

**Kartierung der Haselmaus im Zusammenhang mit der
Erweiterung im Südwesten des Kiesabbaus
Höllkreut – Furth
mit Vorschlägen zu artenschutzrechtlichen
Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen**

- Endbericht vom 17.11.2021 -

im Auftrag von:

Eichstetter GmbH
Kieswerk, Recycling und Erdbau
Landshuter Straße 7
84095 Furth

Bearbeitung:

M.Sc. Biologie Anja Biging
B.Sc. Geographie Maximilian Wölfel



GFN - Umweltplanung
Gharadjedaghi & Mitarbeiter
Theresienstraße 33, 80333 München
Tel: 089/219 6099-70, Fax: -78
kontakt@gfn-umwelt.de
www.gfn-umwelt.de

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Methodik.....	2
3. Ergebnisse	3
4. Vorschläge für Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen	5
4.1 Maßnahmen zur Vergrämung der Haselmaus	5
4.2 Abfang und Umsiedlung der Haselmaus	7
4.3 Aufwertung von benachbarten Waldflächen als Haselmaus-Lebensraum	8
5. Literaturverzeichnis	10
6. Fotodokumentation	11

Anhang

Karte 1: Ergebnisse der faunistischen Kartierungen

1. Einleitung

Die Firma Eichstetter GmbH plant den Kiesabbau Höllkreut in Furth zu erweitern. Hierfür ist die Abholzung eines Waldbestandes erforderlich. Der bislang bestehende Kiesabbau ist in Richtung Nord, Ost und West größtenteils von landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen umgeben, im Norden des Kiesabbaus verläuft der Further Bach.

Die geplante Erweiterungsfläche liegt südwestlich des bestehenden Kiesabbaus und weist eine Fläche von etwa 2,2 ha auf. Abbildung 1 vermittelt einen Überblick über die nähere Umgebung der Eingriffsfläche. Der aktuell dort vorzufindende Waldbestand ist in sich vergleichsweise heterogen strukturiert. Im Westen wird das Gebiet von einem Fichtenbestand dominiert (vgl. Abb. 2), im Süden verläuft ein junger Gehölzstreifen, vorwiegend geprägt von der Hänge-Birke (*Betula pendula*) (vgl. Abb. 3). Stellenweise ist das Gebiet von Schlagfluren und Vorwaldstadien durchsetzt. Hier sind Faulbaum (*Rhamnus frangula*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) und Hasel (*Corylus avellana*) prägend.

Die Beschaffenheit des Lebensraumes für die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) ist als durchaus geeignet zu bewerten (BÜCHNER & LANG 2014). Die Haselmaus ist im Anhang IV der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie aufgeführt und folglich streng geschützt. Sie bewohnt Baumkronen beinahe aller Waldgesellschaften, von reinen Fichtenwäldern bis zu Auenwäldern. Bevorzugt werden aber lichte, möglichst sonnige Laubmischwälder. Auch Parkanlagen, Obstgärten, Feldhecken, gut strukturierte Waldränder und Gebüsche werden besiedelt. Entscheidend für die Besiedlung ist das Futterangebot. Deshalb muss eine ausgeprägte, Frucht tragende Strauchvegetation vorhanden sein. Dunkle Wälder mit geringer Bodenvegetation werden gemieden. Haselmäuse stellen Schlaf- und Brutnester aus Gras, Laub und Moos her, die sowohl im Kronenbereich der Bäume als auch in Sträuchern in Bodennähe hängen können. Sie ernähren sich vorwiegend vegetarisch von Baumsaft, Obst, Blättern, Keimlingen und Sämereien von Gehölzen (Buche, Eiche, Hasel, Esskastanie). Haselmäuse überwintern in Nestern in der Laubstreu, zwischen Wurzeln, an Baumstümpfen und sonstigem Totholz, selten auch in Nistkästen (BRAUN & DIETERLEN 2005).

Die Art ist in Bayern landesweit verbreitet, mit Schwerpunkten in Nordwest- und Ostbayern sowie der Fränkischen Alb. Auf der Roten Liste Bayerns wird die Art nicht geführt, gemäß der Roten Liste Deutschlands ist eine Gefährdung anzunehmen (BAYLFU 2021a). In der Datenbank der Artenschutzkartierung (ASK) ist ein Vorkommen der Haselmaus aus der Umgebung des Eingriffsgebietes bisher nicht belegt (BAYLFU 2021b).

Als Grundlage für die notwendige spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) wurde die Erfassung der Haselmaus beauftragt. Die Kartierungen erfolgten zwischen Mitte Mai und

Mitte Oktober 2021. Hiermit wird der Endbericht mit den Ergebnissen der faunistischen Kartierungen vorgelegt.



Abb. 1: Übersicht über die geplante Erweiterungsfläche und ihre Umgebung

2. Methodik

Für die Erfassung der Haselmaus wurden am 27.04.2021 innerhalb der Erweiterungsfläche 80 künstliche Nisthilfen (vgl. Abb. 4) an geeigneten Bäumen und Sträuchern angebracht. Die Verteilung der Aufhängungsorte ist Karte 1 zu entnehmen. Bevorzugt wurden die Nest Tubes an passenden Laubgehölzen wie der Hasel angebracht. Um den verschiedenen Facetten der Erweiterungsfläche gerecht zu werden und gleichzeitig möglichst die gesamte Fläche des Eingriffsgebietes abzudecken, wurden jedoch auch geeignete Nadelbäume mit Nest Tubes versehen.

Die Nest Tubes der Firma NHBS Ltd., bestehend aus einer wellblechartigen Plastikröhre und einem Holzsteg, der die Röhre an einem Ende verschließt, wurden in einer Höhe von 1,3 m bis 2 m in einer waagrechten Position an der Unterseite von Ästen angebracht, mit Kabelbindern fixiert und durchnummeriert.

Im Zeitraum von Mitte Mai bis Mitte Oktober wurden die Nest Tubes an vier Kontrollterminen hinsichtlich aktueller Besiedelung, verlassener Nester und sonstiger Spuren überprüft (z.B. Fraßspuren), die Rückschlüsse über ein Vorkommen der Haselmaus zulassen würden. Die Kontrolltermine fanden an den Tagen 19.05.2021 (Durchgang 1), 23.06.2021 (Durchgang 2), 10.08.2021 (Durchgang 3) und beim Abhängen am 13.10.2021 (Durchgang 4) statt.

3. Ergebnisse

Tabelle 1 liefert einen Überblick über die Ergebnisse der Kontrolldurchgänge.

Bereits bei der Aufhängung der Nest Tubes am 27.04.2021 wurde an einem Strauch im Norden des Eingriffsgebietes ein Freinest der Haselmaus vorgefunden (vgl. Karte 1, Abb. 5).

Im Rahmen des ersten Kontrolldurchganges am 19.05.2021 konnten weder Haselmäuse noch Spuren in den Nest Tubes vorgefunden werden.

Am 23.06.2021 wurden während des zweiten Kontrolldurchganges in sechs Nest Tubes Kugelnester der Haselmaus vorgefunden. In Nest Tube 7 wurde zudem ein Individuum der Haselmaus festgestellt (vgl. Karte 1, Abb. 6).

Auch während des dritten Kontrolldurchganges am 10.08.2021 wurden in Nest Tubes Kugelnester der Haselmaus vorgefunden. Lediglich eines davon war bereits zum Zeitpunkt des zweiten Kontrolldurchganges vorhanden, die übrigen fünf Kugelnester müssen somit im Zeitraum zwischen Durchgang 2 und Durchgang 3 angelegt worden sein. Individuen der Haselmaus wurden nicht vorgefunden. Im Rahmen des dritten Kontrolltermins wurde zudem festgestellt, dass im nordöstlichen Baumbestand - angrenzend zur bestehenden Kiesgrube - drei Bäume durch Sturmschäden derart zerstört wurden, dass ein Auffinden der dort platzierten sechs Nest Tubes (Nr. 3, Nr. 4, Nr. 7, Nr. 13, Nr. 45, Nr. 55) nicht mehr möglich war (vgl. Karte 1, Abb. 7).

Die meisten Nachweise der Haselmaus gelangen am 13.10.2021. So wurden in 16 Nest Tubes Kugelnester vorgefunden, von denen zwei von einer Haselmaus besetzt waren (Nest Tube 17 und 62, vgl. Karte 1, Abbildungen 8 und 9). Lediglich drei der 16 Kugelnester wurden bereits zum Zeitpunkt des dritten Kontrolldurchganges festgestellt.

Zusammengefasst konnte über das Jahr 2021 hinweg in 21 der 80 Nest Tubes ein Nachweis für ein Vorkommen der Haselmaus erbracht werden. Zusätzlich wurde ein Freinest der Haselmaus vorgefunden. Die Verteilung der Nachweise zeigt eine räumliche Konzentration im Süden und Osten der Erweiterungsfläche (vgl. Karte 1).

Tabelle 1: Übersicht der Ergebnisse der Haselmauskartierung 2021, DG=Durchgang

	DG 1	DG 2	DG 3	DG 4	Insgesamt
Nest Tube mit Kugelnest	0	6	6	16	21
Davon mit Haselmaussichtung	0	1	0	2	3
Nest Tube ohne Nachweis	80	74	68	58	54
Sturmschaden	0	0	6	6	6

In den meisten Verbreitungsgebieten der Haselmaus kommt sie natürlicherweise in geringen Dichten von ein bis zwei adulten Tieren pro Hektar vor (BAYLFU 2021a). Selbst in optimalen Habitaten übersteigt der Besatz der Haselmaus selten die genannten Dichten (BRIGHT et al. 2006). Aufgrund der insgesamt hohen Anzahl an im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Kugelnestern und der Tatsache, dass allein während des vierten Durchganges zwei Individuen der Haselmaus festgestellt wurden, ist artenschutzrechtlich unter Berücksichtigung der angrenzenden Waldbestände von einer zumindest mittelgroßen lokalen Population mit gutem Erhaltungszustand auszugehen.

Neben den erwähnten Nachweisen der Haselmaus wurden in den Nest Tubes Hinweise für das Vorkommen weiterer Tierarten vorgefunden. So wurden diverse Nüsse mit Fraßspuren aufgenommen, die auf ein Vorkommen von Rötel- oder Gelbhalsmaus hinweisen. Grob aufgebrochene Eicheln sind zudem Hinweis für das Vorkommen von Eichhörnchen oder Siebenschläfer.

4. Vorschläge für Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen

Durch die Abholzung des Waldbestandes kann es bezüglich der Haselmaus zu Verbotstatbeständen gem. §44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatschG kommen. Als Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen im Zusammenhang mit der Haselmaus haben sich bei ähnlichen Vorhaben Kombinationen aus Vergrämung bzw. Umsiedlung und Bauzeitenregelung bewährt. Zu derartigen Maßnahmen sollte vor und während der Baumaßnahmen und der Baufeldfreimachung eine Umweltbaubegleitung hinzugezogen werden. Sie soll sicherstellen, dass die im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag im Folgenden gemachten Maßnahmenvorschläge eingehalten werden.

Hinweis: Der Gehölzbestand kann für weitere artenschutzrechtlich relevante Arten bedeutsam sein. Das vorliegende Gutachten bezieht sich ausschließlich auf die Haselmaus.

4.1 Maßnahmen zur Vergrämung der Haselmaus

Um die Tötung und Verletzung von Haselmäusen im Zuge der Erweiterung des Kiesabbaus zu vermeiden, sollten die Haselmäuse aus dem betroffenen Waldbestand vergrämt werden. Dies wird erreicht, indem die oberirdischen Habitatbedingungen auf der Eingriffsfläche durch Entnahme aller Bäume und Sträucher während des Winterschlafes der Haselmaus (Ende Oktober - Ende April) soweit verschlechtert werden, dass die Tiere nach dem Erwachen zwischen Mitte März und Ende April des Folgejahres die Eingriffsfläche freiwillig verlassen und in angrenzende Ersatzlebensräume mit geeignetem Baum- und Strauchbestand (vgl. „Aufwertung von benachbarten Waldflächen als Haselmauslebensraum“) ausweichen. Diese dürfen nicht weiter als 100 m von der Eingriffsfläche entfernt liegen, da Haselmäuse einen kleinen Aktionsradius haben und generell nur ungern über offene Flächen bzw. am Boden laufen. Im Falle des vorliegenden Vorhabens bietet es sich demnach an, die Vergrämungsmaßnahmen auf zwei Abschnitte innerhalb von zwei Jahren zu verteilen. Bei einer daraus resultierenden Fluchtdistanz von 70 m würde die Möglichkeit zur Flucht der Haselmäuse gewahrt bleiben. Als mögliches Ersatzhabitat können angrenzende Waldbestände als CEF-Maßnahmenflächen aufgewertet werden. Nur so kann gewährleistet werden, dass die Ausgleichsfläche zusätzlich zu den dort vermutlich bereits lebenden Haselmäusen auch den aus dem Eingriffsbereich vergräzten Tieren Lebensraum und Nahrung bieten. Sollten angrenzende Waldbestände nicht als Ausgleichsflächen zur Verfügung stehen, müssen die Haselmäuse abgefangen und umgesiedelt werden (vgl. "Abfang und Umsiedlung der Haselmaus").

Haselmäuse nutzen über die warme Jahreszeit Baumhöhlen und auch Rindentaschen, Astziesel oder Zweiggabeln um ihre kugelförmigen, fest aus Laub oder Gras gewebten Nester zu bauen. Besonders Baumhöhlen scheinen dabei eine sehr wichtige Rolle als

witterungsgeschütztes Sommerquartier zu spielen, da hier der Reproduktionserfolg höher ist (BRIGHT & MORRIS 1992, JUSKAITIS 2006, 2008). Der Großteil der Haselmaus Winternester liegt unter der Laub- und Mooschicht (JUSKAITIS & BÜCHNER 2010). Aber auch liegendes Totholz wird häufig zur Anlage von oberirdischen Winternestern genutzt (MORRIS 2004). Es ist besonders darauf zu achten, die Haselmäuse nicht aus ihrem Winterschlaf zu wecken, da eine damit verbundene Flucht zu viele Energiereserven verbrauchen und u.U. den Tod des Tieres bedeuten würden.

Die Vergrämung einer Haselmauspopulation stellt eine komplexe und bisher wenig erprobte und so gut wie nicht dokumentierte Maßnahme dar. Daher sind eine intensive Begleitung und die Dokumentation der Maßnahme (Umweltbaubegleitung durch erfahrene Biolog*innen) und eine nachfolgende Erfolgskontrolle dringend anzuraten. Es ist möglich, dass im Laufe der Durchführung Situationen auftreten, die eine kurzfristige Abstimmung mit den Naturschutzbehörden und die Entwicklung neuer Lösungsansätze erfordern. Die Erfolgskontrolle ermöglicht eine Verbesserung von Maßnahmenkomponenten und ist wichtig für die Nachjustierung und Übertragung des Konzeptes auf vergleichbare Fälle. Im Folgenden ist die Vergrämung der Haselmaus in vier Teilmaßnahmen (a-d) beschrieben.

a) Baumfällung im Zeitraum Mitte November bis Ende Februar

Der Baumbestand wird im Zeitraum Mitte November bis Ende Februar, während des Winterschlafes der Haselmaus, gefällt. Zur Schonung von am Boden bzw. an Wurzelstöcken in Grasnestern überwinterten Haselmäusen muss während der Fällarbeiten besonders vorsichtig vorgegangen werden. Wurzelstöcke dürfen nicht bis nach Ende der Abwanderung der Haselmaus Mitte Mai aus dem Fallbereich entnommen werden (vgl. Punkt c). Der Waldboden darf nicht befahren werden. Transportfahrzeuge dürfen ausschließlich auf Forstwegen fahren. Bei der Fällung dürfen die Stämme nicht auf den Boden fallen, sondern sind mit entsprechender Technik anzuheben und zu verladen. Zusätzlich erfolgt die manuelle Beräumung von Sträuchern und Reisig. Auch diese Arbeiten sind mit äußerster Vorsicht und unter größtmöglicher Schonung des Waldbodens durchzuführen. Bereits vorhandenes, liegendes Totholz ist an Ort und Stelle zu belassen, da sich darin besonders häufig Winternester der Haselmaus befinden.

b) Wegesperrung während der Abwanderung der Haselmaus Mitte März bis Mitte Mai

Unter Umständen müssen die Haselmäuse beim Verlassen des freigestellten und als Lebensraum nicht mehr geeigneten Eingriffsbereichs Forstwege überqueren, um auf die Ausgleichsflächen zu gelangen. Ist dies der Fall, kann eine nächtliche Sperrung dieser Wege (einschließlich Abend- und Morgendämmerung) für den forstwirtschaftlichen Verkehr im Zeitraum Mitte März bis Mitte Mai nötig sein. Damit kann eine Gefährdung der am Boden

laufenden Haselmäuse durch Kollision mit Fahrzeugen weitgehend vermieden werden. Die Waldbesitzer und das Forstamt sollten über den Sinn der nächtlichen Sperrung vorab informiert werden. Zusätzlich sind Schilder anzubringen.

c) Nestersuche, Totholztransfer und Wurzelstockrodung

Anfang Mai sollte vorsichtshalber eine Suche nach verbliebenen Grasnestern der Haselmaus mit nicht abgewanderten Tieren erfolgen. Gefundene Tiere sollten geborgen und in die CEF-Maßnahmenfläche umgesiedelt werden. Danach kann die Fläche zur weiteren Bearbeitung freigegeben werden. Zunächst wird das auf der Fläche verbliebene liegende Totholz abgeräumt und in die Ausgleichsfläche verbracht. Es folgt die Fällung von möglicherweise verbliebenen Bäumen sowie die Wurzelstockrodung.

d) Baubeginn und kontinuierliche Freihaltung der Eingriffsfläche bei verzögertem Baubeginn

Mit Bauarbeiten im gerodeten Waldbereich kann ab Ende Mai begonnen werden. Sollte sich der Baubeginn verzögern, ist es wichtig, die gerodete Fläche weiterhin von Gehölzen und Sträuchern freizuhalten. Ein Schutzzaun direkt am Rand der potenziell benachbarten Ausgleichsfläche (CEF-Maßnahme), der nicht von Haselmäusen überwunden werden kann, sollte angebracht werden, um eine Rückwanderung und Wiederansiedlung durch die Haselmäuse zu verhindern. Der genaue Zaunverlauf sollte im Zuge der Ausführungsplanung bzw. mit der UNB festgelegt werden.

4.2 Abfang und Umsiedlung der Haselmaus

Falls eine Vergrämung der Haselmäuse nicht möglich ist, müssen die Haselmäuse vor den Rodungsarbeiten abgefangen und umgesiedelt werden, um eine Verletzung bzw. Tötung während der Rodungsarbeiten zu vermeiden. Für den Abfang eignen sich speziell umgebaute Bilch-Spurtunnel (Tubes), die an geeigneten Stellen nach der Methodik von WIPFLER et al. (2020) im betroffenen Gehölzbestand aufgehängt werden. Die Spurtunnel sind ursprünglich offen gebaut. Sie werden für die Haselmaus optimiert, indem eine Seite verschlossen wird (eingeklebter Karton). Dieser Typ von Nest Tubes wird von Haselmausweibchen gerne zum Bau von Wurfnestern genutzt. Im Sommer wird die Besiedelung der Tubes regelmäßig überprüft. Sollten sich bei einer Kontrolle Haselmäuse in den Tubes befinden, so wird das Tube samt Haselmäusen entnommen und auf die Umsiedlungsfläche gebracht. Dort werden sie ggf. zusätzlich angefüttert. Bei trächtigen Tieren oder Haselmausweibchen mit Jungen erfolgt die Umsiedlung sukzessiv, sie werden zuvor in einem Kleintierkäfig zwischengehalten, bis die Jungtiere selbstständig sind. Alternativ oder ergänzend ist es auch möglich, für den Abfang Kleinsäuger-Lebendfallen (faltbare „Sherman-Traps“ aus Aluminium) zu verwenden. Diese werden an Stellen mit potenziellem Haselmausvorkommen über Nacht platziert und mit zerkleinerten Haselnüssen

beködert. Die Fallen werden dabei an waagrechten Ästen mit Kabelbindern fixiert. Die Aufstellung findet in der Dämmerung statt. Es wird mindestens eine Kontrolle in der Nacht und eine weitere am frühen Morgen durchgeführt. Der Abfang ist ab Anfang Mai möglich. Bei sehr milden Witterungsverhältnissen kann bereits früher abgefangen werden. Die gefangenen Tiere werden dann in die zuvor vorbereitete Umsiedlungsfläche verbracht. Für die Umsiedlung ist in jedem Fall die Herstellung einer Umsiedlungsfläche notwendig, auf welcher die Haselmäuse ausgesetzt werden können.

4.3 Aufwertung von benachbarten Waldflächen als Haselmaus-Lebensraum

Durch die Erweiterungsmaßnahme geht Haselmaus-Lebensraum verloren. Der Gehölzbestand in der Erweiterungsfläche ist aufgrund der Vielzahl von Sträuchern, die der Art Nahrung bieten, sowie durch das Vorhandensein von liegendem Totholz (Überwinterungsplätze) und Höhlenbäumen für die Haselmaus geeignet. Um diesen Verlust auszugleichen und den potenziell vergrämten oder umgesiedelten Tieren ausreichend Lebensmöglichkeiten zu bieten, können benachbarte Waldflächen aufgewertet werden. Da die Flächen aktuell schon als Haselmaus-Lebensraum geeignet sind, handelt es sich nicht um eine Neuschaffung von Habitaten, sondern um eine Aufwertung bestehender Habitate zur Erhöhung der Habitatkapazität. Folgende Aufwertungsmaßnahmen können zur Erhöhung der Habitatkapazität für die Haselmaus durchgeführt werden. Um eine Öffnung und Besonnung im Waldbestand der CEF-Fläche zu bewirken, können flächenhaft Fichten gerodet oder gefällt werden. Vollständig gerodete Bereiche sollen locker mit Sträuchern, die von der Haselmaus benötigte Nahrungskomponenten (Pollen, Nektar, fettreiche Samen und Früchte) über die gesamte Aktivitätszeit hinweg zur Verfügung stellen, unterpflanzt werden. Beispielhaft zu nennen sind Faulbaum (*Frangula alnus*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*) oder die Hasel (*Corylus avellana*), welche allesamt auch im Bereich der Erweiterungsfläche gesichtet wurden. Eine detaillierte Pflanzliste ist BÜCHNER et al. (2017) zu entnehmen. Zu empfehlen ist, anstelle von Neupflanzungen junger Sträucher, ältere, bereits fruchtende Sträucher aus der Eingriffsfläche zu verpflanzen, um schneller eine Eignung für die Haselmaus zu erreichen. Aus gesammeltem Laubbaumtotholz und unter Beigabe von bei der Fällung anfallendem Astwerk und zusätzlichem Laub können zudem Totholzhaufen errichtet werden. Die Totholzhaufen bieten Überwinterungsplätze für die Haselmaus. Durch die Auswahl von Bäumen, die dauerhaft aus der Nutzung genommen werden, können mittel- bis langfristig natürliche Höhlen und Spaltenquartiere entstehen. Für den Verlust von Quartieren der Haselmaus können Bilchkästen (Haselmauskobel Typ 2 KS der Fa. Schwegler-Natur oder vergleichbares Produkt) an Bäumen in der Ausgleichsfläche aufgehängt werden. Die Nistkästen, die von den Haselmäusen als Schlafplatz oder zur Jungenaufzucht genutzt werden können, erhöhen das Höhlenangebot auf den vermutlich schon durch Haselmäuse besiedelten Ausgleichsflächen. Die Anbringungsorte der Kästen

sind unter Beiziehung einer Umweltbaubegleitung auszuwählen und anschließend zu dokumentieren. Die Kästen sind jährlich zu kontrollieren, bei Bedarf zu reinigen und instand zu halten.

5. Literaturverzeichnis

- BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2021a): Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). URL:<https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Muscardinus+avellanarius> (Stand: 26.10.2021).
- BAYLFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2021b): Auszug aus dem Artenschutzkataster Bayern (ASK). Stand: 01.04.2021.
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (2005): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 2. Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart.
- BRIGHT, P. & MORRIS, P. (1992): Ranging and nesting behaviour of the dormouse, *Muscardinus avellanarius*, in a coppice with standards woodland. *Journal of Zoology* 226(4): 589 – 600.
- BRIGHT, P., MORRIS, P. & MITCHELL-JONES, T. (2006): The dormouse conservation handbook, second edition. English Nature, Peterborough.
- BÜCHNER, S. & LANG, J. (2014): Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Deutschland – Lebensräume, Schutzmaßnahmen und Forschungsbedarf. *Säugetierkundliche Informationen* 9: 367 – 377.
- BÜCHNER, S., LANG, J., DIETZ, M., SCHULZ, B., EHLERS, S. & TEMPELFELD, S. (2017): Berücksichtigung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) beim Bau von Windenergieanlagen. *Natur und Landschaft* 8: 365 – 374.
- JUSKAITIS, R. (2006): Nestbox grids in population studies of the Common Dormouse *Muscardinus avellanarius* L.: Methodological aspects. *Polish Journal of Ecology* 54(3): 351 – 358.
- JUSKAITIS, R. (2008): The Common Dormouse *Muscardinus avellanarius*: Ecology, Population Structure and Dynamics. Institute of Ecology of Vilnius University Publisher, Vilnius.
- JUSKAITIS, R. & BÜCHNER, S. (2010): Die Haselmaus. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- WIPFLER, R., STRÄTZ, C. & OBERMAIER, E. (2020): Haselmaus-Untersuchungen mit selbstgebauten Niströhren – Ergebnisse zu bevorzugten Vegetationsstrukturen. *Anliegen Natur* 42(2): 73 – 78.

6. Fotodokumentation



Abb. 2: Fichtenbestand im Westen der Erweiterungsfläche



Abb. 3: Junger Gehölzstreifen im Süden der Erweiterungsfläche



Abb. 4: Nest Tube der Firma NHBS Ltd.



Abb. 5: Freinest der Haselmaus, Aufnahme vom 27.04.2021



Abb. 6: Haselmaus in Nest Tube 7, Aufnahme vom 23.06.2021



Abb. 7: Sturmschäden im nordöstlichen Bereich, Aufnahme vom 10.08.2021



Abb. 8: Haselmaus in Nest Tube 17, Aufnahme vom 13.10.2021



Abb. 9: Haselmaus aus Nest Tube 62, Aufnahme vom 13.10.2021