

Straßenbauverwaltung: Die Autobahn GmbH des Bundes

Straße / Abschnittsnummer / Station: A 44, Abs. 900 / Bau-km 0+000 – 5+307

A44, 6-streifiger Ausbau AK Kassel-West - AD Kassel-Süd

PROJIS-Nr.: 0617991200

FESTSTELLUNGSENTWURF

**- Faunistische Nachkartierungen 2022
(2023) -
Unterlage 19.5.20.1**

DEGES

**A 44, 6-streifiger Ausbau zwischen AK Kassel-
West und AD Kassel-Süd**



Faunistische Nachkartierungen 2022

Stand: 13.01.2023



Simon & Widdig GbR

Auftraggeber:

DEGES Deutsche Einheit
Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH
Zimmerstraße 54
10117 Berlin

Bearbeitung:

Simon & Widdig GbR - Büro für Landschaftsökologie
Hannah-Arendt-Str. 4
35037 Marburg
Telefon: 06421-97129-0
Telefax: 06421-97129-90
E-Mail: buero@simon-widdig.de

Projektleiter:

Dipl.-Biol. Matthias Simon
Dipl.-Biol. Heiko Köstermeyer

Bearbeiter/innen:

Dr. Larissa Albrecht
Dipl.-Geogr. Dirk Hattermann
Dipl.-Geogr. Andreas Heller
M. Sc. Sophia Kern
M. Sc. Janina Ebert
M. Sc. Lorenz Seebauer
B. Sc. Biol. Pascal Simon
Dipl.-Biol. Anja Twardy

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	4
2	AVIFAUNA	4
2.1	Untersuchungsraum	4
2.1.1	Untersuchungsmethodik.....	4
2.1.2	Ergebnisse	5
3	HASELMAUS	8
3.1	Untersuchungsraum	8
3.2	Untersuchungsmethodik	8
3.3	Ergebnisse.....	10
4	REPTILIEN	14
4.1	Untersuchungsraum	14
4.2	Untersuchungsmethodik	14
4.3	Ergebnisse.....	15
5	BIBER.....	19
5.1	Untersuchungsraum	19
5.2	Untersuchungsmethodik	19
5.3	Ergebnisse.....	19
6	LITERATUR.....	22
7	ANHANG	22

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Termine der Horstkartierung und Belegkontrollen 2022.....	4
Tabelle 2: Ergebnisse der Belegkontrollen 2022	5
Tabelle 3: Übersicht Haselmaus-Probeflächen 2022	9
Tabelle 4: Termine der Haselmauskontrollen 2022	10
Tabelle 5: Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus nachgewiesener Arten (Haselmauserfassung 2022).....	10
Tabelle 6: Haselmaus-Nachweise und Anzahl ausgebrachter Niströhren/Kobel auf den Probeflächen 2022	11
Tabelle 7: Erfassungstermine und Witterung– Reptilien 2022.....	14
Tabelle 8: Nachgewiesene Reptilienarten mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus	15
Tabelle 9: Reptiliennachweise 2022 mit Angaben zu Begehungstermin, Transekt, Individuenzahl und Stadium	16
Tabelle 10: Begehungstermine 2022 zur Erfassung des Bibers	19
Tabelle 11: Bibernachweise 2022	20

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Horst Nr. 1 (juveniler Mäusebussard mit Dunen)	6
Abbildung 2: Horst Nr. 10 (Brutnachweis, wahrscheinlich Schwarzmilan)	7

Abbildung 3: Horst Nr. 24 (Wespenbussard, Brutnachweis).....	7
Abbildung 4: Höhlenbäume mit Astloch (links) und Spechthöhlen (rechts).....	8
Abbildung 5: Haselmaus-Niströhre (Tube)	9
Abbildung 6: Haselmaus in Niströhre	13
Abbildung 7: Haselmaus-Nest in Niströhre.....	13
Abbildung 8: Zauneidechsenweibchen am Kreuz Kassel-West, Transekt 02	18
Abbildung 9: "Biberburg" mit eingetragenen Getreidehalmen (links)	27
Abbildung 10: Biberkot (links) und Fraßspuren an einer Weide neben einer „Biberrutsche“(links)	27
Abbildung 11: Holzlagerstätte (links) und Fraßgang Richtung Ufer (rechts)	28

Kartenverzeichnis

Karte 1: Ergebnisse der Baumhöhlenkartierung und Belegkontrollen 2022

Karte 2: Ergebnisse der Haselmausuntersuchungen 2022

Karte 3: Methoden und Ergebnisse der Reptilienuntersuchungen 2022

Karte 4: Ergebnisse der Untersuchungen zum Biber 2022

1 Einleitung

Im Auftrag des Landes Hessen plant die DEGES GmbH den sechsstreifigen Ausbau der BAB A 44 im Abschnitt zwischen dem Autobahnkreuz Kassel-West und dem Autobahndreieck Kassel-Süd. Im Rahmen des Vorhabens ist ein Ersatzneubau der 700 m langen Bergshäuser Brücke über die Fulda geplant. Planungsbedingt sind Eingriffe in den Lebensraum geschützter Tierarten zu erwarten.

Als Planungsgrundlage wurden in den Jahren 2020 und 2021 faunistische Untersuchungen der Arten bzw. Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Haselmaus, Biber, Fischotter, Reptilien und Libellen durchgeführt (SIMON & WIDDIG GBR 2021). Als Nachtrag der faunistischen Kartierungen wurden im Jahr 2021 Zusatzuntersuchungen der Artengruppen Vögel, Fledermäuse und Reptilien durchgeführt.

Weitere ergänzende Untersuchungen der Artengruppen Vögel (Habitatstrukturkartierung mit Horstkartierung und Baumhöhlenerfassung), Reptilien, Haselmäuse und Biber wurden im Jahr 2022 durchgeführt.

2 AVIFAUNA

2.1 Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet der Habitatstrukturkartierung des Jahres 2022 (Horstkartierung und Baumhöhlenkartierung) umfasst 47,80 ha und erstreckt sich vom Autobahnkreuz Kassel-West bis zum Autobahndreieck Kassel-Süd. Damit sind vollständig das gesamte Baufeld der Neubaustrecke, einschließlich seines Nahbereichs, sowie ausgewählte Ausrisse der Ausbau- und der Rückbaustrecke umfasst. Es deckt das Vorhabengebiet der Vorzugsvariante 3 inklusive der Uferbereiche der Fulda, den großen Waldflächen und den landwirtschaftlichen Flächen im Umfeld Gut Freienhagen ab (s. Karte 1).

2.1.1 Untersuchungsmethodik

2.1.1.1 Horstkartierung

Im Mai 2022 erfolgte eine Horstsuche an zwei Tagen für Groß- und Greifvogelarten gemäß dem Methodenblatt V2 nach Albrecht et al. (2014) (s. Tabelle 1). Dabei wurden im Untersuchungsgebiet alle Laub- und Mischwaldbestände, sowie Gehölzgruppen und Baumreihen mit einer Eignung für Groß- und Greifvögel nach Horsten abgesucht und zusätzlich die Horste aus der Kartierung 2020 aufgesucht. Vorgefundene Horste wurden erfasst, nummeriert und der Standort mittels GPS verortet. Zusätzlich erfolgte eine Beschreibung des Horstes hinsichtlich Lage und Größe. Bekannte Horste wurden bei den Belegkontrollen im Mai und Juni gezielt gesucht und auf Besatz und Nutzungsspuren kontrolliert (s. Tabelle 1).

Tabelle 1: Termine der Horstkartierung und Belegkontrollen 2022

Begehungsart	Datum
Horstsuche	02.05.2022

Begehungsart	Datum
Belegkontrolle 1	11.05.2022
Belegkontrolle 2	27.06.2022

2.1.1.2 Baumhöhlenkartierung

Zur Lokalisation von Habitatstrukturen, die von baumhöhlenbewohnende Vogelarten oder Fledermäusen als potenzielle Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätten genutzt werden können, erfolgten im Frühjahr 2022 systematische und flächendeckende Erfassungen in Gehölzen innerhalb des Untersuchungsgebietes. Für jeden ermittelten Baum mit einer potenziell nutzbaren Habitatstruktur wurden die Baumart, die Baum-Vitalität, der Brusthöhendurchmesser, der Quartier-/Höhleltyp, sowie die Höhe und Exposition der Höhle bzw. sonstigen potenzielle Quartierstruktur erfasst. Entsprechend der standardmäßigen Quartiererfassung für Vögel und Fledermäuse wurden auch abstehende Rindenabschnitte als Quartiertyp der Fledermäuse miterfasst. Jeder Höhlenbaum wurde mittels GPS lagegenau verortet.

2.1.2 Ergebnisse

2.1.2.1 Horstkartierung

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 5 Horste im Jahr 2022 erfasst werden. Bei insgesamt drei Horsten (Nr. 1, 10 und 24) wurde ein sicherer Besatz festgestellt. Zwei Horste (Nr. 11 und 26) waren nicht besetzt. Die Horste Nr. 9, 12, 17, 23, 25 und 29, die im Rahmen der Kartierungen 2020 und 2021 erfasst bzw. kontrolliert wurden, waren nicht mehr vorhanden.

Tabelle 2: Ergebnisse der Belegkontrollen 2022

Dargestellt sind die Horststandorte mit Hinweisen auf Besatz

Nr. = Nummer; BHD = Brusthöhendurchmesser; \varnothing = Durchmesser Horst

Nr.	Baumart	Höhe (m)	BHD (cm)	\varnothing (cm)	UTM-Koordinaten		Bemerkung
					East	North	
1	Eiche	10	35	40	535.958	5.679.039	Mäusebussard, Brutnachweis
9	Buche	23	50	75	534.160	5.678.662	nicht mehr vorhanden
10	Buche	26	55	110	534.271	5.678.651	Schwarzmilan, Brutnachweis
11	Eiche	24	45	95	534.320	5.678.602	nicht besetzt
12	Eiche	26	55	60	534.302	5.678.633	nicht mehr vorhanden
17	Kiefer	25	90	70	535.584	5.678.221	nicht mehr vorhanden
23	Eiche	12	25	55	535.385	5.678.190	nicht mehr vorhanden
24	Eiche	23	65	45	535.607	5.678.241	Wespenbussard, Brutnachweis
25	Kiefer	15	30	80	536.023	5.678.223	nicht mehr vorhanden
26	Kiefer	17	30	45	535.718	5.678.920	nicht besetzt
29	Kiefer	20	50	70	535.367	5.678.218	nicht mehr vorhanden

Horst Nr. 1 befindet sich in einem Ahorn im bestehenden Autobahndreieck Kassel-Süd. Hier konnte ein sicherer Brutnachweis eines Mäusebussards dokumentiert werden. Der Horst war für Mäusebussarde typisch begrünt und am Boden konnten Kotspritzer gefunden werden. Ein juveniler Mäusebussard mit Dunen konnte fotografiert werden (s. Abbildung 1).

Der wahrscheinlich vom Schwarzmilan besetzte Horst Nr. 10 wurde in einer Kiefer in einem Waldstück der Fuldaschleife, etwa 120 m von der bestehenden Autobahn entfernt und im unmittelbaren Nahbereich der Neubaustrecke, gefunden. Im Horst konnte kurz eine Bewegung eines Jungtieres beobachtet werden. Dunen und Kotspritzer am Horst und darunter stützen die Beobachtung. Da aber nur ein Schwarzmilan überfliegend beobachtet wurde und das Jungtier im Horst nicht eindeutig einer Art zuzuordnen ist, ist auch der Rotmilan als Horstnutzer möglich (s. Abbildung 2).

Horst Nr. 24 wurde in einer Buche gefunden. Er liegt zwischen der östlichen Fuldaschleife und der A 7. Der Horst wurde, typisch für Wespenbussarde, unter anderem mit Eichenlaub stark begrünt und Kotspritzer fanden sich keine. Ein Alttier wurde auf dem Horst sitzend dokumentiert (s. Abbildung 3).

Bis auf Horst Nr. 10 waren alle im Jahr 2022 besetzten Horste im Erfassungsjahr 2020 noch unbesetzt. Der Besatz von Horst 10 konnte auch im Jahr 2020 nur auf Rot- oder Schwarzmilan eingegrenzt werden.



Abbildung 1: Horst Nr. 1 (juveniler Mäusebussard mit Dunen)



Abbildung 2: Horst Nr. 10 (Brutnachweis, wahrscheinlich Schwarzmilan)



Abbildung 3: Horst Nr. 24 (Wespenbussard, Brutnachweis)

2.1.2.2 Baumhöhlenkartierung

Im Untersuchungsgebiet wurden 191 Baumhöhlen erfasst (s. Karte 1, Anhang 1, Abbildung 4). Östlich der Fulda wurden die meisten Baumhöhlen im Waldgebiet zwischen der L3460 und den Ufergehölzen der Fulda, sowie in den linearen Gehölzstrukturen entlang eines Feldwegs an der L3460, westlich des Umspannwerks Bergshausen, verortet. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in den Waldstrukturen östlich der bestehenden Rampe Frankfurt-Dortmund zur Bergshäuser Brücke (Dreieck Kassel-Süd). Westlich der Bergshäuser Brücke liegen die meisten Baumhöhlen in den Waldabschnitten westlich der Reitanlage Gut Freienhagen, sowie in den autobahnbegleitenden Gehölzen nördlich davon (A44 Fahrtrichtung Dortmund). Weitere Baumhöhlen wurden zudem in den linearen Gehölzstrukturen entlang der Autobahn zwischen Rengershausen und dem südlichen Bereich des Autobahnkreuzes Kassel-West kartiert.



Abbildung 4: Höhlenbäume mit Astloch (links) und Spechthöhlen (rechts)

3 HASELMAUS

3.1 Untersuchungsraum

Die Nachkartierung zur Haselmaus erfolgte im Umfeld der bestehenden und geplanten A44 zwischen dem Autobahnkreuz Kassel-West und dem Autobahndreieck Kassel-Süd in 18 Probeflächen (davon zwei potenzielle Umsiedlungsflächen) (s. Karte 2). Die Gesamtfläche der Nachkartierung der Haselmausvorkommen beträgt ca. 31 ha.

3.2 Untersuchungsmethodik

Für die ergänzende Erfassung möglicher Haselmausvorkommen in bisher nicht untersuchten Flächen (s. Faunistische Erfassung 2020/21, SIMON & WIDDIG GBR (2021)) wurden Anfang bis Mitte Mai 2022 in geeigneten Gehölzstrukturen insgesamt 413 künstliche Haselmaus-Verstecke (333 Haselmaus-Niströhren und 80 Haselmaus-Kobel) ausgebracht (s. Karte 2, Tabelle 3). Die Verteilung erfolgte in 18 vorausgewählten Probeflächen. Bei den großflächigen Probeflächen 11 und 14, im Umfeld des bestehenden bzw. geplanten Autobahndreiecks Kassel-Süd, handelt es sich um vorausgewählte, potenzielle Haselmaus-Umsiedlungsflächen. Beim Ausbringen der künstlichen Verstecke wurde darauf geachtet, diese innerhalb geeigneter Habitatstrukturen der Haselmaus aufzuhängen. Diese sind durch abwechslungsreiche, lichte Bestände an fruchttragenden Gehölzen wie z.B. Hasel, Weißdorn, Schlehe, sowie Brombeer- und Himbeere gekennzeichnet (GESELLSCHAFT MENSCH UND NATUR MBH 2004).

Tabelle 3: Übersicht Haselmaus-Probeflächen 2022

Probefläche	Flächengröße [ha]	Anzahl Niströhren	Anzahl Kobel	Anzahl Gesamt
1	2,93	36	-	36
2	0,49	2	4	6
3	0,49	2	3	5
4	0,60	8	6	14
5	1,69	13	4	17
6 ^f	0,52	8	-	8
7 ^f	0,54	3	3	6
8	1,52	13	5	18
9	1,89	19	4	23
10	1,54	29	7	36
11 ^u	0,98	17	2	19
12	0,54	10	-	10
13	0,24	4	-	4
14 ^u	6,64	65	14	79
15	3,62	31	12	43
16	2,08	27	-	27
17	4,11	37	13	50
18	0,94	8	3	11
Summe	31,35	333	80	413

^u potenzielle Umsiedlungsfläche^f Uferrandstreifen Fulda

Die Haselmaus-Niströhren wurden an Zweigen geeigneter Gehölze in mindestens 1 m Höhe angebracht (s. Abbildung 5). Dabei ist die Öffnung der Niströhre zum Stamm hin ausgerichtet. Wenn möglich, wurden die Niströhren in einem Mindestabstand von etwa 10-20 m zueinander in geeigneten Strukturen aufgehängt. In baumgeprägten, flächigen Waldstrukturen wurden anstatt der Niströhren Haselmaus-Kobel (Nistkästen) in mindestens 1m Höhe an den Stämmen der Bäume befestigt. Die Öffnung der Kobel ist ebenfalls zum Stamm hin ausgerichtet.

**Abbildung 5: Haselmaus-Niströhre (Tube)**

Die künstlichen Verstecke in den Probeflächen wurden in der Zeit von Juni bis November 2022 fünfmal auf Besatz durch Haselmäuse kontrolliert (s. Tabelle 4). Während der letzten

Kontrolldurchgänge Ende Oktober/ Anfang November wurden die künstlichen Verstecke wieder eingeholt.

Der direkte Nachweis der Haselmaus erfolgte über die Anwesenheit der Tiere in den ausgebrachten Niströhren und Kobel. Der indirekte Nachweis wurde durch den Fund von Haselmaus-Nestern, Fraßspuren oder Kotresten erbracht. Die Haselmaus legt ihre Nester aus Gräsern, Laub und Moos kugelförmig an. Im Unterschied dazu tragen Mäuse (z. B. Gelbhals- und Waldmaus) sowie andere Kleinsäuger nur lose Blätter in die Niströhren ein (BÜCHNER 2007; GESELLSCHAFT MENSCH UND NATUR MBH 2004).

Tabelle 4: Termine der Haselmauskontrollen 2022

Durchgang	Datum
Ausbringen	05.05., 06.05., 19.05.2022
1. Kontrolle	30.06., 04.07., 05.07.2022
2. Kontrolle	25.07., 26.07.2022
3. Kontrolle	23.08., 24.08., 26.08., 30.08., 31.08.
4. Kontrolle	07.09., 13.09., 22.09., 23.09.
5. Kontrolle und Einholen	19.10., 21.10., 24.10., 25.10., 31.10., 03.11., 04.11.2022

3.3 Ergebnisse

Im Rahmen der Nachkartierung 2022 wurde die Haselmaus im Untersuchungsraum in mehreren Probeflächen nachgewiesen (s. Tabelle 5, Tabelle 6 und Karte 2).

Neben der Haselmaus wurde auch ein adulter Siebenschläfer erfasst. Siebenschläfer nutzen regelmäßig ausgebrachte künstliche Verstecke für die Haselmaus als Unterschlupf. Die besonders geschützte Art gilt sowohl nach der Roten Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020), als auch nach der Roten Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996) als ungefährdet.

Tabelle 5: Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus nachgewiesener Arten (Haselmauserfassung 2022)

Erläuterungen: FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: II / IV = Art des Anhangs II oder IV
 Schutz = nach § 7 BNatSchG besonders (b) oder streng (s) geschützte Art; RL D = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020), RL HE = Rote Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet; EHZ = Erhaltungszustand, EHZ in Hessen und Deutschland (HLNUG 2019): **günstig**, **ungünstig-unzureichend**, **ungünstig-schlecht**

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	FFH	Schutz	RL D	RL HE	EHZ D	EHZ HE
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	IV	s	V	D	unzureichend	unzureichend
Siebenschläfer	<i>Glis glis</i>	-	b	*	*	-	-

Bei der Auswertung der Ergebnisse wurde jeweils der hochwertigste Nachweis in einer Niströhre bzw. Kobel als Endergebnis gezählt. Die Wertigkeit (aufsteigend) ist wie folgt:

Haselmaus-Kot < *Haselmaus-Nest* < *Haselmaus Adult* < *Haselmaus Juvenil*. Somit wurden Mehrfachnachweise in demselben künstlichen Versteck nur einfach gewertet. Die Darstellung der Nachweise erfolgt qualitativ. Wurden beispielsweise adulte Haselmäuse mit mehreren Jungtieren in einem Nest in einer Niströhre nachgewiesen, erfolgt die Darstellung des Nachweises nur als *Haselmaus Juvenil* (hochwertigster Nachweis). Vereinfacht werden Haselmaus-Nachweise adulter Tiere mit oder ohne Nest nachfolgend unter *Haselmaus Adult* sub-summiert.

Haselmausvorkommen konnten in fast allen Probeflächen östlich und westlich der Fulda, außer in den Probeflächen 2,3,6 und 7, nachgewiesen werden (s. Tabelle 6). In 124 künstlichen Verstecken (30% aller künstlichen Verstecke) konnte die Zielart direkt oder indirekt bestätigt werden. Die 124 Haselmausnachweise verteilen sich auf sieben Kobel und 117 Tubes.

Tabelle 6: Haselmaus-Nachweise und Anzahl ausgebrachter Niströhren/Kobel auf den Probeflächen 2022

Probefläche	Niströhren/Kobel Gesamt	Niströhren/Kobel mit Nachweisen ^a	Nachweise*			
			Haselmaus-Kot	Haselmaus [ad./ juv.]	Haselmaus-Nest	Siebenschläfer [ad.]
1	36	13	-	4/0	9	-
2	6	-	-	-	-	-
3	5	-	-	-	-	-
4	14	2	-	-	2	-
5	17	-	-	-	-	-
6	8	-	-	-	-	-
7	6	-	-	-	-	-
8	18	7	-	3/0	4	-
9	23	16	-	6/1	9	-
10	36	7	-	3/0	4	1
11 ^u	19	8	-	6/0	2	-
12	11	5	-	2/0	3	-
13	4	2	-	-	2	-
14 ^u	79	28	1	9/3	15	-
15	43	16	-	8/0	8	-
16	27	12	-	3/0	9	-
17	50	3	-	3/0	-	-
18	11	5	-	4/0	1	-
Summe	413	124	1	51/4	68	1

* Nachweisangaben beruhen auf dem hochwertigsten Nachweis pro Niströhre/ Kobel über alle Kontrollen hinweg, Wertigkeit aufsteigend: *Haselmaus-Kot* < *Haselmaus-Nest* < *Haselmaus Adult* < *Haselmaus Juvenil*, mehrere Tiere pro Fund oder wiederholte Funde gelten als ein Nachweis

^a ohne Siebenschläfer

Drei direkte Nachweise adulter Haselmäuse mit Jungtieren wurden in der potenziellen Umsiedlungsfläche (Probefläche 14) östlich des geplanten Autobahndreiecks Kassel-Süd erbracht und ein Nachweis mit Jungtieren in Probefläche 9 (nordwestlich des bestehenden AD Kassel-Süd).

Östlich der bestehenden Bergshäuser Brücke wurden adulte Haselmäuse (mit und ohne Nest) (Abbildung 6) in Verstecken der Probeflächen 8, 9, 10, 12, 15, 16, 17 und 18 nachgewiesen (s. Tabelle 6). In den beiden potenziellen Umsiedlungsflächen (Probeflächen 11 und 14) wurden ebenfalls mehrere adulte Haselmäuse nachgewiesen.

Westlich der Bergshäuser Brücke wurden adulte Haselmäuse nur in der Probefläche 1 im Gehölzsaum zwischen Knallhütte und Autobahnkreuz Kassel-West nachgewiesen.

In allen genannten Probeflächen mit direkten Nachweisen der Haselmaus wurden darüber hinaus auch indirekte Nachweise von Haselmaus-Nestern (Abbildung 7) erbracht.

Westlich der Fulda wurde das Vorkommen der Zielart durch Haselmaus-Nester in Probefläche 4 (2 Nachweise) im Umfeld der Bergshäuser Brücke indirekt nachgewiesen.

In Probefläche 13 konnten Vorkommen der Haselmaus nur indirekt durch Nester (2 Nachweise) belegt werden.

In den baumgeprägten, straucharmen Waldbereichen östlich der Fulda (südlicher Teil Probefläche 17, südöstlich der bestehenden Unterführung der L3460) konnten keine Nachweise erbracht werden.

Die Art konnte in den Ufergehölzen der Probeflächen 6 und 7 entlang des Fuldaufers (Vorhabenflächen Brückenneubau) nicht nachgewiesen werden. Aufgrund ihrer isolierten Lage, sowie der arten- und fruchtbaren Gehölze (weidendominierte Feuchtgebüsche), sind diese Flächen für Haselmäuse ungeeignet.

Für die Probeflächen 2,3 und 5 (mittleres Untersuchungsgebiet) westlich der Fulda konnte die Haselmaus nicht nachgewiesen werden.

Im autobahnbegleitenden Gehölzstreifen in Probefläche 10 (östlich der Fulda) wurde ein adulter Siebenschläfer nachgewiesen.



Abbildung 6: Haselmaus in Niströhre



Abbildung 7: Haselmaus-Nest in Niströhre

Insgesamt weisen besonders die autobahnbegleitenden, strauchgeprägten Saumstrukturen im östlichen Untersuchungsraum (Probeflächen 18, 17 (nur nördlicher Teil), 16, 12,11,10 (nördlicher Teil), 9 und 8) relativ hohe Nachweisdichten auf. Trotz der isolierten Lage sind insbesondere die hohen Nachweisdichten auf den Gehölzinseln der Auf- und Abfahrtsorten (Probeflächen 12 und 16) im Bereich des geplanten AD Kassel-Süd bemerkenswert. Die strauchreichen, großflächigen Waldsäume der Probeflächen 14 und 15 sind ebenfalls durch relativ hohe Nachweisdichten geprägt. Mittlere Nachweisdichten der Haselmaus konnten in den Probeflächen 13 und 10 (südlicher Abschnitt) abgeleitet werden.

Westlich der Fulda weist nur der Gehölzsaum der Probefläche 1, zwischen der Brauerei Knallhütte und dem Autobahnkreuz Kassel-West (Auffahrt A49/A44, Fahrtrichtung AD Kassel-Süd) eine hohe Haselmaus-Nachweisdichte auf. Das Haselmaus-Vorkommen konzentriert sich auf die strauchreiche Böschung zwischen Brauereigelände und der Autobahn. Entlang des beprobten Gehölzsaums des Autobahnrohrs innerhalb der Probefläche 1 konnten keine Nachweise erbracht werden.

4 REPTILIEN

4.1 Untersuchungsraum

Die Reptilien-Nachkartierung im Jahr 2022 erfolgte im Aus-, Neu- und Rückbaubereich der A44 zwischen dem Autobahndreieck Kassel-Süd und dem Autobahnkreuz Kassel-West auf Transekten in vorausgewählten Probeflächen (s. Karte 3).

4.2 Untersuchungsmethodik

Die ergänzende Erfassung möglicher Reptilienvorkommen in bisher nicht untersuchten Flächen (s. Faunistische Erfassung 2020/21, SIMON & WIDDIG GBR (2021)) erfolgte mittels Sichtbeobachtung auf 59 Transekten von insgesamt 7,1 km Länge (s. Karte 3). Zufallssichtungen wurden im Rahmen weiterer, projektbezogener, faunistischer Erfassungen (z. B. Haselmaus) miterfasst. Die Festlegung der Transekte in geeigneten Habitatstrukturen erfolgte Anfang Mai im Rahmen der ersten Begehung. Ein Teil der Transekte wurde im Umfeld der vorausgewählten Untersuchungsbereiche des Auftraggebers platziert. Bei Habitateignung (z. B. Vorhandensein sonnenexponierter Säume, Totholzhaufen, Offenboden) außerhalb der vorausgewählten Flächen wurden auch dort Transekte festgelegt um die Reptilienvorkommen im Vorhabenbereich möglichst flächendeckend zu erfassen. Auf den Transekten erfolgten zur Hauptaktivitätszeit der Reptilien von Mai bis Ende September 2022 bei geeigneter Witterung vier Begehungen (s. Tabelle 7). Entsprechend der Methodik nach ALBRECHT et al. (2014) betrug die durchschnittliche Begehungszeit zwei Stunden pro Transekt-Kilometer.

Tabelle 7: Erfassungstermine und Witterung– Reptilien 2022

Durchgang	Datum	Witterung				
		Wind	Bewölkung	Temperatur [C°]		Niederschlag
				min	max	
1	11.05.2022	stark	Keine Bewölkung	18	27	Kein Niederschlag
	17.05.2022	Schwach	Leicht bewölkt	15	25	Teils Regen
2	30.06.2022	Schwach	Teils bewölkt	25	30	Kein Niederschlag
	12.07.2022	Schwach	Teils bewölkt	16	24	Kein Niederschlag
3	23.08.2022	Still	Leicht bewölkt	23	28	Kein Niederschlag

4	07.09.2022	Schwach	Leicht bewölkt	22	28	Kein Niederschlag
	22.09.2022	Mittel	Teils bewölkt	15	17	Kein Niederschlag
Zufall	02.05.2022	Still	Leicht bewölkt	13	19	Kein Niederschlag
	25.07.2022	Mittel	Teils bewölkt	22	27	Kein Niederschlag
	30.08.2022	Schwach	Leicht bewölkt	18	22	Kein Niederschlag
	31.08.2022	Schwach	Teils bewölkt	16	19	Kein Niederschlag

4.3 Ergebnisse

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet mit Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*) drei Reptilienarten nachgewiesen werden (s. Tabelle 8).

Tabelle 8: Nachgewiesene Reptilienarten mit Angaben zu Schutz- und Gefährdungsstatus

FFH = Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie: II / IV = Art des Anhangs II oder IV; Schutz = nach §7 BNatSchG: besonders (b) oder streng (s) geschützte Art; RL D = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020), RL Hessen = Rote Liste Hessen Amphibien und Reptilien (AGAR & FENA 2010): 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten unzureichend, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet; EHZ = Erhaltungszustand in Hessen (HLNUG 2019), günstig, ungünstig-unzureichend, ungünstig-schlecht

Artnamen	Wiss. Artname	FFH	Schutz	RLD	RL Hessen	EHZ Hessen
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>		b	*	*	
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>		b	*	*	
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	IV	s	V	*	unzureichend

Die Blindschleiche ist, wie alle heimischen Reptilienarten, nach § 7 BNatSchG besonders geschützt und gilt nach der Roten Liste Hessen (AGAR & FENA 2010) und Roten Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020) als ungefährdet. Die Waldeidechse ist deutschlandweit und in Hessen ungefährdet.

Die Zauneidechse ist eine FFH-Anhang IV-Art und gilt nach § 7 BNatSchG als streng geschützt. Sie wird in Deutschland als Art der Vorwarnliste geführt (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020). In Hessen ist die Art ungefährdet (AGAR & FENA 2010) und weist einen ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand auf (HLNUG 2019) (s. Tabelle 8).

Tabelle 9: Reptiliennachweise 2022 mit Angaben zu Begehungstermin, Transekt, Individuenzahl und Stadium

*= keine Geschlechterdifferenzierung, DG = Durchgang/Begehung

DG	Datum	Transekt	Blindschleiche		Waldeidechse			Zauneidechse			Eidechse unbestimmt
			adult*	sub-adult	adult*	sub-adult	juvenil	adult (m/w)	sub-adult	juvenil	sub-adult
1	17.05.	13						1/0			
		9						0/1			
		6	1								
2	30.06.	48					1				
		49	1								
		ohne		1	1	1					
	12.07.	2						0/1	2		
		5						0/1			
		7						0/1			
		10						0/1			
		11						0/1			
ohne	1										
3	23.08.	42			1						
		44					2				
		50			1						
		51			1						
		53					2				
4	07.09.	24							1		
		26								1	
		34						0/1			
	22.09.	4							1	1	
		8						0/1			
		35							2		
Zufall	02.05.	47							1		
		ohne			1						1
	25.07.	2						1/1			

		5						1/0			
		57					1				
	30.08.	46				1					
	31.08.	ohne				2	1				
Gesamt			3	1	5	4	7	3/9	7	2	1

Westlich der Bergshäuser Brücke konnte zwischen dem Brauereigelände Knallhütte und dem Autobahnkreuz Kassel-West ein großes Zauneidechsenvorkommen in den dortigen Saumstrukturen nachgewiesen werden. Auf den Transekten 2, 4, 5 und 7 wurden dort insgesamt 11 Zauneidechsen aller Entwicklungsstadien (juvenil, sub-adult, adult) nachgewiesen (s. Tabelle 9, Karte 3). Bei den adulten Tieren konnten zwei Männchen und drei Weibchen erfasst werden. Im Böschungsbereich im südöstlichen Teil des Autobahnkreuzes Kassel-West, Fahrtrichtung Bergshäuser Brücke (Auffahrt A49 auf A44 Richtung Osten) wurde ein einzelnes Zauneidechsenweibchen auf Transekt 7 nachgewiesen. Vier weitere adulte Zauneidechsenweibchen wurden auf der gegenüberliegenden Autobahnböschung der A44 (Fahrtrichtung Dortmund) auf den Transekten 8, 9, 10 und 11 gesichtet. Ein adultes Zauneidechsenmännchen wurde auf Transekt 13 im Böschungsbereich der Brücke über die Bahnstrecke zwischen Kassel-Oberzwehren und Baunatal-Rengershausen nachgewiesen. Weitere Zauneidechsen-Einzelfunde gab es westlich der Fulda im Böschungsbereich der Autobahn zwischen Transekt 23 und 24 (sub-adult), an einem Feldweg auf Transekt 26 (juvenil) und im Böschungsbereich westlich der Bergshäuser Brücke auf Transekt 34 (adultes Weibchen).

Östlich der Bergshäuser Brücke wurde nur eine sub-adulte Zauneidechse per Zufallsfund auf einer Brachfläche zwischen dem Umspannwerk Bergshausen und der A7 (Transekt 47) nachgewiesen.

Es ist davon auszugehen, dass es sich westlich der Fulda zwischen der Brücke der A44 über die Bahnstrecke und dem Autobahnkreuz Kassel West (Umfeld Brauereigelände Knallhütte) um eine zusammenhängende, sich reproduzierende Population handelt.



Abbildung 8: Zauneidechsenweibchen am Kreuz Kassel-West, Transekt 2

Die Waldeidechse wurde ausschließlich östlich der Bergshäuser Brücke nachgewiesen (s. Tabelle 9, Karte 3). Tiere aller Entwicklungsstadien (adult, sub-adult und juvenil) wurden festgestellt. Ein größeres reproduzierendes Vorkommen (fünf Tiere) wurde im Bereich des geplanten AD Kassel-Süd (Transekte 48, 51, 53) und den umgebenden Waldrandbereichen und Feldsäumen nachgewiesen. Ein weiteres sich reproduzierendes Vorkommen (drei Tiere) wurde im Bereich der Schlagfluren im Umfeld von Transekt 49 und 50 festgestellt. Weitere Waldeidechsenfunde (je drei Tiere) gab es nordwestlich des bestehenden Dreiecks Kassel-Süd zwischen der Bergshäuser Straße und den Logistikhallen an der A7 (Transekt 46) (sub-adult, adult), sowie beidseits der L3460 auf Höhe des Umspannwerks (Transekte 42,44) (adult, juvenil).

Eine juvenile Waldeidechse wurde zufällig Ende Juli in der Hochstaudenflur am östlichen Fuldaufer auf Transekt 57 nachgewiesen.

Es wurden zwei adulte Blindschleichen im Umfeld des Autobahnkreuzes Kassel-West nachgewiesen (davon ein Totfund). Östlich der Fulda wurde ein Totfund einer adulten Blindschleiche auf einem Waldweg bei Transekt 49 gemacht. Eine sub-adulte Blindschleiche wurde am Fahrbahnrand der L3460 im Bereich der bestehenden Überführung der A44 nachgewiesen.

5 BIBER

5.1 Untersuchungsraum

Für die ergänzenden Untersuchungen 2022 wurde der Untersuchungsraum des Bibers in Richtung der „Sperrebrücke“ und damit in den Nahbereich des Baufeldes der geplanten Neubaustrecke verlegt und somit insgesamt erweitert. Transekt B1 liegt auf der westlichen Seite der Fulda und ist etwa 8 m breit, 430 m lang und 0,52 ha groß. Der überwiegend mit Weiden bewachsene Uferstrand geht direkt in eine außerhalb des Transektes liegende große Ackerfläche über. Auf der gegenüberliegenden Uferseite befindet sich Transekt B 2 mit etwa 190m Länge, 25 m Breite und ist etwa 0,54 ha groß. Dieser Transekt zeichnet sich durch einen Weiden-Auwald mit einem kleinen Seitenarm und einer dadurch resultierenden Insel aus (s. Karte 4).

5.2 Untersuchungsmethodik

Zur Erfassung möglicher Biber im Untersuchungsraum fand eine Spurensuche gemäß dem Methodenblatt S2 (ALBRECHT et al. 2014) statt. Hierzu wurde das Fuldaufer an den für die Untersuchung ausgewählten Transekten nach Bauen/Burgen, Einbrüchen, Rutschen, Nahrungsflößen, Fraßspuren und weiteren Hinweisen auf den Biber abgesehen.

Es fanden vier Begehungen zwischen Ende Juni und Mitte November statt (s. Tabelle 1).

Die Behebungsgeschwindigkeit betrug in etwa 1 km/h. Alle Funde wurden mit GPS-Koordinaten sowie mit Fotos und Beschreibungen dokumentiert.

Tabelle 10: Behebungstermine 2022 zur Erfassung des Bibers

Behebung	Datum
1	27.06.2022
2	07.09.2022
3	19.10.2022
4	21.11.2022

5.3 Ergebnisse

Eine Biberburg wurde außerhalb der Transekte, etwa 60 m nördlich der „Sperrebrücke“ entfernt, auf der westlichen Seite der Fulda am 21.11.2022 gefunden (s. Anhang 2).

Es konnten im Rahmen der Erfassungen in beiden Transekten frische Spuren des Bibers entdeckt werden (s. Tabelle 11). Auf dem Transekt B1 wurden immer wieder Ausstiege, sogenannte „Biberrutschen“ und Fraßgänge in Richtung des angrenzenden Feldes dokumentiert. Fraßspuren wurden überwiegend an Weiden nachgewiesen. Vereinzelt wurden auch Fraßspuren an Kirsche und Eiche festgestellt. Biberkot konnte zwischen Getreidefeld und Uferbereich dokumentiert werden. Auf dem Transekt B2 wurden neben „Biberrutschen“ überwiegend Fraßspuren an Weiden sowie eine gefällte Erle gefunden. Eine Fotodokumentation ausgewählter Spuren ist im Anhang 2 zu finden.

Tabelle 11: Bibernachweise 2022

ID	Transekt	UTM-Koordinaten		Datum	Nachweis
		East	North		
1	B 2	535292	5678111	27.06.2022	Fraßspur am toten Baum
2	B 2	535297	5678120	27.06.2022	Mehrere Nagespuren an Weiden
3	B 2	535295	5678129	27.06.2022	Gefällte Weide (alt) und Nagespuren
4	B 2	535289	5678154	27.06.2022	Nagespuren an Weide
5	B 2	535288	5678194	27.06.2022	Nagespuren an Weide
6	B 2	535305	5678068	27.06.2022	Nagespur an Weide
7	B 2	535326	5678077	27.06.2022	Ausstieg mit Gängen und Fraßspuren
8	B 2	535334	5678071	27.06.2022	Ausstieg mit frischen Fraßspuren
9	B 2	535329	5678055	27.06.2022	Nagespuren Weide und Pfade
10	B 2	535336	5678041	27.06.2022	Ausstiege mit Fraßspuren
11	B 2	535315	5678038	27.06.2022	Ausstiege mit Pfaden
12	B 1	535238	5678000	27.06.2022	Ausstieg mit Fraßgang ins Feld, Nagespuren an Weide
13	B 1	535238	5678015	27.06.2022	Ausstieg mit Fraßgang ins Feld
14	B 1	535239	5678027	27.06.2022	Ausstieg mit Fraßgang ins Feld, Nagespuren an Weide
15	B 1	535241	5678038	27.06.2022	Rutschen und Pfade
16	B 1	535237	5678053	27.06.2022	Biberverbiss (alt) und Rutsche
17	B 1	535234	5678076	27.06.2022	Ausstieg mit Fraßgang ins Feld, Nagespuren an Weide und Kirsche
18	B 1	535219	5678143	27.06.2022	Ausstieg mit Fraßgang ins Feld
19	B 1	535209	5678179	27.06.2022	Ausstieg mit Fraßgang ins Feld
20	B 1	535194	5678217	27.06.2022	Ausstieg mit Fraßgang ins Feld
21	B 1	535178	5678246	27.06.2022	Ausstieg mit Fraßgang ins Feld
22	B 1	535158	5678278	27.06.2022	Ausstieg mit Fraßplatz, Anhäufung abgenagter Äste
23	B 1	535135	5678306	27.06.2022	Ausstieg mit leichten Fraßspuren im Feld
24	B 1	535123	5678316	27.06.2022	Ausstieg mit Fraßgang ins Feld
25	B 1	535080	5678389	27.06.2022	Ausstieg mit Fraßspur an Eiche
26	B 2	535340	5678026	19.10.2022	Erle, BHD 15 gefällt, 1
28	B 2	535328	5678094	19.10.2022	Relativ frische Fraßspur, 2
27	B 2	535336	5678034	19.10.2022	Relativ frische Fraßspur, 1
29	B 1	535235	5678081	19.10.2022	Rutsche 3
30	B 1	535222	5678086	19.10.2022	Fraßspuren, 4
31	B 1	535158	5678279	19.10.2022	Materiallager, Wege
32	B 1	535119	5678318	19.10.2022	Kot
33	B 1	535244	5678012	07.09.2022	Frische Fraßspuren an Weide
34	B 1	535204	5678192	07.09.2022	Ausstieg ins Feld
35	B 1	535200	5678201	07.09.2022	Ausstieg ins Feld

36	B 1	535140	5678298	07.09.2022	Angenagte Äste mit Fraßspuren sowie Ein- und Ausstieg zum Gewässer
37	B 1	535075	5678395	07.09.2022	Ein- und Ausstieg
38	B 2	535308	5678066	07.09.2022	Frische Nagespuren
39	B 2	535287	5678200	07.09.2022	Ein- und Ausstieg
40	B 2	535334	5678051	21.11.2022	Frische Fraßspuren
41	B 2	535294	5678114	21.11.2022	Nagespuren frisch
42	B 2	535313	5678049	21.11.2022	Nagespuren an Weiden
43	B 1	535166	5678284	21.11.2022	Frisch angenagte Äste im Wasser
44	B 1	535247	5678007	21.11.2022	Frisch angenagter Baum
45	B 1	535161	5678279	21.11.2022	Mögliche Biber-Trittsiegel und Nagespuren an einem Holzlager
46	Außerhalb	535274	5677920	21.11.2022	Biberburg außerhalb des UGs

6 Literatur

- AGAR & FENA (2010): Rote Liste der Reptilien und Amphibien Hessens (6. Fassung, Stand 1.11.2010). Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.), Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e. V. und Hessen-Forst Servicestelle Forsteinrichtung und Naturschutz, Fachbereich Naturschutz (Bearb.), Wiesbaden, 84 Seiten.
- ALBRECHT, K., T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN & C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014 im Anhang zur HVA F StB 04-16. 372 Seiten.
- BÜCHNER, S. (Hrsg.) (2007): Die Haselmaus in Hessen. Verbreitung, Nachweismethoden und Schutzmaßnahmen. Artenschutzinfo (03/2007), Hessen-Forst FENA, Fb Naturschutz, Gießen, 18 Seiten.
- GESELLSCHAFT MENSCH UND NATUR MBH (2004): Artensteckbrief der FFH-Anhang IV-Art: Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Gießen: 6 Seiten.
- HLNUG (2019): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2019: Erhaltungszustand der Arten, Vergleich Hessen - Deutschland (Stand: 23.10.2019).
- KOCK, D. & K. KUGELSCHAFTER (1996): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Teilwerk I Säugetiere. In: HESSISCHES MINISTERIUM DES INNEREN UND FÜR LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens: 1-21. Natur in Hessen. Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Wiesbaden.
- MEINIG, H., P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. 73 Seiten.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64.
- SIMON & WIDDIG GBR (2021): A 44, 6-streifiger Ausbau zwischen AK Kassel West und AD Kassel-Süd- Faunistische Kartierungen 2020 und 2021, im Auftrag von: DEGES. Im Auftrag von: DEGES. 164 Seiten.

7 Anhang

Anhang 1: Erfasste Baumhöhlen mit Angaben zu Baumart und -vitalität, Höhlentyp, -höhe und -exposition und Lage

VI= Baum-Vitalität (V=vital, EV= eingeschränkt vital, T=tot); BHD= Brusthöhendurchmesser; Specht= Spechthöhle; Astabbr.= Astabbruch; Fäulnis= Fäulnishöhle; Rinde= abstehende Rinde (ausschließlich Fledermausquartier); Exp.= Exposition

Nr.	Baumart	VI	BHD (cm)	Baumhöhle/ Quartiertyp						Höhe (m)	Exp.	East	North
				Specht	Astabbr.	Spalte	Stammriss	Fäulnis	Rinde				
01	Birke	V	35	0	0	0	0	1	0	5	SO	536165	5677917
02	Eiche	EV	40	0	1	0	0	1	1	1-6	U	536166	5677942
03	Eiche	V	50	0	1	0	0	0	1	6	W	536176	5678097
04	Eiche	V	60	0	2	0	0	0	1	3-7	O,W	536199	5678202
05	Eiche	EV	40	0	0	1	0	0	1	4	W	536224	5678238
06	Eiche	V	45	0	1	1	0	0	1	4-7	U	536223	5678249
07	Eiche	V	50	0	1	1	0	0	1	2-5	U	536223	5678255
08	Weide	V	30	0	1	1	0	0	1	3	O	536212	5678258
09	Ahorn	EV	25	0	0	0	0	1	0	4	O	536247	5678387
10	Eiche	V	40	0	1	1	0	0	1	8	S	536283	5678447

11	Birke	V	35	0	2	1	0	1	0	5-7	U	536326	5678604
12	Pappel	EV	25	3	0	1	0	0	0	2-3	S	536351	5678615
13	Pappel	T	20	0	1	1	1	0	1	1-4	SO	536339	5678615
14	Birke	V	30	0	2	1	0	0	0	2-4	SO	536409	5678654
15	Birke	EV	30	1	0	0	0	3	0	2-5	S	536335	5678291
16	Kirsche	T	30	0	0	1	1	0	1	3	O	535742	5678816
17	Linde	V	55	0	1	0	0	1	0	3-5	U	535742	5678804
18	Hainbuche	V	50	0	1	2	0	0	0	1-5	U	535751	5678778
19	Eiche	EV	15	0	2	0	0	0	1	2-4	O	535755	5678780
20	Hainbuche	V	30	0	2	1	0	0	0	2-4	U	535770	5678736
21	Esche	EV	60	0	2	0	0	3	0	2-6	U	535735	5678806
22	Weide	EV	30	0	2	3	1	3	1	2-7	U	535727	5678832
23	Weide	EV	55	0	2	1	0	4	1	1-4	U	535714	5678850
24	Eiche	EV	30	0	0	2	0	0	1	1-4	U	535719	5678855
25	Weide	V	40	0	1	2	0	2	1	1-5	U	535423	5678935
26	Ahorn	V	75	0	1	2	0	2	1	8-16	U	535577	5678273
27	Ahorn	V	70	0	0	0	0	2	0	3	U	535564	5678284
28	Esche	EV	50	0	2	1	0	0	1	7	W	535609	5678307
29	Rotbuche	V	40	0	1	0	0	1	0	8-14	U	535678	5678261
30	Eiche	V	70	0	0	3	0	0	1	2-10	O	535692	5678278
31	Rotbuche	V	30	0	1	0	0	1	0	10-13	U	535680	5678280
32	Rotbuche	V	70	1	2	0	0	1	0	9-14	U	535694	5678246
33	Rotbuche	V	65	0	1	0	0	2	0	12-16	U	535726	5678251
34	Rotbuche	EV	65	1	0	2	0	1	1	12-14	U	535770	5678271
35	Rotbuche	V	50	0	1	0	0	1	0	8-10	U	535846	5678156
36	Rotbuche	EV	15	0	2	0	0	1	1	2-6	U	535858	5678146
37	Rotbuche	V	65	0	1	1	0	1	0	10-14	U	535849	5678108
38	Rotbuche	V	50	0	1	0	0	1	0	4-6	SO	535869	5678132
39	Rotbuche	V	60	0	1	0	0	2	0	7-10	U	535863	5678219
40	Kiefer	T	25	3	0	0	1	0	1	2-10	U	535862	5678260
41	Rotbuche	V	50	0	1	0	0	1	0	8-10	U	535842	5678305
42	Kiefer	T	60	0	0	2	1	0	1	2-3	U	535844	5678349
43	Kiefer	T	40	3	0	0	1	0	1	2-5	U	535838	5678367
44	Eiche	V	45	0	1	1	0	0	1	8-10	U	535852	5678381
45	Eberesche	EV	15	1	0	1	0	1	1	4	U	535820	5678369
46	Rotbuche	V	60	0	1	0	0	1	0	9-16	U	535806	5678381
47	Rotbuche	EV	30	0	0	3	0	7	0	1-5	U	535819	5678386
48	Rotbuche	V	60	0	0	1	0	2	0	6-12	U	535796	5678325
49	Kiefer	T	40	4	0	0	0	0	1	6-7	S	535784	5678347
50	Rotbuche	V	50	0	1	0	0	1	0	8-11	U	535741	5678336
51	Kiefer	T	40	0	0	1	0	0	1	2-4	U	535721	5678331
52	Rotbuche	V	60	0	0	0	0	1	0	15	N	535712	5678312
53	Kiefer	T	50	0	0	1	0	0	1	2-15	U	535668	5678322
54	Rotbuche	V	40	0	0	0	0	1	0	2	W	535574	5678210
55	Rotbuche	EV	24	0	0	0	0	1	0	4	W	535584	5678208
56	Rotbuche	V	60	0	2	1	0	2	0	8-14	U	535636	5678237
57	Ahorn	EV	50	0	2	3	0	0	1	5-7	U	535654	5678231
58	Eiche	EV	40	0	2	1	0	1	1	2-6	U	535246	5678639
59	Eiche	V	45	0	2	2	0	0	1	2-5	U	535245	5678624
60	Kirsche	V	40	0	0	1	0	0	1	5	S	534111	5678764
61	Birke	T	20	3	0	0	0	0	0	8	O	534092	5678729

62	Birke	T	30	0	1	3	0	2	1	3-9	SO	534099	5678720
63	Birke	T	30	0	2	0	0	3	1	4-10	U	534105	5678714
64	Birke	V	25	0	0	0	0	2	0	6-9	SO	534144	5678696
65	Birke	T	30	0	6	0	0	1	1	5-8	U	534149	5678694
66	Kiefer	T	30	3	0	0	0	0	1	3	NO	534151	5678689
67	Kiefer	T	35	0	0	1	0	0	1	2-13	U	534154	5678691
68	Sonstige	T	20	0	0	0	0	3	0	2	W	534204	5678673
69	Eiche	EV	50	0	3	2	0	0	1	6-11	U	534198	5678662
70	Eiche	V	90	0	2	1	0	0	0	9-16	U	534203	5678656
71	Eiche	EV	80	0	3	1	0	1	1	4-12	U	534208	5678648
72	Weide	V	35	0	0	2	0	1	0	2-6	O	534225	5678624
73	Kiefer	T	80	0	0	3	1	0	1	1-3	U	534234	5678642
74	Kirsche	EV	25	0	0	1	0	0	1	1-2	S	534244	5678627
75	Kiefer	V	30	0	0	1	0	0	0	3	W	534254	5678608
76	Kiefer	T	40	0	0	2	0	0	1	4-12	U	534239	5678589
77	Eiche	V	30	0	1	2	0	0	1	6	U	534246	5678580
78	Kirsche	T	25	1	0	1	0	0	1	2-12	U	534244	5678584
79	Kirschlorbeer	EV	15	0	0	0	2	0	1	2	U	534266	5678554
80	Kirsche	T	30	2	0	0	1	0	0	4	U	534289	5678541
81	Kirsche	T	25	0	0	0	1	0	1	1-2	U	534285	5678543
82	Eiche	EV	80	0	2	3	0	0	1	3-10	U	534277	5678534
83	Kirsche	V	50	0	3	0	0	1	1	5-10	W	534307	5678509
84	Ahorn	EV	55	0	0	0	0	9	0	4-9	U	534350	5678511
85	Ahorn	EV	50	0	1	1	0	3	1	5-7	U	534358	5678515
86	Ahorn	EV	30	0	1	0	0	1	1	2-13	U	534350	5678529
87	Kirsche	T	20	0	0	0	1	0	1	1-2	U	534353	5678516
88	Ahorn	T	25	0	0	0	0	2	1	1-4	U	534354	5678535
89	Ahorn	V	35	0	0	0	0	1	0	6	O	534337	5678529
90	Ahorn	EV	35	0	0	0	0	1	1	2	W	534342	5678539
91	Ahorn	EV	50	0	2	1	0	1	1	2-16	U	534335	5678541
92	Ahorn	V	70	0	0	1	0	0	0	4	W	534328	5678540
93	Ahorn	EV	100	3	1	2	0	4	1	5-16	U	534321	5678533
94	Kiefer	T	20	5	0	0	0	0	0	1-2	U	534319	5678548
95	Kiefer	T	35	1	0	0	0	0	1	5	O	534310	5678550
96	Kiefer	T	40	0	0	2	0	0	1	2-10	U	534327	5678550
97	Kiefer	T	30	0	0	0	0	1	1	15	O	534300	5678559
98	Kiefer	V	30	0	0	0	0	1	0	13	SW	534294	5678593
99	Ahorn	EV	30	0	2	0	0	4	1	2-10	U	534278	5678618
100	Rotbuche	EV	55	0	0	1	0	0		4	O	535973	5677611
101	Rotbuche	T	60	0	0	0	0	0	1	5-6	S	535938	5677684
102	Fichte	T	40	0	0	0	0	0	1	2-9	U	536041	5678111
103	Eiche	V	80	0	0	3	0	0		4-6	N, S	536049	5678145
104	Fichte	T	35	0	0	0	0	0	1	5	S	536016	5678211
105	Fichte	T	35	0	0	0	0	0	1	4-10	U	536006	5678221
106	Birke	T	40	1	0	0	0	0		7	N	535944	5678262
107	Esche	EV	25	0	0	0	0	3	0	5-9	U	534421	5678858
108	Weide	EV	80	0	0	1	0	0	1	3	S	535327	5678177
109	Weide	EV	110	0	0	0	1	1	1	4	N	535302	5678133
110	Weide	EV	130	0	1	0	2	0	1	3-4	U	535301	5678141
111	Fichte	T	35	0	0	0	0	0	1	4-8	U	535426	5678257
112	Fichte	T	35	0	0	0	0	0	1	2-8	U	535411	5678273

113	Fichte	T	40	0	0	0	0	0	1	3-9	U	535475	5678253
114	Fichte	T	45	0	0	0	0	0	1	6	S	535465	5678235
115	Fichte	T	40	0	0	0	0	0	1	4-8	U	535505	5678216
116	Fichte	T	45	0	0	0	0	0	1	1-7	U	535524	5678158
117	Fichte	T	45	0	0	0	0	0	1	2-7	U	535531	5678218
118	Eiche	V	70	0	0	1	0	0	0	12	W	535508	5678428
119	Eiche	V	75	1	0	0	0	0	0	8	N	535474	5678437
120	Kiefer	V	50	1	0	0	0	0	0	8	S	535354	5678503
121	Eiche	V	50	0	1	0	0	0	1	9	N	535335	5678521
122	Weide	EV	40	0	0	3	2	0	1	1-3	U	533551	5678976
123	Ahorn	V	40	0	0	0	0	1	0	2	N	533432	5678936
124	Robinie	EV	25	0	0	2	1	0	1	1-2	N	533320	5678952
125	Hainbuche	T	25	0	0	1	3	1	1	1-6	U	533172	5678983
126	Robinie	EV	30	0	0	1	0	0	1	2-4	SW	533162	5678983
127	Robinie	EV	35	0	0	0	1	2	1	5	U	533160	5678985
128	Hainbuche	EV	30	0	0	2	0	0	1	2-5	U	533134	5678989
129	Hainbuche	T	30	0	0	1	0	0	1	2-6	U	533110	5678986
130	Hainbuche	T	25	0	0	0	3	2	0	1-4	U	533108	5678986
131	Robinie	V	25	0	0	4	0	0	1	2-5	N	533070	5678991
132	Hainbuche	V	25	0	0	1	0	0	0	2	N	533043	5678995
133	Pappel	EV	25	0	0	2	2	0	1	2-5	U	533002	5678997
134	Erle	V	25	0	0	0	0	2	0	2-3	N	532974	5679000
135	Erle	V	20	0	0	0	0	1	0	3	W	532976	5679005
136	Ahorn	V	25	0	0	0	0	1	0	7	N	532954	5678958
137	Weide	EV	45	0	2	4	0	0	1	2-8	U	533148	5678897
138	Hainbuche	V	25	0	1	1	0	0	0	2-4	U	533800	5678813
139	Eiche	V	30	0	1	0	0	1	0	2	S	533815	5678812
140	Eiche	V	30	0	0	0	0	1	0	2	S	534039	5678776
141	Kirsche	T	25	1	0	2	0	0	1	2-6	U	534048	5678756
142	Birke	T	30	1	3	0	0	2	1	3-10	U	534062	5678753
143	Weide	V	30	0	1	2	0	0	1	1-7	U	534077	5678773
144	Kiefer	T	35	0	0	1	0	0	1	3-11	U	534077	5678744
145	Birke	T	30	0	2	1	0	1	0	4-10	U	534078	5678739
146	Ahorn	T	20	0	1	1	0	0	1	3	O	531374	5679049
147	Ahorn	EV	30	0	1	0	0	3	1	2-8	U	531807	5679114
148	Erle	EV	40	0	5	0	0	0	0	2-9	U	531794	5679115
149	Weide	V	25	0	1	1	0	0	1	3	S	531832	5679111
150	Ahorn	V	65	0	3	0	0	2	0	3-7	U	531888	5679094
151	Ahorn	V	50	0	0	0	0	2	0	3-4	SW	531912	5679084
152	Ahorn	V	55	0	2	0	0	3	0	3-8	U	531944	5679073
153	Ahorn	V	50	0	4	0	0	2	0	4-11	U	531999	5679053
154	Ahorn	EV	40	0	3	1	0	2	1	2-8	U	532026	5679048
155	Ahorn	EV	30	0	2	0	0	3	0	3-6	U	532037	5679047
156	Hainbuche	V	20	0	1	0	0	1	0	2-4	S	532052	5679043
157	Ahorn	V	30	0	3	0	0	4	0	2-6	U	532063	5679038
158	Ahorn	EV	25	0	0	1	0	3	1	3-8	U	532071	5679038
159	Ahorn	V	30	0	2	0	0	2	0	3-5	U	532119	5679040
160	Ahorn	V	55	0	1	0	0	1	0	2-6	S	532492	5678982
161	Robinie	T	20	0	0	0	1	0	1	2-4	S	532501	5678978
162	Ahorn	V	55	0	3	0	0	0	0	2-6	U	532501	5678976
163	Ahorn	V	50	0	0	0	0	1	0	2	SW	532504	5678968

164	Robinie	V	100	0	1	0	0	0	0	11	N	532504	5678980
165	Ahorn	V	30	0	0	2	0	0	0	5	N	532223	5679067
166	Ahorn	T	15	0	1	0	0	0	1	3-6	U	532006	5679115
167	Ahorn	V	30	0	3	1	0	0	1	6-11	U	532002	5679123
168	Esche	V	35	0	0	0	0	2	0	2-3	U	532031	5679178
169	Weide	V	60	0	1	3	0	0	1	2-5	U	531986	5679130
100a	Ahorn	EV	45	7	2	2	0	3	1	2-10	U	534261	5678629
101a	Ahorn	EV	25	0	1	1	0	2	0	2-5	U	534251	5678650
102a	Kirsche	T	35	0	2	1	0	0	1	2-6	U	534236	5678705
103a	Eiche	V	40	0	1	1	0	0	1	3-6	U	534449	5678867
104a	Esche	V	40	0	1	0	0	3	0	6-11	U	534431	5678849
105a	Weide	V	50	0	3	2	0	0	1	2-10	U	534464	5678880
106a	Birke	T	30	0	5	0	0	3	1	1-6	U	534424	5678850
108a	Weide	EV	80	0	0	1	0	0	1	3	S	535296	5678147
108b	Ahorn	EV	25	1	0	0	0	1	1	3-5	NO	534424	5678846
109a	Linde	V	60	0	0	3	0	1	1	2-6	U	534402	5678848
110a	Rotbuche	EV	20	0	0	3	0	0	1	1-4	U	534380	5678840
111a	Erle	V	20	0	0	0	0	2	0	1-2	U	534382	5678845
112a	Hainbuche	V	40	0	0	4	0	2	0	1-3	U	534321	5678828
113a	Hainbuche	V	30	0	0	3	0	1	0	1-5	U	534307	5678823
114a	Eiche	V	40	0	0	2	0	1	1	4-6	W	534298	5678821
115a	Hainbuche	V	50	0	0	3	0	1	0	1-4	U	533992	5678834
116a	Sonstige	T	40	0	0	4	0	1	1	2-8	U	533934	5678875
117a	Hainbuche	V	30	0	0	0	0	1	0	3	N	533884	5678853
118a	Hainbuche	V	30	0	0	0	0	1	0	4	N	533867	5678855
119a	Hainbuche	V	30	0	0	0	0	1	0	2	N	533746	5678875
120a	Holunder	T	15	0	0	1	0	0	1	1-2	U	533622	5678939
121a	Birke	V	20	0	0	1	0	1	1	4-5	O	533597	5678957

Anhang 2: Fotodokumentation der Bibernachweise



Abbildung 9: "Biberburg" mit eingetragenen Getreidehalmen (links)



Abbildung 10: Biberkot (links) und Fraßspuren an einer Weide neben einer „Biberrutsche“(links)



Abbildung 11: Holzlagerstätte (links) und Fraßgang Richtung Ufer (rechts)