



Foto: C.Giese

Natura 2000

Brunnen Meyer

DE-4010-303

Maßnahmenkonzept

Auftraggeber:

Kreis Coesfeld

Untere Naturschutzbehörde
Friedrich-Ebert-Straße 7
48653 Coesfeld

Ansprechpartner Untere Naturschutzbehörde: Kerstin Bartsch, Christoph Steinhoff

Bearbeitung:

Echolot GbR Münster

Frauke Meier
Eulerstraße 12
48155 Münster

Naturschutzzentrum Kreis Coesfeld e.V.

Matthias Olthoff, Birgit Stephan
Alter Hof Schoppmann
Am Hagenbach 11
48301 Nottuln-Darup

Datum:

30.10.2020

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzcharakteristik DE-4010-303, Brunnen Meyer	2
2	Organisatorische Fragen.....	3
3	Bestand.....	3
3.1	Lebensräume und Arten	4
3.1.1	Lebensräume nach Anh. I der FFH-Richtlinie (FFH-Lebensraumtypen)	4
3.1.2	Arten nach Anh. II der FFH-Richtlinie.....	6
3.1.3	Weitere schutzwürdige Lebensräume	8
3.1.3.1	Weitere schutzwürdige Lebensraumtypen (N-Lebensraumtypen).....	8
3.1.3.2	Geschützte Biotop nach §30 BNatSchG / §42 LNatSchG NRW	9
3.1.4	Weitere wertbestimmende Arten	10
3.1.4.1.1	Sonstige wertbestimmende Arten (inkl. Arten nach Anh. IV der FFH- Richtlinie)...	10
3.2	Durchgeführte Maßnahmen, Beeinträchtigungen, Handlungsbedarf	12
3.2.1	Durchgeführte Maßnahmen, Vertragsnaturschutz und Entwicklungstrends	12
3.2.2	Beeinträchtigungen, Gefährdungen / Konflikte, Defizite, Handlungsbedarf	13
4	Bewertung und Ziele	16
4.1	Bedeutung und Kohärenz des Gebietes im Netz NATURA 2000 / Biotopverbund	16
4.2	Verfügbarkeit von Flächen für die Durchführung von Maßnahmen	17
4.3	Entwicklungspotenziale und Entwicklungsziele	17
4.4	Ziele für FFH-Lebensraumtypen und Natura 2000-Arten	19
4.5	Ziele für weitere schutzwürdige Lebensräume und weitere wertbestimmende Arten	20
5	Maßnahmen.....	22
5.1	Generelle Bewirtschaftungs- und Pflegegrundsätze, Maßnahmenschwerpunkte und flächenübergreifende Maßnahmen	22
5.2	Maßnahmen für Natura 2000-Arten	24
6	Fördermöglichkeiten, Finanzierung, Kostenschätzung.....	26
7	Weitere Informationsquellen	27
7.1	Anhang	27
7.2	Internet-Links	27
7.3	Literatur / Quellen	27

1 Kurzcharakteristik DE-4010-303, Brunnen Meyer

Fläche (ha): 2,11 ha

Ort(e):

Kreis(e): Coesfeld

Kurzcharakterisierung: Der Brunnen Meyer, ein herausragendes und über die Landesgrenzen hinaus bedeutsames ganzjährig genutztes Fledermausquartier, liegt auf dem Höhenrücken der vorwiegend aus Kalksandstein und Mergel aufgebauten hügeligen Baumberge am Rande des Kernmünsterlandes, im Bereich der Steverberge. Es handelt sich um einen Tiefbrunnen (ca. 60 m tief). Der Brunnen befindet sich in einem soliden Brunnenhaus neben einer alten Hofanlage.

Das Gehöft ist von Buchenaltholz umgeben, das sich in die angrenzenden Steverberge (FFH-Gebiet Baumberge) fortsetzt.

2 Organisatorische Fragen

Der Brunnen Meyer sowie die umgebenden Waldgebiete befinden sich in Privateigentum und werden vom Eigentümer betreut und verwaltet. Es wurde bislang keine vertragliche Regelung zur langfristigen Sicherung des Quartiers getroffen. Als Fledermauswinterquartier ist der Brunnen Meyer bereits seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bekannt (Altum (1867), Landois (1883), Westhoff (1886)) und wurde zu dem Zeitpunkt in der Region als einer der interessantesten Fledermaus-Fundorte beschrieben. Seit Beginn der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts wurde der Brunnen Meyer als Fledermausquartier systematischer mittels Netzfängen, individueller Markierung mit Unterarmklammern und seit 2000 durch eine Aktivitätserfassung mittels Lichtschranke untersucht (Trappmann 2005). Seit 2002 wurden die beiden kleinen Einkriechöffnungen in den Brunnenschacht hinein zusätzlich mittels Transponderlesegeräten überwacht, die dort einige in 2002/03 individuell markierte Fransenfledermäuse automatisch erfassten. Bis zum Jahr 2005 wurde das Quartier durch den Diplom-Biologen C. Trappmann aus Münster naturschutzfachlich und im Rahmen seiner Forschungsarbeit betreut. Seit 2005 wurde die Betreuung sukzessive auf die zwei Diplom-Landschaftsökologen F. Meier und L. Grosche aus Münster übertragen. In dem Rahmen wird für die ganzjährig ungestörte Funktionalität des Brunnen Meyer als Schwarm- und Winterquartier für die Fledermausfauna gesorgt, z.B. Mängel an der Bausubstanz oder andere Störungen aufgedeckt und mit Unterstützung des Naturschutzzentrums Kreis Coesfeld e.V. und der Unteren Naturschutzbehörde Kreis Coesfeld (UNB) entsprechend behoben. Aktuell wird das Quartier von Frau Meier ehrenamtlich zusammen mit Herrn Olthoff im Rahmen seiner Tätigkeit im Naturschutzzentrum Coesfeld naturschutzfachlich betreut, die Aktivität und der jährliche Fledermausbestand mittels der Lichtschranke dauerhaft und automatisiert überwacht. Seit 2009 wurde die Fledermausforschung am Brunnen Meyer in Kooperation mit der Universität fortgeführt. Im Mittelpunkt der aktuellen Forschung steht die Langzeit-Verhaltensbeobachtung von Wasser- und Fransenfledermaus-Individuen u.a. unter Berücksichtigung ihrer Verwandtschaftsverhältnisse, die mit Mikro-Transpondern markiert und an den Einkriechöffnungen ihr Leben lang erfasst werden. Alle oben beschriebenen fledermauskundlichen Tätigkeiten werden regelmäßig und eng mit dem Eigentümer, dem Naturschutzzentrum und der UNB abgestimmt. Ebenfalls wird ein regelmäßiger Kontakt zu den umliegenden Anwohnern gepflegt. Seit Jahren besteht eine sehr hohe Akzeptanz des Fledermausschutzes und auch der -forschung im Bereich des Brunnen Meyer.

3 Bestand

Eine aktuelle Bestandsaufnahme der Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen fand am 27.04.2020 durch das Naturschutzzentrum Kreis Coesfeld e.V. statt. Die Daten wurden nach Vorgaben des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) in *GisPad* eingegeben und mit ArcGis visualisiert (siehe „Bestandskarte“ Maßnahmenkonzept im Anhang).

3.1 Lebensräume und Arten

3.1.1 Lebensräume nach Anh. I der FFH-Richtlinie (FFH-Lebensraumtypen)

FFH-Lebensraumtyp	Fläche (ha)	EHZ	Erläuterungen
Waldmeister-Buchenwald (9130)	1,86	B	<p>Die Verringerung des Flächenanteils des LRT 9130 im Vergleich zur Erstaufnahme (2,02 ha) ist auf die aktualisierte Detailkartierung zurückzuführen.</p> <p>Bei der aktuellen Bestandsaufnahme (April 2020) sind auch Biotope mit kleineren Flächenanteilen wie ein junger Ahornmischwaldbestand (AR1: 0,162 ha), ein Wirtschaftsweg (VB0: 0,0615), eine Scheune (SB5: 0,0186 ha) sowie eine kleine Scherrasenfläche (HM4: 0,0057) abgegrenzt.</p>

EHZ = Erhaltungszustand für das gesamte FFH-Gebiet (Erhaltungsgrad); A = hervorragend / B = gut / C = mittel bis schlecht

Bestandsaufnahme Biotoptypen

Von den insgesamt 2,11 ha Gesamtfläche nimmt der FFH-Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130) 1,86 ha ein. Ein asphaltierter Wirtschaftsweg durchschneidet das Buchenwaldgebiet. Die nordwestliche Teilfläche ist als Buchenmischwald mit heimischen Laubbaumarten (AA2) anzusprechen. Die südöstlich gelegenen Teilfläche ist durch einen höheren Anteil Stiel-Eiche (*Quercus robur*) gekennzeichnet und dem Biototyp Eichen-Buchenmischwald (AA1) zugeordnet. Des Weiteren kommt eine kleinere, jüngere Aufforstung mit Ahornmischwald (AR1, 0,16 ha) vor. Weitere Biotope sind eine alte Scheune (SB5) sowie eine kleine Fläche mit weitgehend vegetationsfreiem Offenboden (Zufahrtbereich Scheune, VA7b).

Waldmeister-Buchenwald (LRT 9130)

Der Waldmeister-Buchenwald ist Bestandteil des großen, das FFH-Gebiet Brunnen Meyer umgebenden Buchenwaldkomplexes der Baumberge (FFH-Gebiet Baumberge, DE-4010-302, 396 ha), das zwischen Nottuln und Havixbeck gelegen ist. Die Baumberge - auch Steverberge genannt - zählen zu den großflächigen, zusammenhängenden und repräsentativen Waldmeister-Buchenwaldgebieten im Naturraum. Das FFH-Gebiet „Brunnen Meyer“ befindet auf dem zentralen Höhenrücken der Baumberge, hier im Westen des FFH-Gebietes „Baumberge“.

Der Waldmeister-Buchenwald weist ein typisches Artengefüge auf. Er ist gut erhalten und zeichnet sich durch einen Anteil von Altholz aus, es überwiegt starkes Baumholz (BHD 50-80 cm). Hauptbaumart ist die Buche (*Fagus sylvatica*), regelmäßig sind alte Stiel-Eichen (*Quercus robur*) am Bestandsaufbau beteiligt. In geringeren Anteilen ist Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), sel-

ten auch Hainbuche (*Carpinus betulus*) oder einzelne Vogelkirchen (*Prunus avium*) im Bestand vorhanden. Zur vielfältigen Strauchschicht gehören Holunder (*Sambucus nigra*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*), Rot-Buche *Fagus sylvatica*, vielfach auch Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*). Im südöstlichen Teilbereich kommt vor allem auch Stechpalme (*Ilex aquifolium*) regelmäßig vor.

Die Wälder weisen eine vielfältige und lebensraumtypische Krautschicht auf (*Galium odoratum*, *Polygonatum multiflorum*, *Galeobdolon luteum*, *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Stachys sylvatica*, *Adoxa moschatellina*, *Carex sylvatica*, *Arum maculatum*, *Milium effusum*, *Primula elatior*, *Ficaria verna*, *Viola reichenbachiana*, *Circaea lutetiana*, *Geum urbanum* u.a.).

Vor allem im südöstlichen Teilbereich sind Fahrwege (Nebenzuweg zum Hofgelände, Zuwegung zum Brunnenhäuschen) und Störstellen mit Ruderalarten (insb. Brennnessel) vorhanden. Hier befindet sich auch das kleine Brunnenhäuschen mit dem bedeutenden Fledermausquartier.

Eine Besonderheit des Buchenwaldbestandes ist das reliefierte Gelände, das vor allem anthropogen entstanden ist. Im Randbereich der westlichen Teilfläche liegt eine mehrere Meter tief eingeschnittene Mergelkühle (ehemalig Abbau Kalkmergel/Baumberger Kalksandstein). Im östlichen Teilgebiet kommt innerhalb des Waldgebietes eine historische Landwehr vor. Die hier aus zwei Wällen bestehende, alte Wallanlage ist mit alten Bäumen (Buche, Eiche) bestanden. Arten wie *Luzula pilosa* und *Maianthemum bifolium* weisen hier aus pflanzensoziologischer Sicht auf Anklänge an den Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagenion*) hin.

Ein kleinerer Teilbereich südwestlich der Sophienburg weist einen fast einartigen Bestand aus jungem Berg-Ahorn auf (AR1, geringes Baumholz) auf (potentieller Waldmeister-Buchenwald-Standort). Die Krautschicht ist insgesamt etwas ärmer bzw. durch Nitrophyten wie *Urtica dioica* oder *Rumex acetosa* zum Teil gestört, jedoch hinsichtlich des Artenspektrums ebenfalls vielfältig ausgebildet.

Biotopbäume des LRT 9130

Innerhalb des FFH-Gebietes wurden insgesamt 41 Biotopbäume kartiert. Die Bestandsaufnahme wurde am 24. und 25.03.2020 durchgeführt. Sie fand auf Grundlage der Kartieranleitung von Wald und Holz NRW (2019) und in Abstimmung mit dem LANUV statt. Die Bäume wurden mit GPS eingemessen und in das LANUV-Datenprogramm GISPAD eingepflegt.

Von den 41 Biotopbäumen sind 34 Rot-Buchen (*Fagus sylvatica*), vier Stiel-Eichen (*Quercus robur*), eine Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), eine Hainbuche (*Carpinus betulus*) sowie eine Lärche (*Larix spec.*) aufgenommen. Zwei der Buchen liegen als Totholz im Bestand (*Fagus sylvatica*, BHD 52 cm und 65 cm). Insgesamt wurden 18 der 41 Biotopbäume als Höhlenbäume kartiert (*Fagus sylvatica* 15 Stk., *Quercus robur*, 2 Stk., *Prunus avium* 1 Stk.). Fast die Hälfte der Bäume weisen einen Bewuchs mit Efeu (*Hedera helix*) auf.

Der überwiegende Anteil der Biotopbäume weist einen Brusthöhendurchmesser (BHD) von 65 bis 80 cm auf, sieben Bäume über 80 cm.

Die mächtigste Buche des Bestandes wies einen BHD von 104 cm (Uraltbaum) auf. Sie wurde jedoch bereits im Frühjahr 2020 aus Gründen der Verkehrssicherung gefällt (direkt am Wanderweg gelegen).

Da im Brunnen Meyer Baumhöhlen bewohnende Fledermausarten überwintern und das spätsommerliche Schwärmen am Brunnen auch der Paarung dient, sind quartiernahe Höhlenbäume als potenzielle Paarungsquartiere für die Schwarm- und Überwinterungspopulation von sehr hoher Bedeutung. Es ist anzunehmen, dass - neben dem Brunnenschacht selbst - auch die Baumhöhlen regelmäßig von am Brunnen Meyer schwärmenden Fledermäusen als Balz-, Paarungs- und Tagesquartiere genutzt werden. Darüber hinaus sorgt der alte Baumbestand rund um das Brunnenhaus für ein ausgeglichenes Klima und einen Schutz der Freifläche vor dem Brunnenhaus vor starkem Wind, die den Fledermäusen als bedeutende "Schwärmarena" dient.

3.1.2 Arten nach Anh. II der FFH-Richtlinie

Artname	Häufigkeit	Status	EHZ	RL NRW	FFH-RL	Erläuterungen
MAKO-Konverter						
LANUV (Heruntergeladen am 05/2020)						
Bechsteinfledermaus	vorhanden (p)	Wintergast		2	Anh. II, Anh. IV	
Bechsteinfledermaus		Durchzügler		2	Anh. II, Anh. IV	
Großes Mausohr		Durchzügler		2	Anh. II, Anh. IV	
Teichfledermaus	vorhanden (p)	Wintergast		G	Anh. II, Anh. IV	
Teichfledermaus		Durchzügler		G	Anh. II, Anh. IV	
Neue Liste Echolot (Frauke Meier 08/2020)						
Bechsteinfledermaus	vorhanden (p)	Wintergast	B	2	Anh. II, Anh. IV	

Bechsteinfledermaus		Durchzügler*	B	2	Anh. II, Anh. IV
Großes Mausohr	vorhanden (p)	Wintergast	C	2	Anh. II, Anh. IV
Großes Mausohr		Durchzügler	C	2	Anh. II, Anh. IV
Teichfledermaus	vorhanden (p)	Wintergast	C	G	Anh. II, Anh. IV
Teichfledermaus		Durchzügler	C	G	Anh. II, Anh. IV

EHZ = Erhaltungszustand für das gesamte FFH-Gebiet (Erhaltungsgrad); A = hervorragend / B = gut / C = mittel bis schlecht
RL = Rote Liste-Status Nordrhein-Westfalen.

*Anmerkung F. Meier: Der vom Konverter vorgegebene Begriff „Durchzügler“ wird im Sinne von „Schwärmen am Quartier“ interpretiert.

Die Gesamt-Bestandsgröße überwinternder Fledermäuse im Brunnen Meyer ist Schwankungen unterlegen. Insbesondere nach dem Winter 2010/11 war der Bestand am Brunnen Meyer, wie auch an anderen Winterquartieren im Münsterland und Norddeutschland, bis auf die Hälfte eingebrochen (F. Meier, mdl. Mitt.). Im Frühjahr 2020 erreichte der Gesamt-Bestand wieder Zahlen von an die 8.000 überwinternden Tieren (fortlaufende Lichtschranken-zählungen [F. Meier, mdl. Mitt.]). Dies entspricht einer Größenordnung von vor dem Bestandseinbruch im Winter 2010/11. Insbesondere Fransenfledermäuse, aber auch Bechsteinfledermäuse, waren von dem Einbruch betroffen (Seebens et al. 2011, Loth 2012, Reusch et al. 2019).

Genetische Untersuchungen der Bechsteinfledermaus am Schwarm- und Winterquartier Brunnen Meyer zeigen, dass Individuen aus mindestens acht Sommer-Kolonien am Brunnen Meyer schwärmen und überwintern (Kerth et al. 2003). Eine Videoanalyse abwandernder Fledermäuse im Frühjahr zeigte, dass 172 Bechsteinfledermäuse im Winter 2009/10 im Brunnenschacht überwinterten (Terstegge 2011). Eine Videoanalyse im Folgejahr ließ auf einen Bechsteinfledermaus-Bestandsverlust im Vergleich zum Vorjahr von über 50 % schließen (Loth 2012). Somit ist der Überwinterungsbestand von Bechsteinfledermäusen in einer Größenordnung von ca. 75 bis 200 Individuen einzuordnen. Während der spätsommerlich/herbstlichen Schwärmzeit der Folgejahre wurden regelmäßig Bechsteinfledermäuse gefangen (F. Meier und L. Grosche, 2009 ff, mdl. Mitt.). Die Telemetrie eines Bechsteinfledermaus-Männchens aus dem viereinhalb Kilometer entfernten Waldgebiet Hanloer Mark zeigt, dass auch Bechsteinfledermäuse an der Männchen-Frühsummer-Schwärmphase im Mai/Juni teilnehmen (Schulz 2010). Die genaue Bedeutung des Frühsommerschwärmens der Männchen an ihren zukünftigen Winterquartieren ist noch ungeklärt. Ein Zusammenhang mit dem Paarungsgeschehen bzw. Schwärmen im Spätsommer/Herbst ist jedoch wahrscheinlich (F. Meier, mdl. Mitt.). Basierend auf aktuellen Fangergebnissen während der spätsommerlichen Schwärmzeit im August und September der letzten Jahre wird der

Erhaltungszustand der Bechsteinfledermaus als gut (B) bewertet. Regelmäßig werden Bechsteinfledermäuse mit mehreren Individuen pro Fangtermin angetroffen. Dem stetigen Bestandsanstieg der Gesamt-Populationsgröße am Brunnen Meyer seit 2013 folgend (jährliche Auswertung der Lichtschranken-Zählungen) scheint sich auch der Überwinterungsbestand der Bechsteinfledermaus wieder erholt zu haben.

Im Frühjahr 2010 wurde mittels Videoanalyse (Stichprobe) die Abwanderung der im Brunnen Meyer überwinternden Fledermäuse auf Artniveau untersucht. Mittels der Lichtschranke wurde die Gesamtpopulationsgröße bestimmt. Anhand der ermittelten Artanteile aus der Videoanalyse war mit Hilfe der Lichtschranken-Zählungen somit mindestens eine Größenordnung überwinternder Individuen einer Art abzuschätzen. Die Analyse ergab, dass der Anteil an Aktivität Großer Mausohren an der beobachteten gesamten Fledermausaktivität weit unter einem Prozent lag (Krumreihn 2010). Daher wird ein Überwinterungsbestand Großer Mausohren von ca. zehn bis 20 Individuen im Brunnen Meyer geschätzt. Nur sehr selten werden einzelne Große Mausohren während der spätsommerlich/herbstlichen Schwärmzeit gefangen (F. Meier und L. Grosche, 2009 ff, mdl. Mitt.). Basierend auf der Videoanalyse im Frühjahr 2010 und aktueller Fangergebnisse der letzten Jahre wird der Erhaltungszustand des Großen Mausohrs im FFH-Gebiet Brunnen Meyer als mittel bis schlecht (C) bewertet.

Mittels der Videoanalyse wurde der Überwinterungsbestand der Teichfledermaus im Brunnen Meyer im Winter 2009/2010 auf bis zu ca. 500 Individuen geschätzt (vgl. Krumreihn 2010). Teichfledermäuse werden auch während der spätsommerlich/herbstlichen Schwärmphase angetroffen. Männchen nehmen am Brunnen Meyer auch an der Frühsommerschwärmphase im Mai/Juni teil, wie auch Teichfledermäuse aus den Niederlanden am Brunnen Meyer überwintern. Dies zeigen in den Niederlanden mit Transpondern markierte und am Brunnen Meyer erfasste Teichfledermaus-Männchen (A.J. Haarsma, F. Meier, mdl. Mitt.). Während der spätsommerlichen Schwärmphase wurden in den letzten Jahren jedoch verhältnismäßig weniger Teichfledermäuse gefangen, als basierend auf der Videoanalyse aus dem Jahr 2010 zu erwarten gewesen wären (F. Meier und L. Grosche, 2009 ff, mdl. Mitt.). Aus diesem Grund wird der Erhaltungszustand der Teichfledermaus aktuell als mittel bis schlecht (C) bewertet. Es wird angenommen, dass sich der Erhaltungszustand der Teichfledermaus seit dem Frühjahr 2010 verschlechtert hat.

3.1.3 Weitere schutzwürdige Lebensräume

3.1.3.1 Weitere schutzwürdige Lebensraumtypen (N-Lebensraumtypen)

N-Lebensraumtyp	Fläche	EHZ	Erläuterungen
------------------------	---------------	------------	----------------------

Im FFH-Gebiet kommen keine N-Lebensraumtypen vor.

3.1.3.2 Geschützte Biotop nach §30 BNatSchG / §42 LNatSchG NRW

Gesetzlich geschützte Biotop	Fläche (ha)	Erläuterungen
------------------------------	-------------	---------------

Im FFH-Gebiet kommen keine geschützten Biotop nach §30 BNatSchG / §42 LNatschG NRW vor.

3.1.4 Weitere wertbestimmende Arten

Gemäß der Videoanalyse des Frühjahrs 2010 überwinterten im Brunnen Meyer bis zu ca. 4.000 **Fransenfledermäuse** (vgl. Krumreihn 2010). Damit stellt die Art ca. die Hälfte des gesamten Überwinterungsbestandes. Am Brunnen Meyer überwintern Fransenfledermäuse aus zahlreichen Fortpflanzungskolonien aus dem gesamten Münsterland und auch den Niederlanden (Trappmann 2005, F. Meier, mdl. Mitt.). In der Regel werden schwärmende Fransenfledermäuse ab September in großer Anzahl gefangen (F. Meier und L. Grosche, 2009 ff, mdl. Mitt.). Fransenfledermäuse wandern ab Ende November zur Überwinterung in den Brunnen Meyer ein (Meier et al. 2020, eingereicht)

Die Überwinterungspopulation der **Wasserfledermaus** umfasste im Winter 2009/10 bis zu ca. 3.000 Individuen (vgl. Krumreihn 2010). Es ist bekannt, dass Tiere aus dem Stadtgebiet von Münster und den Halterner Seen zur Überwinterung anwandern (L. Grosche, mdl. Mitt.). Ab Mitte August schwärmen Wasserfledermäuse am Brunnen Meyer vor ihrer Einwanderung ins Winterquartier (F. Meier und L. Grosche, 2009 ff, mdl. Mitt.), die in der Regel ab September beginnt (Meier et al. 2020, eingereicht).

Basierend auf der Videoanalyse des Frühjahrs 2010 ist die Populationsgröße der **Bartfledermäuse** (Bartfledermaus-Komplex [Große und Kleine Bartfledermaus]) auf 15 Tiere zu schätzen. Basierend auf den Fangergebnissen während der Schwärmzeit dominiert die **Große Bartfledermaus**, wohingegen die **Kleine Bartfledermaus** nur ein sehr seltener Gast ist. Ebenfalls basierend auf Fangergebnissen zur Schwärmzeit im August (F. Meier und L. Grosche, 2009 ff, mdl. Mitt.) ist anzunehmen, dass deutlich mehr als nur 15 Individuen der Bartfledermaus im Brunnen Meyer überwintern. Schätzungsweise liegt die Größenordnung der Bartfledermaus-Population jedoch bei nur bis zu 100 Individuen. Hierbei handelt es sich insbesondere um Große Bartfledermäuse.

Braune Langohren werden während der Spätsommer-Schwärmphase am Brunnen Meyer äußerst selten und sehr unregelmäßig gefangen (F. Meier und L. Grosche, 2009 ff, mdl. Mitt.). Gemäß der Videoanalyse (Krumreihn 2010) des Frühjahrs 2010 besteht der Überwinterungsbestand aus nur einzelnen Individuen.

3.1.4.1.1 Sonstige wertbestimmende Arten (inkl. Arten nach Anh. IV der FFH-Richtlinie)

MAKO-Konverter
LANUV (Heruntergeladen
am 05/2020)

Artname (deutsch)	Artname (wissenschaftlich)	RL NRW	FFH-RL Erläuterungen
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	Anh. IV
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	G	Anh. IV

MAKO-Konverter
LANUV (Heruntergeladen
am 05/2020)

Artnamen (deutsch)	Artnamen (wissenschaftlich)	RL NRW	FFH-RL	Erläuterungen
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	R	Anh. IV	
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	Anh. IV	
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	3	Anh. IV	
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	Anh. IV	
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	R	Anh. IV	
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	G	Anh. IV	
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	Anh. IV	

RL = Rote Liste-Status Nordrhein-Westfalen

Neue Liste Echolot
(Frauke Meier 08/2020)

Artnamen (deutsch)	Artnamen (wissenschaftlich)	RL NRW	FFH-RL	Erläuterungen
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	Anh. IV	Nahrungsgast
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	G	Anh. IV	Durchzügler*, Wintergast
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	R	Anh. IV	Nahrungsgast
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	Anh. IV	Nahrungsgast
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	3	Anh. IV	
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	Anh. IV	Durchzügler, Wintergast
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	R	Anh. IV	Nahrungsgast

Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	G	Anh. IV	Durchzügler, Wintergast
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	Anh. IV	Durchzügler, Win- tergast

RL = Rote Liste-Status Nordrhein-Westfalen

*Anmerkung F. Meier: Der vom Konverter vorgegebene Begriff „Durchzügler“ wird im Sinne von „Schwärmen am Quartier“ interpretiert.

Neben den Fledermausarten, die im Brunnenschacht überwintern, war das Vorkommen weiterer Fledermausarten (siehe oben) bekannt. Das Vorkommen der Arten Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus und Raufhautfledermaus wurde in den letzten Jahren nicht explizit untersucht. Aus gutachterlicher Sicht ist das Vorkommen der Arten jedoch wahrscheinlich. Das Vorkommen der Mückenfledermaus und ggf. auch der Mopsfledermaus ist ebenfalls nicht auszuschließen.

3.2 Durchgeführte Maßnahmen, Beeinträchtigungen, Handlungsbedarf

3.2.1 Durchgeführte Maßnahmen, Vertragsnaturschutz und Entwicklungstrends

Wälder

Besondere Erhaltungsmaßnahmen wurden bisher nicht durchgeführt. Der Wald ist Privatwald und unterliegt der ordnungsgemäßen Forst- und Jagdwirtschaft.

Fledermausbrunnen

Zum Schutz des Brunnen Meyer bestehen keine vertraglichen Regelungen. Seit 1996 wird die Aufrechterhaltung der ganzjährigen Funktion des Brunnen Meyer naturschutzfachlich durch Quartierbetreuer/-betreuerinnen kontrolliert. Aktuelle Quartierbetreuer*innen (F. Meier ehrenamtlich, M. Olthoff hauptamtlich für das Naturschutzzentrum Kreis Coesfeld e.V.) sind in Abstimmung mit dem Eigentümer im Besitz eines Türschlüssels. Kontrollen bezüglich des Quartierzustandes finden je nach Jahreszeit ehrenamtlich ca. alle zwei bis sechs Wochen statt. Werden Mängel aufgedeckt, welche die Quartiersfunktionen beeinträchtigen könnten, so werden diese gemeldet und in Abstimmung mit dem Naturschutzzentrum., der UNB sowie dem Eigentümer behoben. Ein Nachbar betreute eine im Brunnenhaus befindliche Wasserpumpe (innerhalb eines kleinen Nebenraumes). Mittlerweile ist diese jedoch in einem reduzierten Betrieb und das Brunnenhaus wird demnach nur noch selten von dem Nachbarn betreten. Gemäß unserer Information verfügen neben den Quartierbetreuer*innen und dem Nachbarn keine weiteren externen Personen über einen Zugang zum Brunnenhaus.

3.2.2 Beeinträchtigungen, Gefährdungen / Konflikte, Defizite, Handlungsbedarf

Wälder

Die Baumberge sind ein beliebtes Naherholungsgebiet für zahlreiche Besucher. Neben Wandern und Spaziergängern wird das Gebiet vor allem von Radfahrern (zunehmend auch Mountain-Bikern) und zum Teil auch Reitern als Ausflugsziel angesteuert. Zahlreiche, bereits ausgewiesene Wander- und Radwege queren die Baumberge. Auch das FFH-Gebiet Brunnen Meyer wird von einem dieser Wege durchschnitten.

Aktuell wurden keine gravierenden Beeinträchtigungen und Gefährdungen im Waldbestand festgestellt. Die am Wanderweg liegende alte Rot-Buche (*Fagus sylvatica*, Uraltbaum, 104 cm BHD) wurde kurz nach der Bestandsaufnahme aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht gefällt.

Für die Fledermäuse förderlich wäre der Erhalt vorhandener und die Förderung weiterer Quartierbäume. In der Einhaltung der Verkehrssicherungspflicht durch den Eigentümer der Wälder besteht vor diesem Hintergrund sicherlich auch ein besonderer Konflikt, da mehrere der Biotopbäume unweit des Wanderweges stocken (Wanderweg sowie asphaltierte Zuwegung zur Hoflage „Sophienburg“).

Als Beeinträchtigung wurde die Ablagerung von Gartenabfällen festgestellt. Die Unterbindung der weiteren Ablagerung und Entfernung der Abfälle sollte erfolgen.

Ein kleinerer Teilbereich des Waldes ist mit nicht heimischem Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) bestanden. Berg-Ahorn gilt in den Höhenlagen unter 200 m als nicht standortgerechte Baumart. Das Gebiet Brunnen Meyer liegt bei ca. 168 m üNN, und gilt hier bereits als eine der höchsten Erhebungen im Münsterland.

Fledermausbrunnen

Nachfolgend werden Beeinträchtigungen, Gefährdungen, Konflikte und Defizite bezüglich des Winterquartiers, in Unterpunkte gegliedert, dargestellt.

Schäden am Brunnenhaus

Mit zunehmendem Alter des Brunnenhauses werden Schäden an der Bausubstanz festgestellt. Im unteren Bereich der Eingangstür nimmt das Holz durch Feuchtigkeit, die vom Boden aus in das Türholz aufsteigt, zunehmend Schaden. Temperaturveränderungen und ggf. auch schwankende Feuchtigkeit führen zur Ausdehnung/Zusammenziehen des Materials. Im Winterhalbjahr klemmt die Tür deswegen beim Öffnen und Schließen regelmäßig. Vermutlich hat das auch dazu geführt, dass im Winter 2019/20 mehrmals die Brunnenhaustür offenstehend vorgefunden wurde. Gemäß der Schilderung der Nachbarn stand die Tür, vermutlich vom Wind aufgedrückt, mehrere Tage lang offen. Dies kann zu Vandalismus und zu negativen Beeinträchtigungen des Quartiers durch Witterungseinflüsse führen.

In der Wellblech-Dachabdeckung wurden in den letzten Jahren immer wieder Risse, demnach zunehmende Materialermüdung entdeckt, was zur Schädigung des Brunnendeckels durch ein-

dringendes Regenwasser führen kann. Der Holzdeckel sorgt für das stets ausgeglichene fledermausfreundliche Klima innerhalb des Brunnenschachtes. Die Dachabdeckung wurde im Auftrag der UNB repariert. In dem Zuge wurde auch dichter Moosbewuchs entfernt, so dass Regenwasser besser ablaufen kann. Nach intensiven Forst- und Bodenarbeiten in unmittelbarer Nähe zum Brunnenhaus wurden vor einigen Jahren Löcher festgestellt, die auf schwere Gegenstände, die auf das Dach gefallen waren, zurückzuführen waren (vermutlich Astbruch nach Sturm). Regelmäßig in das Brunnenhaus eindringendes Regenwasser kann zu Beeinträchtigungen der Quartiersfunktionen führen. Schäden am Dach und am Haus selbst könnten auch durch herabstürzende Äste und ggf. komplett umstürzende nahe Bäume verursacht werden.

Schäden am Brunnendeckel

Vor ca. zehn Jahren wurde festgestellt, dass das Holz des ca. 5 cm dicken Brunnendeckels stark verwittert war und der Deckel teilweise einzustürzen drohte. Demnach war das ausgeglichene und günstige Innenklima des Brunnenschachtes für die Fledermausfauna gefährdet. Daraufhin wurde mit Fördermitteln (beantragt durch Naturschutzzentrum) ein neuer Brunnendeckel gebaut und auf dem Brunnenschacht installiert.

Nutzung des Brunnenhauses als Tagesquartier von Eulenvögeln

Innerhalb der letzten zwölf Jahre wurde dreimal der längere Aufenthalt einer Eule im Brunnenhaus festgestellt. In einem Winter tötete eine Schleiereule zahlreiche Fledermäuse, was durch überall im Brunnenhaus verteilte Leichenteile, Gewölle und Kotspuren zu erkennen war. In fachlicher Abstimmung mit der UNB, der Uni Münster und den Quartierbetreuern wurde die Eule abgefangen, in ein anderes Habitat überführt und dort von einem anerkannten Eulen-Experten beringt und wieder in die Freiheit entlassen. Kurze Zeit darauf nutzte ein Waldkauz für einige Tage das Brunnenhaus als Einstand. Dieser wurde vmtl. zufällig durch einen Alarmton einer leeren Pufferbatterie verjagt. Im Sommer 2020 wurden wieder regelmäßig Spuren (Gewölle, Kot, Federn) einer Nutzung des Brunnenhauses durch einen Waldkauz beobachtet. Die Analyse von Gewöllen lässt auch auf das Töten einzelner Fledermäuse schließen. Zur Überwachung einer zunehmenden und/oder dauerhaften Nutzung durch Eulen wird aktuell das Brunnenhaus einmal die Woche kontrolliert und nach jedem Besuch die Spuren (Gewölle, Kot, Federn) entfernt. Aktuell sind keine neuen Nutzungsspuren mehr erkennbar, was darauf hindeutet, dass der Waldkauz das Brunnenhaus nicht mehr als Tages-Einstand nutzt (Stand September 2020). Die regelmäßige Anwesenheit einer Eule im Brunnenhaus kann zu erhöhten Todesfällen und zur erheblichen Störung der Quartiersfunktionen führen.

Vorübergehende helle Beleuchtung in direkter Nachbarschaft

Im Winter 2019/20 wurde am frühen Abend einmalig eine helle Innenhof-Beleuchtung in direkter Nachbarschaft festgestellt, die auch das Brunnenfenster aufgrund der fehlenden Belaubung der Bäume stark erhellte. Da Besuche durch die Quartierbetreuerin im Winter nur alle paar Tage bis Wochen stattfinden, kann über die Regelmäßigkeit der Beleuchtung keine Aussage getroffen werden. Die am Brunnen Meyer schwärmenden und überwinterten Fledermäuse sind alle im Bereich ihrer Quartiere sehr lichtscheu (Voigt et al. 2018). Eine regelmäßige Beleuchtung des Brunnenhauses kann zur Aktivitätszeit der Fledermäuse zu einer erheblichen Störung der lokalen Populationen bzw. einer erheblichen Beeinträchtigung der relevanten Schutzziele (FFH Anhang

II-Arten) innerhalb des FFH-Gebietes, bis hin zur schleichenden Aufgabe des Quartiers führen. Auch das unbeabsichtigte Anlassen der Innenbeleuchtung des kleinen Nebenraumes im Brunnenhaus kann erhebliche Störungen auslösen.

Winterquartiernahe Nahrungsgebiete

Auf die hohe Bedeutung und den Schutz winterquartiernahe Jagdgebiete sowie naher Quartiere von Fledermäusen wird in der Literatur hingewiesen (Muthersbaugh et al. 2019). Daher ist im umgebenden Landschaftsraum und dem mit dem Brunnen Meyer korrespondierenden FFH-Gebiet Baumberge auf den Schutz typischer Quartiere und Jagdgebiete insbesondere der Arten Bechsteinfledermaus, Teichfledermaus und Großes Mausohr zu achten (zu den Lebensraumansprüchen der Arten an Jagdgebiete und Quartiere siehe u.a. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/liste> und <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-fledermaeuse.html>). Der Verlust oder die Beeinträchtigung bedeutender quartiernahe Jagdgebiete kann zu erheblichen Störungen der Überwinterungspopulation führen.

An- und Abflugwege im weiteren Umfeld des Brunnen Meyer – ungestörte Erreichbarkeit

Fledermäuse aus dem gesamten Münsterland und den Niederlanden schwärmen und überwintern am Brunnen Meyer (Schulz 2010, Trappmann 2005, F. Meier, mdl. Mitt.). Demnach müssen die Tiere in Abhängigkeit von ihrer Artzugehörigkeit Strecken von wenigen (z.B. Bechsteinfledermaus) bis zu hunderten (z.B. Teichfledermaus) Kilometern zurücklegen, um im Spätsommer und Herbst von ihren Sommerhabitaten zum Brunnen Meyer und im Frühjahr in ihre Sommerhabitate zurück zu gelangen. Dabei nutzen sie nachweislich traditionelle Flugwege (Gloza-Rausch 2017 a, b). In einer Entfernung von zwei Kilometern zum Massenwinterquartier Segeberger Kalkberghöhle in Schleswig-Holstein konnte Flugstraßen-Aktivität auf Aktivität an der Kalkberghöhle zurückgeführt und demnach Gehölzstrukturen als Anwanderungsrouten zum Winterquartier identifiziert werden (Gloza-Rausch 2019 a, b). Insbesondere die Struktur gebunden fliegenden Fledermausarten, zu denen die Bechsteinfledermaus, die Teichfledermaus und das Große Mausohr gehören, sind auf Orientierungsstrukturen in Form von u.a. linienhaften Gehölzen angewiesen (Kyheröinen et al. 2019), sind lichtscheu (Voigt et al 2018) und von Kollision im Straßenverkehr betroffen (FÖA 2011). Insbesondere unerfahrene Jungtiere könnten vermehrt mit Fahrzeugen kollidieren (ebd.).

Das Schwärmen am Winterquartier dient vermutlich auch insbesondere dazu, dass Jungtiere ihre zukünftigen Winterquartiere kennen lernen, so dass im Spätsommer und Herbst eine hohe Jungtieraktivität im Einzugsbereich des Brunnen Meyer anzunehmen ist. Aus diesem Grund ist auch im weiteren Umfeld des Brunnen Meyer zu den am Winterquartier bekannten erhöhten Aktivitätszeiten (spätsommerlich/herbstliche Schwärm- und Einwanderungszeit: Ende Juli bis Ende Dezember), zur frühjährlichen Abwanderungsphase (Mitte Februar bis Ende April) und zur frühsommerlichen Männchen-Schwärmzeit (Mitte Mai bis Mitte Juni) mit erhöhter Transfer-Flugroutenaktivität zu rechnen. Die Beeinträchtigung oder Entwertung einer bedeutenden und traditionell genutzten Flugroute durch Habitatverlust, Zerschneidung, Beleuchtung und erhöhte Kollisionsgefahr durch Straßenverkehr, könnte somit zu erheblichen Beeinträchtigungen der Fledermauspopulationen des FFH-Gebietes Brunnen Meyer führen.

4 Bewertung und Ziele

4.1 Bedeutung und Kohärenz des Gebietes im Netz NATURA 2000 / Biotopverbund

Wälder

Der Waldbestand liegt inmitten des Buchenwaldkomplexes der Baumberge (FFH-Gebiet Baumberge, DE-4010-302, 396 ha). Die Baumberge - auch Steverberge genannt - zählen zu den großflächigen, zusammenhängenden und repräsentativen Waldmeister-Buchenwaldgebieten im Naturraum und haben daher eine wichtige Bedeutung im Netz NATURA 2000.

Fledermäuse

Der Brunnen Meyer nimmt unter den Fledermausquartieren Nordrhein-Westfalens eine herausragende Stellung ein. Der Brunnen wird nachweislich seit mindestens 130 Jahren von Fledermäusen genutzt. Am und im Brunnen Meyer sind nahezu ganzjährig Fledermäuse anzutreffen, demnach übernimmt das Quartier ganzjährig bedeutsame Habitatfunktionen für die vorkommenden Fledermauspopulationen. Die spätsommerliche Schwärmzeit beginnt bereits Ende Juli (Bartfledermäuse), wobei die Aktivität schwärmender und sukzessive in den Brunnenschacht einwandernder Fledermäuse sich bis Ende Dezember hinzieht (insb. Fransenfledermäuse). Auch während der Schwärmzeit, die zur Paarung und zum Informationsgewinn und -transfer dient, überlagern Fledermäuse im Brunnenschacht. Selbst während des Hochwinters ist immer wieder Flugaktivität feststellbar, welche auf quartiernahe Jagd zurückzuführen ist. Ab Mitte Februar beenden die ersten Fransenfledermäuse bereits die unterirdische Überwinterung. Die Abwanderung zieht sich dann artabhängig bis Ende April/Anfang Mai (insb. Bechstein- und Bartfledermäuse). Ab Mitte Mai bis ca. Ende Juni schwärmen Fledermausmännchen, auch nachgewiesen für Bechstein- und Teichfledermaus, am Brunnen Meyer und nutzen den Schacht als Tagesquartier.

Aktuell fliegen den Brunnen jährlich bis zu 8.000 Tiere aus dem ganzen Münsterland, aber auch aus weiter entfernt gelegenen Regionen Westfalens, Niedersachsens oder den Niederlanden an. Alle im Brunnen Meyer überwinternden Arten fliegen auf ihren Transferwegen Struktur gebunden entlang von linienhaften Gehölzen und Wäldern. Der Brunnen hat einzigartige Bedeutung als "Drehscheibe" für den Fledermauszug und stellt einen der größten Überwinterungsplätze in der Westfälischen Bucht dar. Von den acht Arten, die den Brunnen als Quartier nutzen, sind insbesondere die in hoher Anzahl vertretenen Teich- (an die 500 Tiere) und Bechsteinfledermäuse (über 150 Tiere) hervorzuheben. Das in den Münsterlandkreisen (insbesondere Stadtgebiet Münster und Kreis Coesfeld) eher seltene Große Mausohr überwintert in nur geringer Individuenzahl im Brunnen Meyer.

Die Sommerlebensräume der bis heute sieben festgestellten Bechsteinfledermaus-Kolonien liegen in Wäldern im Umkreis von bis zu ca. zehn Kilometern Entfernung zum Brunnen Meyer. Die Baumberge sind daher als Verbreitungsschwerpunkt der Art in NRW zu bezeichnen. Die

Sommerlebensräume der Teichfledermaus liegen vor allem in den Niederlanden und Ostfriesland, so dass dem Quartier auch eine überregionale Bedeutung zukommt. Auch der direkt angrenzende Wald ist bedeutsam für Fledermäuse: Er ist quartiernahes Jagd- und Transfergebiet für die Überwinterungspopulationen, wird aber z.B. auch von Rauhaut- und Breitflügelfledermaus genutzt. Ein Paarungsquartier des Großen Abendseglers wurde hier festgestellt. Es ist anzunehmen, dass Fledermäuse, die im Brunnenschacht überwintern, die umliegenden Baumhöhlen auch als Tages- und Paarungsquartiere nutzen.

4.2 Verfügbarkeit von Flächen für die Durchführung von Maßnahmen

Wälder

Der Wald ist Privatwald und unterliegt der ordnungsgemäßen Forst- und Jagdwirtschaft. Für die Fledermäuse förderlich wären der Erhalt vorhandener und die Förderung weiterer Quartierbäume.

Fledermäuse

Der Brunnen Meyer und der umliegende Wald befinden sich in Privateigentum, betreut und verwaltet vom Eigentümer. Vertragliche Vereinbarungen zum Schutz des Quartiers und des umliegenden Waldes bestehen nicht. Zwischen den ehrenamtlich tätigen Quartierbetreuern, dem Naturschutzzentrum Kreis Coesfeld e.V., den Eigentümern und der UNB werden ein regelmäßiger Kontakt und Informationsaustausch gepflegt. Das Fledermausmonitoring (regelmäßige Quartierbesuche und Betrieb einer Lichtschranke) sowie auch die wissenschaftliche Forschung (Fang, Markierung und Betrieb von Datenloggern) werden vom Eigentümer ohne Probleme erlaubt, von der UNB begrüßt und genehmigt. Werden von den Quartierbetreuern Beeinträchtigungen festgestellt, werden diese dem Naturschutzzentrum und der UNB gemeldet und diese - teils mit eigenen, teils mit Landesmitteln (Bezirksregierung Münster) - behoben. Der Eigentümer erklärt sich erfahrungsgemäß einverstanden mit den geschilderten Tätigkeiten und Reparaturen im Zusammenhang mit dem Fledermausschutz und der -forschung. Mit den direkten Anwohnern stehen die Quartierbetreuer im regelmäßigen persönlichen Austausch.

4.3 Entwicklungspotenziale und Entwicklungsziele

Wälder

Bei dem Waldbestand handelt es sich überwiegend um typischen Waldmeister-Buchenwäld (LRT 9130) auf frischem bis trockenem, basenreichem Boden. Er ist durch einen hohen Altholzanteil geprägt. Es kommen zahlreiche Biotopbäume, darunter auch viele Höhlenbäume vor, die vor allem auch für einige Fledermausarten von Bedeutung sind.

Vorrangiges Entwicklungsziel ist daher der Erhalt und die Sicherung dieser altholzreichen, quartierreichen Wälder. Nachgewiesene Quartierbäume sollten erhalten und die Entwicklung weiterer Quartierbäume gefördert werden.

Fledermäuse

Vorrangige Maßnahmen sind der Erhalt des Brunnenhauses mit dem Brunnen und die Gewährleistung freien Zugangs (dauerhaft geöffnetes Fenster, intakter Brunnendeckel mit den entsprechenden Ein- und Ausflugöffnungen) Darüber hinaus sind die Erreichbarkeit des Quartiers über intakte An- und Abwanderungsrouten sowie der Schutz vor möglichen Störungen, z.B. durch Vandalismus oder quartiernahe Bauarbeiten (z.B. Sanierungsarbeiten der benachbarten Hofgebäude mit nächtlicher Beleuchtung) für die Fledermäuse zu gewährleisten. Der Brunnendeckel sollte bei zu erkennendem Funktionsverlust erneuert werden. Insbesondere ist dabei auf den dauerhaften Erhalt der traditionellen Ein- und Ausflugöffnungen in ihrer ursprünglichen Form zu achten. Das zunehmend marode Dach und die Eingangstür sollten im Verlauf der nächsten fünf Jahre komplett erneuert werden. Eine zeitnahe Erneuerung/Optimierung der elektrischen Infrastruktur im Brunnenhaus wäre zum einwandfreien Betrieb der automatischen Überwachung der Fledermauspopulation (u.a. Lichtschranke) wünschenswert.

Im direkten Umfeld des Brunnen Meyer ist auf den Betrieb zusätzlicher Leuchtmittel zu verzichten oder diese sind auf ein Minimum zu reduzieren.

Die Etablierung einer Gehölzbepflanzung als Sichtabschirmung zum stark frequentierten Weg wäre wünschenswert (lockerer Bestand aus *Ilex aquifolium*, *Prunus spinosa*, *Crataegus laevigata/monogyna*). Der umgebende Wald sollte weiterhin naturnah bewirtschaftet werden. Die aktuelle Dichte des Bestandes ist dabei zu erhalten, die für einen Windschutz und ein ausgeglichenes Klima im und um das Brunnenhaus sorgt. Bei der Aufforstung ist auf das Freihalten der Fläche direkt um das Brunnenhaus zu achten (Erhaltung status quo), die den Fledermäusen als offene „Schwärmarena“ dient. Eine regelmäßige Kontrolle und ggf. erforderliche Pflegeschritte der direkt umliegenden Altbäume zur Abwendung von Schäden durch herabfallende Äste oder ganze Bäume sind, unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange (potenzielle Quartiernutzung), anzustreben.

Im Einzugsbereich des Brunnen Meyer sind der Erhalt und die dauerhafte Störungsfreiheit traditioneller Transferrouen und quartiernaher Jagdgebiete zu gewährleisten. Eine Berücksichtigung dieser bedeutenden Funktionen im Zusammenhang mit dem FFH-Gebiet Brunnen Meyer sollte bei anstehenden Infrastruktur- und Bauvorhaben in einem Umkreis von mindestens zehn Kilometern erfolgen (gutachterliche Einschätzung F. Meier).

Dem traditionell von Fledermäusen genutzten Brunnen Meyer kommt insbesondere aufgrund seiner großen Bedeutung als "Drehscheibe" für den Fledermauszug eine zentrale Schlüsselrolle im Netz der Fledermausquartiere innerhalb der Westfälischen Bucht zu. Er ist daher ein unverzichtbarer Baustein desselben.

4.4 Ziele für FFH-Lebensraumtypen und Natura 2000-Arten

Schutzziele/Maßnahmen die FFH-LRT und Arten, die für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend sind

Das FFH-Gebiet „Brunnen Meyer“ steht in engem Verbund mit dem angrenzenden, rund 396 ha großen FFH-Gebiet „Baumberge“ (DE-4010-302). Die „Baumberge“ zählen zu den großflächigen, zusammenhängenden und repräsentativen Waldmeister-Buchenwaldgebieten im Naturraum der Münsterländer Tieflandbucht und im Verbund mit dem Brunnen Meyer zu einem bedeutenden Fledermauslebensraum u.a. für die Bechsteinfledermaus und das Große Mausohr.

Schutzziele/Maßnahmen Waldmeister Buchenwald (LRT 9130)

Erhaltung und Entwicklung eines naturnahen, meist kraut- und geophytenreichen Waldmeister-Buchenwaldes auf basenreichem Standort mit seiner typischen Flora und Fauna in verschiedenen Entwicklungsstufen/Altersphasen durch

- naturnahe Waldbewirtschaftung unter Ausrichtung auf die natürliche Waldgesellschaft einschließlich ihrer Nebenbaumarten sowie auf alters- und strukturdiverse Bestände und Förderung der Naturverjüngung aus Arten der natürlichen Waldgesellschaft
- Erhaltung und Förderung eines dauerhaften und ausreichenden Anteils von Alt- und Totholz, insbesondere von Biotopbäumen mit Höhlen
- Vermehrung des Waldmeister-Buchenwaldes durch den Umbau von mit nicht bodenständigen Gehölzen bestandenen Fläche (AR1, Ahornmischwald, 0,162 ha)

Schutzziele/Maßnahmen Fledermäuse

Brunnenhaus:

- Dauerhafte Erhaltung der Bausubstanz des Brunnenhauses (insbesondere Dach und Tür) und der Funktion des Brunnendeckels zum Erhalt der Quartiersfunktionen
- Dauerhafte und ganzjährige Vermeidung der Nutzung des Brunnenhauses durch Eulenvögel zur Verhinderung von Todesfällen und erheblicher Störungen der Quartiersfunktionen

Nahbereich des Brunnenhauses:

- Erhalt der aktuellen Waldstruktur und Walddichte zum Schutz eines ausgeglichenen Klimas im Nahbereich des Brunnenhauses
- Freihalten der Fläche im Umkreis von ca. 15 m um das Brunnenhaus zum Funktionserhalt der „Schwärmarena“
- Freihalten des Brunnenfensters von Bewuchs (Sträucher, Efeu) zur Gewährleistung der Erreichbarkeit des Quartiers

- Dauerhafte Vermeidung von Beeinträchtigungen der Quartiersfunktionen durch herabfallende Äste oder umstürzende Bäume
- Ganzjährige Störungsvermeidung von Licht und Lärm zur Aufrechterhaltung der Funktion als Schwärm- und Winterquartier
- Zur Vermeidung von Vandalismus und Störungen (insbesondere Lichteinfall) aus Richtung des Wanderweges ggf. das Brunnenhaus abschirmende Bepflanzung im Bereich des Wanderweges
- Sicherung und Förderung von Balz-, Paarungs- und Tagesquartieren durch Erhalt bestehender und Förderung weiterer Höhlenbäume

Im Einzugsbereich des Quartiers:

- Erhaltung und Förderung von mehrschichtiger Waldstruktur, Feldgehölzen und Hecken, Kleingewässern und Feuchtgebieten zur Sicherung quartiernaher Jagdgebiete der Bechsteinfledermaus
- Erhaltung von auch unterwuchsarmen Waldbereichen als quartiernahe Jagdgebiete des Großen Mausohrs
- Erhaltung und Förderung von Feldgehölzen, Hecken und Baumreihen zur Sicherung der Erreichbarkeit des Brunnen Meyer über Transferrouen
- Gewährleistung der Störungsfreiheit der Transferrouen (insbesondere Vermeidung von Lichtemissionen)

4.5 Ziele für weitere schutzwürdige Lebensräume und weitere wertbestimmende Arten

Weitere schutzwürdige Lebensräume

Weitere schutzwürdige Lebensräume kommen im FFH-Gebiet Brunnen Meyer nicht vor.

Weitere schutzwürdige Arten

Im Brunnen Meyer überwintern ebenso die Arten **Fransenfledermaus**, **Wasserfledermaus**, **Große Bartfledermaus**, **Kleine Bartfledermaus** und das **Braune Langohr**. Der Gesamt-Fledermausbestand im Brunnen Meyer wird deutlich von der Fransen- und der Wasserfledermaus dominiert. Diese Arten profitieren gleichermaßen von den oben aufgeführten Maßnahmen (siehe 4.4). Die Fransenfledermaus ist im Vergleich zu den anderen Fledermausarten noch lange bis in den Dezember hinein aktiv, bevor sie sich zur Überwinterung in den Brunnenschacht zurückzieht. Auch erwachen Fransenfledermäuse bereits ab Mitte Februar aus ihrem Winterschlaf. Winteraktivität ist für diese Art ebenfalls bekannt. Daher ist auch insbesondere in den frühen Wintermonaten und im frühen Frühjahr mit aktiven Fransenfledermäusen, insbesondere in quartiernahen Jagdgebieten und auf den Transferrouen, zu rechnen. Die besondere Phänologie der Art

sollte bei anstehenden Infrastruktur- und Bauvorhaben sowie auch bei Forstarbeiten beachtet werden.

Erwähnenswert ist darüber hinaus das Vorkommen des **Feuersalamanders**, der im Buchenwald des FFH-Gebietes Brunnen Meyer sowie in den angrenzenden Waldgebieten der Baumberge geeignete Landlebensräume vorfindet. Die Art gilt für NRW als charakteristische Art des FFH-Lebensraumtyps Waldmeister-Buchenwald (9130).

5 Maßnahmen

5.1 Generelle Bewirtschaftungs- und Pflegegrundsätze, Maßnahmen-schwerpunkte und flächenübergreifende Maßnahmen

Wälder

Für die den Fledermausbrunnen umgebenden Waldbestände gelten nachfolgende Bewirtschaftungs- und Pflegegrundsätze:

Förderung der lebensraumtypischen Waldmeister-Buchenwaldbestände durch

- Förderung lebensraumtypischer Baum-, Strauch- und Krautarten
- Erhalt des vorhandenen Alt- und Totholzes
- Erhalt der vorhandenen Biotopbäume, insbesondere der Höhlenbäume
- Entwicklung von Altholz und starkem Totholz
- kleinflächige Hiebsformen und Verjüngungsverfahren
- Umwandlung des kleinen Ahorn-Jungwaldbestandes in typischen Waldmeister-Buchenwald
- Entfernung von Gartenabfällen (nordwestliche Teilfläche im Bereich der alten Domkuhlen)

Fledermäuse

Erhalt der Quartiersfunktionen

- Flächendeckender Erhalt des Waldes mit hoher Baumdichte (mind. status quo) zum Schutz eines ausgeglichenen Klimas im Nahbereich des Brunnenhauses
- Status quo-Freihaltung der Fläche im direkten Umfeld des Brunnenhauses (Schwärmarena: ca. 15 m Umkreis Brunnenhaus) - die Beseitigung vorhandener Strauch- und Baumvegetation im genannten Radius ist nicht notwendig, die genannte Sichtschutzpflanzung ist erlaubt
- Freihalten des Brunnenfensters von Bewuchs (Sträucher, Efeu)
- Sichtschutzpflanzung mit lebensraumtypischen Straucharten (s.o.) zur Abschirmung des Brunnenhauses vom Wanderweg zur Vermeidung von Vandalismus und Störungen
- Ganzjährige Störungsvermeidung von Licht – Verbot von Nachtbaustellen, Verbot/Beschränkung des dauerhaften Betriebs weiterer Lichtquellen im Außenbereich im Umkreis von 100 m um das Brunnenhaus
- Vermeidung von Störungen durch Erschütterungen im Gestein und andauernden Lärm – Verzicht auf entsprechende Baustellen zwischen September und April

- Dauerhafte Vermeidung von Schäden durch herabfallende Äste oder umstürzende Bäume durch regelmäßige Baumkontrolle und notwendige Pflegeschnitte
- Regelmäßige Pflege-, Reparatur- und Sanierungsarbeiten am Brunnenhaus: bei Bedarf Erneuerung oder Reparatur des Brunnendeckels, Erneuerung der Haustür und des Daches innerhalb der nächsten fünf Jahre, bei Bedarf Entfernung Moosbewuchs Brunnen-dach
- Bei Bedarf Vergrämung von Eulenvögeln aus dem Brunnenhaus

Gewährleistung der quartiernahen Nahrungssuche

- Förderung strukturreicher Laubwälder für die Bechsteinfledermaus bei zeitgleicher Erhaltung unterwuchsarmer Waldbereiche als quartiernahe Jagdgebiete des Großen Mausohrs im Umkreis von ca. zehn Kilometern um das Brunnenhaus (gutachterliche Einschätzung F. Meier)
- Schaffung und Erhalt von Struktureichtum für die Bechsteinfledermaus: Waldinnen- und Außenränder, Kleingewässer, Bachläufe, andere Sonderstrukturen bei zeitgleicher Erhaltung von auch unterwuchsarmen Waldbereichen im Umkreis von ca. zehn Kilometern um das Brunnenhaus (gutachterliche Einschätzung)

Gewährleistung der Erreichbarkeit

- Förderung und Erhalt von Feldgehölzen, Hecken und Baumreihen im Bereich möglicher Transfertrouten im Zusammenhang mit dem Brunnen Meyer im Umkreis von mindestens zehn Kilometern um das Brunnenhaus (gutachterliche Einschätzung), Bei Bedarf ist der Radius zu erhöhen
- Gezielte Sicherung der Transfertroutenfunktion von Feldgehölzen, Hecken und Baumreihen durch Vermeidung ihrer Beleuchtung und Zerschneidung in einem Umkreis von mindestens zehn Kilometern um das Brunnenhaus (gutachterliche Einschätzung F. Meier). Bei Bedarf ist der Radius zu erhöhen
- Gezielte Untersuchungen zur Ermittlung bedeutsamer Transfertrouten zur An- und Abwanderung in das / vom FFH-Gebiet Brunnen Meyer

Naturschutzfachlich und wissenschaftlich belastbare Klärung des aktuellen Erhaltungszustands der Teichfledermaus

- Untersuchungen zum An-/Abwanderungsverhalten bzw. zur Transfertrouten-Nutzung der Teichfledermaus (z.B. akustische Methoden inkl. artspezifischer Auswertung der Rufaufnahmen, Netzfang)
- Gezielte Untersuchungen des Schwärmverhaltens sowie der Ein- und Abwanderung der Teichfledermaus (z.B. akustische Methoden, IR-Video, IR-Fotofalle, Verzicht auf Fotofalle mit Weißlichtblitz)

5.2 Maßnahmen für Natura 2000-Arten

Ziel-LRT / Ziel-Arten und deren Habitate / Maßnahmen

Die unter Punkt 5.1 genannten Maßnahmen sind förderlich für alle am Brunnen Meyer schwärmenden und überwinternden Fledermausarten. An ihre bevorzugten Jagdgebiete haben Bechsteinfledermäuse und Große Mausohren jedoch sehr unterschiedliche ökologische Ansprüche. Daher wird in der nachfolgenden Tabelle hierzu gesondert Bezug genommen. Auch ist es denkbar, dass die Quartiernutzungs-Möglichkeiten des Brunnen Meyer für das Große Mausohr aufgrund seiner Körpergröße limitiert sind. Es ist anzunehmen, dass das Fliegen im Brunnenschacht für Große Mausohren schwieriger ist als für die kleineren Arten. Zudem sind die traditionellen Ein- und Ausgänge des Brunnenschachtes sehr klein dimensioniert im Vergleich zur Körpergröße des Großen Mausohres. Vor einigen Jahren wurde in Abstimmung mit der UNB zu Forschungszwecken ein dritter Ein-/Ausgang zum Brunnenschacht geschaffen, dessen Weite und Höhe vergleichsweise groß ist. Vor dem neuen Ein-/Ausgang ist zudem mehr freier Raum zum Manövrieren vorhanden als im Bereich der anderen beiden Ein-/Ausgänge. Vermutlich kommt das dem Flugverhalten des Großen Mausohrs entgegen.

Großes Mausohr	siehe 5.1
Großes Mausohr	Erhalt von unterwuchsarmen Waldbereichen als Quartier nahe Jagdgebiete (Buchenwald)
Großes Mausohr	Erhalt eines Ein-/Ausflugs in den Brunnenschacht mit lichter Weite (20 cm) und lichter Höhe (10 cm), und größerem freien Flugraum vor der Öffnung
Teichfledermaus	siehe 5.1
Bechsteinfledermaus	Siehe 5.1
Bechsteinfledermaus	Erhalt und Förderung strukturreicher Laubmischwälder mit hohem Eichen- und Spechthöhlenanteil

Aufgaben der Quartierbetreuer und des Naturschutzzentrum Kreis Coesfeld e.V.

Die Quartierbetreuer kontrollieren in regelmäßigen Abständen den Brunnen Meyer auf seine Quartiersfunktionen und auf eventuelle Störungen, Beeinträchtigungen oder Schäden. Werden Mängel entdeckt, so verpflichten sich die Quartierbetreuer diese in Abstimmung mit dem Naturschutzzentrum und dem Eigentümer, der UNB mitzuteilen. Darüber hinaus warten und pflegen die Quartierbetreuer eine im Fenster installierte Lichtschranke, die dauerhaft alle Flugaktivitäten dort aufzeichnet. Die Aktivitätsdaten werden von den Betreuern analysiert und archiviert. Mittels

der Datenanalyse können die Populationsentwicklung überwacht und ggf. entstehende Populationsseinbrüche erkannt werden. Anfallende Stromkosten der Lichtschranke sind dem Eigentümer zu erstatten. Aktuell werden die Stromkosten im Rahmen der Forschungstätigkeiten in Kooperation mit der Universität beglichen. Der Brunnendeckel musste vor zehn Jahren erneuert werden. Fördermittel wurden vom Naturschutzzentrum beantragt, wobei die Quartierbetreuer beratend zur Seite standen und auch die Ausführung fachlich begleitet haben. Eine Aufwandsentschädigung und Erstattung von Fahrtkosten wären wünschenswert.

Aufgaben der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Coesfeld

Werden der UNB z.B. Mängel an der Bausubstanz des Brunnenhauses mitgeteilt, so werden in der Regel kurzfristig Mittel für Reparaturen bereitgestellt. Hier stehen der UNB wiederum die Quartierbetreuer und das Naturschutzzentrum beratend zur Seite, die in der Regel auch die dann von der UNB angewiesenen Arbeiten vor Ort fachlich begleiten.

Aufgaben des Eigentümers

Der Eigentümer soll zum dauerhaften Erhalt der ganzjährigen Quartiersfunktionen des Brunnen Meyer beitragen. Sind Nutzungsänderungen oder Baumaßnahmen vorgesehen, so erfolgen diese in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde. Die Quartiersfunktionen dürfen nicht beeinträchtigt werden. Hierbei stehen die Quartierbetreuer beratend zur Seite. Um wie bisher eine Quartierbetreuung ermöglichen zu können, ist das Betreten des Brunnenhauses durch die Quartierbetreuer erforderlich.

6 Fördermöglichkeiten, Finanzierung, Kostenschätzung

Wälder

Zur Erhöhung des Alt- und Totholzanteiles, insbesondere und zum dauerhaften Erhalt von Biotop- und Höhlenbäumen können Mittel der forstlichen Förderung genutzt werden.

Fledermausbrunnen

Mittelfristig müssen Brunnendach und Eingangstür erneuert werden - beide sind reparaturbedürftig. Hier bietet sich eine Förderung mit Finanzmitteln des Landes NRW oder der EU an. Diese Vorgehensweise hat sich in den letzten Jahren bewährt. Auch eine Förderung durch die UNB ist denkbar.

Weitere notwendige Maßnahmen am Brunnenhaus sind in Zukunft situationsabhängig durchzuführen und Mängel am Quartier und seiner relevanten Umgebung schnellstmöglich zu beheben.

7 Weitere Informationsquellen

Im Fenster des Brunnenhauses registriert eine automatische Lichtschranke ganzjährig alle Ein- und Ausflugsereignisse. Regelmäßig werden die Ergebnisse ehrenamtlich kontrolliert, jährlich eine Auswertung zum Überwinterungsbestand durchgeführt. Analyseergebnisse dienen insbesondere dem dauerhaften Monitoring der Aktivität und des Überwinterungsbestandes. Die Ergebnisse werden derzeit nicht veröffentlicht. Ergebnisse der regelmäßigen Analysen sind in diesen Bericht eingeflossen und werden demnach als mündliche Mitteilungen der Quartierbetreuer referenziert. Seit 2009 wird am Brunnen Meyer in Kooperation mit der Universität intensive Fledermausforschung an der Fransen- und Wasserfledermaus betrieben. In dem Rahmen finden regelmäßig Fänge im August und September zur individuellen Markierung einer ausgewählten Stichprobe statt. Die meisten Ergebnisse der Untersuchungen wurden bisher nicht veröffentlicht. Aus diesem Grund werden Erkenntnisse aus den Ergebnissen als mündliche Mitteilungen geführt.

7.1 Anhang

- **Bestandskarte Biotope/Biotopbäume** (Kartierung 2020)
- **Ziel- und Maßnahmenkarte Biotope**

7.2 Internet-Links

<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-4010-303>

<https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/liste>

<https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-fledermaeuse.html>)

7.3 Literatur / Quellen

ALTUM, B: *Die Säugethiere des Münsterlandes in ihren Lebensverhältnissen*, 1867

FÖA: Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2011)

KERTH, G.; KIEFER, A.; TRAPPMANN, C.; WEISHAAR, M.: High gene diversity at swarming sites suggest hot spots for gene flow in the endangered Bechstein's bat. In: *Conservation Genetics*

Bd. 4 (2003), S. 491–499

KRUMREIHN, E.: *Untersuchungen zum Artenspektrum und zum Ausflugverhalten nach der Überwinterung am Fledermaus- Massenwinterquartier Brunnen Meyer in den Baumbergen (Westfälische Bucht)*. Eberswalde : Hochschule für nachhaltige Entwicklung, 2010

KYHERÖINEN, E.M.; AULAGNIER, J.,S.; DEKKER, J.; DUBOURG-SAVAGE, M.-J.; FERRER, B.; GAZARYAN, S.; GEORGIAKAKIS, P.; HAMIDOVIC, D.; HARBUSCH, C.; U. A.: *Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats*, 2019 — ISBN ISBN 978-92-95058-42-2

LANDESBETRIEB WALD- UND HOLZ NORDRHEIN-WESTFALEN: Arbeitshilfe zur Biotopbaumkartierung, Fassung 3, Stand 05.12.2019.

LANDOIS, H.: 1. Ordnung Handflatterer, Chiroptera. In: ZOOLOGISCHE SEKTION FÜR WESTFALEN UND LIPPE (Hrsg.): *Westfalens Tierleben in Wort und Bild*. Bd. Säugetiere. Paderborn: Schöningh, 1883, S. 207–234

LOTH, A.: *Artenzusammensetzung und Ausflugsverhalten von Fledermäusen am Quartier Meyer (Westfälische Bucht) nach der Überwinterung 2010/2011* (Masterarbeit). Marburg : Philipps-Universität Marburg, 2012

REUSCH, C.; GAMPE, J.; SCHEUERLEIN, A.; MEIER, F.; GROSCHE, L.; KERTH, G.: Differences in seasonal survival suggest species-specific reactions to climate change in two sympatric bat species. In: *Ecology and Evolution* (2019), Nr. 9, S. 7957–7965

SCHULZ, J.: Telemetrische Untersuchungen zum Raumnutzungsverhalten der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii* [KÜHL, 1817]) in den Baumbergen 1. In: *Natur und Heimat* Bd. 71 (2011), Nr. 1, S. 9–24

SEEBENS, A.; GÖTTSCHE, M.; GROSCHE, L.; MEIER, F.; KUGELSCHAFTER, K.: Wintermortalität bei Fransenfledermäusen (2011). — Tagungsposter

TERSTEGGE, A.: *Untersuchungen zur Aktivität und zum Ausflugverhalten von Bechsteinfledermäusen (*Myotis bechsteinii*)* (Bachelorarbeit). Münster: Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Landschaftsökologie, 2011

TRAPPMANN, C.: *Die Fransenfledermaus in der Westfälischen Bucht, Ökologie der Säugetiere*. Bielefeld : Laurenti Verlag, 2005 — ISBN 978-3-933066-25-1

VOIGT, C. C.; AZAM, C.; DEKKER, J.; FERGUSON, J.; FRITZE, M.; GAZARYAN, S.; HÖLKER, F. ; JONES, G.; LEADER, N.; U. A.: *Guidelines for consideration of bats in lighting projects.*, *EUROBATS Publication Series No 8*. Bd. 8. Bonn, Germany: UNEP/EUROBATS Secretariat, 2018

WESTHOFF, F.: Der Fledermausfang am Havixbecker Felsenbrunnen am 16. März 1886