die Baumberge auch für die Teichfledermaus eine landesweit herausragende Bedeutung auf.

Bartfledermäuse (**Große und Kleine Bartfledermaus**) werden nur mit wenigen Tieren nachgewiesen. Auch der Anteil an **Braunen Langohren** ist in fast allen Quartieren gering. Eine Ausnahme stellt Steinbruch 9 dar, an dem ein Überwinterungsbestand von etwa 200 Tieren angenommen wird (Tab. 3). Hierbei handelt es sich im Vergleich zu anderen Winterquartieren (LANUV 2025) um ein besonders großes Vorkommen der Art. **Große Mausohren** treten in den Baumberge-Quartieren in vergleichsweise geringer Anzahl auf.

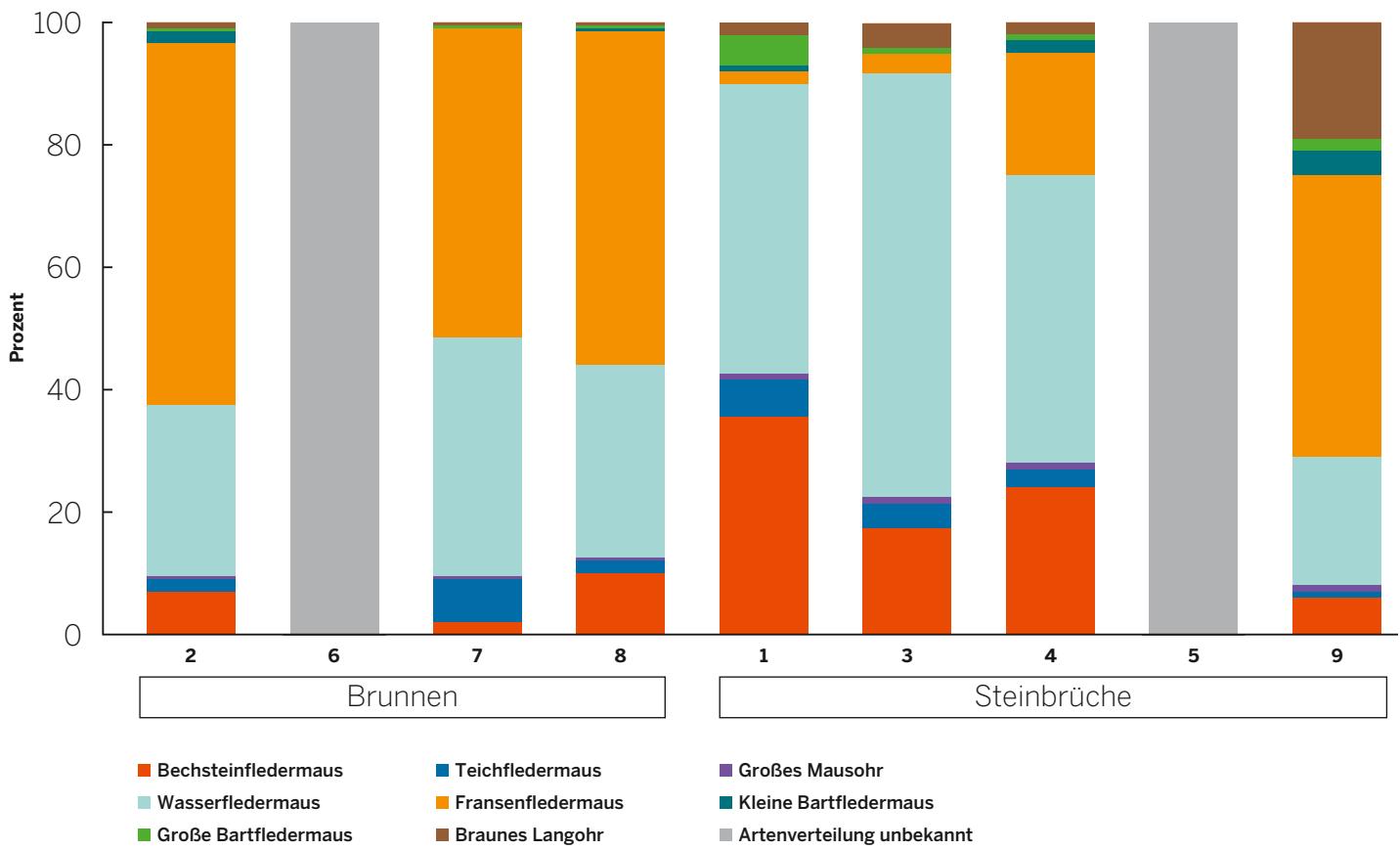


Abb. 10: Überwinternde Teichfledermaus im Steinbruch 1. Foto: Matthias Olthoff

Bei Netzfängen zur Schwärzzeit, aber auch im Rahmen akustischer Erfassungen an den Steinbrüchen, wurden **Zwergfledermäuse** nachgewiesen. Die Tiere wiesen keinerlei Sediment-Verschmutzungen auf, sodass bis heute unklar ist, ob die Art überhaupt in den Felsenquartieren überwintert. **Mopsfledermäuse** wurden ausschließlich akustisch in den Steinbrüchen erfasst. Eine **Zweifarbfledermaus** wurde ohne Verschmutzung am Steinbruch 3 gefangen. Eine Überwinterung dieser drei Arten in Felsspalten ist nicht auszuschließen.

Naturschutzfachliche Bewertung

Die neun Felsquartiere in den Baumbergen mit 10.000 bis 15.000 Fledermäusen stellen ein Überwinterungsgebiet von landesweit herausragender Bedeutung dar. Viele der Quartiere wurden erst in den letzten Jahren entdeckt. Ein Verfüllen alter Abbauwände oder der Verschluss eines Tiefbrunnens, wie in vergangener Zeit in den Baumbergen geschehen, kann katastrophale Folgen für Tausende von Tieren haben. Da Fledermäuse einem einmal gewählten Überwinterungsquartier äußerst



Tab. 3: Populationsgrößen an den untersuchten Brunnen und Steinbrüchen.



Abb. 12: Freistellung des stark verfüllten Steinbruchs 4. Foto: Matthias Olthoff

treu sind und nur wenige Individuen sehr selten zwischen den Quartieren wechseln (Meier et al. 2024), ist der Schutz jedes einzelnen Quartieres wichtig.

An einigen Quartieren fanden in den letzten Jahren Optimierungsmaßnahmen statt: Weitgehend verfüllte Steinbruchwände (WQ 4, 5) wurden freigestellt (Abb. 12), verschlossene Brunnen geöffnet (WQ 6) oder optimiert (WQ 2, 7). An einigen Steinbrüchen, wie dem weitgehend verfüllten WQ 1, stehen dringend notwendige Maßnahmen aus.

Besonders hervorzuheben ist das individuenreiche Vorkommen der Bechsteinfledermaus in den Baumbergen. Mit bis zu tausend Individuen beheimatet die Region ganzjährig einen national bedeutenden Bestand dieser Art. Insbesondere die enge Verzahnung von Winterquartieren und Wochenstubenwäldern machen den besonderen Wert der Baumberge-Region für diese Waldfledermaus aus.

Hinweise zu Gefährdung und Schutz der Quartiere

Lediglich drei Winterquartiere liegen in Schutzgebieten (Tab. 3). So wurde WQ 7 speziell zum Schutz überwinternder Fle-

dermäuse als FFH-Gebiet ausgewiesen (DE-4010-303: Brunnen Meyer). Auch WQ 9 liegt in einem FFH-Gebiet (DE-4010-302: Baumberge), das allerdings in seiner Funktion nicht als Winterquartier, sondern für die Bechsteinfledermaus als Fortpflanzungs- und für das Große Mausohr als Vorkommensgebiet eingestuft wurde. Basierend auf den neuen Kenntnissen sollte eine Anpassung der Schutzziele im FFH-Gebiet Baumberge erfolgen. Der Steinbruch 1 mit dem landesweit herausragenden Winterbestand an Bechsteinfledermäusen ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Die übrigen sechs Quartiere (WQ 2, 3, 4, 5, 6, 8) weisen keinen Schutzgebietsstatus auf.

Bei Planungsvorhaben – etwa von Gewerbegebieten, Verkehrswegen oder Windenergieanlagen – müssen die Winterquartiere und ihre assoziierten Habitatfunktionen ganzjährig Berücksichtigung finden. Dies gilt für die Schwäraktivität im Spätsommer/Herbst und im Frühsommer, die nahezu ganzjährig mögliche Nahrungssuche in Quartier Nähe, aber auch für die Transferflüge zwischen Sommer- und Winterquartieren. Dabei spielen Gefährdungspotenziale wie Habitatverluste, Beeinträchtigungen durch Beleuchtung oder Kollisionen mit Fahrzeugen eine Rolle.

Auch wenn die in den Baumberger Winterquartieren anzutreffenden Arten als nicht schlaggefährdet gelten, ist von einem Meideverhalten vieler Arten im Umfeld von Windenergieanlagen auszugehen. Bei einer Untersuchung von *Myotis*- und *Plecotus*-Arten (Mausohr- und Langohrfledermäuse) in Hessen konnte Meideverhalten zu Windenergieanlagen im Wald noch bei einem maximal untersuchten Abstand von 450 m nachgewiesen werden (Ellerbrok et al. 2022, 2023). Zu vergleichbaren Ergebnissen kamen Studien aus anderen europäischen Ländern (Barre et al. 2018, Gaultier et al. 2023), wobei hier eine Meidung bis zu 1.000 m Abstand zu Windenergieanlagen festgestellt wurde. Eine Übersicht über die Thematik geben Lehmann et al. (2024).

Die genannten Studien erfolgten von Mai bis September (Ellerbrok et al. 2022, 2023), Juni bis September (Gaultier et al. 2023) und in der Wanderungsphase zwischen Sommer- und Winterhabitaten zwischen Anfang September und Anfang Oktober (Barre et al. 2018). Vieles spricht dafür, dass *Myotis*- und *Plecotus*-Arten auch im Umfeld ihrer Winterquartiere ein solches Meideverhalten zeigen. Basierend auf diesen aktuellen Studien wird empfohlen, bei Planungen von Windenergieanlagen in den Baumbergen einen Sicherheitsabstand von mindestens 1.000 m zu Win-

terquartieren einzuhalten. Beim Betrieb in Quartier Nähe sollten alternativ umfangreiche, gänzlich Abschaltzeiten zu An- und Abwanderungsphasen, Schwärmezeiten sowie nahezu gänzlicher bei frostfreier Witterung eingehalten werden. Wie das mithilfe von Lichtschranken durchgeführte Populationsmonitoring an den WQ 7 und 8 zeigt, gibt es im Jahresverlauf nur einzelne Nächte, an denen keine Flugaktivität an den Quartieren festzustellen ist (eigene Daten). Insbesondere in milden Winternächten ist ein reger, gänzlicher Ein- und Ausflug zu beobachten, was auf ein Verlassen des Quartiers zur Nahrungssuche hindeutet. Dementsprechend wären zur Überwinterungs- und Schwärmezeit (August bis Mitte Mai) sowie zur Frühsommer-Schwärmezeit (Mai bis Juni) gänzliche Abschaltzeiten nötig. Diese neuen Erkenntnisse sollten bei einer zukünftigen Fortschreibung des Leitfadens „WEA/Arten-, Habitatschutz NRW“ beachtet werden.

Ausblick

Die Suche nach weiteren Fledermaus-Winterquartieren in den Baumbergen ist nicht abgeschlossen. So wurden im Herbst 2024 ein weiterer alter Steinbruch und ein weiterer Brunnen mit schwärmen den Fledermäusen entdeckt. Beide Standorte sollen in 2025 genauer untersucht werden. Zum Jahresbeginn 2025 wurde ein bisher verschlossener Brunnen für Fledermäuse geöffnet.

Danksagung

Ein besonderer Dank gebührt der Bezirksregierung Münster, die seit vielen Jahren mit Mitteln des Landes NRW Untersuchungen und Maßnahmen des Fledermausschutzes in den Baumbergen fördert. Der unteren Naturschutzbehörde des Kreises Coesfeld und dem Zoo-Verein Münster sei für die Förderung von Optimierungsmaßnahmen und dem Baumberge-Verein e. V. für historische Recherchen zu den Steinbrüchen gedankt. Wir danken allen Mithelfenden für die tatkräftige Unterstützung. Besonders dankbar sind wir den Eigentümerinnen und Eigentümern der Brunnen und Steinbrüche, die sich aufgeschlossen und kooperativ zeigten und den Schutz der Fledermäuse unterstützen.

LITERATUR

Altum, B. (1867): Die Säugetiere des Münsterlandes in ihren Lebensverhältnissen: nach selbstständigen Beobachtungen und Erfahrungen. Wenner. Osnabrück: 151 S.

Barre, K., Le Viol, I., Bas, Y., Julliard, R. & C. Kerbiriou (2018): Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. *Biological Conservation* 226: 205–214.

Beyer, H. (1932): Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes. Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde 3: 187 S.

Eichler, J. & A. Lechtape (2022): Baumberger Sandstein. Der „Marmor des Münsterlandes“. Aschendorff Verlag, Münster: 112 S.

Eichler, J. (in Vorb.): 1.000 Jahre Steinbrüche in den Baumbergen. In: Beyer, B. (Hrsg.): Sandstein in Westfalen. Geologie, Abbau und Verwendung natürlicher Baustoffe. Veröffentlichungen der Historischen Kommission für Westfalen. Neue Folge 67.

Ellerbrok, J. S., Delius, A., Peter, F., Farwig, N. & C. C. Voigt (2022): Activity of forest specialist bats decreases towards wind turbines at forest sites. *Journal of Applied Ecology*, 00, 1–10. Link: <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14249>.

Ellerbrok, J. S., Farwig, N., Peter, F. & C. C. Voigt (2023): Forest bat activity declines with increasing wind speed in proximity of operating wind turbines. *Global Ecology and Conservation* 49. Link: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2023.e02782>.

Gaultier, S. P., Lilley, T. M., Vesterinen, E. J. & J. E. Brommer (2023): The presence of wind turbines repels bats in boreal forests. *Landscape and Urban Planning* 231. Link: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104636>.

Göbel, P., Römer, M., Weckwert, M., Alqa-raghili, S. A., Hahn, H. J., Meyer, E. I., Knöller, K. & H. Strauss (2022): Hydro(geo)chemische und ökologische Bestandsaufnahme von Quellregionen als isolierte Grundwasser-Ökosysteme. *Grundwasser – Zeitschrift der Fachsektion Hydrogeologie* 27: 277–293.

Kerth, G., Kiefer, A., Trappmann, C. & M. Weishaar (2003): High gene diversity at swarming sites suggest hot spots for gene flow in the endangered Bechstein's bat. *Conservation Genetics* 4: 491–499.

Landois, H. (1883): Westfalens Tierleben in Wort und Bild: Ferdinand Schöningh. Paderborn: 412 S.

LANUV [Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen] (2025): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Link: <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/start>, abgerufen am 15.02.2025.

Lehmann, P., Ellerbrok, J. S., Farwig, N., Rheinischmitt, C., Voigt, C. C. & F. Fehling (2024): Windenergienutzung im Wald: Auswirkungen auf den Artenschutz und regulatorische Lösungsansätze. *Natur und Landschaft* 99: 521–531.

Meier, F., Gerding, G., Zeus, V. & M. Olthoff (2023): Bedeutende Fledermausvorkommen in Steinbrüchen – ein unterschätzter Winterquar-

tierotyp in alten Abbauwänden. *Natur und Landschaft* 98 (11): 489–497.

Meier, F., Grosche, L., Krivek, G., Runkel, V., Scheuerlein, A., Kerth, G. & J. van Schaik (2024): Automated long-term monitoring of RFID-tagged individuals reveals high hibernaculum site fidelity in Daubenton's bats and Natterer's bats. *Animal Ecology*. Link: <https://doi.org/10.1111/acv.12992>.

Trappmann, C. (2005): Die Fransenfledermaus in der Westfälischen Bucht. *Ökologie der Säugetiere*, Band 3. Laurenti-Verlag, Bielefeld: 120 S.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Baumberge im Münsterland sind ein landesweit herausragender Lebensraum für Fledermäuse. In neun alten Felsenbrunnen und Steinbrüchen überwintern jährlich zwischen 10.000 bis 15.000 Individuen aus acht Arten. Dabei machen Fransen- und Wasserfledermäuse den größten Anteil aus. Von naturschutzfachlich besonderer Bedeutung sind die individuenreichen Winterbestände der FFH Anhang-II-Arten Bechsteinfledermaus und Teichfledermaus. Die Baumberge beheimaten mit bis zu tausend Individuen ganzjährig einen national bedeutenden Bestand der Bechsteinfledermaus. Ein Großteil ihrer Wochenstubenquartiere findet die Art in nah gelegenen Laubwaldbeständen vor. Viele der in den Baumbergen überwinternden Teichfledermäuse dürften aus den Niederlanden stammen. Bei Planungen von Windenergieanlagen wird basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen ein Sicherheitsabstand von mindestens 1.000 m zu Winterquartieren oder die Umsetzung umfangreicher, gänzlicher Abschaltzeiten empfohlen.

AUTORIN UND AUTOR

Dipl.-Landschaftsökologin Frauke Meier
Echolot GbR – Büro für Fledermauskunde, Landschaftsökologie und Umweltbildung
Münster
f.meier@buero-echolot.de

Dipl.-Landschaftsökologe Matthias Olthoff
Naturschutzzentrum Kreis Coesfeld e. V.
Nottuln-Darup
matthias.olthoff@naturschutzzentrum-coesfeld.de