

Seminatürliche Fledermaushöhlen FH1500® als kurzfristig funktionale Interimslösung bei Baumhöhlenverlust - Funktionsweise, Praxiserfahrungen und Monitoringergebnisse am Beispiel der A44 in Hessen

Prof. Dr. Jorge A. Encarnaçã¹ & Daniel Schmittfull³

¹ inatu.re - Institut für angewandte Tierökologie und Umweltinformatik, Dr. Nina Becker und Dr. Jorge Encarnação GbR, Im Brühl 2, 35457 Lollar, jae@inatu.re

² Sonderanfertigungen für Artenschutzmaßnahmen, Dr. Jorge Encarnação (e.U.), Im Brühl 2, 35457 Lollar, fledermaushoehle@web.de

³ DEGES - Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs und -bau GmbH, Zimmerstraße 54, 10117 Berlin, schmittfull@deg.es.de

Die A44 ist Teil des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit Nr. 15: „Autobahn A44 Kassel – Eisenach und A4 Eisenach – Görlitz“ und schließt eine Lücke im nationalen Autobahnnetz in der weiträumigen West-Ost-Verbindung auf der Achse Ruhrgebiet – Kassel – Dresden zwischen der A7 bei Kassel und der A4 bei Wommen. Darüber hinaus ist sie Bestandteil des transeuropäischen Verkehrsnetzes (TEN). Der Neubauabschnitt zwischen Kassel und Herleshausen hat eine Länge von ca. 70 km und führt besonders im östlichen Teil, dem Ringgau, durch ein mittelgebirgsartiges Muschelkalk-Hochplateau mit altholzreichen Laub- und Mischwäldern.

In den VKE 50 und 60 wurden zur Kompensation der Eingriffswirkung zahlreiche CEF- und artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen mit der Zielstellung Fledermausschutz planfestgestellt.

Unter Anderem sieht eine Maßnahme zur Förderung der Habitatqualität von Laubwäldern für die Bechsteinfledermaus das Bohren von Höhlen mit einem Volumen von einem Liter in vitale Bäume vor. Obwohl nur Bäume, die in einem Abstand von >30m zum nächsten Weg stehen ausgewählt werden sollten, war die Maßnahme bei den ausführenden Forstbetrieben höchst umstritten. Dort wurde die Meinung vertreten, dass manuell und zielgerichtet geschädigte Bäume nicht mehr unter die von der Verkehrssicherungspflicht ausgenommenen Schäden im Rahmen „waldtypischer Gefahren“ fallen, denen sich jeder Waldbesucher automatisch und bewusst stellt, sobald er den Wald betritt. Der BGH hat zum Thema Haftung bei waldtypischen Gefahren im Jahr 2012 ein Urteil gefällt (Az. VI ZR 311/11). Die Forstbetriebe vertraten die Meinung, dass letztlich der Waldarbeiter, der die Arbeit ausführt, im Schadensfall strafrechtlich zur Haftung herangezogen werden könnte, weil er eine im Wald atypische Gefahrenlage erzeugt.

Das Urteil besagt, dass „Atypische Gefahren (...) alle nicht durch die Natur oder durch die Art der Bewirtschaftung mehr oder weniger zwangsläufig vorgegebenen Zustände (sind), insbesondere vom Waldbesitzer geschaffene oder geduldete Gefahren, die ein Waldbesucher nicht oder nicht rechtzeitig erkennen kann und auf die er sich nicht einzurichten vermag, weil er nicht mit ihnen rechnen muss.“

DEGES hat daher nach Alternativen gesucht, die einen gleichwertigen Ersatz für in vitale Bäume gebohrte Höhlen darstellt und ist auf die seminatürliche Fledermaushöhle FH1500® (DPMA-Gebrauchsmuster-Nr. 20 2018 001 202, Abb. 1) gestoßen. Im Rahmen einer Planänderung konnte die CEF-Maßnahme angepasst werden. Um die Wirkung der Maßnahme zu überprüfen, wurde ein Monitoring durchgeführt, dass im Rahmen dieses Vortrages vorgestellt wird.

Im Gegensatz zu handelsüblichen Holzbetonkästen gleicht die FH1500® in Aussehen, Struktur und Material eher einer natürlichen Spechthöhle. Der ca. 1500 cm³ große Innenraum weist eine hangplatzoptimierte Innenseite auf und wird mit einem nestpräventiven Verschluss geschlossen, der eine Nutzung durch Vögel minimiert und störungsarme Kontrollen, Probensicherung sowie Wartung ermöglicht. Die Wetterbeständigkeit wird durch eine Bitumenschicht an der Außenoberseite gewährleistet. Die Installation erfolgt mittels einer Drahtschlaufe und Aluminiumnägeln direkt am Baumstamm.



Abbildung 1: Seminatürliche Fledermaushöhle FH1500®. Empfehlenswert ist die Installation an Habitatbäumen mit natürlichen Schadstellen oder Initialhöhlen, um den späteren Übergang zur Baumhöhle zu unterstützen. (Foto: J. Encarnaçao)

Der Vermutung folgend, dass die späte Besiedelung von Holzbetonkästen durch Fledermäuse möglicherweise auf deren ungewohntes Aussehen, Material und Mikroklima zurückgeführt werden kann, wurde vorlaufend eine vergleichende Analyse von Holzbetonkästen und FH1500® durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass das Innenklima von Nisthilfen wesentlich durch Material bzw. Wandstärke beeinflusst wird und Holz eine deutlich geringere Wärmeleitfähigkeit als Holzbeton aufweist. Dies führt dazu, dass Holzbetonkästen sich tagsüber durch Sonneneinstrahlung überhitzen und des Nachts schnell auskühlen können, was Fledermäuse in der Regel meiden. Der direkte Vergleich zeigt, dass das Mikroklima einer FH1500® in Thermostabilität und Luftinnenfeuchte eher natürlichen Spechthöhlen ähnelt, als Holzbetonkästen.¹

Im Rahmen eines 10-jährigen Monitoring in Mittelhessen wurde zudem standardisiert die Besiedelung und das nutzende Artenspektrum vergleichend analysiert. Bereits im ersten Sommer zeigte sich eine Nutzung von 43% der FH1500® durch Fledermäuse. Dieser Anteil stieg in den folgenden 6 Jahren auf 90%. Im Gegensatz dazu, wurde der erste Holzbetonkasten erst im zweiten Sommer genutzt (3%). Der Anteil genutzter Holzbetonkästen stieg in den folgenden 7 Jahren auf 63%. Eine schnelle Besiedelung der FH1500® innerhalb von 3 Monaten bestätigte sich in anderen Projekten auch durch Bechsteinfledermäuse, Braune Langohren und Kleinabendsegler. Mit bislang elf Arten entspricht das Nutzerspektrum der FH1500® dem Baumhöhlen-bewohnender Arten. Es wurden Wochenstubenkolonien von Bechsteinfledermaus (Abb. 2), Wasserfledermaus, Abendsegler, Kleinabendsegler und Braunen Langohr nachgewiesen. Weiterhin wurden Paarungsgruppen von Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Abendsegler und Braunen Langohr, sowie solitäre Männchen von Großen Mausohr, Bartfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhaufledermaus und Zwergfledermaus festgestellt. Mit fünf Fledermausarten, davon zwei Wochenstubenkolonien (Wasserfledermaus, Abendsegler), lag im mittelhessischen Monitoring das Nutzerspektrum von Holzbetonkästen unter dem der FH1500®. Allerdings liegt durch die Verwendung von Naturmaterialien die Lebensdauer der FH1500® mit 5-10 Jahren unter der von Holzbetonkästen.¹

¹ JA Encarnaçao, NI Becker (2019): Seminaturliche Fledermaushöhlen FH1500® als kurzfristig funktionale Interimslösung zum Ausgleich von Baumhöhlenverlust. Jahrbuch Naturschutz in Hessen 18, 86-91. Download unter: <https://inatu.re/fledermaushoehle>



Abbildung 2: Bechsteinfledermäuse in seminaturaler Fledermaushöhle FH1500®. Einzelne Bechsteinfledermäuse konnten nach 81 Tagen, eine Wochenstubenkolonie nach 183 Tagen nachgewiesen werden. (Foto: J. Encarnação)

Durch das Monitoring der seminaturalen Fledermaushöhlen FH1500® an der A44 konnte deren Funktionalität als CEF-Maßnahme gezeigt werden. Nach dem ersten Sommer bestätigte sich eine Nutzung von 43% von 30 kontrollierten FH1500® durch Kotspuren von Fledermäusen. Eine Analyse der Struktur von Haaren aus einer Kotprobe ließ auf die Nutzung durch eine Bechsteinfledermaus-Wochenstubenkolonie schließen. Im vierten Sommer nach Installation wurden in 68% von 98 FH1500® Nutzungsnachweise für Fledermäuse in Form von anwesenden Tieren und/oder Kotspuren erbracht. Dabei zeigte sich eine überwiegende Nutzung durch kleine und mittelgroße Arten, sowie eine regelmäßige Nutzung durch Gruppen (Wochenstubenkolonien, Paarungsgesellschaften). Während im ersten Sommer noch hauptsächlich Einzeltiere die FH1500® besiedelten, waren es ab dem 3. Sommer häufiger Fledermausgruppen (Abb. 3).

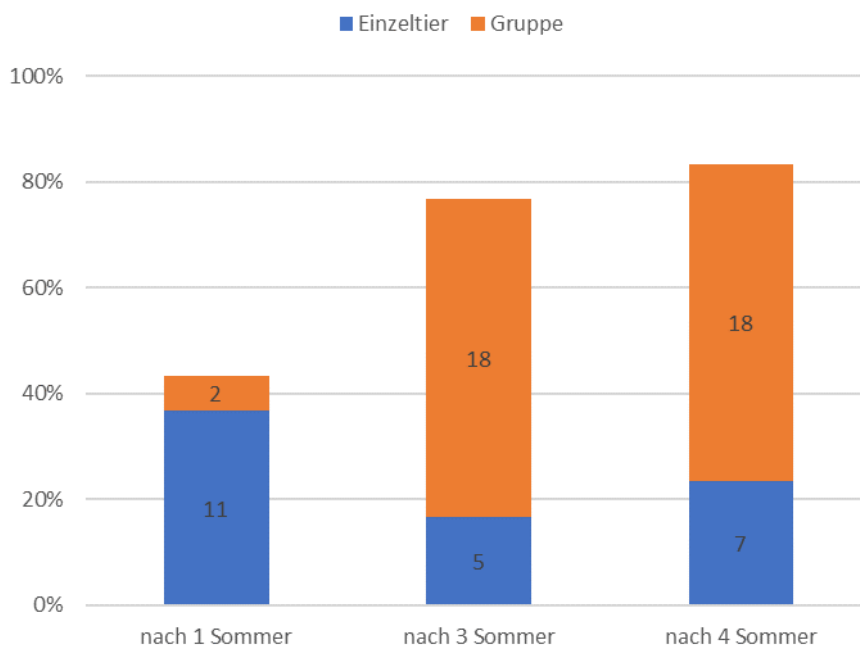


Abbildung 3: Zeitlicher Verlauf der Fledermausnutzung von 30 seminaturalen Fledermaushöhlen FH1500® durch Einzeltiere und Gruppen.

Außerdem zeigte sich ein Zusammenhang der Besiedelung mit der Habitatstruktur am Installationsort. Beispielsweise wurde in Eichenbeständen mit Altbäumen und heterogener Vertikalstrukturierung (Gebiet A) vergleichsweise häufig kleine und mittelgroße Arten sowie Gruppen festgestellt, wohingegen in hallenartigen Buchenwäldern (Gebiet C) einzelne Tiere größerer Arten dominierten (Abb. 4).

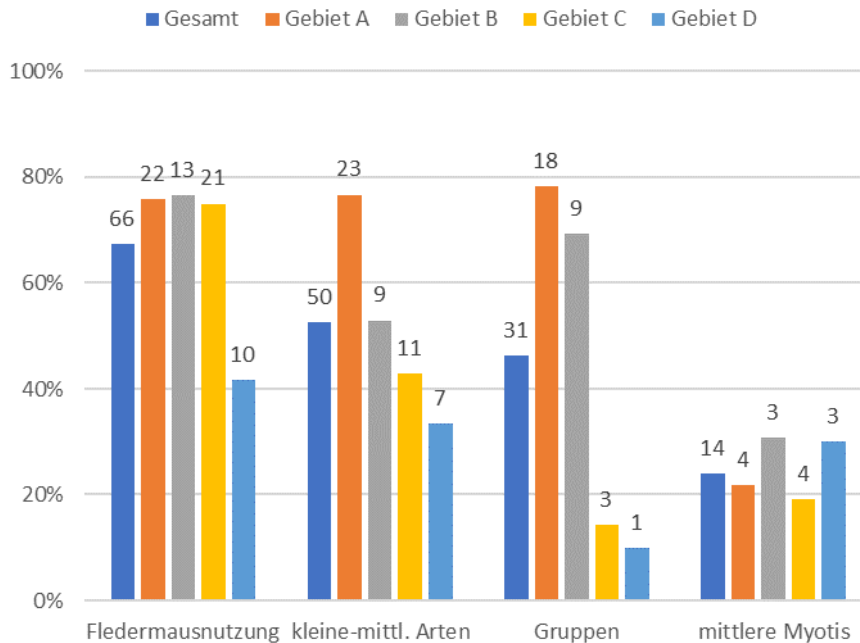


Abbildung 4: Gebietsspezifische Fledermausnutzung von 98 seminaturalen Fledermaushöhlen FH1500®.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass seminaturalen Fledermaushöhlen FH1500® als Fortpflanzungsstätte geeignet sind und einen gleichwertigen Ersatz für in vitale Bäume gebohrte Höhlen darstellen, ohne als atypische Gefahr eingestuft zu werden. Die produktionstechnische Nachahmung einer natürlichen Spechthöhle und die vergleichsweise schnelle Besiedelung gegenüber Holzbetonkästen ermöglicht als Interimslösung in Verbindung mit anderen Habitatschutzmaßnahmen eine Überkompensation von maßnahmebedingtem Baumhöhlenverlust. Dabei ist zu beachten, dass die Besiedelung auch von der vorherrschenden Habitatstruktur und den vorkommenden Lokalpopulationen abhängt.

Die FH1500® sollten an Altbäumen mit natürlichen Schadstellen bzw. Initialhöhlungen installiert werden (min. 4 m Höhe mit min. 2 m Freiraum), um einen möglichen Übergang zur zukünftigen Baumhöhle zu fördern. Südausrichtung ist zum Schutz vor Überhitzung zu vermeiden. Mit Gruppen von mindestens 30 FH1500® unterschiedlichen Durchmessers werden saisonal variierende Quartiersprüche berücksichtigt. Zur Erhaltung einer durchgehenden Funktion ist einmal im Jahr eine Reinigung außerhalb der Wochenstubezeit empfehlenswert, da trotz Nestprävention eine Fremdnutzung durch Vögel nicht vollständig ausgeschlossen werden kann.