



Julia
KROPFBERGER



Mag. Dr.
Guido REITER



Mag.ª Isabel
SCHMOTZER

Koordinationsstelle für
Fledermausschutz und
-forschung in Österreich

Fritz-Störk-Straße 13
A-4060 Leonding
info@fledermausschutz.at

Quartier- und Lebensraumnutzung der Bechsteinfledermaus im Naturpark Obst-Hügel-Land



Abb. 1: Die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) besitzt auffällig lange Ohren.

Foto: A. Müller

Im Rahmen einer Grundlagenerhebung der Fledermausfauna des Naturparks Obst-Hügel-Land in den Jahren 2008 und 2009 konnten neben zwölf weiteren Fledermausarten auch zwei Wochenstubenkolonien der seltenen Bechsteinfledermaus vom Team der Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich (KFFÖ) nachgewiesen werden.

Die Bechsteinfledermaus gilt als typische Waldart und wird zuweilen auch als Urwaldfledermaus bezeichnet. Um mehr über die Ansprüche dieser Art an ihren Lebensraum in einem relativ waldarmen Gebiet wie dem Naturpark Obst-Hügel-Land zu erfahren, wurden mehrere Weibchen mit Miniatursendern ausgestattet: Zur genaueren Verortung der Wochenstubenquartiere wurde im Jahr 2010 ein Weibchen der Kolonie in Scharten und im Jahr 2011 ein Weibchen der Kolonie in St. Marienkirchen an der Polsenz telemetriert. Im Sommer 2012 und 2013 wurde schließlich die Lebensweise von insgesamt zehn Weibchen der Wochenstubenkolonie in St. Marienkirchen mittels Radio-Telemetrie genauer erforscht, um neben der Quartier- auch mehr über die Lebensraumnutzung der Bechsteinfledermaus zu erfahren und Maßnahmen zum Schutz ableiten zu können.

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION

Das Projekt wurde mit Unterstützung von
Land Oberösterreich, Abteilung Naturschutz,
Bund und Europäischer Union durchgeführt.



Europäischer Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung des ländlichen
Raums: Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.



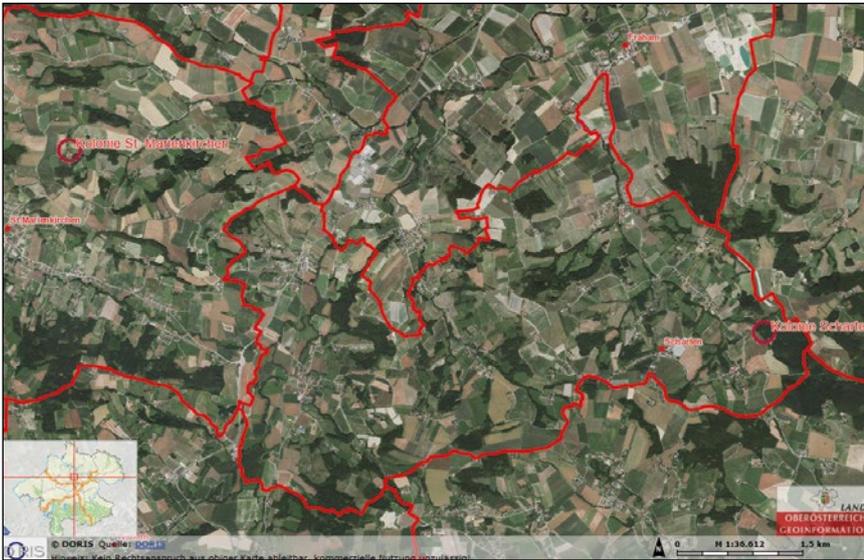


Abb. 2: Übersicht über das Untersuchungsgebiet und die Lage der beiden im Naturpark bekannten Wochenstuben-Kolonien der Bechsteinfledermaus.

Die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) ist eine mittelgroße Fledermausart und gilt als typische Waldbewohnerin (Abb. 1). Sowohl ihre Sommerquartiere als auch Jagdgebiete befinden sich ursprünglich vor allem in naturnahen Laub- und Laubmischwäldern. Neuere Studien in Deutschland haben aber aufgezeigt, dass auch Streuobstwiesen in Waldnähe als Lebensraum genutzt werden können (DIETZ, Hrsg. 2013).

Ihre Quartiere befinden sich in Baumhöhlen und Stammanrissen, als Ersatz auch in Vogel- und Fledermauskästen. Natürliche Baumquartiere können dicht über dem Boden und bis in über 10 m Höhe liegen, meist aber in 1-5 m Höhe. Ein häufiger Wechsel (oft alle 2-3 Tage) zwischen den verschiedenen Quartieren – auch zur Wochenstubenzeit – ist typisch.

Aufgrund ihrer Lebensweise werden Wochenstuben der Bechsteinfleder-

maus nur selten entdeckt, das Wissen über sie ist in Österreich noch sehr spärlich.

Die Kolonien sind meist klein. Sie umfassen 10-50, in seltenen Fällen bis zu 80 Weibchen. Die Wochenstubenverbände teilen sich häufig auf, kommen wieder zusammen und teilen sich erneut („fission-fusion-societies“).

Junge Weibchen siedeln sich meist in ihrer Geburtswochenstube an, die somit aus eng miteinander verwandten Tieren besteht, junge Männchen wandern aus dem Gebiet ihrer Geburtskolonie ab. Die Männchen leben den Sommer über solitär.

Der Großteil der Jagdgebiete der Bechsteinfledermaus liegt in der näheren Umgebung der Quartiere. Bevorzugt werden dabei alte, naturnahe und artenreiche Wälder. Wechsel zwischen einzelnen kleinen

Waldstücken kommen vor, beim Überflug orientiert sich die Art meist an Gehölzstrukturen.

Ihre Nahrung besteht vorwiegend aus waldbewohnenden Gliedertieren, zu einem großen Teil aus nicht flugfähigen Insekten, welche sie auch direkt vom Substrat absammeln können. Beutetiere sind Schmetterlinge, Käfer, Zweiflügler (Schnaken), Florfiegen und Spinnen, saisonal und lokal auch Weberknechte, Ohrwürmer, Raupen, Laubheuschrecken, Wanzen und Laufkäfer.

Die Bechsteinfledermaus ist eine sehr ortstreu Art. Auch die Winterquartiere liegen nicht weit von den Sommerquartieren entfernt. Als Winterquartiere werden Höhlen, Stollen oder Keller, aber auch Baumhöhlen in einer Entfernung von meist weniger als 40 km zu den Sommerlebensräumen aufgesucht (DIETZ u. a. 2007).

Die Bechsteinfledermaus im Naturpark Obst-Hügel-Land

Im Rahmen der Grundlagenerhebungen in den Jahren 2008 und 2009 wurden insgesamt fünf Individuen der schwierig nachzuweisenden Fledermausart an zwei Standorten (Rexham in der Gemeinde Scharfen, sowie Eben in der Gemeinde St. Marienkirchen an der Polsenz) gefangen (REITER u. a. 2009).

Bei den Tieren handelte es sich ausnahmslos um laktierende Weibchen, sodass von einer reproduzierenden Population dieser Art im Naturpark Obst-Hügel-Land ausgegangen werden konnte. Die Fangstandorte lagen zudem weiter auseinander als die in der Literatur beschriebenen nächtlichen Aktionsradien dieser Art. Daher wurde auf die Anwesenheit von min-



Abb. 3: Streuobstwiesen prägen die Landschaft des Naturparks. Foto: G. Salhofer



Abb. 4: Obstbaumallee im Naturpark Obst-Hügel-Land. Foto: A. Hausleitner

destens zwei Wochenstubenkolonien geschlossen.

Bei den Nachweisen handelte es sich erst um den zweiten und dritten Wochenstubennachweis für diese Art in Oberösterreich (Daten der Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich, KFFÖ).

Da die Bechsteinfledermaus in Oberösterreich eine bisher sehr selten nachgewiesene Art ist, die auch in Anhang II und IV der FFH-Richtlinie der EU genannt wird, wurde in den Jahren 2010 und 2011 ein Radiotelemetrieprojekt zur genaueren Quartierfindung durchgeführt. Dabei konnten die beiden Wochenstubenquartiere lokalisiert werden (Abb. 2; REITER u. a. 2010, REITER u. a. 2011; siehe auch „Fledermäuse im Naturpark Obst-Hügel-Land“ ÖKO-L 34/2 (2012): 3-7).

Aufgrund der spannenden Ergebnisse und der überregionalen Bedeutung der Kolonien wurde das Bechsteinfledermaus-Telemetrie-Projekt auch 2012 und 2013 fortgesetzt. Anhand von zehn besenderten Bechsteinfledermaus-Weibchen des Wochenstubenverbands in Eben, St. Marienkirchen an der Polsenz, wurde vor allem die Nutzung der Quartiere und des Jagdgebietes in den unterschiedlichen Reproduktionsphasen untersucht.

Untersuchungsgebiet

Der Naturpark Obst-Hügel-Land liegt im oberösterreichischen Zentralraum, zwischen Wels und Eferding, im politischen Bezirk Eferding. Er umfasst die beiden Gemeinden Scharten (23,9 km²) und St. Marienkirchen an der Polsenz (23,8 km²) und somit eine Gesamtfläche von 47,7 km². Die Auen am Innbach sind mit etwa 280 m Seehöhe die am tiefsten gelegenen Flächen des Naturparkes, die höchste Erhebung ist der Roithner Kogel (449 m) in Scharten.

Der Reiz der Landschaft liegt in der großen Dichte und landschaftlichen Dominanz der vielen Obstbestände. In dem sehr rutschungsgefährdeten, hügeligen Schlierengebiet hatten Obstbäume neben der Mosterzeugung auch insbesondere wegen ihrer hangstabilisierenden Wirkung schon immer eine große Bedeutung. Im Frühjahr überzieht ein weiß gesprenkelter Teppich aus blühenden Kirsch-, Birn- und Apfelbäumen die Landschaft (Abb. 3). Bemerkenswert sind



Abb. 5: Fang einer Fledermaus mittels Japannetz.

Foto: KFFÖ



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

Abb. 6-9: Besenderung einer Bechsteinfledermaus.

Fotos: KFFÖ



Abb. 10: Radiotelemetrie-Sender der Firma Holohil (Modell LB-2N), entwickelt für die Untersuchung von Fledermäusen.



Abb. 11: Schema einer Kreuzpeilung für die Verortung der Fledermaus im Jagdgebiet.

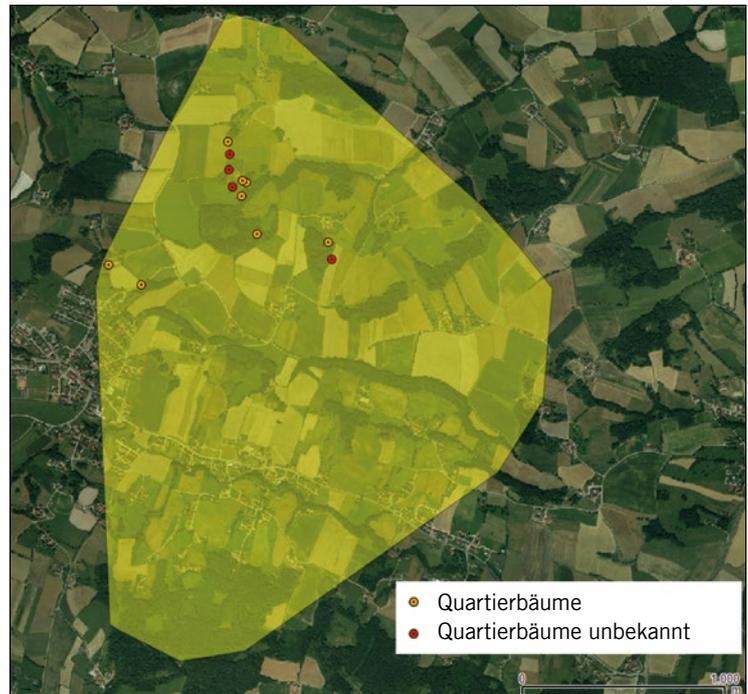


Abb. 12: Lage der zwölf derzeit bekannten Baumhöhlenquartiere der Wochenstuben-Kolonie von St. Marienkirchen an der Polsenz.

auch die zahlreichen Obstbaumalleen entlang vieler Straßen und Wege (Abb. 4). Der hohe Anteil an alten Mostobstbäumen ist die Grundlage einer vielfältigen Tierwelt, von seltenen Insekten-, Fledermaus- und Vogelarten.

Der Naturpark wurde 2005 mit dem Ziel ausgewiesen, die besondere Kulturlandschaft mit den zahlreichen Streuobstwiesen und Obstbaumreihen zu erhalten bzw. weiter zu entwickeln.

Die Oberflächenstruktur ist leicht hügelig mit einem kleinräumigen Wechsel von Streuobstwiesen, Wiesen, Äckern und Wäldern. Der Waldanteil beträgt in beiden Naturparkgemeinden jeweils nur rund 15 Prozent, meist handelt es sich um kleinflächige, fragmentierte Waldinseln.

Methodik

Die Methode der Radiotelemetrie wurde einerseits zur genaueren Verortung der verschiedenen Baumhöhlenquartiere eingesetzt und andererseits, um mehr über das nächtliche Leben der Bechsteinfledermaus im Naturpark zu erfahren.

Dazu wurden die Tiere mittels feiner Netze, sogenannter „Japan-Netze“, im Jagdgebiet bzw. vor bekannten Quartieren gefangen und mit Miniatursendern ausgestattet (Abb. 5).

Die Sender wurden mittels hautverträglichen Klebers (SkinBond®)

im Schulterbereich der Fledermäuse festgeklebt, wobei das Fell dazu in diesem Bereich etwas zurückgeschnitten wurde (Abb. 6-9). Die Sender fallen nach wenigen Wochen durch das nachwachsende Fell wieder ab.

Für die Besenderung der Bechsteinfledermaus wurden Sender der Fa. Hohohil, Modell LB-2N verwendet. Dieser Minisender wiegt 0,42 g und hat eine Batterie-Lebensdauer von ca. 21 Tagen (Abb. 10).

Um die Individuen der Wochenstubenkolonie bei einem etwaigen Wiederfang wieder zu erkennen, wurden – neben den besenderten Tieren – weitere weibliche Mitglieder der Kolonie mittels einer Armklammer des Museums Bonn am linken Unterarm markiert.

Zur Feststellung der Aufenthaltsorte in der Nacht wurden faltbare 3-Element-Yagi Antennen Modell AY/C der Fa. Titley verwendet. Als Empfänger fanden zwei Modelle Anwendung: TRX-2000S (Wildlife Materials) und umgebaute Scanner der Fa. Stabo XR100.

Zusätzlich waren ein handelsüblicher Peilkompass und Kartenmaterial (Luftbilder 1:5000 oder 1:10000 bzw. Karten im Maßstab 1:50000) erforderlich, um die eigene Position und die Peilrichtung festhalten zu können.

Die Kommunikation zwischen den Bearbeitern erfolgte mittels handelsüblicher Handfunkgeräte (Stabo PMR-446).

Die Datenerfassung erfolgte im Idealfall durch Kreuzpeilung der jeweils zwei BeobachterInnen im 5-Minuten-Rhythmus (Abb. 11). Dadurch konnten die wendigen Flieger während ihrer nächtlichen Jagd verfolgt werden. Ihre Tagesschlafplätze konnten durch einfache Peilungen tagsüber aufgespürt werden („Homing in“). Solche speziellen Untersuchungsmethoden geben einen tiefen Einblick in die Lebensweise einer Art und tragen dazu bei, gezielte Schutzmaßnahmen ergreifen zu können.

Alle Arbeiten erfolgten mit naturschutzrechtlicher Bewilligung des Landes Oberösterreich.

Ergebnisse und Diskussion

Von den zehn besenderten Bechsteinfledermaus-Weibchen wurden sechs im Sommer 2012 und vier im Sommer 2013 verfolgt.

Die besenderten Tiere konnten jeweils zwischen drei bis neun Nächten von den FledermausexpertInnen beobachtet werden.

Die Untersuchung ergab, dass auch die Bechsteinfledermäuse des Naturparks bevorzugt Laubwälder im Umkreis ihrer Schlafplätze als Jagdgebiet



Abb. 13: Einer der Quartierbäume, eine Trauerweide. Foto: J. Kropfberger



Abb. 14: Im Naturpark Obst-Hügel-Land wurden insgesamt 20 Fledermauskästen für die Bechsteinfledermaus angebracht. Foto: S. Pysarczuk

nutzen. Vor allem im Herbst wurden jedoch auch Streuobstbestände befliegen. Die individuellen Jagdgebiete befanden sich – wie für diese standorttreue Fledermausart typisch – in unmittelbarer Nähe zu den Tagesquartieren (Entfernung: wenige 100 m bis ca. 2 km um die Quartiere). Auch mehrere Quartierbäume konnten gefunden werden.

Quartiernutzung der besenderten Bechsteinfledermaus

Weibliche Bechsteinfledermäuse nutzen während der Zeit ihrer sommerlichen Koloniebildung von April bis Oktober bis zu 50 verschiedene Quartiere auf einer Fläche von rund 40 ha, meist in Form von Baumhöhlen (DIETZ u. a. 2007). Diese häufigen Wechsel hängen vor allem mit dem Prädatoren- und Parasitendruck, aber auch mit den unterschiedlichen Temperaturen der Baumhöhlen zusammen (KERTH u. a. 2001). Anhand von mehreren Telemetrieprojekten konnte eine mittlere Verweildauer von 2,7 Tagen pro Quartier festgestellt werden, wobei die Aufenthaltsdauer im Laufe des Sommers steigt (DIETZ u. PIER 2009).

Auch im Naturpark Obst-Hügel-Land nutzte die Wochenstubenkolonie Baumhöhlen als Quartiere.

Mit Hilfe der untersuchten Tiere konnten zwölf Quartierbäume der Wochen-

stuben-Kolonie in St. Marienkirchen an der Polsenz lokalisiert werden (Abb. 12): Es werden eine Stieleiche, eine Mostbirne, eine Trauerweide (Abb. 13) und ein Walnuss-Baum als Tagesschlafplatz genutzt. Die weiteren Quartiere konnten bislang nicht genau verortet werden. Die Tiere zeigten häufige Quartierwechsel.

Die zwölf bekannten Quartiere liegen innerhalb einer Fläche von 40,92 ha. Die Distanz der beiden am weitesten voneinander entfernten Quartiere beträgt knapp über einen Kilometer.

In den 2008 angebrachten zwanzig Ersatzquartieren in Form von Holzbetonkästen (Fa. Schwegler, Modell 2F) konnten bislang weder Kotpuren noch Fledermäuse entdeckt werden. Die Kästen wurden speziell für die Bechsteinfledermaus in der nahen Umgebung der zwei Fangstandorte (je zehn in Scharthen und St. Marienkirchen a. d. Polsenz) angebracht (Abb. 14). Sie werden bei einem Mangel an natürlichen Quartieren gerne angenommen.

Es ist denkbar und wahrscheinlich, dass momentan genügend natürliche Quartiere zur Verfügung stehen. Da jedoch eines der bekannten Quartiere der Wochenstubenkolonie in Scharthen bereits 2011 nicht mehr verfügbar war – der Baum wurde gefällt – erscheint das Anbringen der Ersatzquartiere mittelfristig durchaus sinnvoll.

Unwahrscheinlich erscheint dagegen die Hypothese, dass die Bechsteinfledermaus die Ersatzquartiere nicht finden kann, wie auch eine parallele Untersuchung im österreichischen Teil des Böhmerwaldes zeigt. Hier wurden im Jahre 2009 zwölf Schweglerkästen angebracht, die noch im selben Jahr von Bechsteinfledermäusen genutzt wurden.

Habitatnutzung der Bechsteinfledermaus

Bechsteinfledermäuse sind von ihrer Verbreitung her eng an Wälder gebunden. Sie bevorzugen Laub- und Laubmischwälder, insbesondere Eichen- und Buchenwälder, sind aber auch in Streuobstwiesen in Waldnähe zu finden (DIETZ u. a. 2007). Das Vorkommen innerhalb eines Gebietes ist inselartig und hängt von klimatischen und naturräumlichen Faktoren ab, sowie von der strukturellen Ausstattung der Wälder (DIETZ 2010). Die Jagdgebiete von Bechsteinfledermäusen liegen meist im Umkreis von einem Kilometer um ihr Quartier, selten in Distanzen von bis zu 2,5 km (DIETZ u. a. 2007).

Laut Literatur nutzt ein etwa 20-köpfiger Wochenstubenverband ein Gebiet von etwa 250 ha als Sommerlebensraum. Die Größe der Jagdgebiete der Weibchen beträgt im Mittel 17-61 ha. In struktureichen Laubwäldern sind die Jagdgebiete wesentlich klei-

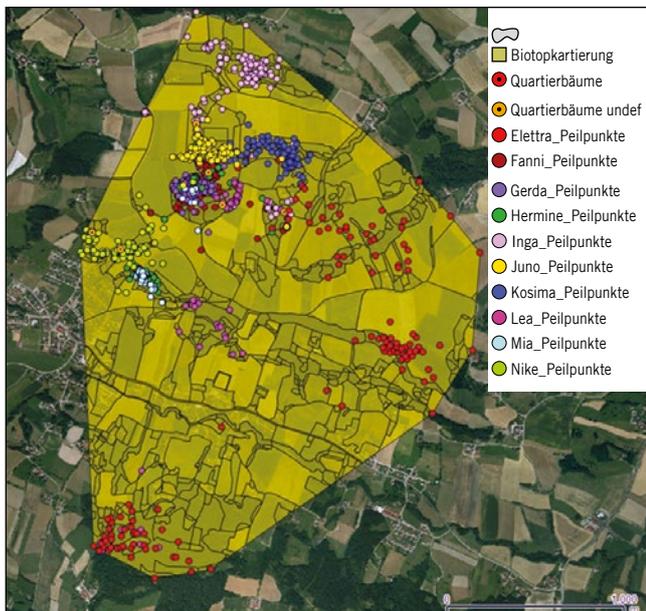


Abb. 15: Nächtlicher Aktionsraum (Home-range, Minimum-Convex-Polygon) der untersuchten Wochenstuben-Kolonie.



Abb. 16: Individuelles Jagdgebiet (Minimum-Convex-Polygon) von „Elettra“.

ner als in Nadelwäldern. Jagdgebiete werden sehr reviertreu zu verschiedenen Jahreszeiten und auch über das Jahr hinweg von den gleichen Individuen aufgesucht. (DIETZ u. a. 2007)

Im Naturpark Obst-Hügel-Land nutzte die untersuchte Weibchen-Kolonie für sie typische Lebensräume im Umkreis ihrer Schlafplätze als Jagdgebiet. Die besenderten Tiere konnten in Waldbereichen mit einem hohen Laubwaldanteil (Eichen, Weiden, Erlen usw., verschiedenster Altersstufen, insektenreich) sowie in angrenzenden Streuobstwiesen nachgewiesen werden.

Die individuellen Jagdgebiete von neun der zehn telemetrierten Weibchen befanden sich in unmittelbarer Nähe zu den Tagesquartieren (Entfernung: wenige 100 m bis ca. 1 km um die bekannten Quartiere). Nur bei einer Fledermaus lag der nächtliche Aktivitätsradius bei über 2 km.

Die Größe des nächtlichen Aktionsraumes (Home-range, Minimum-Convex-Polygon) der verschiedenen Weibchen lag zwischen 52,1 ha und 318,4 ha (Ø MCP: 109,3 ha). Das MCP aller telemetrierten Weibchen umfasst 493,9 ha und entspricht wohl dem im Sommer von dieser ca. 30-köpfigen Wochenstubenkolonie genutzten Gebiet (Abb. 15).

Individuelle Habitatnutzung am Beispiel dreier ausgewählter Weibchen

Ellettra

Das Ende Mai (19.05. – 27.05.) 2012 telemetrierte Weibchen „Elle-

tra“ zeigte eine relativ großräumige Nutzung der Landschaft mit einer Home-range von 318,4 ha. Es legte über 2 km zwischen dem genutzten Quartier und seinen Jagdgebieten zurück. Primäres Jagdgebiet waren Wälder (Abb. 16).

Gerda

Das Ende Juni, Anfang Juli (29.06. – 05.07.) 2012 bearbeitete Weibchen „Gerda“ legte zwischen seinen Tagesquartieren und dem individuellen Jagdgebiet nur etwa hundert Meter zurück. Grund dafür waren vermutlich blühende Lindenbäume und ein entsprechend reiches Angebot an Nahrung in diesem Bereich des Jagdgebietes. Die kleinräumige Nutzung der Landschaft spiegelt sich auch in seinem kleinen Home-Range von 52,1 ha wieder (Abb. 17).

Auch „Gerda“ jagte in erster Linie im Wald.

Juno

„Juno“ wurde Ende August (22.08. – 27.08.) 2012 besendert und telemetriert. Ähnlich wie „Gerda“ nutzte sie die Landschaft nur sehr kleinräumig (relativ kleines individuelles MCP von 78,6 ha). Sie jagte aber überwiegend in Streuobstwiesen, da im Spätsommer und Herbst – wegen des erhöhten Angebotes an Insekten Streuobstbestände interessante Jagdgebiete für die Bechsteinfledermäuse darstellen (Abb. 18).

Ausblick

Die Fortsetzung der Untersuchung im Spätsommer bzw. Herbst 2015 soll die Datenlage hinsichtlich der saisonalen Nutzung von Streuobstwiesen verdichten. Hierzu sollen zwei weitere Weibchen derselben Wochenstubenkolonie besendert werden, um die bisherigen Ergebnisse statistisch absichern zu können.

Schutz und Förderung der Bechsteinfledermaus

Die Anwesenheit von mindestens zwei Wochenstubenkolonien im Naturpark Obst-Hügel-Land hat eine hohe qualitative Aussagekraft für den Naturraum. Da die Phase der Jungenaufzucht von hohem energetischen Aufwand für die Weibchen ist, ist diese nur in günstigen Habitaten mit hoher Quartier- und Nahrungsdichte möglich.

Als Baumhöhlen bewohnende Art ist die Bechsteinfledermaus auf einen Lebensraum angewiesen, der sowohl ein ausreichendes Angebot an geeigneten Quartierbäumen bereithält und gleichzeitig im nahen Umkreis möglichst alte, naturnahe Laubwald- und Streuobstbestände aufweist, die als Jagdgebiet dienen können. Forstwirtschaft und Landwirtschaft können daher einen erheblichen Einfluss auf das Vorkommen der Bechsteinfledermaus nehmen.

Damit diese Situation bestehen bleibt oder sich noch verbessern kann,

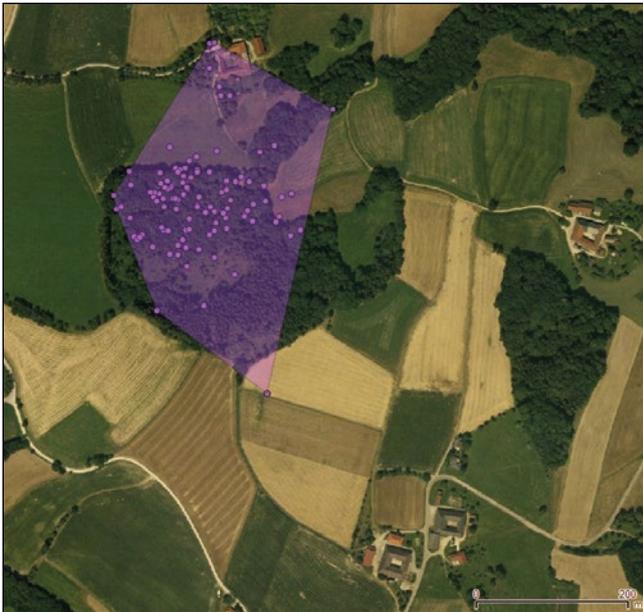


Abb. 17: Individuelles Jagdgebiet (Minimum-Convex-Polygon) von „Gerda“.



Abb. 18: Individuelles Jagdgebiet (Minimum-Convex-Polygon) von „Juno“.

sollten folgende langfristige Maßnahmen getroffen werden (DIETZ 2010):

- * konsequente Erhaltung von Höhlenbäumen im Waldbereich, aber auch auf Streuobstwiesen
 - * Berücksichtigung von Höhlenbaumanwärttern bei forstlichen Bestandspflegearbeiten
 - * Anstreben eines möglichst hohen Umtriebsalters im Waldbereich, aber auch auf den Streuobstwiesen
 - * Förderung von stehendem Totholz
 - * Förderung von artenreichen und mehrschichtigen Wäldern insbesondere Laubmischwäldern
 - * Förderung und Erhalt von Streuobstwiesen, insbesondere mit Korridorverbindung zu Wäldern
 - * Förderung der Baumart Eiche
 - * Erhalt einer hohen zeitlichen Waldkonstanz, um die Berechenbarkeit des Lebensraums für Fledermäuse zu gewährleisten und ihnen Zeit zu geben, sich auf neue Situationen einzustellen
 - * Biotopverbände erhalten bzw. schaffen
 - * Lebensraumfragmentierung der Wälder vermeiden und fragmentierte Wälder durch Korridore wieder verbinden.
- In diesem Zusammenhang könnten einige der oben aufgelisteten Maßnahmen im Rahmen von beispielsweise ÖPUL bzw. Waldumweltmaßnahmen umgesetzt bzw. gefördert werden.

Der Verzicht auf die Anwendung von Insektiziden in der Land- und Forstwirtschaft ist für den Schutz aller Fledermausarten anzustreben.

Literatur

- DIETZ C., HELVERSEN O. VON, NILL D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Stuttgart, Kosmos Verlag.
- DIETZ M., PIR J. (2009): Distribution and Habitat Selection of *Myotis bechsteinii* KUHL 1817 (Chiroptera, Vespertilionidae) in Luxembourg. Implications for Forest Management and Conservation. Acta Zoologica 58: 327-340.
- DIETZ M. (2010): Fledermäuse als Leit- und Zielarten für Naturwald orientierte Waldbaukonzepte. Forstarchiv 81: 69-75.

DIETZ M. (Hrsg.) (2013): Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus. Beiträge zur Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim, 25.-26.02.211.

- KERTH G., WEISSMANN K., KÖNIG B. (2001): Day roost selection in female Bechstein's bats (*Myotis bechsteinii*): a field experiment to determine the influence of roost temperature. Oecologia 126: 1-9.
- REITER G., KROPFBERGER J., PYSARCZUK S., SCHMOTZER I. (2009): Fledermäuse im Naturpark Obst-Hügel-Land. Unpubl. Bericht.
- REITER G., KROPFBERGER J., SCHMOTZER I. (2010): Quartiernutzung der Bechsteinfledermaus im Naturpark Obst-Hügel-Land. Unpubl. Bericht.
- REITER G., KROPFBERGER J., SCHMOTZER I. (2011): Quartiernutzung der Bechsteinfledermaus im Naturpark Obst-Hügel-Land. Unpubl. Bericht.

BUCHTIPPS	
NATURFÜHRER	
<p>Norbert GRIEBL: Orchideenwanderungen in Österreich</p> <p>224 Seiten, zahlr. Abb., brosch., Preis: € 19,90; Graz: Leopold Stocker Verlag, 2015; ISBN 978-3-7020-1533-6</p> <p>.....</p> <p>Wer beeindruckende Bestände des Großen Frauenschuhs, des nach Schokolade duftenden Kohlröschens oder der seltenen Korallenwurz sehen möchte – mit diesem Buch kommen alle Orchideenliebhaber zum Ziel. Von einfachen Spaziergängen bis zu mittelschweren Bergtouren spannt sich der Bogen – und wem nach dem</p>	<p>Blütengenuss der Sinn nach einem Gipfelsturm steht, findet auch dazu die nötigen Hinweise.</p> <p>Die kundigen Texte zu 29 Wanderungen werden durch die großartigen Bilder des Autors ergänzt.</p> <p>(Verlags-Info)</p>

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: [2015_03](#)

Autor(en)/Author(s): Kropfberger Julia, Reiter Guido, Schmotzer Isabel

Artikel/Article: [Quartier- und Lebensraumnutzung der Bechsteinflendermaus im Naturpark Obst-Hügel-Land 21-27](#)