

## Hohes Lebensalter bei einer weiblichen Fransenfledermaus, *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817) (Mammalia: Chiroptera)

HARRY WEIDNER

### Zusammenfassung

Mithilfe der Beringung konnte bei einem Weibchen der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) ein Alter von 16 Jahren und acht Monaten festgestellt werden. Innerhalb dieser Zeit wurde das Tier 86-mal in Fledermauskästen im Pöllwitzer Wald (Kreis Greiz) registriert. Es gehörte zu einer Reproduktionsgesellschaft, die seit 25 Jahren ohne Unterbrechung im Gebiet ansässig ist. Das Weibchen erschien in der Wochenstube überwiegend in der Zeit zwischen Mitte und Ende April und blieb nahezu durchgängig bis Oktober. Hohe Wiederfundraten ermöglichten die Feststellungen von elf Reproduktionen, wobei die erste im dritten Lebensjahr erfolgte. Junigewichte von über 9,8 g waren ein eindeutiges Indiz dafür. Die lückenlose Anwesenheit zwischen Ende April und Juli in acht Kontrolljahren ließ in der pränatalen Phase Gewichtsänderungen von bis zu 2,7 g erkennen.

### Summary

#### A long-lived female of a Natterer's bat, *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817) (Mammalia: Chiroptera)

Using ringing data, a female Natterer's bat (*Myotis nattereri*) was determined to be 16 years and eight months old. During this time, the animal was recorded 86 times in bat boxes in the Pöllwitz Forest (Greiz district). It belonged to a reproductive group that has been resident in the area for 25 years. The female appeared in the nursery roost mainly between mid and late April and stayed almost continuously until October. High recovery rates made it possible to detect eleven reproduction events, the first of which occurred in the third year of life. June weights of over 9.8 g were a clear indication of this. The continuous presence between the end of April and July in eight control years revealed weight changes of up to 2.7 g in the prenatal phase.

**Key words:** Natterer's bat, *Myotis nattereri*, reproduction, forest, bat boxes

### Einleitung

In den letzten Jahrzehnten hielten in allen Bereichen des gesellschaftlichen und privaten Lebens technische Hilfen Einzug. Diese Veränderungen haben sich auch in der Fledermausforschung etabliert. Mithilfe von Telemetrie, Transpondern oder Lichtschranken ist es möglich, Individuen oder Populationen nahezu zeitlich lückenlos zu überwachen und Ereignisse genau zu datieren. Zeitlicher und personeller Aufwand können in der Freilandarbeit somit stark reduziert werden.

Obwohl Kastenkontrollen lediglich Momentaufnahmen widerspiegeln und zeitlich größere Abschnitte unberücksichtigt bleiben müssen, ist die Markierung von Fledermäusen mittels einer Aluminiumklammer (Beringung) bei Weitem keine überholte Methode. Für ein Langzeitmonitoring mit großen Stichproben, z. B. in Reproduktionsgemeinschaften, ist dieses Vorgehen bestens geeignet. Der einmalige Aufwand der Markierung ermöglicht im optimalen Fall eine Datenerhebung von der postnatalen Phase bis zum Tod des Tieres. Die oftmals hohe Bindung weiblicher Fledermäuse zu ihrem Geburtsort ist dabei die Voraussetzung für einen umfangreichen und individualisierten Datenfundus.

### Untersuchungsgebiet und Methodik

Das Untersuchungsgebiet Pöllwitzer Wald befindet sich in unmittelbarer Nähe der ostthüringischen Kleinstadt Zeulenroda und erhielt den Namen nach dem Ort Pöllwitz. Es hat eine mittlere Höhenlage von 450 m ü. NHN. Der ursprüngliche Bergmischwald besteht heute

überwiegend aus Fichten, Kiefern und Lärchen. Laubgehölze wurden in den letzten Jahrhunderten zu Gunsten der schnellwachsenden und ertragreichen Nadelgehölze weitgehend zurückgedrängt. Bis 1964 forst- und landwirtschaftlich genutzt, übernahm danach die NVA der DDR das Gebiet als Lehrobjekt und Schießplatz. Nach 1990 wurden die militärischen Anlagen zurückgebaut. Der etwa 2000 ha große Pöllwitzer Wald ist heute eine Fläche der DBU-Naturerbe GmbH.

Bereits 1993 wurde begonnen, Fledermauskästen in verschiedenen Bereichen des Waldes aufzuhängen, so auch in den Abteilungen 63/ 64. Während es an einigen Orten Ostthüringens zur Aufgabe der Kastengebiete kam, befinden sich die Fledermauskästen noch an nahezu gleicher Stelle. Stürme und der in den letzten Jahren extreme Borkenkäferbefall machten jedoch auch hier geringfügige Ortsänderungen notwendig.

Seit 1993 ist eine Wochenstube der Fransenfledermaus, *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817), beginnend unregelmäßig bis zum heutigen Tag anwesend. Ihr Vorkommen ordnet sich in das Verbreitungsmuster der Fransenfledermaus in Thüringen ein, nachdem die meisten Wochenstuben in Höhenlagen zwischen 200-500 m ü. NHN vorkommen, TRESS et al. (2012). Von 1996 bis September 1999 wurde diese in regelmäßigen Abständen kontrolliert. Seitdem ist es möglich, die Tiere mit Klammern zu markieren und ab 2001 nach einer noch heute durchgeführten Methodik zu untersuchen. Diese besteht darin, dass seither die Kästen 8-mal, im Zeitraum zwischen Mitte April und der ersten Novemberdekade, kontrolliert werden. Neben Ort, Datum und Kastenummer wurden bei allen Tieren Ringnummer, Altersstatus, Reproduktion, Gewicht und Unterarmlänge erfasst. Letztere ist das einzige Kriterium, dass bei Jungtieren nur bis zum Verlassen des Geburtsortes im ersten Lebensjahr erhoben wird. Die Methodik dauert an und unterliegt keiner zeitlichen Begrenzung.

## Ergebnisse

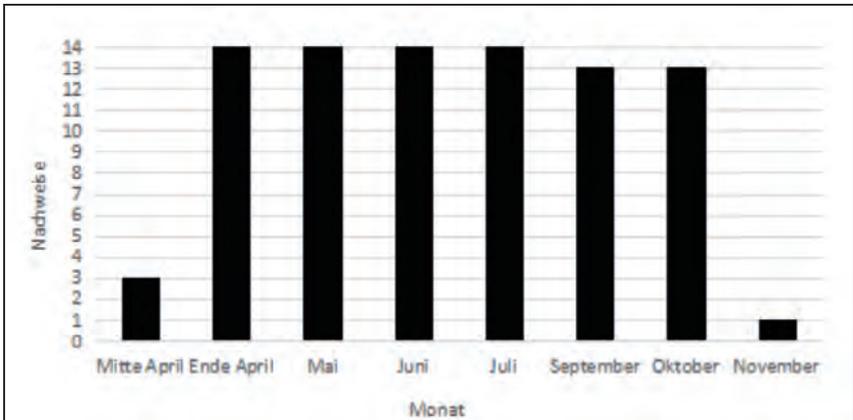
Über den gesamten Markierungszeitraum war es möglich, bis zu zwölf Wochenstuben der Fransenfledermaus gleichzeitig zu beringen. Von den drei Reproduktionsgesellschaften im Pöllwitzer Wald ist die in den Abteilungen 63/ 64 ansässige hervorzuheben. Seit ihrem ersten Nachweis 1993 war sie in allen Folgejahren präsent. Lediglich einige Naturphänomene, wie der Starkregen im Juni 2013, zwangen die Fransenfledermäuse ihre völlig durchnässten Kästen aufzugeben. Regelmäßige Kontrollen ermöglichten eine stete Markierung von Tieren. Insgesamt 511 Fransenfledermäuse, 251 Männchen (49,1 %) und 260 Weibchen (50,9 %), wurden Ende Juli oder in der ersten Septemberdekade sicher als Jungtiere bestimmt. Weitere 77 Fransenfledermäuse erhielten den Status adult bzw. unklar, da sie im Frühling oder Oktober beringt wurden. Im letzten Zeitraum sind phänotypische Merkmale zwischen Jung- und Alttieren nicht mehr eindeutig zu trennen. Vierundfünfzig von ihnen bekamen ihre Klammer zu Beginn der Beringungstätigkeit zwischen 1999 und 2002. In allen weiteren Jahren sank die jährliche Beringung in diesen Zeiträumen auf eine geringe, einstellige Zahl. In elf Jahren lag sie bei null. Die Gesamtzahl aller Fund- und Wiederfundereignisse in den Abteilungen 63/ 64 summiert sich im Zeitraum von September 1999 bis Oktober 2023 auf 5572.

Aus diesem umfangreichen Datenfundus sticht eine Fransenfledermaus heraus. Dabei handelt es sich um ein am 26.07.2005 als Jungtier markiertes Weibchen, das sich mit weiteren 51 Fransenfledermäusen, 29 subadulte/ adulte und 22 juvenile Tiere, in einem Strobel-Fledermaus-Rundkasten befand. Unter den adulten Tieren hielten sich zwei subadulte Männchen auf, die 2004 als Jungtiere ebenfalls hier beringt wurden. Zweiundzwanzig der 27 subadulten und adulten Weibchen hatten reproduziert.

Das mit der Ringnummer B 79962 markierte juvenile Weibchen wog 7,1 g, die Unterarmlänge betrug 41,0 mm (Abb. 1).



**Abb. 1:** Das Fransenfledermaus-Weibchen B 79962 ist das bisher älteste Tier im Langzeitmonitoring von Fransenfledermäusen in Ostthüringen. Foto: (H. Weidner, 08.10.2021)

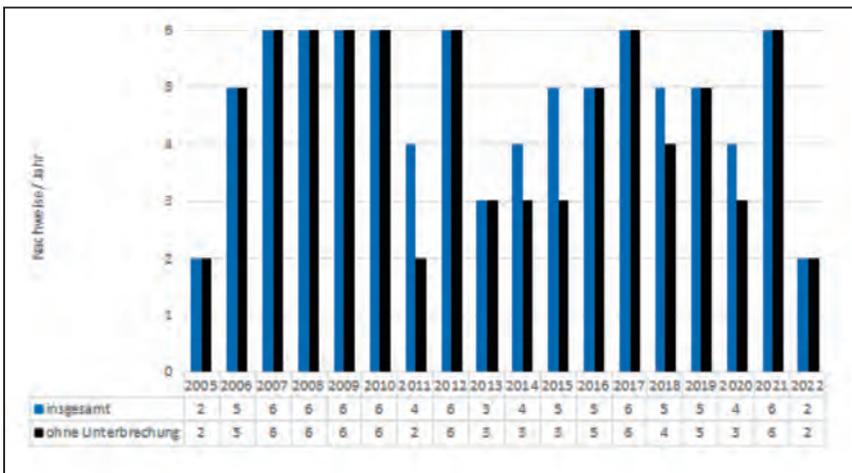


**Abb. 2:** Häufigkeitsverteilungen der Nachweise von B 79962 während der zwischen Monaten April bis November monatlich stattfindenden Kontrollen über einen Zeitraum von 16 Jahren.

Zwischen der Beringung am 26.07.2005 und dem letzten Fund am 30.04.2022 liegt ein Zeitraum von 16 Jahren und acht Monaten. Innerhalb dieser Zeitspanne existieren neben der Markierung noch 85 Wiederfunde. Das Weibchen hätte aufgrund seiner Lebensdauer eine theoretische Wiederfundrate von 134. Innerhalb von 16 Jahren wären somit acht Registrierungen möglich gewesen, im Geburtsjahr 2005 vier und bedingt durch den letzten Nachweis am 30.04.2022 zwei. Abbildung 2 veranschaulicht die individuelle Phänologie. Bis Mitte April erscheinen die ersten Fransenfledermäuse und bilden den Grundstock für die Reproduktionsgesellschaft, die oftmals zur zweiten Kontrolle Ende April vollständig aufgebaut ist. B 79962 gehörte nur selten zu den

Erstbesiedlern. Zwischen Ende April und Oktober zeigte sich die hohe Gebietstreue des Tieres. In 13 bzw. 14 von 16 Jahren befand sich das Weibchen am Geburtsort, vgl. Abb.2. Während der letzten Kontrolle in der ersten Novemberdekade sind Fransenfledermäuse nur noch sehr selten anzutreffen, was auch die Daten von Tier B 79962 widerspiegeln.

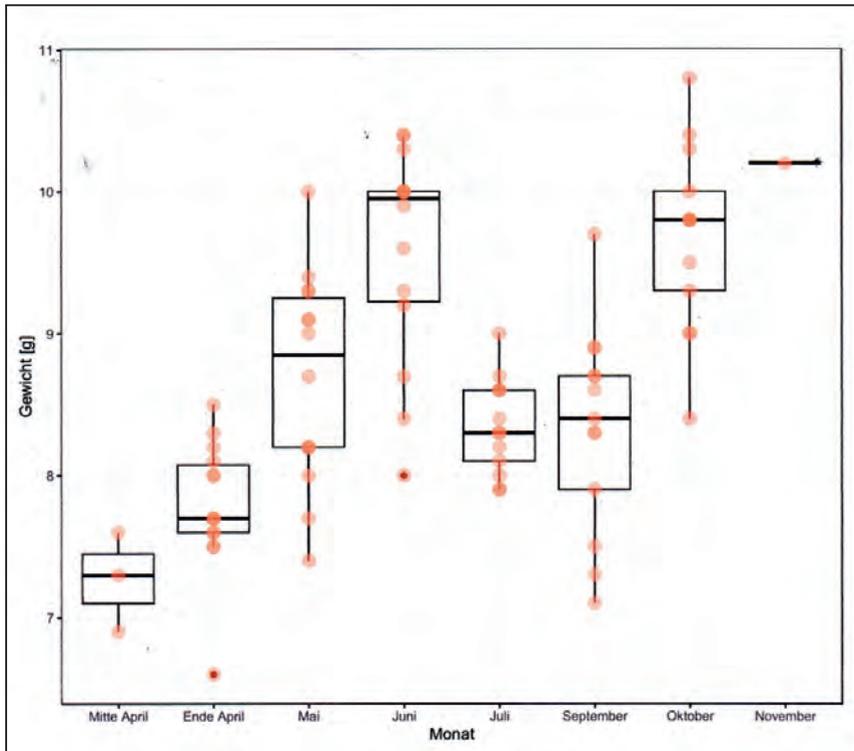
Ein wesentlich detaillierteres Bild ergibt sich, wenn man die Anzahl aller Monate innerhalb eines Jahres im Vergleich zu lückenlosen Registrierungen stellt. Sind keine Differenzen erkennbar, ist dies ein Beleg für eine durchgängige Anwesenheit des Tieres in der Wochenstube. Basierend auf der Datenlage in Abb. 2 ist zu erwarten, dass eine hohe Korrelation zwischen den Gesamtnachweisen und den lückenlosen Nachweisen innerhalb eines Jahres besteht. Die hohen Nachweisraten innerhalb eines Jahres zwischen Ende April und Oktober sowie eine Gesamtwiederfundrate von 64,2 % über alle Kontrollen hinweg deuten darauf hin. Unter Ausschluss der Jahre 2005 und 2022 stimmte in elf Jahren die Anzahl der Gesamtbeobachtungen mit den lückenlos erfolgten Beobachtungen überein. Die Häufigkeit liegt mit Ausnahme des Jahres 2013, eingangs als Starkregenjahr gekennzeichnet, bei fünf bis sechs. In den Jahren 2011, 2014, 2015, 2018 und 2020 wichen beide Werte, meist nur geringfügig, voneinander ab.



**Abb. 3:** Vergleich von Nachweishäufigkeiten und zeitlich aufeinanderfolgenden Kontrollen ohne Quartierwechsel zwischen 2005-2022, nach Jahren geordnet.

Hohe Nachweisraten ermöglichten es, sich ändernde Parameter zu erkennen und zu erfassen. Eine solche Größe ist das Gewicht, vor allem dann, wenn das Weibchen reproduziert. Verallgemeinert durchläuft es in einem Jahr mit Reproduktion eine wellenförmige Kurve. Durch die Überwinterung ist der Wert im April sehr niedrig und steigt in Abhängigkeit von einer bevorstehenden Reproduktion unterschiedlich stark bis zur ersten Junidekade an. Bei reproduzierenden Weibchen erfolgt durch die Geburt und Aufzucht des Jungtieres eine starke Gewichtsabnahme, die danach im Vorfeld einer bevorstehenden Überwinterung wieder ausgeglichen wird. Eigene Untersuchungen zeigten: Hat ein Weibchen Ende Mai bzw. Anfang Juni ein Gewicht von mindestens 9,8 g, so kann mit Sicherheit von einer bevorstehenden Reproduktion ausgegangen werden (vgl. WEIDNER 2013-2016). In Abb. 4 sind die Gewichtsveränderungen sehr gut über die Veränderung der Mediane nachvollziehbar. In den Monaten Mai und Juni ist die bevorstehende Reproduktion deutlich erkennbar, liegen doch zwischen beiden Kontrollen nur 2 ½ Wochen. Die Streuungen der Minima und Maxima beider Monate

sind der Einbeziehung von Jahren ohne Fortpflanzung geschuldet. Ende Juli ist diese Differenz wesentlich geringer, da die Jungtieraufzucht weitestgehend abgeschlossen ist und die Gewichte sich denen der Nichtreproduzierenden nahezu angeglichen haben. Aufgrund nur eines Nachweises im November kann die in dieser Zeit zu erwartende Gewichtszunahme statistisch nicht fundiert belegt werden.



**Abb. 4:** Gewichtsänderungen während der acht jährlichen Kontrollen, nach Monaten geordnet. Weitaus aussagekräftiger sind die Änderungen in den sieben Jahren mit jeweils sechs Funden.

Nach erfolgter Überwinterung und der Rückkehr in die Wochenstube bis Mitte April, bei diesem Weibchen meist bis Ende April, sind die geringsten Gewichte zu erwarten. In fünf von sieben Jahren ist dies Fall. Insgesamt sind Wägungen zwischen 7,5-8,2 g als relativ hoch einzuordnen, da es zu diesem Zeitpunkt auch eine Reihe von Weibchen gab, deren Gewichte zwischen 6,5-7,0 g lagen. Erwartungsgemäß sollten die höchsten Gewichte im Juni erhoben werden. Dies bestätigt sich auch in fünf der sieben Jahre. Lediglich in den Jahren 2007 und 2009 lagen die Maxima im Oktober. Die Höhe der jährlichen Differenzen betrug 1,5-3,1 g. Dass eine bevorstehende Geburt nicht immer an ein Gewicht von 9,8 g während der Mai- und Juniwägungen gebunden sein muss, lässt sich im Vergleich der Jahre 2008 und 2012 erkennen. In beiden Jahren erfolgte eine Reproduktion. Ein Junggewicht von 10,4 g im Jahr 2008 belegt zweifelsfrei eine bevorstehende Geburt. Mit 7,3 g im September befand sich das Gewicht weit unter dem Medianwert aller Wägungen, s. Abb. 4. Dementsprechend hoch ist die Differenz von 3,1 g, s. Tab 1. Weitaus geringer, nur 1,5 g, war sie im Jahr 2012. Während die Wägung Ende

April mit 7,7 g dem Medianwert entsprach, wick die Juniwägung mit 9,2 g weit von diesem ab. Anzeichen auf eine Reproduktion waren zu diesem Zeitpunkt noch nicht erkennbar.

**Tab. 1:** Minima und Maxima von Körpergewichten in Jahren mit sechs Nachweisen

Jahr	2007	2008	2009	2010	2012	2017	2021
min (g)/ Kontrolle	8,2 (E Apr.)	7,3 (Sept)	7,6 (E Apr.)	8,0 (E April)	7,7 (E Apr.)	8,4 (Sept.)	7,5 (E April.)
max (g)/ Kontrolle	10,4 (Okt.)	10,4 (Juni)	9,3 (Okt.)	9,9 (Juni)	9,2 (Juni)	10,4 (Juni.)	10,0 (Juni)
Differenz (g)	2,2	3,1	1,7	1,9	1,5	2,0	2,0
reproduziert	ja	ja	nein	ja	ja	ja	ja

Das Weibchen B 79962 hatte in den Jahren 2007, 2008, 2010-2012, 2014, 2016-2019, 2021 erfolgreich reproduziert. Aufgrund dessen existieren Reproduktionsbelege aus elf von 16 Jahren, beginnend im Sommer 2007 bis zum letzten Sommer im Jahr 2021. Die Reproduktionsrate von 0,68/ Jahr ordnet sich exakt in die eigenen Beobachtungen ein. Eine Fortpflanzung im ersten Jahr ist mit Sicherheit auszuschließen, da während des Julifundes 2006 keine äußeren Anzeichen auf eine Aufzucht eines Jungtieres erkennbar waren. Erkenntnisse über die Fortpflanzung der Fransenfledermaus liegen vielfältig und mit unterschiedlichen Aussagen vor. Während nach STEFFENS et al. (2004) Fransenfledermäuse in der Regel im ersten Jahr an der Fortpflanzung beteiligt sind, nach DOLCH (2003) sind es offenbar sogar alle Weibchen, bezieht sich FUNAKOSHI (1991) auf eine Rate von 90,5 % bei einjährigen Tieren. In einer eigenen Studie an über 10-jährigen Weibchen, WEIDNER (2013-2016), nahmen nur 18 % einjähriger Weibchen an der Fortpflanzung teil. Eine dreijährige Studie belegt, dass sich 96 % der Weibchen in diesem Zeitraum mindestens einmal fortpflanzten (WEIDNER 2004). Für das Mausohr (*Myotis myotis*) ist der hohe Anteil reproduzierender Weibchen im zweiten Lebensjahr durch HORÁČEK (1985) und die Reproduktion im hohen Lebensalter durch HAENSEL (2003) belegt.

**Tab. 2:** Gewichte Ende April, Mai, Juni und Juli in acht Reproduktionsjahren.

Jahr	2007	2008	2010	2012	2017	2018	2019	2021
Ende April (g)	8,2	7,7	8,0	7,7	8,5	8,3	7,6	7,5
Mai (g)	9,3	8,7	8,2	9,0	10,0	9,4	8,2	8,0
Juni (g)	8,7	10,4	9,9	9,2	10,4	10,0	10,3	10,0
Juli (g)	8,6	7,9	8,7	8,6	8,6	8,4	8,0	8,3

Eine lückenlose Erfassung der Gewichte von der Ankunft des Weibchens in der Wochenstube bis zur abgeschlossenen Aufzucht des Jungtieres Ende Juli ermöglicht einen Einblick in Gewichtsveränderungen innerhalb eines und im Vergleich mehrerer Jahre. Die Ankunft der Fransenfledermaus erfolgte überwiegend zwischen Mitte und Ende April, s. Abb. 2. Gewichte zwischen 7,5-8,5 g, bei  $\bar{x} = 7,9$  g, können als durchschnittlich angesehen werden. Innerhalb der nachfolgenden drei Wochen erhöhten sich die Gewichte bis zur Maikontrolle auf 8,0-10,0 g,  $\bar{x} = 8,8$  g, s. Tab. 2. Einzig im Jahr 2017 war eine bevorstehende Geburt eines Jungtieres bereits erkennbar. Nach wiederum etwa 2 ½ Wochen wurde in sechs von acht Jahren ein Gewicht erreicht, das eine sich nähernde Reproduktion erkennen ließ. Dabei differierten die Zuwächse zwischen 0,4 g im Jahr 2017 und 2,0 g 2021. Mit 8,7-10,4 g,  $\bar{x} = 9,9$  g, gab es in diesem Kontrollmonat die größte Streuung. Die Junigewichte der Jahre 2007 und 2012 geben keinerlei Hinweise auf ein Fortpflanzungsgeschehen. Während 2012 ein noch geringfügiger Zuwachs erkennbar war, verringerte sich 2007 das Gewicht zwischen beiden Wägungen um 0,6 g. Haben die Jungtiere Ende Juli ihre Selbstständigkeit erreicht, sind Weibchen wie B 79962 in Reproduktionsjahren, 7,9-8,7 g und  $\bar{x} = 8,4$  g, von denen ohne Reproduktion über das Gewicht nicht mehr zu unterscheiden.

## Diskussion

Ein solch hohes Lebensalter ist bei weiblichen Fransenfledermäusen keineswegs häufig. Einzelne Nachweise von Tieren mit 14 bzw. 18 Jahren liegen vor, GAISLER et al. (2003) sowie STEFFENS et al. (2004). Für Fransenfledermaus-Männchen wurden Lebenszeiten von über 20 Jahren belegt, OHLENDORF (2002) und ITTERMANN & HAENSEL (2009). Auf der Basis eigener Untersuchungen konnte eine Lebensdauer von über zehn Jahren bei weiblichen Fransenfledermäusen mehrfach belegt werden, WEIDNER (2013-2016), WEIDNER (2021). Dies ist umso bemerkenswerter, da Fledermäuse an sich schon 3,5-mal länger leben als nichtfliegende Säugetiere ähnlicher Größe, WILKINSON & SOUTH (2002). Im Extremfall betrug der Langlebighkeitsquotient bei einer Großen Bartfledermaus das 9,8fache (41 Jahre) PODLUTSKY et al. (2005).

Der durchgängig hohe Schutzstatus einheimischer Fledermäuse ist das Resultat vielfältiger Gefährdungen durch die Menschen und der Reproduktionsbiologie einheimischer Arten. Die meisten einheimischen Fledermausarten gebären ein Jungtier pro Jahr. Zusätzliche Bruten, wie z.B. aufgrund geeigneter Witterungsbedingungen in der Vogelwelt, sind nicht möglich. Ein Verzicht auf eine Reproduktion bei Fledermäusen der gemäßigten Zone scheint nach BARCLAY et al. (2004) in einer direkten Anhängigkeit zur Nahrungsverfügbarkeit und Witterung zu stehen. Auch pflanzen sich Weibchen nicht in jedem Jahr fort. STAPELFELDT et al. (2022) erkannten, dass selbst nur ein Faktor, bei ihnen die Frühlingsniederschläge, sich negativ auf den Fortpflanzungserfolg auswirken kann. Eigenen Untersuchungen nach reproduzieren weibliche Fransenfledermäuse durchschnittlich in zwei von drei Jahren, dafür jedoch bis an ihr Lebensende (WEIDNER 2013-2016 & 2021). Fazit: Eine auf Phänologie und Reproduktionsbiologie ausgelegte Methodik ermöglichte es, artspezifische Erkenntnisse bei einem Fransenfledermaus-Weibchen zu gewinnen. Das überdurchschnittliche Lebensalter des Tieres verbunden mit einer außergewöhnlich hohen Nachweishäufigkeit waren Grundlagen für einen detaillierten Einblick in die organismische Ökologie. Es bleibt zu hoffen, dass die derzeitig schnellen und gravierenden Veränderungen in den Wäldern Thüringens keine bestandsbedrohenden Auswirkungen auf Waldfledermäuse haben. Ein methodisch fundiertes Langzeitmonitoring könnte ein Beitrag für die Erhaltung einheimischer Fledermausbestände sein.

## Literatur

- BARCLAY, R. M. R.; J. ULMER, C. J. A. MACKENZIE, M. S. THOMPSON, L. OLSON, J. MCCOOL, E. CROPLEY & G. POLL (2004): Variation in the reproductive rate of bats. - Canadian Journal of Zoology **82**: 688-693.
- DOLCH, D. (2003): Langjährige Untersuchungen an einer Wochenstubengesellschaft der Fransenfledermaus, *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817), in einem Kastenrevier im Norden Brandenburgs. - Nyctalus (N.F.) **9**: 14-19.
- FUNAKOSHI, K. (1991): Reproductive Ecology and Social Dynamics in Nursery Colonies of the Natterer's Bat *Myotis nattereri bombinus*. - Journal of Mammalogical Society of Japan **15** (2): 61-71.
- GAISLER, J.; V. HANÁK, V. HANZAL & V. JARSKÝ (2003): Výsledky kroužkování netopýřů v České republice a na Slovensku, 1948-2000. - Vespertilio **7**: 3-61.
- HAENSEL, J. (2003): Zur Reproduktions-Lebensleistung von Mausohren (*Myotis myotis*). - Nyctalus (N.F.) **8**: 456-464.
- HORÁČEK, I. (1985): Population ecology of *Myotis myotis* in Central Bohemia (Mammalia: Chiroptera). - Acta Universita Caroliensis, Biologia, 1981: 161-267.
- ITTERMANN, L. & J. HAENSEL (2009): Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) mit mehr als 20 Jahren ganz nahe am Altersrekord. - Nyctalus (N.F.) **14**: 175-176.
- OHLENDORF, B. (2002): Höchstalter einer Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) im Harz (Sachsen-Anhalt). - Nyctalus (N.F.) **8**: 395-396.
- PODLUTSKY, A. J.; A. M. KHRITANKOV; N. D. OVODOV & S. N. AUSTAD (2005): A new field record for bat longevity. - Journal of Gerontology **60A**, No.11, 1366-1368.
- STAPELFELDT, B.; A. SCHEUERLEIN; C. TRESS; R. KOCH; J. TRESS & G. KERTH (2022): Precipitation during two weeks in spring influences reproductive success of first-year females in the long lived Natterer's bat. - Royal Society Open Sciences **9**: 211881.
- STEFFENS, R.; U. ZÖPHEL & D. BROCKMANN (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. - Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 126 S.
- TRESS, J.; M. BIEDERMANN, H. GEIGER, J. PRÜGER, W. SCHORCHT, C. TRESS & K.-P. WELSCH (2012): Fledermäuse in Thüringen. 2. Auflage. - Naturschutzreport **27**, 656 S.
- WEIDNER, H. (2004): Soziobiologische und reproduktionsbiologische Studien an Fransenfledermäusen, *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817), im Ostthüringer FFH-Gebiet „Beuche-Wethautal“. - Nyctalus (N.F.) **9**: 495-507.
- (2013-2016): Reproduktion ein Leben lang? Zur Fekundität bei der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri* Kuhl 1818). - Nyctalus (N.F.) **18**: 277-285.
- (2021): Phänologische und reproduktionsbiologische Studien an über 10-jährigen Fransenfledermäusen (*Myotis nattereri*). - Nyctalus (N.F.) **19**: 370-382.
- WILKINSON, G. S. & J. M. SOUTH (2002): Life history, ecology and longevity in bats. - Aging Cell **1**: 124-131.

## Anschrift des Verfassers:

Harry Weidner  
Hauptstraße 36  
07580 Großenstein  
h.weidner@gmx.de

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Thüringer Faunistische Abhandlungen](#)

Jahr/Year: 2023

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Weidner Harry

Artikel/Article: [Hohes Lebensalter bei einer weiblichen Fransenfledermaus, Myotis nattereri \(Kuhl, 1817\) \(Mammalia: Chiroptera\) 5-12](#)