Wiederfunde der Kleinen Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) nach 30 Jahren in Luxemburg

Birgit Gessner[1], Markus Utesch[2] & Christine Harbusch[3]

[1] Am Rothenberg 5, D-54293 Trier · buerogessner@t-online.de
[2] Am Burenweg 12, D – 66780 Rehlingen-Siersburg · Markus.Utesch@t-online.de
[3] 31, rue des Myosotis, F – 57220 Holling · Christine.Harbusch@prochirop.de

Gessner, B., M. Utesch & C. Harbusch, 2024. Wiederfunde der Kleinen Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) nach 30 Jahren in Luxemburg. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 126 : 25-31. https://doi.org/10.59513/snl.2024.126.025

Published online 7 July 2024 (ISSN 2716-750X), printed volume 9 December 2024 (ISSN 0404-9620).

Abstract. The lesser horseshoe bat, last seen in Luxembourg in the winter of 1992, has been listed as extinct on the Red List since 2002. However, following the reopening of the entrance of an ironmine near Lasauvage (Minette), close to the French border, acoustic monitoring detected the species on six occasions between September and October 2022. Further studies in 2023 and 2024 near to Lasauvage in Fond de Gras revealed the use of this site at least as migrating corridor and hibernation in the old mines is very likely. These discoveries represent the first evidence of the lesser horseshoe bat in Luxembourg since 30 years.

Keywords. *Rhinolophus hipposideros,* Chiroptera, Luxembourg, acoustic survey, detection, winter roost, mine entrance.

1. Einleitung

Die Kleine Hufeisennase zählte früher in Luxemburg im Eisch- und Mamertal zu den regional häufigeren Arten (Pir 1996, Schley & Herr 2018). Seit 1989 ist die Reproduktion in Marienthal erloschen (Pir 1996). Die Art wurde zuletzt 1992 als Einzelexemplar in einem Gewölbekeller in Schoenfels beobachtet, seither galt die Art in Luxemburg als verschollen (Engel et al. 1993). Die Kleine Hufeisennase wird aktuell in Luxemburg als ausgestorben geführt (Harbusch et al. 2002, Schley & Herr 2018).

Die nächsten rezenten Vorkommen der Art liegen in Frankreich (Lothringen) und in Belgien (Wallonien). In beiden Gebieten finden sich sowohl Winterquartiere als auch Wochenstuben (Arthur & Lemaire 2021, INTERREG IV a Projekt Lorraine).

2. Material und Methode

Es wurden zwei verschiedene Untersuchungsgebiete in der Minette-Region bearbeitet (Abb. 1). Beide Gebiete liegen im FFH-Gebiet „Differdange Est - Prënzebierg / Anciennes mines et carrières“ (LU0001028).

2.1. Untersuchungsgebiet „Lasauvage“

Untersucht wurde der Stollenmund n°140 im Crosnière-Tal bei Lasauvage (Gemeinde Differdingen) unweit der französischen Grenze (LUREF 56566E/64679N) mittels akustischer Untersuchungen im Spätsommer und Herbst 2022 bearbeitet (Abb. 2). Der aus dem ehemaligen Eisenerz-Bergbau stammende Stollenmund gehört zu einem großen Komplex an Haupt- und Nebenstrecken, die tief in den Thillenberg bis nach Rodange getrieben wurden. Teilweise gaben die Gänge nach der bergmännischen Ausbeute dem Druck des Berges nach oder wurden aktiv verstürzt.

Nach Einstellung der Bergwerkstätigkeit Ende der 70iger Jahren wurde der Eingang von Arcelor Mittal S.A. bis auf zwei Schlitze im Mauerwerk verschlossen und im Juli 2022 für eine Ausgleichsmaßnahme wieder geöffnet. Der Einbau des neuen Stahlgitters

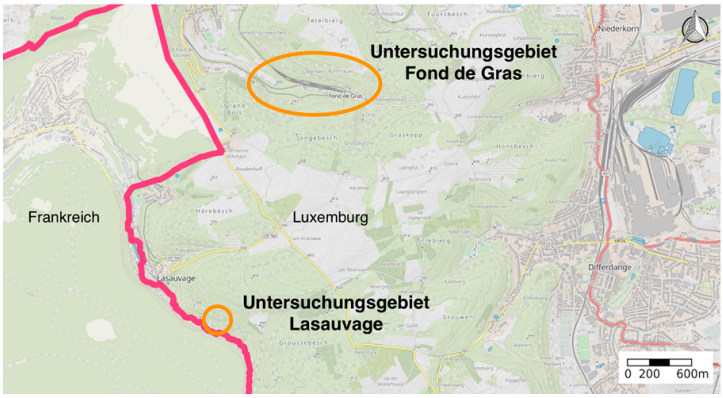


Abb. 1. Lage der beiden Untersuchungsgebiete der Kleinen Hufeisennase in Luxemburg. Kartengrundlage: map.geoportail.lu.



Abb. 2. Stollenmund im Crosnière-Tal bei Lasauvage.

richtete sich nach der Anleitung zur fledermausgerechten Öffnung von Stolleneingängen (Harbusch et al. 2018). Eine verschließbare Öffnung zur möglichen Begehung des Stollens ist nicht vorhanden (Abb. 3).

Die Rufaufzeichnungen in Lasauvage erfolgten vor dem Stolleneingang mit einem batcorder 3.1 der Fa. ecoObs, Erlangen, welcher zwischen dem 26.08. und dem 04.11.2022 als Dauermessung lückenlos betrieben wurde, mit den folgenden Einstellungen: Quality: 20; Threshold: -27 dB; Posttrigger: 400 ms, Critical frequency: 16 kHz, Noise Filter: off. Die Uhrzeit wurde in Sommerzeit (MESZ) programmiert.

2.2. Untersuchungsgebiet „Fond de Gras“

Fond de Gras liegt etwa 2,5 km entfernt von Lasauvage und befindet sich auf dem Gebiet der Gemeinden Differdingen und Petingen. Hier wurde das Betriebsgelände der Museumseisenbahn „Train 1900“ samt der angrenzenden Waldflächen in der Zeit von März bis Oktober 2023 sowie im März 2024 untersucht. Auch in diesem Gebiet befinden sich mehrere Stolleneingänge des ehemaligen Minetteabbaus, die durch Arcelor Mittal S.A. entweder mit einer Betonplombe mit Einflugschlitz, oder mit Gittern gesichert wurden. Die Stollen n°124 bis 126 sind vergittert und befinden sich im Osten



Abb. 3. Neue Vergitterung nach der Stollenöffnung im Juli 2022.

des Betriebsgeländes. Die Stollen n° 123 und 127 sind mit einer Betonplombe mit großen Einflugschlitzen gesichert und befinden sich im Wald nordwestlich des Betriebsgeländes (Abb. 4).

Die Rufaufzeichnungen in Fonds de Gras erfolgten entlang der Waldränder sowie der Stollenmundlöcher ebenfalls mit dem Modell batcorder 3.1 der Fa. ecoObs, Erlangen. Dabei wurden die Geräte für jeweils drei bis fünf Nächte in den Monaten März bis Oktober 2023, sowie für insgesamt 14 Nächte in Dauerbetrieb vom 26. Februar bis zum 09. März 2024 betrieben. Die Batcorder wurden mit folgenden Einstellungen betrieben: Quality: 30; Threshold: -30 dB; Posttrigger: 400 ms, Critical frequency: 16 kHz, Noise Filter: off. Die Uhrzeit 2023 wurde in Sommerzeit (MESZ), die Uhrzeit 2024 in Winterzeit (MEZ) programmiert.

3. Ergebnisse

Untersuchungsgebiet „Lasauvage“: Während der Messung in der herbstlichen Schwärmphase konnten vor dem Stollenmund insgesamt 6 Rufsequenzen der Kleinen Hufeisennase aufgezeichnet werden. Die Aufzeichnung der Kontakte gelang zwischen dem 14.09.2022 und dem 27.10.2022 in fünf verschiedenen Nächten (Tab. 1). Die ersten drei Ruffolgen wurden jeweils etwa 1 h vor Sonnenaufgang gemessen, die übrigen Kontakte lagen mitten in der Nacht. Die Ruffrequenz der 2. Harmonischen (Hauptton) lag im Mittel bei ca. 106,8 kHz, die 1. Harmonische war bei ca. 53 kHz nur schwach erkennbar (Abb. 5).

Das Programm bcAnalyze (ecoObs) bestimmte die Rufe als „Rhoch“, also als eine hoch rufende *Rhinolophus*-Art, weil in Europa bei einer Hauptfrequenz von 106 kHz grundsätzlich Verwechslungen mit der Mittelmeer-Hufeisennase *(R. euryale)* und der Mehely-Hufeisennase *(R. mehelyi)* auf-



Abb. 4. Mundloch des Stollens n° 123 mit Einflugschlitzen.

Tabelle 1. Akustische Nachweise der Kleinen Hufeisennase während einer Dauermessung vor dem Stollenmund im Crosnière-Tal bei Lasauvage (Gemeinde Differdingen).

Datum	Uhrzeit (MESZ)	Temperatur Nachweiszeit	Länge der Rufsequenz / Anzahl Rufe pro Rufsequenz
14.09.2022	06:17:02	8,6 °C	680 ms / 7 Einzelrufe
14.09.2022	06:21:38	8,6 °C	830 ms / 5 Einzelrufe
25.09.2022	06:28:26	7,0 °C	720 ms / 3 Einzelrufe
26.09.2022	03:17:50	1,8 °C	590 ms / 5 Einzelrufe
19.10.2022	02:30:00	7,1 °C	590 ms / 2 Einzelrufe
27.10.2022	23:10:30	7,4 °C	770 ms / 8 Einzelrufe

treten können. Bei beiden Arten handelt es sich aber um wärmeliebende und mediterrane Spezies (Schober 1998, Dietz et al. 2007, Skiba 2009, Arthur & Lemaire 2021), deren Verbreitungsgrenze weit außerhalb des Untersuchungsgebietes liegt. So kommt die Mehely-Hufeisennase in Frankreich nur im Süden (Provence) vor und aktuell gilt die Art dort als verschollen (Arthur & Lemaire 2021). Das Verbreitungsgebiet der Mittelmeer-Hufeisennase liegt ebenfalls im Mittelmeerraum, in Frankreich ist die Art in der südlichen Hälfte bis nach Zentralfrankreich vertreten. Außerhalb der Verbreitung der Mittelmeer-Hufeisennase kann somit die Kleine Hufeisennase akustisch sicher angesprochen werden (Arthur & Lemaire 2021).

Untersuchungsgebiet „Fond de Gras“: Innerhalb des Untersuchungszeitraumes gelangen im März, September und Oktober 2023 in insgesamt drei Nächten eindeutige

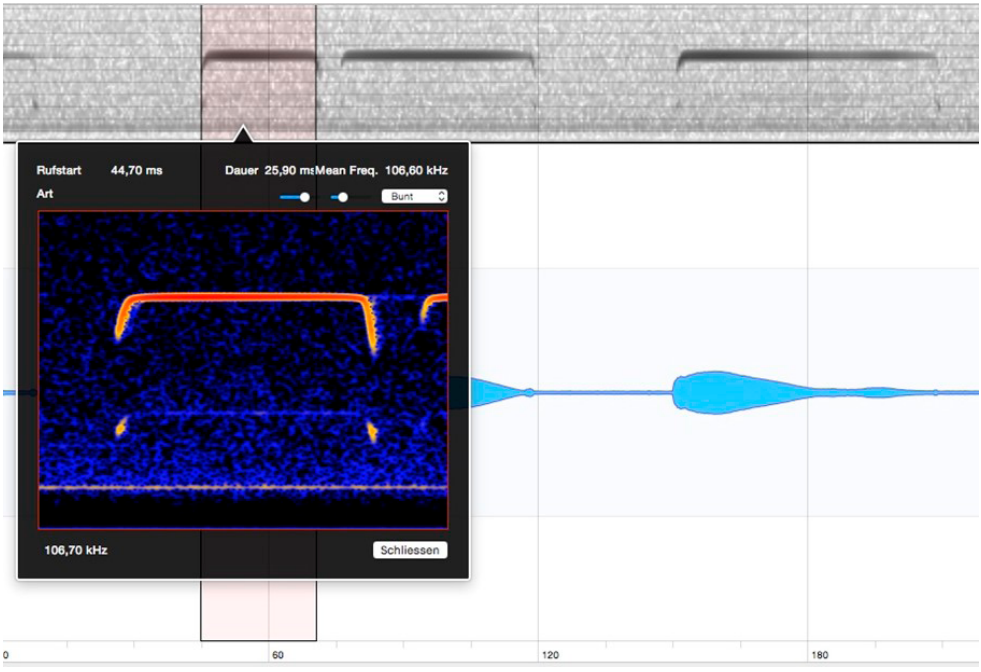


Abb. 5. Rufsequenz der Kleinen Hufeisennase vom 26.09.2022 um 03:17 Uhr. Das Sonagramm links zeigt den ersten Ruf, der von bcAnalyze als einziger Ruf vollständig vermessen wurde (Dauer: 25,90 ms, Hauptfrequenz: 106,60 kHz). Die nachfolgenden Rufe sind länger.

Tabelle 2. Akustische Nachweise der Kleinen Hufeisennase im Untersuchungsgebiet Fond de Gras (Gemeinden Differdingen und Petingen).

Datum	Uhrzeit (MESZ)	Temperatur Nachweiszeit	Lokalität Koordinaten (Luref)	Länge der Rufsequenz / Anzahl Rufe pro Rufsequenz
04.03.2024	00:01:32	5,1 °C	Stollen n° 123 (57675 E | 66797 N)	460 ms / 5 Einzelrufe
27.02.2024	18:37:24	5,4 °C	Stollen n° 127 (57651 E | 66803 N)	490 ms / 7 Einzelrufe
03.10.2023	04:38:22	15,0 °C	Waldrand (57628 E | 66706 N)	660 ms / 7 Einzelrufe
03.10.2023	01:48:42	16,2 °C	Stollen n° 123 (57675 E | 66797 N)	640 ms / 8 Einzelrufe
03.10.2023	01:48:42	16,2 °C	Stollen n° 123 (57675 E | 66797 N)	470 ms / 5 Einzelrufe
03.10.2023	01:48:44	16,2 °C	Stollen n° 123 (57675 E | 66797 N)	720 ms / 8 Einzelrufe
12.09.2023	21:35:48	15,2 °C	Waldrand (57234 E | 66854 N)	480 ms / 6 Einzelrufe
30.03.2023	21:21:30	7,6 °C	Waldrand (57234 E | 66854 N)	610 ms/ 7 Einzelrufe

Rufaufnahmen der Kleinen Hufeisennase bei 106 kHz (Abb. 5, Tab. 2). Im März und September 2023 konnten Rufe der Art an Waldrändern aufgezeichnet werden. Im Oktober 2023 wurden in einer Nacht an einem Waldrand eine Aufnahme und am Stollen n° 123 vier Rufaufnahmen innerhalb einer Minute in der zweiten Nachthälfte getätigt. Dies spricht für ein Erkundungsverhalten an einem potenziellen Quartier.

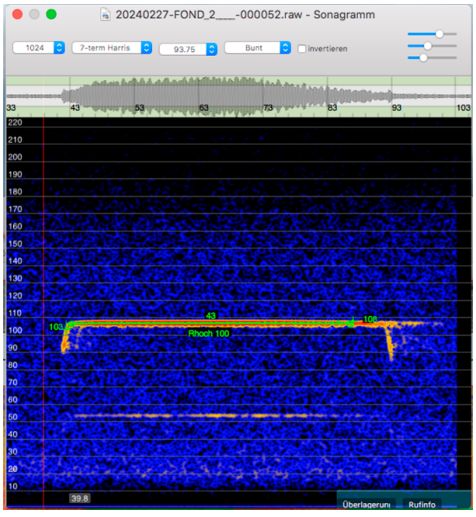


Abb. 6. Rufsequenz der Kleinen Hufeisennase vom 27.02.2024 vor dem Stollen n° 127.

Im Februar und März 2024 wurden Batcorder jeweils in die Einflugöffnungen der beiden verplombten Stollen n° 123 und 127 positioniert und für vierzehn Tage im Dauerbetrieb betrieben (Tab. 2). Dabei gelangen an zwei Tagen mehrere Rufaufnahmen der Kleinen Hufeisennase. Zumindest eine Aufnahme am 27.02.24 am frühen Abend belegt den Ausflug aus dem Stollen n° 127 (Abb. 6). Somit ist die Nutzung der Stollen als Winterquartier der Kleinen Hufeisennase sehr wahrscheinlich.

4. Diskussion

Die Kleine Hufeisennase wurde bisher nicht in der südwestlichen Region Luxemburgs dokumentiert (https://mdata.mnhn.lu/, Pir 1996), die hier vorliegenden Nachweise sind für das Gebiet der Minette daher neu. Ob diese Art hier noch nie vertreten war oder trotz der üblichen Nachweismethoden (Sichtkontrollen von Dachböden und Stollen, Akustik) bisher unbemerkt geblieben ist,

muss offenbleiben. Bei akustischen Messungen ist die Erfassbarkeit der Art erschwert, da ihre Ortungsrufe sehr hochfrequent sind und nur eine geringe Reichweite von 5-6 m besitzen (Skiba 2009, Arthur & Lemaire 2021). Wird während der aktiven spätsommerlichen Phase oder zum Zeitpunkt des Ausflugs aus dem Winterquartier vor einem Stolleneingang über einen langen Zeitraum gemessen, so kann die Erfassungswahrscheinlichkeit erhöht werden.

Der untersuchte Stollen in **Lasauvage** gehört zu einem unterirdischen Abbausystem mit mehreren Ausgängen. Daher ist durch die wenigen akustischen Kontakte kein Muster zur Nutzung des Stollens erkennbar. Die Messung lag in der Zeit der typischen Zuwanderung in die Winterquartiere (Zahn & Weiner 2004). Es kann angenommen werden, dass die vorliegenden Messdaten nach dem Öffnen des Stolleneingangs im Juli 2022 ein Inspektionsverhalten dokumentierten, welches in fünf verschiedenen Nächten stattfand. Da drei Kontakte ca. 1 h vor Sonnenaufgang und damit kurz vor der morgendlichen Dämmerung aufgezeichnet worden sind, kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Stollen auch zum Übertagen genutzt wurde.

Das Gebiet **Fond de Gras** steht mit dem Stollen von Lasauvage über Wälder und lineare Hecken sowie Feldgehölze in direkter Verbindung. Die hier vorhandenen Stollen gehören teilweise zum selben unterirdischen System wie der Stollen in Lasauvage und bieten ebenfalls geeignete Voraussetzungen für die Überwinterung der Art. Die verschiedenen Nachweise der Kleinen Hufeisennase belegen die Nutzung des Habitats, insbesondere der Waldränder, zumindest als Wanderkorridor im Frühjahr und Herbst sowie die Nutzung der Stollen als Winterquartier.

Parallel zu den Nachweisen der Kleinen Hufeisennase konnten in beiden Gebieten auch mehrere Nachweise der Großen Hufeisennase *(Rhinolophus ferrumequinum*) erbracht werden. Im Gebiet Fond de Gras wurde die Art sowohl im Sommer als auch beim Ausflug aus dem Winterquartier im Stollen erfasst, was die Bedeutung dieses Lebensraumes für diese beiden hoch bedrohten Arten weiter belegt.

Die Kleine Hufeisennase gilt als sehr ortstreu und legt zwischen Sommer- und Winterquartier meist nur 10 – 20 km zurück (BfN 2023). Saisonale Wanderungen von bis zu 27 km sind aus Belgien bekannt (Fairon, 1997), bis 55 km wurden in der Schweiz (Bontadina et al. 2006) und in Österreich (Schober 1998) nachgewiesen.

In den beiden benachbarten Ländern Frankreich und Belgien sind rezente Populationen bekannt und die Art befindet sich in der Region am nördlichen Rand ihres aktuellen Verbreitungsgebietes. In Lothringen ist die Kleine Hufeisennase lokal verbreitet (CPEPESC Lorraine 2009, Arthur & Lemaire 2021). Auch in Belgien ist aktuell eine Population von mehr als 200 Tieren im Land bekannt, jedoch konnte eine der drei bekannten Wochenstubenkolonien in Wallonien seit 2019 nicht mehr nachgewiesen werden (Arthur & Lemaire 2021).

Im Grenzgebiet zwischen Lothringen und Belgien hat eine Population in Nähe zu Luxemburg überlebt, die im Rahmen eines INTERREG IV a-Projektes (2009 bis 2012) zwischen dem belgischen Naturschutzverein NATAGORA und dem französischen Conservatoire des Sites lorrains gefördert wurde. Die Projektzone umfasste das Einzugsgebiet der Chiers in der Grenzregion zwischen Süd-Wallonien und dem Nordwesten des Departements Meurthe et Moselle und grenzt somit direkt an Luxemburg (Quelle: INTERREG IV a Projekt Lorraine). Die nächsten größeren bekannten Vorkommen der Art liegen weiter westlich in mindestens 25 km Entfernung zu Lasauvage und Fond de Gras und konzentrieren sich auf die Region der Orte Thonelle (B) sowie Montmédy und Velosnes (F) mit ihren unterirdischen Befestigungsanlagen (Forts des 1. WK).

Nach den sehr starken Bestandseinbrüchen der Kleinen Hufeisennase Mitte und Ende des 20. Jahrhunderts mehren sich in den letzten Jahren in einigen Ländern Beobachtungen, dass sich die überlebenden Populationen leicht oder sogar deutlich erholen. (Bontadina et al. 2006, CPEPESC Lorraine 2009, Arthur & Lemaire 2021, LfU Bayern 2023a,b). Insbesondere in Lothringen liegen

die Zuwachsraten von einigen Kolonien bei jährlich zwischen 6,4 und 15 % (Arthur & Lemaire 2021). Die Stollen im ehemaligen Bergbaugebiet der Minette liegen in erreichbarer Entfernung zu einigen sich erholenden Populationen in Frankreich und Belgien und sind als Winterquartiere gut geeignet. Die neuen Beobachtungen geben Hoffnung auf eine erneute Ausbreitung und dauerhafte Ansiedlung der Kleinen Hufeisennase in Luxemburg. Da die Art jedoch sehr störungsempfindlich ist und hohe Ansprüche an ihre Lebensräume stellt, werden spezielle und angepasste Schutzmaßnahmen in Zukunft für den Erhalt der Kleinen Hufeisennase in Luxemburg notwendig sein.

Danksagung

Wir danken Jacques Pir (Luxemburg) für hilfreiche Hinweise bei der Begutachtung des Manuskripts. Für die redaktionelle Bearbeitung danken wir Claude Meisch, für das Seitenlayout Thierry Helminger.

Literatur

Arthur, L. & M. Lemaire, 2021. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Éditions Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3e édition, 592 pp.

BfN 2023. Bundesamt für Naturschutz, Artenportraits. URL: https://www.bfn.de/artenportraits/rhinolophus-hipposideros. [Zugriff am 13.01.2024].

Bontadina, F., T. Hotz & K. Märki, 2006. Die Kleine Hufeisennase im Aufwind. Ursachen der Bedrohung, Lebensraumansprüche und Förderung einer Fledermausart. Haupt Verlag. Bern, Stuttgart, Wien, 79 pp.

CPEPESC Lorraine, 2009. Le Petit rhinolophe – *Rhinolophus hipposideros* (BECHSTEIN, 1800). In: Connaître et protéger les chauves-souris de Lorraine. CPEPESC Lorraine 2009. Ouvrage collectif coordonné par F. Schwaab, A. Knochel & D. Jouan. *Ciconia* 33 (N. sp.): 101-144.

Dietz, C., O. v. Helversen & D. Nill, 2007. Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Naturführer, Franckh-Kosmos-Verlagsgesellschaft & Co, KG, Stuttgart, 399 pp.

Engel, E., Harbusch, C. & Scheuer, J. 1993. Kurze chiropterologische Mitteilungen. Bulletin de la Société des Naturalistes Luxembourgeois 94: 117-118.

Fairon, J., 1997. Contribution à la connaissance du statut des populations de *Rhinolophus ferrumequinum* et *Rhinolophus hipposideros* en Belgique et problème de leur conservation. In: Zur Situation der Hufeisennasen in Europa (B. Ohlendorf, Hrsg.). I.F.A.-Verlag, Berlin (Tagungsband, Nebra 26-28 Mai 1995): 47-54.

Harbusch, C., E. Engel & J. Pir, 2002. Die Fledermäuse Luxemburgs. *Ferrantia, Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle* 33, 156 pp.

Harbusch, C., D. Weber & J. Herr, 2018. Anleitung zum Verschließen von Stollenmundlöchern der Eisenerzgruben in der Minette-Region. Im Auftrag des MDDI Luxemburg. 19 S. Unveröffentliches Gutachten, 19 pp.

INTERREG IV a Projekt: URL: https://www.interreg-lorraine.eu/index4c18.html?id=415 [Zugriff am 15.03.2024].

LfU Bayern 2023a. Landesamt für Umweltschutz Bayern. URL: https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Rhinolophus+hipposideros [Zugriff am 25.01.2024].

LfU Bayern, 2023b. Landesamt für Umweltschutz Bayern. URL: https://www.lfu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_zoologie/fledermaeuse/kleine_hufeisennase/index.htm [Zugriff am 25.01.2024].

Pir, J.B., 1996. Répartition et statut des Rhinolophidés (Mammalia, Chiroptera) au Luxembourg. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 97: 147-154.

Schley, L. & J. Herr, 2018. Säugetiere Luxemburgs. natur&ëmwelt a.s.b.l., Ministerium für nachhaltige Entwicklung und Infrastruktur & Naturverwaltung. 219 pp.

Schober, W., 1998. Die Hufeisennasen Europas. Die Neue Brehm Bücherei, Bd. 647. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 163 pp.

Skiba, R. 2009. Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die neue Brehm-Bücherei, Bd. 648. Westarp Wissenschaften Hohenwarsleben, 2. Auflage, 220 pp.

Zahn, A. & P. Weiner, 2004. Kleine Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros* (BECHSTEIN, 1800). In: Fledermäuse in Bayern (A. Meschede & B.-U. Rudolph, Hrgb.). Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart: 111-126.