

Generalplanung Wiederaufbau der Kunsteisbahn am Königssee

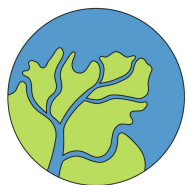
Ergebnisbericht freilandökologische Kartierungen

Gemeinde Schöna u. Königssee, Landkreis Berchtesgadener Land



Fassung vom
27. Oktober 2023, überarbeitet 05.08.2024

Auftraggeber:



aquasoli®
Ingenieurbüro



natureconsult

Fachbüro für Öko-Consulting, Landschaftsplanung und Freilandökologie
Inhaber: Dipl. - Ing.(FH) Andreas Maier

Generalplanung Wiederaufbau der Kunsteisbahn am Königssee

Ergebnisbericht freilandökologische Kartierungen

Gemeinde Schönau a. Königssee, Landkreis Berchtesgadener Land

Endfassung, 27. Oktober 2023, überarbeitet 05.08.2024

Auftraggeber:



aquasoli®

Inh. Bernhard Unterreitmeier
Haunertinger Str. 1a
83313 Siegsdorf

Auftragnehmer:



natureconsult

Königsfeldstraße 8
84503 Altötting
Tel.: 08671 / 99 92 780
Fax.: 08671 / 99 92 790
email@natureconsult.de

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) A. Maier (Gelände / Bericht)
Umweltplanungsbüro Dipl.-Ing. (FH) A. Scholz (Teil Avifauna: Gelände & Bericht)

Titelbild:

Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*) im nordwestlichen UG (Juli 2023)

Wir weisen ausdrücklich daraufhin, dass gemäß §2 UrhG Werke der Literatur, Wissenschaft und Kunst durch das Urheberrecht geschützt sind. Dies gilt auch für Werke der Architektur. Der Schutz umfasst u. a. Fotos, Entwürfe und Pläne. Eine projektfremde Verwendung von von uns erstellten Skizzen, Plänen oder Texten wird von uns bei Bekanntwerden verfolgt

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
1 Einleitung	3
2 Vorhabensbeschreibung	4
3 Untersuchungsgebiet	4
4 Geländekartierung	5
4.1 Erfassung Avifauna	5
4.1.1 Methodik Erfassung Avifauna	5
4.1.2 Ergebnisse Erfassung Avifauna	5
4.1.2.1 Artnachweise	5
4.1.2.2 Gefährdung und Bedeutung der nachgewiesenen Brutvogelarten	7
4.1.2.3 Bemerkungen zu ausgewählten Brutvogelarten und ihrer Bestandssituation und ihren Lebensräumen im Gebiet	7
4.1.2.4 Bewertung des Kartielergebnisses und potenziell maßnahmenbedingter Auswirkungen	9
4.2 Erfassung Fledermäuse	12
4.2.1 Methodik Geländeerfassung	12
4.2.2 Methodik Lautanalyse	12
4.2.2.1 Automatisierte Rufauswertung	12
4.2.2.2 Manuelle Nachbestimmung und Plausibilitätskontrolle	13
4.2.3 Ergebnisse Batcorder-Erfassung	14
4.2.3.1 Artspektrum	14
4.2.3.2 Artaktivität	16
4.2.4 Gefährdung	18
4.2.5 Artinformationen	19
4.2.5.1 Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	19
4.2.5.2 Artenpaar Bartfledermäuse (<i>Myotis mystacinus</i> bzw. <i>Myotis brandtii</i>)	20
4.2.5.3 Fransenfledermaus (<i>Myotis natteri</i>)	21
4.2.5.4 Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>)	21
4.2.5.5 Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	22
4.2.5.6 Artenpaar Zweifarbfledermaus (<i>Vespertilio murinus</i>) und Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	22
4.2.5.7 Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	23
4.2.5.8 Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	24
4.2.5.9 Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	25
4.3 Erfassung Reptilien (Kriechtiere)	26
4.3.1 Methodik Erfassung Reptilien	26
4.3.2 Ergebnisse Erfassung Reptilien	27

4.3.2.1	Artspektrum	27
4.3.2.2	Verteilung der Nachweise und Anmerkungen zu Vorkommen der Reptilienarten im Gebiet	30
4.3.3	Gefährdung	31
4.3.4	Artinformationen	32
4.3.4.1	Ringelnatter (<i>Natrix natrix natrix</i>)	32
4.3.4.2	Waldeidechse (<i>Zootoca vivipara</i>)	33
4.3.4.3	Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	34
4.3.4.4	Westliche Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	35
4.4	Erfassung Amphibien – Alpensalamander (<i>Salamandra atra</i>)	36
4.4.1	Methodik Kartierung Alpensalamander	36
4.4.2	Ergebnisse Kartierung Alpensalamander	37
4.4.3	Gefährdung	37
4.4.4	Artinformationen	37
4.4.4.1	Feuersalamander (<i>Salamandra salamandra</i>)	37
4.5	Kartierung gemeinschaftsrechtlich geschützte Tagfalterarten	40
4.5.1	Methodik Kartierung gemeinschaftsrechtlich geschützte Tagfalter	40
4.5.2	Ergebnisse Kartierung gemeinschaftsrechtlich geschützte Tagfalter	40
4.5.3	Gefährdung sonstiger Tagfalterarten	42
4.6	Sonstige Beibeobachtungen	43
4.7	Strukturkartierung	44
4.7.1	Methodik Strukturkartierung	44
4.7.2	Ergebnisse Strukturkartierung	46
Literatur		53
Verzeichnisse		57

1 Einleitung

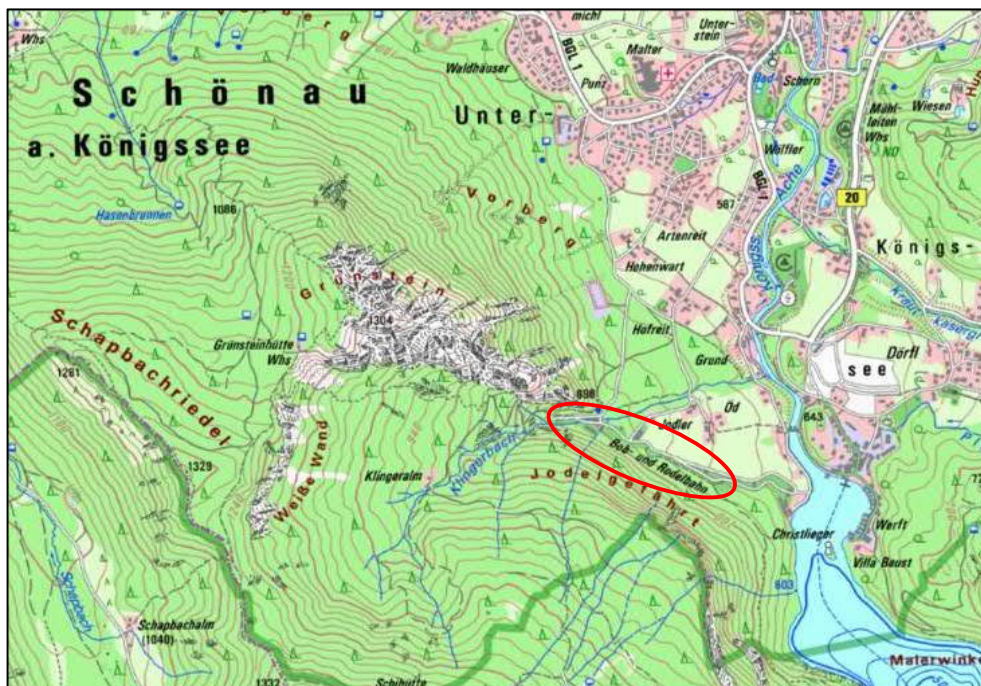
Im Juli 2021 kam es durch anhaltenden, intensiven Niederschlag zu umfangreichen Verlagerungen von Geschiebe und Schwemmholtz im Einzugsgebiet des Klingerbachs, Gemeinde Schönau a. Königssee, Landkreis Berchtesgadener Land. Dies führte zu massiven Schäden an der an den Klingerbach angrenzenden Königssee-Kunsteisbahn und weiteren öffentlichen Infrastruktureinrichtungen.

Im Zuge des Vorhabens „Generalplanung Wiederaufbau Kunsteisbahn Königssee“ soll die Kunsteisbahn wieder errichtet werden. Hierzu finden umfassende Planungen statt, die u. a. den Schutz der Bahn vor der Wildbachgefährdung durch den Klingerbach (Teilvorhaben „Objektschutz Wildbach“), wie auch die Verbesserung des Schutzes gegenüber Fels- und Steinschlag umfassen. Träger des Vorhabens ist als Eigentümer der Königssee-Kunsteisbahn der Landkreis Berchtesgadener Land.

Die technische Planung zum „Objektschutz Wildbach“ erarbeitet(e) das Ingenieurbüro AQUASOLI (Siegsdorf). Aufgrund der Erfordernisse, die das Urteil des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) vom 10. Januar 2006 hinsichtlich des Schutzes von Arten gemeinschaftlicher Bedeutung stellt, ist für o. g. Verfahren auch eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) erforderlich. NATURECONSULT wurde von AQUASOLI beauftragt, die naturschutzfachlichen Inhalte zur Thematik des speziellen Artenschutzes zum „Objektschutz Wildbach“ zu bearbeiten, ebenso wie für den im Zuge der Generalplanung zu ändernden Bebauungsplan Nr. 24 „Bob- und Rodelbahn“ der Gemeinde Schönau a. Königssee.

Da beide Vorhaben bzw. ihre Eingriffsgebiete in unmittelbarer Nachbarschaft liegen bzw. sich hinsichtlich Eingriffsbereich und Wirkraum tw. auch überschneiden, wurden die entsprechenden Kartierungen projektübergreifend durchgeführt und deren Ergebnisse auch in dem vorliegenden gemeinsamen Bericht dargestellt.

Abbildung 1 Lage des Projektgebiets  am Klingerbach bzw. entlang der Kunsteisbahn Königssee, südöstlich des Grünsteins



Eine Abstimmung des zu untersuchenden Artenspektrums wurde mit der UNB Berchtesgaden (Hr. MARCHNER, UNB Berchtesgadener Land) durchgeführt (schriftl. Mitt. MARCHNER 01.03.2023). Dabei wurden nachfolgend dargestellter Erhebungsumfang abgestimmt (vgl. Abbildung 2, S. 10).

- Brutvögel
- Fledermäuse
- Reptilien (Schwerpunkt Zauneidechse/Schlingnatter)
- Amphibien (Übersichtsbegehungen zum Alpensalamander)
- Erfassung von Vorkommen gemeinschaftsrechtlich geschützter Tagfalterarten: Schwarzer Apollo (*Parnassius mnemosyne*), Apollofalter (*Parnassius apollo*), Gelbringfalter (*Lopinga achine*) und Thymian-Ameisenbläuling (*Phengaris arion*)
- Strukturkartierung hinsichtlich pot. Fledermausquartieren und permanenten Brutplätzen (Vögel) unter Berücksichtigung der Arten Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*) und Alpenbock (*Rosalia alpina*) im Eingriffsgebiet beider Vorhaben

Der nachfolgende Bericht stellt die Ergebnisse der Kartierungen des Jahres 2023 für o. g. Untersuchungsprogramm dar.

2 Vorhabensbeschreibung

Zur Vorhabensbeschreibung wird auf die jeweiligen Antragsunterlagen bzw. technischen Planungen „Objektschutz Wildbach“ (INGENIEURBÜRO AQUASOLI, Siegsdorf, Stand: 13.10.2023) bzw. den geänderten Bebauungsplan Nr. 24 „Bob- und Rodelbahn“ samt Begründung und Umweltbericht der Gemeinde Schönau a. Königssee verwiesen.

3 Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungsgebiete wurden je Art bzw. Artengruppe und unter Berücksichtigung der zum Beauftragungszeitpunkt im März 2023 bekannten Vorhabensbereiche definiert. Das Untersuchungsgebiet (i.F. UG) verläuft dabei entlang der bestehenden Bob- und Rodelbahn in der Eisarena Königssee. Im Osten grenzen Teile des UGs an den Königssee an, hier finden sich um die Ortsteile Jodler und Öd auch ausgedehnte Wiesen bzw. Weideflächen. Im Süden umfasst es die unteren Teile der Abhänge des Sommerbichels bzw. des Jodelgefährts. In seinem nordwestlichen Teil bzw. im oberen Abschnitt der Kunsteisbahn wird das UG vom Klingerbach durchflossen, bevor der Wildbach das UG an seiner Nordseite verlässt. Nordwestlich des UGs liegt weiterhin das markante Massiv des Grünsteins.

Die Untersuchungsflächen liegen vollständig in der Entwicklungszone des „Biosphärenreservat Berchtesgadener Land“ [UNESCO-BR-00001] im Gemeindegebiet von Schönau a. Königssee im Landkreis Berchtesgadener Land. Naturräumlich befindet sich das Gebiet in der Naturraum-Untereinheit „Watzmann“ (016-11), im Naturraum „Nördliche Kalkalpen“ (D68). Etwa 230 m südlich liegt die Grenze der gleichnamigen FFH- und Vogelschutzgebiete „Nationalpark Berchtesgaden“ (ID: 8342-301.01 bzw. DE8342301.01), bzw. der Nationalpark (ID: NAP-00001) „Nationalpark Berchtesgaden“.

4 Geländekartierung

4.1 Erfassung Avifauna

4.1.1 Methodik Erfassung Avifauna

Avifaunistische Bestandserfassungen ermöglichen fundierte Aussagen zur Funktion und Wertigkeit von Landschaftsräumen. Zum einen ist diese Tiergruppe gut erfassbar und in nahezu allen Lebensräumen vertreten. Zum anderen existiert ein vergleichsweise hoher Wissensstand über die Ökologie der meisten Arten. Mit der Erfassung der Brutvogelfauna im Zusammenhang mit dem Vorhaben kann zum einen eine Beurteilung der erforderlichen Eingriffe ermöglicht werden, und zum anderen können dadurch Möglichkeiten zur Umsetzung von Vermeidungs- und/oder Ausgleichsmaßnahmen abgeleitet werden.

Die insgesamt fünf Kartiertermine¹ fanden jeweils nur bei geeigneter Witterung und am Morgen bis ca. 10:30 Uhr statt. Zusätzlich wurden zwei Abendtermine¹ zur Erfassung der Eulen durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet wurde beidseits entlang der Bob- und Rodelbahn begangen. Sowohl der im Süden ansteigende Bergrücken und auch die im Norden angrenzenden offene Weideflächen konnten ausreichend weit überblickt bzw. verhört werden. Es wurden alle erfassbaren Vogelarten aufgenommen. Das heißt, dass neben der Erfassung von Arten mit Rote Liste-Status oder streng geschützten Arten, auch die häufigen und ungefährdeten Vogelarten halbquantitativ miterfasst wurden.

Die Vögel wurden an ihren artspezifischen Lautäußerungen (Gesang) oder als Sichtbeobachtung registriert und per GPS punktgenau verortet. Dabei wurde besonders auf revier- oder brutanzeigendes Verhalten geachtet. Bei der Auswertung wurden sogenannte Papierreviere gebildet. Die Summe der Papierreviere ergibt den Brutbestand. Neben Revierschwerpunkten, die innerhalb des Untersuchungsbereiches liegen, wurden auch Randreviere mit aufgenommen. Diese Randreviere wurden im vorliegenden Fall zum Brutbestand gezählt. Bei der Eingrenzung der Revierschwerpunkte der Vögel wurden bei mindestens zweimaliger Feststellung innerhalb der Wertungsgrenzen mit Berücksichtigung der Wertungskriterien nach SÜDBECK et al. (2005), die Beobachtungen als potenzieller Revierschwerpunkt mit Brutverdacht (Status B) gewertet.

4.1.2 Ergebnisse Erfassung Avifauna

4.1.2.1 Artnachweise

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 40 Vogelarten festgestellt (vgl. Tabelle 1). Davon können 23 Arten als sichere Brutvögel² angesprochen werden und für neun weitere Arten besteht Brutverdacht. Arten, die im Gebiet bei der Nahrungssuche beobachtet wurden, wurden nicht zum Brutbestand gezählt. Das gleiche gilt für einmalig beobachtete Brutzeitfeststellungen oder einmalige Beobachtungen von nahrungssuchenden bzw. überfliegenden Vögeln (acht Arten). Die ermittelten Brutvorkommen der gefährdeten und weniger häufigen Brutvögel sind in der Karte zur Revierverteilung dargestellt (vgl. Abbildung 3).

¹ Kartiertermine: 27.03., 19.04., 18.05., 07.06. und 27.06.2023 / Abendtermine: 02.03. und 20.03.2023

² inkl. den häufigen Vogelarten mit Brutvorkommen im UG (23 Arten mit Status BV, drei Arten mit Status C)

Tabelle 1 Gesamtartenliste der im Jahr 2023 Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	RL B	RL D	ges. Schutz	EHZA	VSRL A.I	ABSP BGL	Status
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	§	-			BV
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	§	-			BV
Berglaubsänger	<i>Phylloscopus bonelli</i>	*	*	§§	g(B)		I	B
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*	*	§	-			BV
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	§	-			BV
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	§	-			B
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	*	*	§	u(B)			A
Felsenschwalbe	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	R	*	§§	g(B)		ü	B
Gebirgsstelze	<i>Motacilla</i>	*	*	§				B
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*	§	-			BV
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	*	V	§	k. A.			B
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	§	-			BV
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	*	*	§	-			BV
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	§	-			BV
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*	§	-			BV
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	§	-			BV
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	§	-			BV
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	§	g(B)			B
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	§§	g(B)			A
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	3	*	§	u(B)			NG
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	3	3	§	u(B)			NG
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*	§	-			BV
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	§	-			BV
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	§	-			BV
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	V	§	u(B)		I	NG
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	§	-			BV
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	§	-			BV
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	§§	g(B)	x		B
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	§	-			BV
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	*	*	§	-			BV
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*	§§	g(B)			A
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	V	*	§	u(B)			A
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	*	*	§	-			BV
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	*	*	§	-			BV
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	§§	g(B)			A
Tannenhäher	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	*	*	§	-			B
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	*	*	§	-			BV
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	*	§§	g(B)			B
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	§	-			BV
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	§	-			BV
Summe Arten:								40
Summe Brutvögel (innerhalb des Untersuchungsgebietes, mind. Status B bzw. BV):								23
Abkürzungen:								
Gefährdung (fett)								
RL D	Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung (GRÜNEBERG et al., Stand 30. November 2015) 0 = Ausgestorben oder verschollen; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = Gefährdet; R = extrem selten; V = Vorwarnliste; D = Daten unzureichend; - = kein Nachweis oder nicht etabliert							

Gefährdung (fett)	
RL BY	Rote Liste der Brutvögel Bayerns (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2016): 0 = Ausgestorben oder verschollen; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = Gefährdet; V = Vorwarnliste; R = Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion, * = Nicht gefährdet, ♦ = Nicht bewertet
Gesetzlicher Schutz	
§	besonders geschützt (alle europ. Vogelarten, § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG, BArtSchV)
§§	streng geschützt (alle Arten nach Anhang A der EU-Artenschutzverordnung / § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG, BArtSchV)
VSRL A.I	Arten des Anhang I der europäischen Vogelschutzrichtlinie „in Schutzgebieten zu schützende Vogelarten“ gem. Art. 4(1) und (2) Richtlinie 2009/147/EG
EHZA - Alpiner Erhaltungszustand Bayern (B: Brutvorkommen, R: Rastvorkommen, D: Durchzügler, S: Sommergast, W: Wintergast)	
g	günstig
u	ungünstig/unzureichend
s	ungünstig/schlecht
?	unbekannt
-	keine Angaben
ABSP Arten- und Biotopschutzprogramm, Lkr. Berchtesgadener Land	
I	landkreisbedeutsame Art – hohe Bedeutung
ü	überregionale bis landesweite Bedeutung – sehr hohe Bedeutung
Status (es wurde jeweils der höchste Brutstatus je Gebiet angegeben)	
BV	Brutvogel ohne genaue Statusangabe (häufige und ungefährdete Arten i. d. R. mit sicheren Bruten im Gebiet)
()	Brutvogel außerhalb des UG
A	Brutzeitfeststellung – möglicher Brutvogel
B	Brutverdacht - wahrscheinlicher Brutvogel
C	Brutnachweis – sicherer Brutvogel
DZ	Durchzügler, Winter- oder Sommergäste
N	Nahrungsgast (pot. Brutplätze liegen außerhalb des UG)
Ü	Überflug

4.1.2.2 Gefährdung und Bedeutung der nachgewiesenen Brutvogelarten

Unter den wertgebenden Brutvogelarten mit mindestens wahrscheinlichen Brutvorkommen im Untersuchungsgebiet bzw. dessen näheren Umgriff, finden sich die in Bayern als „extrem selten“ in der Roten Liste geführte Felsenschwalbe und der Grauschnäpper als Art der Vorwarnstufe in der Roten Liste Deutschlands. Der Erhaltungszustand der Felsenschwalbe in der Alpinen Biogeografischen Region Bayerns ist als günstig angegeben (LFU BAYERN 2023).

4.1.2.3 Bemerkungen zu ausgewählten Brutvogelarten und ihrer Bestandssituation und ihren Lebensräumen im Gebiet

Im Umfeld der Bob- und Rodelbahn liegen Bereiche, die von verschiedenen Vogelarten besiedelt werden, die wiederum unterschiedliche Lebensraumansprüche besitzen. Der südlich an die Bahn anschließende Nordosthang des Sommerbichls ist von einem Mischwald bestanden. Teilweise finden sich größere Bereiche mit Laubmischbeständen und stellenweise ragen offene Felswände aus den Hängen. Solche Bereiche sind z.B. ideale Habitate für den Berglaubsänger. Innerhalb des Waldbestandes finden sich auch ältere Bäume, die i. d. R. einen hohen Strukturreichtum mit Höhlenbäumen, stehendem und liegendem Totholz und einer abwechslungsreichen Vegetationsschichtung aufweisen. Insbesondere Spechte oder auch Singvögel, die in Höhlen, Halbhöhlen, Nischen oder Spalten brüten können von einer guten Strukturausstattung profitieren. Hierfür sprechen auch die Nachweise der Arten Buntspecht, Grauschnäpper oder Schwarzspecht.

Die Bahn selbst bietet derzeit insbesondere Gebäudebrütern, wie dem Hausrotschwanz oder der Gebirgsstelze im Umfeld des Klingerbaches Möglichkeiten zur Anlage ihrer Nester an der Anlage selbst. Nördlich der Bahn liegt ein Wiesenhang, der teilweise beweidet wird. Diese Flächen stellen weitgehend nur ein Nahrungssuchgebiet für diverse Vogelarten mit Brutvorkommen im Umfeld dar. In weiterer Entfernung und höherer Lage liegen Lebensräume, die wiederum von speziellen Arten wie z.B. der Felsenschwalbe besiedelt sind.

Im Folgenden wird die Bestandssituation der planungsrelevanten Vogelarten im Untersuchungsgebiet näher erläutert. Für die besonders planungsrelevanten Vogelarten wurden die Reviermittelpunkte sowie der Brutstatus anhand der Ergebnisse der Bestandserfassung gem. Südbeck et al. (2005) ermittelt (vgl. Abbildung 3).

Felsenschwalbe, *Ptyonoprogne rupestris* (RL BY: R, RL D: R)

Die Felsenschwalbe ist in Bayern lückig und in geringer Dichte im Alpenraum verbreitet und besiedelt kleinere bis hohe Felswände in sonniger und windgeschützter Lage. Diese Voraussetzungen existieren am nordwestlich der Bob- und Rodelbahn liegenden Grünstein. An zwei Terminen im Mai und Juni 2023 wurden jeweils zwei bis vier Individuen bei der Luftjagd in einer Entfernung von ca. 100 m beobachtet. Insofern wird davon ausgegangen, dass es sich bei dem wahrscheinlichen Brutvorkommen am Grünstein um eine kleine Kolonie oder eine mit anderen Schwalbenarten vergesellschaftete Brutgemeinschaft handelt.

Grauschnäpper, *Muscicapa striata* (RLD: V)

Es ist von mindestens zwei Revieren am Hangfuß des südlich der Bob- und Rodelbahn angrenzenden Bergrückens auszugehen. Hier existiert eine entsprechende Ausstattung mit Altbäumen, die Höhlen, Nischen oder entsprechende Spalten für die Anlage einer Brutstätte bereitstellen. In der neuen Roten Liste der Vögel Deutschlands wird der Grauschnäpper auf der Vorwarnliste geführt.

Berglaubsänger, *Phylloscopus bonelli*

Die im bayerischen Alpenraum noch flächig verbreitete Art (RÖDL et al. 2012) wurde mit mindestens zwei Brutrevieren an der nordwestlichen und im mittleren Teil, südlich der Untersuchungsgebiets-Grenze nachgewiesen. Der Berglaubsänger benötigt als Brutlebensraum sonnenexponierte, lichte und trockene Hänge, die locker mit Nadelbäumen durchsetzt sind. Der Berglaubsänger legt sein Nest in der Gras- und Krautschicht am Boden an.

Weitere prüfungsrelevante bzw. erwähnenswerte Arten mit möglichen bis wahrscheinlichen Revieren im Untersuchungsgebiet oder in den daran anschließenden Bereichen sind:

- Buntspecht: ein Revier im zentralen, südlichen Teil des Untersuchungsgebietes am Hangrücken
- Gebirgsstelze: ein Revier im oberen Bereich der Bob- und Rodelbahn im Bereich der verbauten Abschnitte des Klingerbaches; möglicherweise liegt der Brutplatz auch an einem der beschädigten Bauwerke
- Kolkrabe: ein Revier nordwestlich des Untersuchungsgebietes
- Schwarzspecht: das Untersuchungsgebiet ist Bestandteil eines Schwarzspecht-Revieres
- Tannenhäher: mind. ein Revier im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes am Hangrücken; ein weiteres Revier möglicherweise im südöstlichen Anschluss an das Untersuchungsgebiet
- Waldkauz: ein Revier am Hangrücken festgestellt (Rufe Männchen und Weibchen)
- Hausrotschwanz: ein Nest an dem Kreisel der Bob- und Rodelbahn

Unter den Vogelarten, die ausschließlich bei der Nahrungssuche oder mit Überflügen beobachtet wurden, sind Mehlschwalbe, Mauersegler, Turmfalke und Rauchschwalbe zu nennen. Brutplätze der Arten liegen mit angehender Sicherheit außerhalb des Untersuchungsgebiets, wie z.B. im Ortsgebiet von Königssee. Erlenzeisig, Mäusebussard, Sperber und Stieglitz wurden jeweils einmalig balzend innerhalb des Brutzeitraumes erfasst.

4.1.2.4 Bewertung des Kartiererergebnisses und potenziell maßnahmenbedingter Auswirkungen

Bei den erfassten Arten handelt es sich um eine typische Brutvogelgemeinschaft der Mischwälder der submontanen bis montanen Höhenstufe. Es wurden erwartungsgemäß hauptsächlich typische Vogelarten dieses Lebensraumes erfasst. Oberhalb des Untersuchungsgebietes sind auch offene Felswände zu finden, die das erfasste Artenspektrum erweitern.

Bei der Bewertung der Vogelfauna bzw. der vorhandenen Lebensräume im Untersuchungsgebiet an der Bob- und Rodelbahn ist zu konstatieren, dass im unmittelbaren Umfeld der Bahn bis auf zwei Brutreviere des Grauschnäppers und einem Brutvorkommen des Berglaubsängers, keine weiteren seltenen oder gefährdeten Arten nachgewiesen wurden. Der Berglaubsänger profitiert von den lichten Waldbeständen insbesondere im Umfeld der offenen Felsbereiche. Arten wie Buntspecht, Schwarzspecht, Tannenhäher oder Waldkauz besitzen ihre Reviermittelpunkte am Nordosthang des Sommerbichls, der bereits Teil des Europäischen Vogelschutzgebietes „Nationalpark Berchtesgaden“ ist. Die Felsenschwalbe als extrem seltene Brutvogelart in Bayern und Deutschland ist ein Brutvogel der Felswände am Grünstein.

Das Vorhaben liegt somit im Umfeld eines sensiblen Brutvogellebensraumes höherer Bedeutung. Zwar sind die konkreten Eingriffsfaktoren nicht bekannt, aber neben bauzeitlichen Störungen können mögliche Verluste wichtiger Habitatbestandteile wie Höhlenbäume mit dem Vorhaben verbunden sein, sollten Eingriffe in entsprechende Gehölzbereiche stattfinden müssen. Die Wiederherstellbarkeit höhlenreicher Altbäumbestände ist grundsätzlich nur sehr langfristig wieder möglich. Insbesondere dem Waldbestand am Nordosthang des Sommerbichls und den im Westen und Norden angrenzenden, besonnten Bergrücken am Grünstein, kommt generell eine sehr hohe Eingriffsempfindlichkeit zu. Sollten mit der Maßnahme hier entsprechende Eingriffe verbunden sein, sind zur Vermeidung von direkten Beeinträchtigungen der Vögel bzw. ihrer Brutstätten zeitliche Regelungen zur Durchführung, sowie falls erforderlich, Maßnahmen zum vorgezogenen Ausgleich zu berücksichtigen.

Da zumindest häufige, weit verbreitete und ungefährdete Arten, wie nachweislich der Hausrotschwanz oder die Gebirgsstelze, auch den Nahbereich der Anlage bzw. Anlagenteile direkt für die Brut nutzen, sind hier ebenfalls Maßnahmen zur Vermeidung von direkten Beeinträchtigungen erforderlich. In der Regel kann bei diesen Arten eine Kompensation verloren gehender Brutmöglichkeiten im Umfeld der Maßnahme unkompliziert umgesetzt werden.

Abbildung 2 Abgrenzung Untersuchungsgebiete (schematisch)

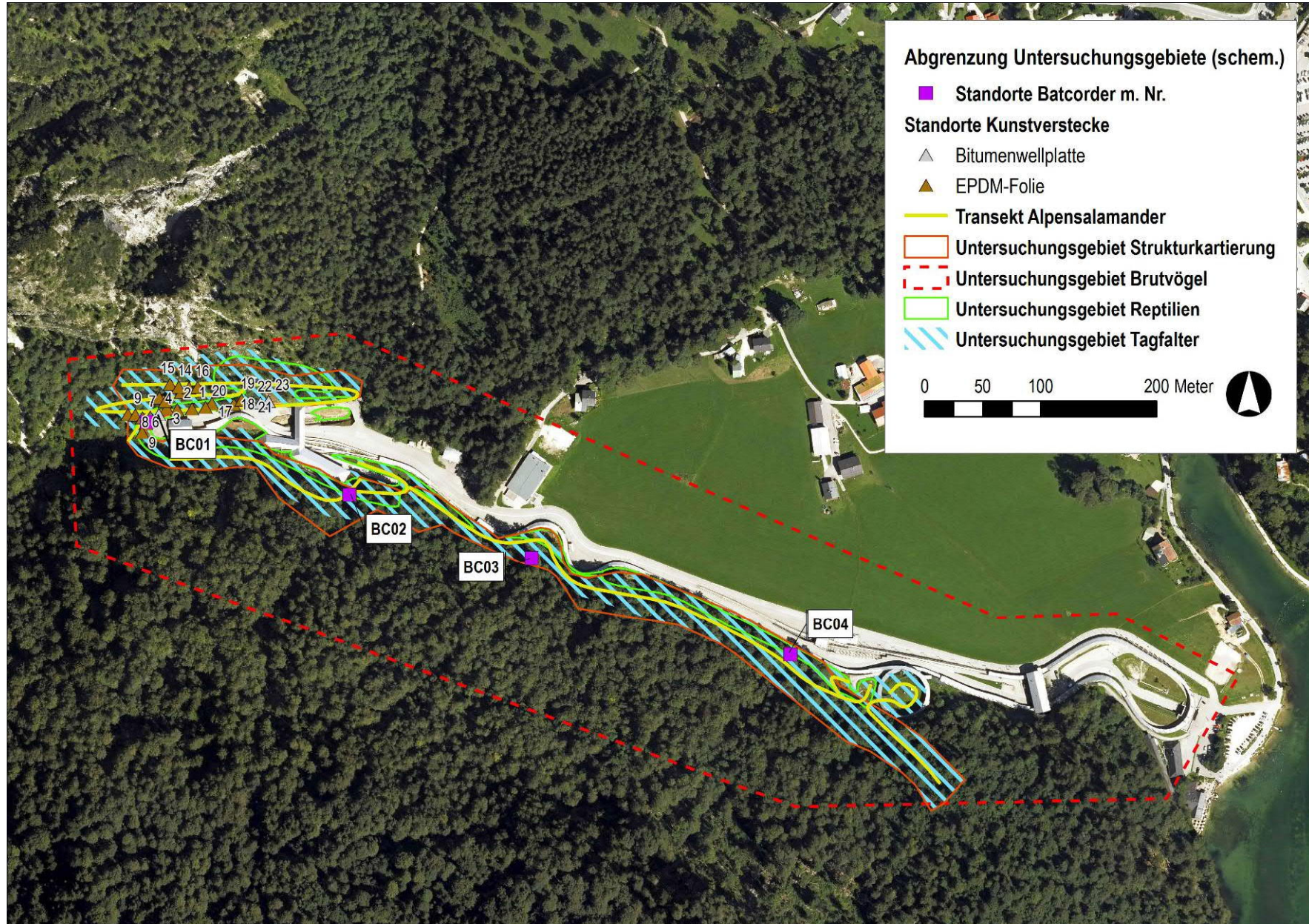
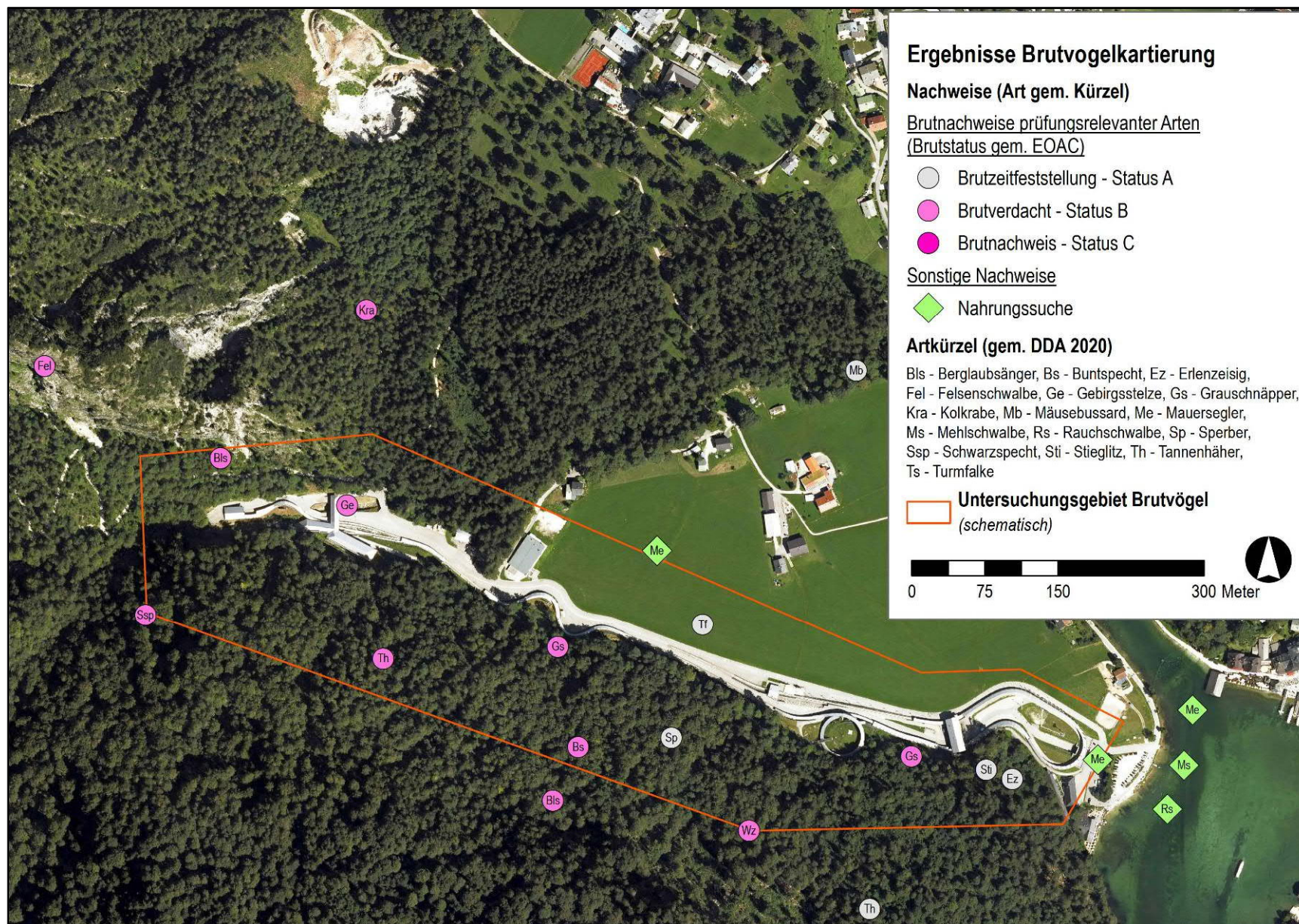


Abbildung 3 Ergebnisse Brutvogelkartierung



4.2 Erfassung Fledermäuse

Die Tiergruppe der Fledermäuse zeichnet sich zum einen durch ihren umfassenden gemeinschaftsrechtlichen Schutzstatus aus, zum anderen ist sie durch ihre teilweise starke Bindung an Gehölzlebensräume als besonders planungsrelevant bei Eingriffen in Waldbestände einzustufen. Grundsätzlich kann die Tiergruppe für die vorliegende Planung in zwei Gruppen unterteilt werden: Die erste Gruppe umfasst v. a. siedlungsbewohnende Fledermausarten, s. g. „Hausfledermausarten“ wie Zwergfledermaus, Kleine Bartfledermaus oder Nordfledermaus, die ausschließlich bis überwiegend an bzw. in Gebäuden siedeln und Waldlebensräume v. a. als Nahrungs- und Verbundhabitat nutzen. Die zweite Gruppe mit Arten wie Wasserfledermaus oder der Mopsfledermaus besiedeln hingegen auch oder sogar überwiegend natürliche Quartiere, wie z. B. Baumhöhlen und sind so in hohem Maß von Waldlebensräumen abhängig. Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte durch die Erfassung der arttypischen Orientierungslaute über Aufzeichnung mittels s. g. Horchboxen (Batcorder).

4.2.1 Methodik Geländeerfassung

Um die Artvorkommen im Untersuchungsgebiet zu erfassen wurden s. g. Batcorder (System ecoobs, Nürnberg) zur ganznächtlichen automatisierten Erfassung von Fledermausrufen eingesetzt. So ist es möglich Aktivität und abhängig von Fledermausart, Aufnahmedauer und -qualität der aufgezeichneten Ultraschallrufe auch eine Bestimmung auf Art- bzw. Gattungsniveau durchzuführen. Beim s. g. Batcorder handelt es sich um ein manuell oder uhrzeitgesteuertes („Timer“) System zur Aufnahme von Fledermausrufen. Das Gerät arbeitet mit einem omnidirektionalen Mikrofon mit einer Empfindlichkeit von 16-150 kHz, die Samplerate beträgt 500 kHz bei einer Amplitudenauflösung von 16 Bit. Die aufgenommenen Rufe werden als getrennte Dateien mit verschiedenen Informationen versehen (Dateiname, Aufnahmedatum und -zeit) auf eine SD-Speicherkarte gespeichert und können zur Weiterverarbeitung in ein Computersystem (Apple Macintosh) mit speziellem Softwarepaket eingelesen werden. Im Rahmen der Geländeerfassung wurden an vier Standorten zeitgleich vier Batcorder in insgesamt vier Nächten³ zur Wochenstubenzeit (WZ) exponiert. Die Standorte (vgl. Tabelle 2 bzw. Abbildung 5) werden im Folgenden mit BC01 bis BC04 bezeichnet. Alle Geräte wurden im s. g. Timermodus betrieben und zeichneten während der 16 Aufnahmenächte fehlerlos auf.

4.2.2 Methodik Lautanalyse

4.2.2.1 Automatisierte Rufauswertung

Die Auswertung der erfassten Rufe bzw. Batcorder-Dateien erfolgte zunächst mit dem Softwarepaket BcAdmin Version 3.0 bzw. BCIdent (System Ecoobs). Die Software BcAdmin liest dabei die erfassten Rufe im Stapelbetrieb ein und vermisst automatisiert die einzelnen Rufe. Das Programm BCIdent ordnet die Messwerte mittels einer statistischen Methode (Diskriminantenanalyse unter Zuhilfenahme von s. g. *Random Forest*) den Fledermausarten zu.

³ Untersuchungsnächte (Beginn Aufnahme): 19.06, 10.07, 31.07, 02.08.2023

Tabelle 2 Kurzcharakteristik der Batcorder-Standorte

Nr.	Lage und Hauptlebensraumtypen	Grund der Auswahl
BC01	lichter, lückiger und teilbesonnter Waldsaum am Nordwestrand des UG's oberhalb der Kunsteisbahn	- Jagd- und Verbundhabitatnutzung des Waldrandes - Standort mit geringer Kronenüberdeckung zum besseren Nachweis von im freien Luftraum jagenden Arten
BC02	Rand des Hangwaldbestandes am Jodelgefährdt im südwestlichen Teil des UG's im Übergang zu Freiflächen entlang der Kunsteisbahn	- Jagd- und Verbundhabitatnutzung des Waldrandes bzw. des angrenzend Hangwaldbestände - Standort mit geringer Kronenüberdeckung zum besseren Nachweis von im freien Luftraum jagenden Arten
BC03	Waldtrauf des Hangwaldbestandes am Jodelgefährdt im zentralen Abschnitt des südlichen UG's	Jagd- und Verbundhabitatnutzung des Waldrandes bzw. des angrenzend lichten Waldbestandes
BC04	Waldtrauf des Hangwaldbestandes am Jodelgefährdt im südöstlichen Teil des UG's	Jagd- und Verbundhabitatnutzung des Waldrandes

Dabei wird entlang eines Entscheidungsbaumes, versucht jedem Ruf eine Art zuzuordnen. Es muss hierbei eine ausreichende Zuordnungswahrscheinlichkeit erfüllt werden. Ist dies nicht der Fall, wird an diesem Punkt der Bestimmung gestoppt. Somit können nicht immer alle Aufnahmen auch einer Art zugeordnet werden, sondern verbleiben auf Gattungs- oder Gruppenniveau. Hierbei ergeben sich verschiedene Gruppen. Neben systematischen Gruppen (z. B. Gattungen) kommt es auch zur Ausgabe von s. g. Rufgruppen, also Arten, die sich aufgrund ihrer Rufe ähneln oder hierdurch nicht unterscheidbar sind (z. B. Artenpaar Bartfledermäuse).

Im Falle der vorliegenden Untersuchung ist dies zum Beispiel bei zahlreichen Aufnahmen der Gattung *Myotis* der Fall, die nicht weiter als bis zur Gattung *Myotis* bzw. zur Gruppe „*Myotis* klein/mittel“ (Mkm) diskriminiert wurden. Diese Gruppe beinhaltet die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und die beiden über Rufanalyse nicht weiter trennbaren Arten Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*). In der Auswertung sind letztere als Artenpaar Bartfledermäuse zusammengefasst.

4.2.2.2 Manuelle Nachbestimmung und Plausibilitätskontrolle

Als letzter Schritt der Lautanalyse wurden die Ergebnisse der automatischen Rufauswertung einer Plausibilitätskontrolle unterzogen. Hierbei musste die hohe Anzahl der im Rahmen von Batcorder-Untersuchungen anfallenden Rufsequenzen berücksichtigt werden. Hier kommt der „einzelnen“ Rufsequenz keine allzu hohe Gewichtung zu. Eine manuelle Auswertung aller erfassten Rufe ist sowohl aus zeitlichen wie finanziellen Gründen nur mit hohem Aufwand durchführbar und auch fachlich nicht gerechtfertigt, da die automatisierte Lautanalyse bei Artengruppen ausreichend gute und v. a. objektive Ergebnisse erzielt. Ferner ist durch die manuelle Nachbestimmung in vielen Fällen keine bessere Artzuordnung möglich, d. h. der effektive Erkenntniszuwachs ist begrenzt.

Somit wurde je nach Artengruppe mit den Ergebnissen der automatisierten Lautanalyse differenziert verfahren. Dabei wurden neben Arten mit hoher naturschutzfachlicher Relevanz (Gefährdungsgrad/Seltenheit), wie der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), insbesondere nicht zuordenbare Rufsequenzen „Spec.“ und s. g. „no calls“ nachkontrolliert, da hier häufig artspezifische Soziallaute enthalten sind, die vom o. g. Softwarepaket nicht bzw. nicht sicher erkannt werden. Darüber hinaus wurden die Ergebnisse zur Gattung der Mausohren mit den

Rufgruppen „Mkm“ (Mausohren klein/mittel) und „Myotis“ nachbestimmt bzw. kontrolliert soweit die Aufzeichnungsqualität (u. a. Lautstärke, Rufanzahl) eine Nachbestimmung sinnvoll möglich machte.

Arten der Gattung *Pipistrellus* wurden nur in Ausnahmefällen überprüft, da nach Erfahrungswerten die Ergebnisse der automatisierten Lautanalyse hier i. d. R. valide sind. So wurden u. a. Rufe der Nordfledermaus bzw. Nyctaloider Arten automatisch falsch vermessen und der Rufgruppe *Pipistrelloide* als Sozialruf zugeordnet. Die Plausibilitätskontrolle erfolgte dabei in mehreren Schritten. Zuerst wurde als Vorkontrolle die Durchsicht der Rufsequenzen bzw. Messwerte im BcAdmin, im s. g. „Calls“-Fenster durchgeführt. Hier konnte auf schnelle Art und Weise eine große Anzahl an Rufen durchgesehen werden z. B. um Soziallaute zu erkennen. In diesem Schritt wurde auch entschieden, ob eine genauere Nachbestimmung aufgrund der Aufnahmelänge, Anzahl der Rufe innerhalb der Aufnahme möglich war.

War dies nicht der Fall bzw. nicht Erfolg versprechend, wurde der Ruf auf dem softwarebasierten Niveau belassen (MARKMANN & RUNKEL 2009). Als nächster Schritt wurde in der Software BcAnalyze (System Ecoobs) die Sonogrammdarstellung mit den vom Programm BcAdmin verwendeten Messpunkten kontrolliert, um Fehler in der Rufvermessung z. B. durch Auslöschungseffekte aufzudecken. Zur weiteren manuellen Bestimmung wurde BcAnalyze 2 verwendet. Die ausgewählten Rufsequenzen wurden hier v. a. nach Frequenzmerkmalen (z. B. Anfangsfrequenz) aber auch optischen Merkmalen (z. B. Myotis-Knick) und unter Zuhilfenahme von Vergleichsliteratur (ZAHN et al. 2009, SKIBA 2003, ZINGG, 1990 u. a.) nachbestimmt. Für die Zuerkennung von Artnachweisen wurde dabei weitgehend auf die konservativen Kriterien nach ZAHN, HAMMER & MARKMANN (2009) zurückgegriffen, die bei einem Zutreffen eine recht hohe Bestimmungssicherheit gewährleisten. Ausnahme hierfür stellen tw. des Paares Zweifarbfledermaus/Kleiner Abendsegler dar, für die Tendenzen ausgewertet wurden.

4.2.3 Ergebnisse Batcorder-Erfassung

4.2.3.1 Artspektrum

Während der Batcorder-Erfassung wurden 4.489 Rufsequenzen erfasst. Abbildung 4 stellt die Verteilung der aufgezeichneten Rufsequenzen (Aufnahmen) nach Arten bzw. Rufgruppen dar.

Tabelle 3 bzw. Abbildung 6 stellt die Ergebnisse nach Minuten mit Aktivität (Minutenklassen)⁴ je Standort dar, hierdurch wird eine „stabilere“ Aussage zur nächtlichen Nutzungsaktivität an den untersuchten Standorten ermöglicht.

So konnten im Rahmen der Batcorder-Untersuchung das Artenpaar Kleine und Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* bzw. *M. brandtii*), die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und die Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) aus der Gattung der Mausohren (*Myotis*) nachgewiesen werden. Die beiden letztgenannten Arten wurden nur in wenigen bzw. an einzelnen Nächten oder

⁴ Minuten mit Aktivität bzw. 1-Minuten-Klassen: Bei der Darstellung nach 1-Minuten-Klassen wird ermittelt wie viele Minuten mit Aktivität erfasst wurden. Hierzu wird vom Beginn der Aufnahme bis zum Erfassungsende in Minutenintervallen die Aufnahmeliste je Art geprüft. Aufnahmen innerhalb einer Minuten (z. B. 20:00 bis 20:01 Uhr) werden als Aktivität gezählt, so dass sich am Ende je Art die Anzahl an Minuten mit Aktivität ergibt.

Standorten registriert, können jedoch in den weiteren aufgezeichneten Rufen der Gattung *Myotis* enthalten sein, die nicht sicher bis zur Art bestimmt werden konnten.

Tabelle 3 Ergebnisse der Batcorder-Erfassungen getrennt nach Phänologiephasen

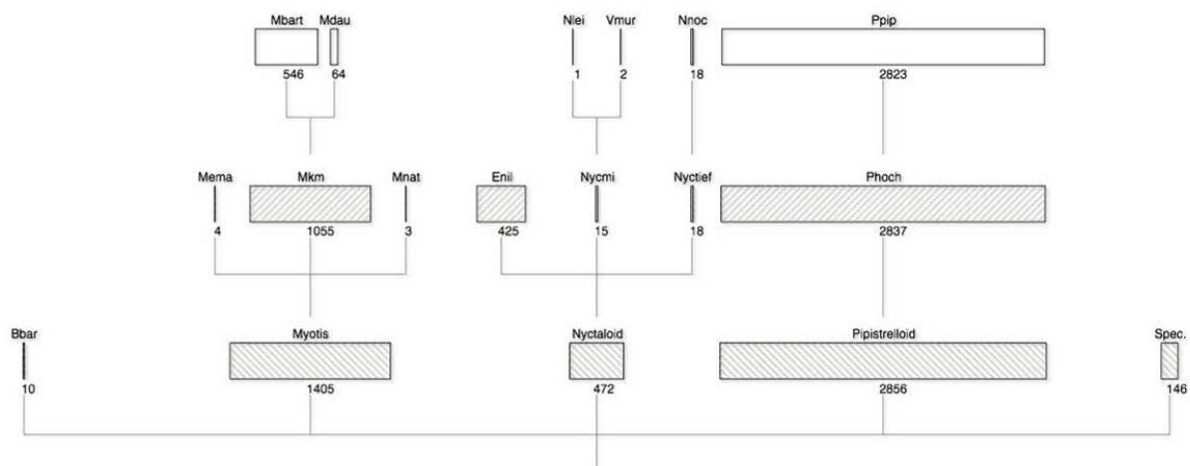
Gefährdung und Schutzstatus					Artnamen / Rufgruppe / Kürzel			Aktivität in Sek. / Minutenklassen am Batcorder-Standort (N= 4 Batcordernächte je Standort)			
D	BY	Alpin	FFH	EZH Alpin	deutsch	wissenschaftlich	Kürzel	BC01	BC02	BC03	BC04
V V	* 2	* V	IV IV	FV ?	Bartfledermäuse: Kleine Bartfledermaus, Brandtfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i> , <i>Myotis brandtii</i>	Mbart	6	11	210	93
*	*	*	IV	FV	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	Mdau	-	2	8	37
2	1	1	II/IV	?	Wimperfledermaus	<i>Myotis emarginatus</i>	Mema	-	3	1	-
*	*	*	IV	FV	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	Mnat	-	-	-	1
k. A.			IV IV IV II/IV	k. A.	Gruppe Mausohren klein/mittel: Kleine Bartfledermaus, Brandtfledermaus, Wasser- und Bechsteinfledermaus	<i>M. mystacinus</i> , <i>M. brandtii</i> , <i>M. daubentonii</i> , <i>M. bechsteinii</i>	Mkm	13	29	133	125
k. A.			IV		Gattung „Mausohren“	<i>Myotis spec.</i>	Myotis	7	41	141	73
V	*	*	IV	?	Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Nnoc	1	1	-	9
D	2	R	IV	?	Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nlei	1*	-	-	-
G	3	*	IV	FV	Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Enil	1	8	5	53
D	2	*	IV	?	Zweifelfledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	Vmur	-	2*	-	-
k. A.			IV	k. A.	Gruppe Nyctaloide mittel: Kleinabendsegler, Zweifelf-, Nord- oder Breitflügelfledermaus	<i>N. leisleri</i> <i>V. murinus</i> , <i>E. nilssonii</i> , <i>E. serotinus</i>	Nycmid	-	5	3	2
k. A.			IV	k. A.	Gruppe Nyctaloid:	Gattungen <i>Nyctalus</i> , <i>Eptesicus</i> , <i>Vespertilio</i>	Nyctaloid	2	5	1	2
*	*	*	IV	FV	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ppip	116	137	282	238
k. A.			IV	k. A.	Pipistrellus hoch: Zwergfledermaus Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pip hoch	-	8	-	4
k. A.			IV	k. A.	Gruppe Pipistrelloide	<i>Pipistrellus spec.</i> , <i>Hypsugo spec.</i>	Pipistrelloide	-	4	6	6
2	3	*	II/IV	FV	Mopsfledermaus	<i>B. barbastellus</i>	Bbar	2	3	2	2
k. A.			IV	-	Fledermaus unbestimmt	Spec.	Spec.	3	49	11	33
Gesamtaktivität Minutenklassen je Standort								152	308	803	678

Index:
D - Gefährdung gem. Roter Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009) bzw. BY - Gefährdung gem. Roter Liste Bayern (RUDOLPH et al. 2017) :
0 – ausgestorben oder verschollen; 1 – vom Aussterben bedroht; 2 – stark gefährdet; 3 – gefährdet; G – Status unbekannt, aber Gefährdung anzunehmen; D – Daten defizitär;
V – Art der Vorwarnliste

FFH-Richtlinie (92/43 EWG) Arten des Annex II bzw. IV (streng geschützt nach BNatschG)
Erhaltungszustand gem. FFH-RL Alpine bzw. Kontinentale Region (FV = günstig, U1 = ungünstig, U2 = ungünstig-schlecht, ?= unbekannt/nicht bewertet)

* Rufe mit Tendenz zur Art

Abbildung 4 Artspektrum zur Wochenstubenzeit nach Aufnahmen (N = 16 Erfassungsächte)



Aus der Gruppe der Nyctaloiden-Arten wurden zur Wochenstubenzeit der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), und die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) aufgezeichnet. Hinzu kommen einzelne Rufe des „Artenpaars“ Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) und Kleinabendsegler (*Nyctalus leiseri*), die sich nach Rufmerkmalen i. d. R. nur schwer unterscheiden lassen. Hier wurden auch Tendenzen ausgewertet. Hier wurde an Standort BC01 eine Rufsequenz mit deutlicher Tendenz zum Kleinabendsegler, an Standort BC02 zwei Sequenzen mit deutlicher Tendenz zur Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) registriert. Bezüglich der naturschutzfachlichen Bewertung sind beide Arten als vorkommend anzunehmen.

Für die s. g. Zwergfledermausarten konnten nur Rufe der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) aufgezeichnet werden. Aufnahmen eindeutiger Rufe der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) gelangen nicht – sie könnte aber in den relativ wenigen, nicht bis zur Art bestimmbar Rufen der Rufgruppen „Pipistrelloid“ bzw. „hochrufende Pipistrellus“ („Pip hoch“) enthalten sein, wobei dies aufgrund der zeitlichen Abfolge o. g. Rufe eher als unwahrscheinlich angesehen wird. Als naturschutzfachlich bedeutsame Art wurde im Rahmen der Erfassung weiterhin die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) vereinzelt im Gebiet belegt. Damit wurden während der Wochenstubenzeit neun Arten zzgl. des Artenpaars der Bartfledermäuse im Gebiet erfasst (vgl.

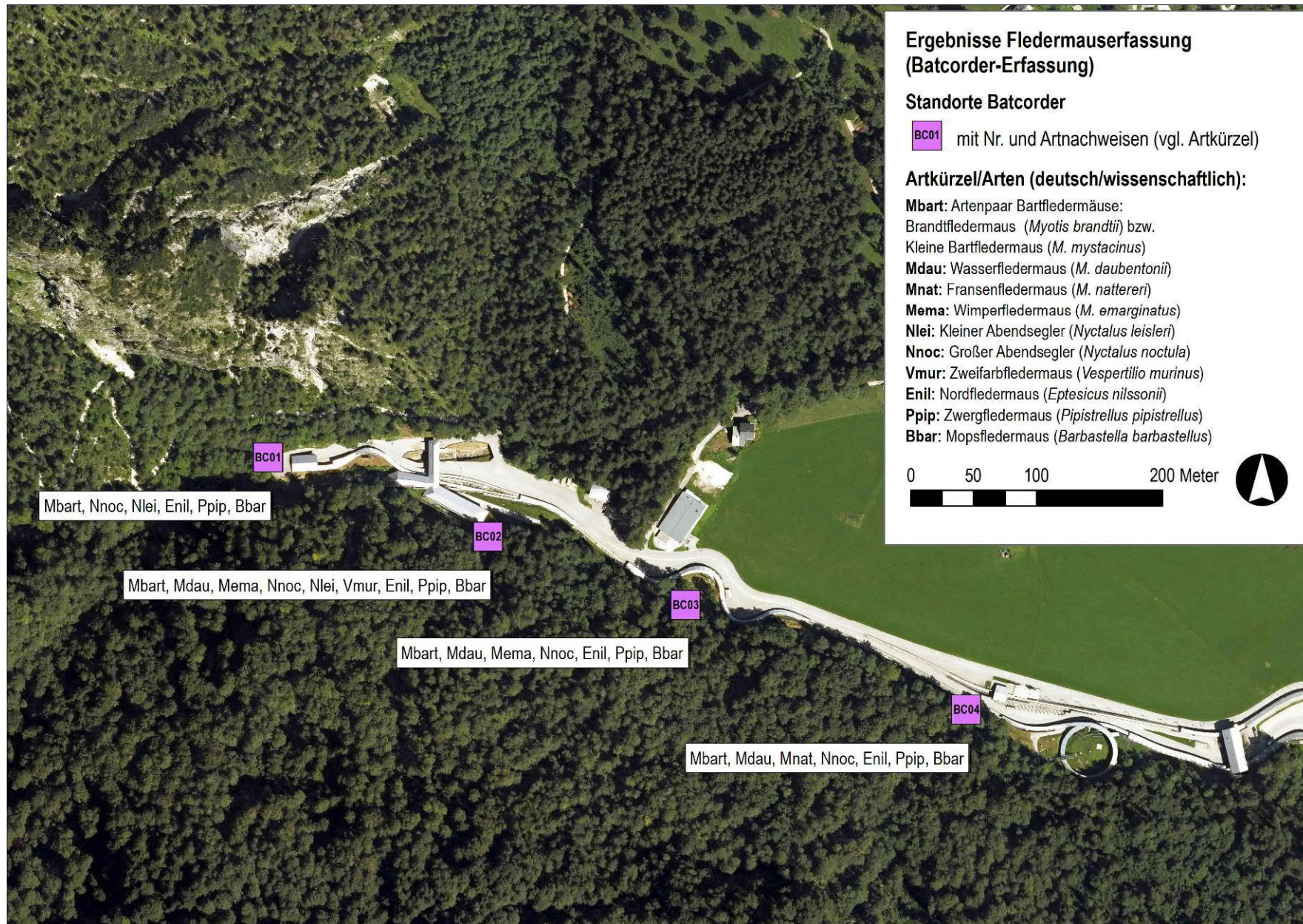
Tabelle 3 bzw. Abbildung 4).

4.2.3.2 Artaktivität

Hinsichtlich der Artaktivität bezogen auf die untersuchten Standorte wurden am Standort BC03 gefolgt von BC04 die höchsten Aktivitätssummen nach Minutenaktivität⁵ festgestellt. Danach folgt mit deutlichem Abstand der Standort BC02 bzw. BC01 (vgl. Abbildung 6). Ursächlich hierfür sind v. a. die hohe Aktivitäten von Bart- und Zwergfledermäusen bzw. Sequenzen der Rufgruppen „Mausohren klein – mittel“ (Mkm) bzw. „Myotis“ die mit hoher Wahrscheinlichkeit ebenfalls mehrheitlich Bartfledermausarten entstammen.

⁵ Minuten mit Aktivität bzw. 1-Minuten-Klassen: Bei der Darstellung nach 1-Minuten-Klassen wird ermittelt wie viele Minuten mit Aktivität erfasst wurden. Hierzu wird vom Beginn der Aufnahme bis zum Erfassungsende in Minutenintervallen die Aufnahmeliste je Art geprüft. Aufnahmen innerhalb einer Minuten (z. B. 20:00 bis 20:01 Uhr) werden als Aktivität gezählt, so dass sich am Ende je Art die Anzahl an Minuten mit Aktivität ergibt.

Abbildung 5 Ergebnisse Erfassung Fledermäuse

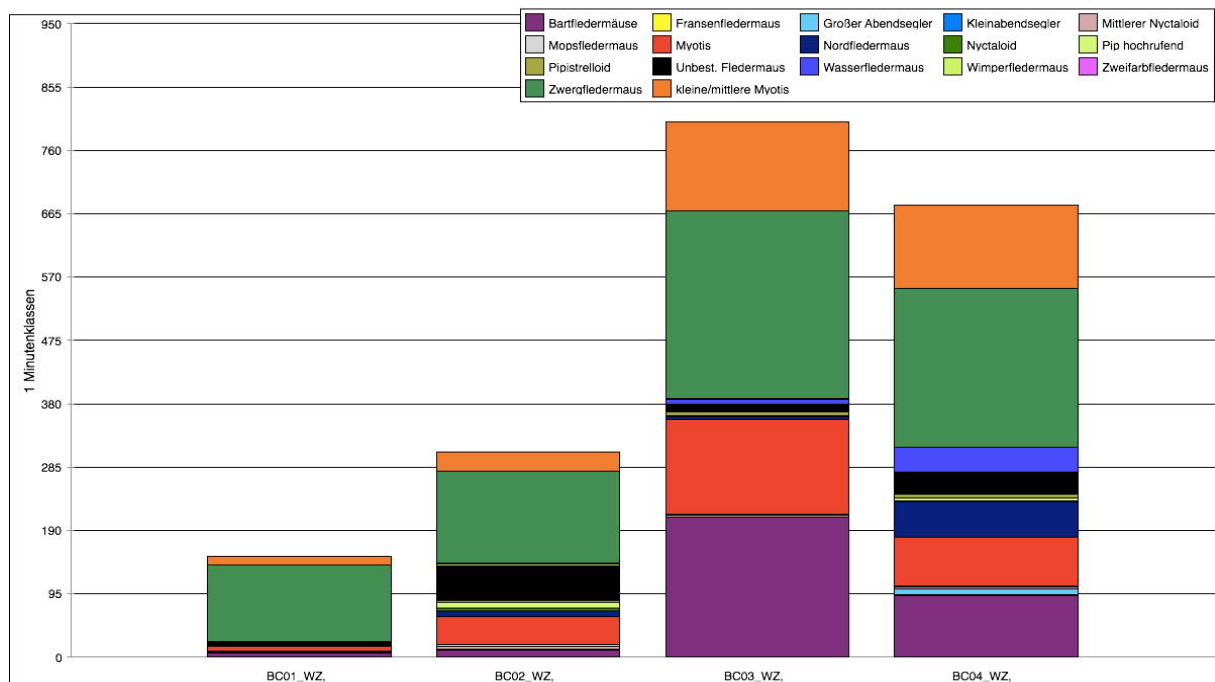


Eine Erklärung hierfür könnte die, im Vergleich zu den anderen Standorten, geringere Entfernung zu potentiellen Quartierstandorten in den umliegenden Siedlungsteilen wie z. B. Öd, Jodler und im Bereich der Seelände sein. Für die, ebenfalls v. a. anthropogene Quartiere nutzende, Nordfledermaus bietet ein recht ähnliches Bild. So entfällt ca. 80 % der für die Art im Gebiet festgestellten Aktivität in 1-Minutenklassen auf Standort BC04.

Auch bei den festgestellten Aktivitäten der i. d. R. bevorzugt an bzw. über Gewässern jagenden Wasserfledermaus wird dies recht deutlich. Auch für sie wurde knapp 80 % ihrer Aktivität in 1-Minutenklassen ausschließlich an Standort BC04 – also dem Königssee am nächsten gelegenen Standort, erfasst. 17 % entfallen auf BC03, während vom entferntesten Standort BC01 keine sicheren Rufbelege vorliegen. Für die weitere Aktivitätsverteilung nach Arten wird auf die nachstehenden Abbildung 6 bzw. Tabelle 3 verwiesen.

Beim Vergleich zwischen der Rufaktivität der Standort ist weiterhin zu beachten, dass auch die Bedingungen am Standort Auswirkungen auf die Rufaktivität haben können. So können sich z. B. das Beuteangebot oder andere Faktoren wie Mikroklima (v. a. Wind) oder Vegetationsstruktur erheblich auf die Jagddauer und damit die Rufaktivität der Tiere auswirken.

Abbildung 6 Fledermausaktivität nach Arten und Batcorder-Standorten (BC01-BC04) zur
Wochenstubenzeit in 1-Minutenklassen (N = 4 Erfassungsnächte je Standort)



4.2.4 Gefährdung

Bezogen auf die Gruppe der Fledermäuse wurde das Vorkommen diverser bedrohter Arten der Roten Listen Bayerns (RL) festgestellt (RUDOLPH et al. 2017): So wurde die bayerweit als „gefährdet“ geltende Mopsfledermaus (RL Bayern: 3) an allen Standorten wenngleich nur in geringen Aktivitäten im UG festgestellt. Auch die v. a. an Standort BC04 erfasste Nordfledermaus gilt bayernweit als „gefährdet“. Beide Arten haben gemein, dass sie regional (RL BY Region Alpin) als noch nicht bedroht eingestuft werden.

Weiterhin wurden mit Kleinabendsegler und Zweifarbfledermaus zwei „stark gefährdete“ Arten (RL Bayern: 2) erfasst. In der Region (RL BY Region Alpin) gilt die Zweifarbfledermaus als nicht gefährdet, der Kleine Abendsegler wird hingegen als extrem seltene Art (RL BY Region Alpin: R) geführt.

Die durch aufgezeichnete Rufe des Artenpaares als pot. vorkommend zu betrachtende Brandtfledermaus gilt bayerweit ebenfalls als „stark gefährdete“ Art (RL Bayern: 2), die regional auf der Vorwarnliste (RL BY Region Alpin: V) geführt wird. Landesweit in noch stärkerem Maße bedroht, ist die vereinzelt nachgewiesene Wimperfledermaus. Sie wird sowohl bayernweit, als auch in der Region „Alpin“ als „vom Aussterben bedroht“ geführt (RL Bayern / Region Alpin: 1). Der ebenfalls erfasste Große Abendsegler wird auf der Vorwarnliste der Roten Liste Deutschlands (RL D: V) geführt. Die weiteren erfassten Fledermausarten wie z. B. Fransen- und Wasser- und Zwergfledermaus gelten in Bayern nach aktueller Roter Liste derzeit nicht bzw. nicht mehr als gefährdet.

4.2.5 Artinformationen

4.2.5.1 Wasserfledermaus (Myotis daubentonii)

Ortungsrufe der Wasserfledermaus wurden an den Batcorder-Standorten BC02 bis BC04 erfasst, wobei die Mehrzahl auf die Standorte BC03 mit 8 Aktivitätsminuten (1-Minutenklassen) und v. a. BC04 mit 37 Aktivitätsminuten (1-Minutenklassen) entfallen. Ursächlich ist hierfür wahrscheinlich die größere Nähe zum Königssee i. V. zu den beiden anderen Standorten mit keiner Aktivität (BC01) bzw. nur zwei Aktivitätsminuten (1-Minutenklassen). Die Wasserfledermaus ist in Bayern, wenngleich in unterschiedlicher Häufigkeit, flächendeckend verbreitet. Die Vorkommen werden vor allem durch die Ausprägung der Gewässer, die vorhandenen Nahrungsressourcen und das Quartierangebot bestimmt (GEIGER & RUDOLPH 2004).

Wasserfledermäuse jagen bevorzugt an Stillgewässern, aber auch an Fließgewässern, wenn diese ruhige Bereiche mit wenig Wellengang besitzen. Der Aktionsraum zwischen Quartier und Jagdgebiet beträgt in der Regel 3 bis 4 km, jedoch werden auch Werte bis zu 22 km angegeben (GEIGER unveröffentlicht zit. in MESCHÉDE & RUDOLF 2004). Die Art jagt jedoch nicht nur an Gewässern. Bei bestimmten Witterungsereignissen oder angepasst an die jeweilige Nahrungssituation werden auch Jagdlebensräume abseits der Gewässer wie Waldränder o. ä. genutzt. Bei Durchflügen bzw. Jagdgebietswechsel bewegt sich die Wasserfledermaus in der Regel an Linienstrukturen wie Bestandsränder, Hecken usw. entlang, überquert aber in Ausnahmefällen auch mehrere hundert Meter weite Freiflächen (GEIGER & RUDOLPH 2004).

Die Art nutzt Baumhöhlen als Sommerquartiere und Wochenstuben. Die meisten dieser Quartiere liegen im Umkreis von ca. 2,5 km zum nächsten Gewässer. Obwohl aus Bayern bis jetzt Winterquartiere der Art nur aus unterirdischen Quartiertypen (Höhlen, Kellern, Stollen) vorliegen (GEIGER & RUDOLPH 2004), ist davon auszugehen, dass die Art auch geeignete Baumhöhlen als Winterquartiere nutzt (DIETZ et al. 2007). Das Flugverhalten der Art wird von BRINKMANN et al. (2008) als strukturgebunden eingestuft. Je nach Situation oder Gelände kann aber auch ein Flug ohne Leitstrukturen erfolgen, so dass auch bedingt strukturgebundenes Flugverhalten vorkommt.

4.2.5.2 Artenpaar Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus* bzw. *Myotis brandtii*)

Rufe von Bartfledermäusen wurden zur Wochenstuben- und Migrationszeit an allen Batcorder-Standorten registriert wobei der Standort BC03 mit 210 und BC04 mit 93 Aktivitätsminuten nach 1-Minutenklassen die Aktivitätsschwerpunkte der Art im UG bilden. Weitere Rufe des Artenpaars können in den Rufgruppen „Mausohren klein/mittel“ (Mkm) und *Myotis* enthalten sein. Die Brandtfledermaus bzw. Große Bartfledermaus ist anhand ihrer Ortungsrufe nicht sicher von ihrer Schwesternart der Kleinen Bartfledermaus zu unterscheiden. Der einzig sichere Nachweis ist über Netzfang und morphologische Merkmale (v. a. Gebiss, Ohrhintergrund und Penisform) möglich.

4.2.5.2.1 Brandtfledermaus / Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*):

Die Brandtfledermaus ist in Bayern selten, ihre kleine Schwesterart ist weiter verbreitet und regelmäßig anzutreffen. Laut CORDES (2004) in MESCHEDE & RUDOLF (2004) kann ein Verhältnis von 1 zu 9 der beiden Arten, Brandtfledermaus zu Kleiner Bartfledermaus, angelegt werden. Im Holzfelder Forst sind Einzelnachweise der Art über Nistkästen bzw. Netzfänge belegt (NATURECONSULT 2012-2017). Die Brandtfledermaus gilt als Charakterart von Waldgebieten, wobei Waldlebensräume aller Art (Laub- wie Nadelwald), meist Au- und Bruchwald besiedelt werden. Die Jagdgebiete der Art liegen innerhalb lichter oder hallenartiger Waldbestände, außerhalb des Waldes spielen aber auch Gewässer eine gewichtige Rolle.

Neben diesen Habitaten erfolgt die Jagd auch entlang von linearen Strukturen wie Feldgehölzen, Galeriewäldern und Hecken, welche die Art als Verbundelemente nutzt und die so hohe Bedeutung besitzen. Quartiere der Art in Baumhöhlen oder Spaltenquartieren an Bäumen sind aus Bayern nicht bekannt, lediglich Funde aus Nistkästen liegen vor (MESCHEDE & RUDOLF 2004). Der Jagdflug der Art ist wendig, die Flughöhe variiert von bodennah bis in die Kronenbereiche der Bäume reichend, oft nahe der Vegetation. Über Gewässern jagt die Art ähnlich der Wasserfledermaus, allerdings in größerem Abstand zur Wasseroberfläche (DIETZ et al. 2007). BRINKMANN et al. (2008) stufen die Art als strukturgebundenen Flieger ein, gelegentlich sind Übergänge zu bedingt strukturgebundenem Flugverhalten möglich. Laut BMVBS (2011) ist die Art als hoch strukturgebunden einzustufen.

4.2.5.2.2 Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*):

Die Kleine Bartfledermaus kann im Gebiet als wesentlich häufiger vorkommend angesehen werden, als die Brandtfledermaus. lt. CORDES (2004) liegt bayerweit ein Verhältnis von ca. 9 : 1 der Arten vor. Die Art nutzt ein weiteres Habitatspektrum und ist hinsichtlich der Wahl ihrer Jagdgebiete flexibler als ihre Schwesternart. Ihr Jagdlebensraum ist durch eine reich strukturierte Landschaft mit Leitlinien aus Gehölzrändern, Hecken und Gewässerläufen mit Wald, aber auch Siedlungen charakterisiert. Die Art ist als häufig und weit verbreitet anzusehen. Potentielle Quartiere bzw. Wochenstuben sind in umliegenden Siedlungen aber auch an Gebäuden in der freien Landschaft zu vermuten. Aktuelle Untersuchungen lassen aber auch Rückschlüsse darauf zu, dass Wälder eine bedeutendere Rolle in der Jagdstrategie spielen als bisher angenommen (MESCHEDE & HELLER 2002). Quartiere der Art in Baumhöhlen oder Spaltenquartieren an Bäumen sind aus Bayern nicht bekannt, lediglich Funde aus Nistkästen liegen vor (MESCHEDE & RUDOLF 2004).

Das Flugverhalten der Art ist wendig und mit einer Flughöhe von 1 - 3 Meter oft bodennah. Die Art jagt aber bis in die Höhe der Baumkronen oft nah an der Vegetation. BRINKMANN et al. (2008) und BMVBS (2011) stufen die Kleine Bartfledermaus ähnlich der Brandtfledermaus als strukturgebundenen Flieger ein. Auch bei ihr sind gelegentlich Übergänge zu bedingt strukturgebundenem Flugverhalten möglich.

4.2.5.3 Fransenfledermaus (*Myotis natter*)

Auch die Fransenfledermaus wurde im Gebiet nur an Standort BC04 in einer Nacht mit 3 Aufnahmesequenzen festgestellt, die alle innerhalb einer Minute erfolgten. Bei der großen Anzahl an *Myotis*-Rufen insb. an Standort BC03 sind jedoch Verwechslungen mit den vorgenannten Bartfledermausarten nicht immer auszuschließen. Darüber hinaus können Rufe der Art auch in nicht bis zur Art bestimmbar Rufen der Gattung *Myotis* vorliegen. Die Fransenfledermaus ist eine Fledermausart mit sehr variabler Lebensraumnutzung, wobei sie in Mitteleuropa eine hohe Bindung zum Lebensraum „Wald“ aufweist, in Bayern aber auch Dorfgebiete mit arrondierten landwirtschaftlichen Strukturen besiedelt.

Das natürliche Quartier der Art sind Baumhöhlen, aus Bayern sind derzeit nur Sommerquartiere, jedoch noch kein einziger Nachweis für eine Wochenstube in einer Baumhöhle bekannt (MESCHÉDE & HAGER 2004). Die Art nutzt Baumhöhlen auch zur Überwinterung (Winterquartiere). Viele Wochenstubennachweise liegen aus Nistkästen vor, bayernweit ca. 37%, wobei der Kastentyp offenbar keine große Rolle spielt. Die Hälfte aller Wochenstuben der Art in Bayern sind an oder in Gebäuden nachgewiesen. Hier werden v. a. Hohlblocksteine, aber auch Mauerlöcher, Verschalungen oder ähnliche Strukturen v. a. an landwirtschaftlichen Gebäuden genutzt. Die Art, die auch auf engstem Raum sehr manövrierfähig fliegt, jagt vorzugsweise durch „gleanen“, also das Ablesen der Beuteinsekten direkt von der Vegetation oder den Mauern in Stallungen. Sie jagt aber auch regelmäßig über Gewässern (DIETZ et al. 2007). Durch ihre sehr geringe Flughöhe von bis zu fünf Metern entlang linearer Verbundstrukturen (LIMPENS et al. 2005, MESCHÉDE & HAGER 2004) ist sie als deutlich strukturgebundener Flieger einzustufen. Auch BRINKMANN et al. (2008) und BMVBS (2011) stufen die Art als „hoch“ strukturgebunden ein.

4.2.5.4 Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)

Rufsequenzen die mit hoher Wahrscheinlichkeit der Wimperfledermaus zuzuordnen sind, wurden nur sehr vereinzelt an den Standorten BC02 (3 Rufsequenzen) und BC03 (1 Rufsequenz) erfasst. Sie erreicht daher in Bezug auf die für sie festgestellte Aktivität nur geringe Werte im UG. Weiter Rufe der Art können jedoch in den auch Rufen der Gruppe *Myotis* enthalten sein.

Die Wimperfledermaus ist von ihrer Verbreitung her auf das südliche Oberbayern beschränkt, wobei sie nur in drei Naturräumen aktuell nachgewiesen ist. Außer den Alpen sind dies die Isar-Inn-Schotterplatten sowie das Voralpine Hügel- und Moorland. Die Wimperfledermaus ist in Bayern eine reine Gebäudefledermaus. Ihre Wochenstuben liegen zumeist in den hohen Dachstühlen größerer Bauten, wie Schlösser oder Kirchen. Sommer- und Tagesquartiere werden in einer Vielzahl von Gebäudetypen aufgesucht, u. a. auch in Scheunen oder Heuschobern. Nach KRULL (1988) bzw. KRULL et al. (1991, beide zit. in FRIEMEL & ZAHN 2004) nutzt die Art auch

Bäume als Tagesquartier. Die Winterquartiere der Art in Bayern sind weitgehend unbekannt (FRIEMEL & ZAHN 2004).

Die Jagdgebiete der Wimperfledermaus liegen nach bisherigem Erkenntnisstand v. a. in Laub- und Mischwäldern, sowie entlang von Waldrändern. Einen weiteren festen Bestandteil der Jagdhabitats stellen Viehställe dar, die vor allem zur Jungenaufzucht genutzt werden (DIETZ et al. 2007, FRIEMEL & ZAHN 2004). Die Jagd der Art erfolgt im Freiland durch s. g. „foliage gleanig“ – dem Flug nahe der Vegetation bis in Kronenhöhe hinauf, wobei die Beute von Blättern und Zweigen abgelesen wird (DIETZ et al. 2007, FRIEMEL & ZAHN 2004). In Stallungen wird die Beute oft direkt von der Decke bzw. den Wänden im s. g. Pendelflug erbeutet.

Die Wimperfledermaus meidet freies Gelände, sie nutzt i. d. R. lineare Strukturen wie Bachläufe oder Gehölz- und Gebäudereihen wobei z. B. kreuzende Wege in sehr geringer Höhe (ca. 1 m) überflogen werden (KEIL 2003 zit. in FRIEMEL & ZAHN 2004). Das Flugverhalten der Art ist somit als sehr strukturgebunden anzusehen (FGSV 2007).

4.2.5.5 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Ortungsrufe des Großen Abendseglers wurden zur Wochenstubenzeit v. a. an Standort BC04 mit 15 Rufsequenzen bzw. 9 Aktivitätsminuten erfasst. Weiterhin konnte die Art vereinzelt an den Standorten BC01 (2 Rufsequenzen) und BC02 (1 Rufsequenz) mit jeweils einer Aktivitätsminute (1-Minutenklassen) aufgezeichnet werden. Die Baumhöhlen und Spalten an Gebäuden nutzende Art jagt im freien Luftraum größere Fluginsekten und hat einen sehr großen Aktionsradius. So werden regelmäßig Distanzen von über zehn Kilometern zwischen Quartier und Jagdgebiet zurückgelegt (ZAHN, MESCHKE & RUDOLPH 2004).

4.2.5.6 Artenpaar Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) und Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Die beiden Arten lassen sich auf Basis von Lautaufnahmen nicht immer bzw. nur selten valide voneinander trennen, deshalb werden auch deutliche Tendenzen miteinbezogen. So konnte eine Rufsequenz mit deutlicher Tendenz zum Kleinabendsegler an Standort BC01 und zwei Rufsequenzen mit Tendenz zur Zweifarbfledermaus an Standort BC02 erfasst werden. Weitere Rufe der Arten können in den Rufgruppen „Nyctaloide“ bzw. „Nyctaloide mittel“ enthalten sein.

4.2.5.6.1 Zweifarbfladermaus (*Vespertilio murinus*):

Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) wurde nur mit einzelnen, relativ sicheren Rufen zur Wochenstubenzeit an Standort BC02 im Gebiet festgestellt. Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) kommt über ganz Bayern verstreut vor, wobei die Schwerpunkte ihres Vorkommens in Südbayern, dem Bayerischen Wald, dem Unterbayerischen Hügelland liegen sowie auch Teile der Schotterplatten umfassen. Die Sommer- und Winterverbreitung der Art unterscheidet sich nach den bisherigen Daten nicht wesentlich (LIEGL 2004). Die Art wird von LIEGL (2004) als eine typische „Spaltenquartierfledermaus“ bezeichnet. Sie nutzt als Wochenstube und Sommerquartier Spalten, z. B. hinter Fensterläden, in Rollladenkästen oder Verkleidungen. Nachweise aus natürlichen Spaltenquartieren, wie sie aus dem Osten ihres Verbreitungsgebietes in Europa bekannt sind,

konnten in Bayern nicht bestätigt werden (DIETZ et al. 2007, LIEGL 2004). Als Winterquartiere der Art dienen in Bayern neben Gebäuden auch unterirdische Quartiere.

Der Jagdlebensraum der Art liegt im offenen Gelände, über Gewässern, Uferzonen, landwirtschaftlichen Flächen, aber auch in Siedlungen (DIETZ et al. 2007). Laut BAAGØE 2001 (zit. in LIEGL 2004) jagt die Zweifarbfledermaus nur selten entlang von Waldrändern oder Baumreihen. In DIETZ et al. (2007) wird auf die geschlechtlich unterschiedliche Präferenz von Jagdlebensräumen hingewiesen, Männchen bevorzugen nach einer Telemetry-Studie Offenland und Wald, während Weibchen vor allem Gewässer und Siedlungen nutzen. Die Zweifarbfledermaus jagt dabei in schnellem Jagdflug im freien Luftraum in mittlerer bis großer Höhe von 5 bis 50 m und patrouilliert dabei entlang bestimmter Bereiche. Insbesondere im Herbst, zur Migrationszeit, werden auch Straßenlaternen als Nahrungsquellen genutzt (DIETZ et al. 2007). BRINKMANN et al. (2008) stuft das Flugverhalten der Art als nur gering strukturgebunden mit Übergängen zu strukturgebundenem Verhalten ein.

4.2.5.6.2 Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*):

Der Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), der in Bayern selten beobachtet wird, ist schwerpunktmäßig im Nordwesten Bayerns, und im südlichen Bayerischen Wald verbreitet. Südlich der Donau gibt es nur wenige bekannte Fundorte (WALK & RUDOLPH 2004). Rufe mit Tendenz zur Art wurden einmalig am Standort BC01 registriert.

Der Kleine Abendsegler ist eine klassische Waldfledermaus, die Baumhöhlen und Spaltenquartiere sowohl als Wochenstuben, als auch als Winterquartiere nutzt, wobei ein Großteil der bayerischen Sommerpopulation zur Überwinterung abwandert. Neben Baumhöhlen spielen nur noch Nistkästen eine relevante Rolle bei der Quartiernutzung in Bayern (WALK & RUDOLPH 2004). Der Kleinabendsegler bevorzugt alte Laubwaldbestände, wobei nach MESCHÉDE & RUDOLF (2004) Sommerquartiere der Art in relevanten Anteilen (> 20%) auch in Nadel- und Mischwäldern liegen.

Der Kleinabendsegler jagt in schnellem, geradlinigem Flug dicht über oder auch unterhalb der Baumkronen und im freien Luftraum. Dabei nutzt er sowohl innere (Schneisen, Waldwege) wie auch äußere Säume (Waldrand, Bestandskanten). Im Offenland kommen Gewässer, bachbegleitende Gehölze und Baumreihen als Leitstrukturen und Jagdhabitat in Frage. Von der Art ist bekannt, dass sie zum Nahrungserwerb auch in Siedlungsgebiete vordringt und dabei oft Straßenlaternen als Nahrungsquelle nutzt (DIETZ et al. 2007). BRINKMANN et al. (2008) stuft das Flugverhalten des Kleinabendseglers als nur gering strukturgebunden ein.

4.2.5.7 Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)

Auch von der Nordfledermaus liegen relativ viele Registrierungen bzw. höhere Aktivitätswerte nach 1-Minutenklassen vor. Die Art konnte zur Wochenstubenzeit an allen untersuchten Standorten erfasst werden. Der festgestellte Aktivitätsschwerpunkt liegt dabei deutlich an Standort BC04 mit 395 Aufnahmen bzw. 53 Aktivitätsminuten nach 1-Minutenklassen. Die Aktivität an den anderen Standorten liegt deutlich darunter, so wurden an Standort BC03 13 Aufnahmen mit fünf Aktivitätsminuten, an BC02 16 Aufnahmen mit acht Aktivitätsminuten und an Standort BC01 nur einer Aufnahmen registriert.

Die Sommervorkommen der Nordfledermaus sind schwerpunktmäßig in der nordost- und ostbayerischen Mittelgebirgskette (Frankenwald-Bayerischer Wald) sowie in den Alpen nachgewiesen. Außerhalb dieser Gebirge finden sich weitere Nachweise in Südbayern v. a. im Voralpinen Hügel- und Moorland. Die Art ist in Bayern eine mäßig häufig nachgewiesene Fledermausart, die außerhalb ihrer Schwerpunktgebiete als selten anzusehen ist.

Abbildung 7 Rufsequenz der Nordfledermaus Standort BC04



Die Nordfledermaus ist bei der Wahl ihrer Jagdgebiete offenbar recht flexibel. Neben strukturreichen Gehölz- und Gewässerlandschaften wird auch die Jagd entlang von Straßenlaternen als für die Art charakteristisch angeführt (RYDELL 1991, 1992 zit. in MESCHÉDE & RUDOLF 2004). Telemetriestudien aus Schweden und Brandenburg (DE JONG 1994, RYDELL 1986, STEINHAUSER 1999 alle zit. in MESCHÉDE & RUDOLF 2004) deuten jedoch darauf hin, dass u. a. ausgedehnte Waldgebiete bevorzugte Jagdhabitats sind. So kommt die Art in rein ackerbaulich geprägten Gebieten ohne geschlossene Wälder nicht vor (MORGENROTH 2004). Dabei nutzt die Nordfledermaus verschiedene Jagdgebiete, die sie regelmäßig aufsucht. Grundsätzlich ist sie sehr mobil.

Der Bewegungsraum wird von verschiedenen Autoren mit 5 bis 30 km angegeben (DE JONG 1994, STEINHAUSER 1999 zit. in MESCHÉDE & RUDOLF 2004). Die Nordfledermaus ist ein Jäger des offenen und halboffenen Luftraums, wo sie entlang bzw. über Baumkronen, aber auch offenem Gelände jagt und so weite Strecken zurücklegt. Meist wird an solchen Strukturen in gleicher Höhe zwischen 5 und 15 m entlang patrouilliert (MORGENROTH 2004), so dass es zu bedingt strukturgebundenem Flugverhalten kommt. Von der Nordfledermaus sind in Bayern ausschließlich Wochenstuben in Gebäuden, zumeist in Spaltenquartieren, bekannt, aus natürlichen Quartieren wie Baumhöhlen liegen keine Nachweise vor. Die Art nutzt als Sommerquartier gelegentlich Baumhöhlen, doch auch hier sind die weitaus meisten Sommerquartiere an Gebäuden nachgewiesen (MORGENROTH 2004).

4.2.5.8 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus wurde an allen Batcorder-Standorten festgestellt, wobei sich die erfasste Aktivität nach Standort deutlich unterscheidet. So konnten an den beiden +/- siedlungsnäheren Standorten BC03 und BC04 mit 1.144 bzw. 930 Aufnahmen und 282 bzw. 238 Aktivitätsminuten nach 1-Minutenklassen die höchsten Werte erfasst werden. Die Aktivität an den anderen Standorten liegt deutlich darunter, so wurden an Standort BC02 „nur“ 424 Aufnahmen mit 137 Aktivitätsminuten und an BC01 325 Aufnahmen mit 116 Aktivitätsminuten registriert.

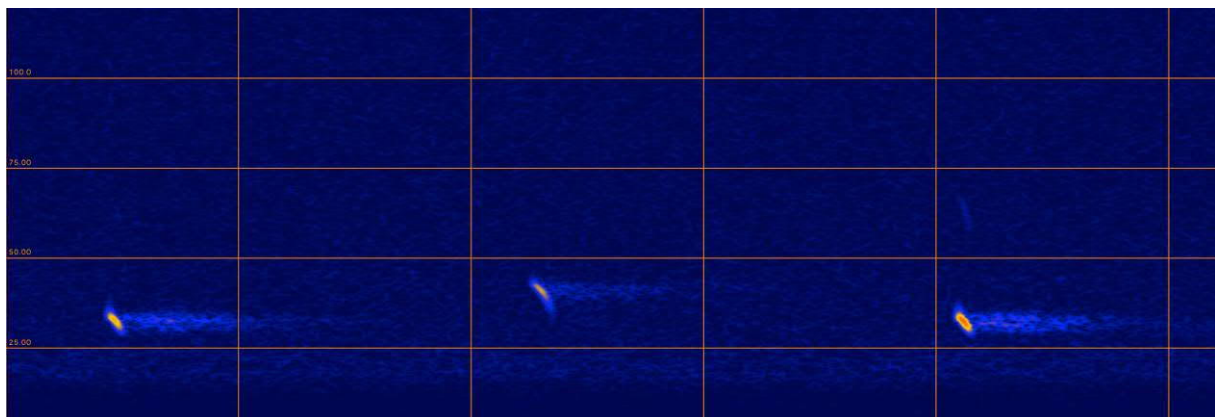
Die Art ist als häufig und weit verbreitet anzusehen, potentielle Quartiere bzw. Wochenstuben sind in umliegenden Weilern bzw. Ortschaften zu vermuten. Als typische Wochenstubenquartiere werden von der Zwergfledermaus Spaltenquartiere an Gebäuden, wie Holzverkleidungen, Rollladenkästen oder auch Spalten hinter Fensterläden genutzt. Als Sommer- und Männchenquartiere werden auch Flachkästen genutzt. Die genutzten Winterquartiere liegen sowohl unterirdisch (Kasematten, Höhlen) wie auch oberirdisch in Ritzen oder Spalten in Mauern oder Dachstühlen. Die Art besitzt ein breites Jagdhabitatspektrum, nutzt jedoch sehr gerne Wälder und Gehölze bzw. deren äußere und innere Säume sowie Gewässerläufe.

Die Zwergfledermaus bevorzugt eine Flughöhe von fünf bis 20 Metern (SACHTELEBEN, RUDOLPH & MESCHEDE 2004a) und führt ihre Jagdflüge zumeist in Vegetationsnähe durch. Bei Transferflügen orientiert sich die Zwergfledermaus ebenfalls an Leitstrukturen, wobei auch Flüge über unstrukturiertes Offenland erfolgen. Damit ist sie als nur bedingt strukturgebundener Flieger einzustufen (BRINKMANN et al. 2008).

4.2.5.9 Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Eindeutige Nachweise der Mopsfledermaus liegen von allen untersuchten Standorten vor, wobei die Art das Gebiet bzw. die untersuchten Standorte offenbar nur sehr vereinzelt nutzt. So liegen von den Standorten BC01 und BC02 jeweils drei Aufnahmesequenzen mit zwei bzw. drei Aktivitätsminuten nach 1-Minutenklassen vor. An den Standorten BC03 und BC04 wurden jeweils zwei Rufe bzw. zwei Aktivitätsminuten nach 1-Minutenklassen erfasst.

Abbildung 8 Rufsequenz der Mopsfledermaus Standort BC01



Die Art ist über weite Teile Bayerns nachgewiesen, wobei die Art Verbreitungsschwerpunkte in Nord-, Ost- und Südbayern besitzt (RUDOLPH 2004). Als Jagdgebiete werden vor allem Wälder, Siedlungsbereiche dagegen nur in geringem Ausmaß, genutzt. Die meisten Nachweise der Art in Bayern stammen dagegen aus Quartieren in Ortschaften. Nähere Untersuchungen zur Wahl des Jagdhabitats zeigen, dass Wälder die bevorzugten, natürlichen Lebensräume der Mopsfledermaus sind (MESCHEDE & HELLER 2000, SIERRA 1999 zit. in Dietz et al. 2007). Ihre natürlichen Quartiere in diesen Wäldern sind Spalten außen an Bäumen z. B. hinter abstehender Rinde (RUDOLPH 2004, MESCHEDE & HELLER 2000). Die Mopsfledermaus ist bei der Jagd mobil, Aktionsräume zwischen 2 und 5 km werden von ihr genutzt. Die Art jagt in verschiedenen Jagdgebieten, wobei hier einzelne „Kernjagdgebiete“ von den Tieren wiederholt gezielt angefliegen werden.

Hinsichtlich ihrer Nahrungsökologie weist sie eine Spezialisierung auf Nacht- bzw. Kleinschmetterlinge auf. Diese machen ca. 90% vom Volumenanteil der Nahrung aus. Sie erjagt die Tiere mit verschiedenen Jagdstrategien: Den Beobachtungen von SIERRO & ARLETTAZ (1997 zit. in MESCHEDE & RUDOLPH 2004) nach, jagt die Art im freien, schnellen Jagdflug über dem Kronenraum. Nach STEINHAUSER (2002 zit. in MESCHEDE & RUDOLPH 2004) erfolgte die Jagd in einer Höhe von 7 bis 10 m innerhalb des Kronenraums. Ein weiteres Jagdverhalten wird entlang von Waldwegen in einer Höhe von 6 bis 8 m und einigen Metern Abstand zu vorhandenen Bestandsrändern beschrieben (STEINHAUSER 2002 bzw. DENZINGER et al. 2001 zit. in MESCHEDE & RUDOLF 2004). Ebenso wird ein Wechselverhalten zwischen schnellen und langsamen Jagdflügen beschrieben (BRINKMANN et al. 2008). Das Flugverhalten der Art wird von BRINKMANN et al. (2008) als bedingt strukturgebunden eingestuft, wobei Übergänge zu strukturgebundenem Flugverhalten möglich sind.

4.3 Erfassung Reptilien (Kriechtiere)

Um die im Untersuchungsgebiet (vgl. Abbildung 2 bzw. Abbildung 10) vorkommende Reptilienfauna abschätzen zu können, wurde eine Erfassung selbiger durchgeführt. Dabei standen v. a. Vorkommen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im Fokus der Erfassung. Vorkommen weiterer gemeinschaftsrechtlich geschützter Reptilienarten, insb. der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) konnten aufgrund der vorkommenden Habitate mit hoher Prognosesicherheit ausgeschlossen werden.

4.3.1 Methodik Erfassung Reptilien

Für die Kartierung wurden zwei Methoden angewandt und kombiniert eingesetzt. Zum einen wurden die Bestände des im UG begangen und Reptilien über Sicht kartiert (Kartierer: A. Maier). Dabei wurden sechs Begehungen⁶ zwischen Mai und September 2023 durchgeführt. Die Kartierungen wurden bei geeigneter Witterung und je nach Temperatur bei entsprechender Tageszeit ab den frühen Morgenstunden durchgeführt. Dabei wurden geeignete Habitate im UG, wie die Säume entlang der Gehölze und Wiesen langsam begangen und an gut für die Art geeigneten Punkten, z. B. an Gehölzansammlungen („Sägewerk/Reithalle“), abgelagerten Wasserbausteinen, Totholzhaufen bzw. Altgrasbeständen tw. Begehungsstopps eingelegt und gezielt nachgesucht. Flächige Teilbereiche wurden, wo es Vegetation und Gelände, zuließ i. d. R. schleifenförmig begangen.

Zum anderen wurden neben der Kartierung über Sicht i. A. mit der Unteren Naturschutzbehörde ergänzend s. g. „Kunstverstecke“ (KV) in verschiedenen Typen für die Erfassung eingesetzt. Als KV wurden Bitumenwellpappe (4 St., ca. 70 cm x 50 cm) und 1,2 mm dicke EPDM-Folie (20 St., ca. 80 cm x 80 cm) verwendet, die mit entsprechenden Hinweisschildern versehen waren. Trotzdem wurden die KVs tw. entfernt oder manipuliert. Entsprechend betroffene Kunstverstecke wurden wieder ersetzt und ggf. etwas abseits des ursprünglichen Standorts wieder eingebracht. So wurden insgesamt 24 Stück dieser Kunstverstecke ausgebracht⁷. Die KVs wurden i. A. mit der UNB im nordwestlichen Abschnitt des UGs im Bereich der

⁶ 03.05. (Temperatur ca. 16° C.), 09.05. (Temp. ca. 21° C.), 19.06. (Temp. ca. 26° C.), 10.07. (Temp. ca. 25° C.), 31.07. (Temp. ca. 23° C.), 07.09.2023 (Temp. ca. 17° C.),

⁷ Termin Ausbringung: 18.04.2023

wärmegetönten südostexponierten Waldbestände im oberen Abschnitt der Kunsteisbahn ausgebracht. Hier v. a. in subjektiv günstigen Teilbereichen entlang der thermophilen Hochstauden entlang der Fahrstraße, in den tw. durch Gabionen gesicherten Übergängen zum Hangwaldbestand aber auch in angrenzenden teilbesonnten bzw. aufgelichteten Waldbeständen. Soweit möglich wurden unterschiedliche Expositionen und unterschiedliche Untergründe (Felsgrus, Altgras, Laub usw.) gewählt, um auch hier eine möglichst breite Streuung der Variablen zu erreichen. Die KVs wurden im Rahmen der sechs Begehungen und tw. ergänzend auch bei anderen Begehungen kontrolliert.

Abbildung 9 KVs aus EPDM-Folie im Umgriff des Steinfangzauns im nördl. UG (Mai 2023)



Nachweise wurden, soweit möglich, mit näheren Angaben zu Art, Altersstadium, Fundumständen, Geschlecht und Verhalten per GPS noch im Gelände verortet. Dabei wurde i. d. R. für jedes festgestellte Individuum ein einzelner Punktnachweis erstellt. Nur Tiere gleichen Geschlechts oder gleicher Altersklasse, die auf einem eng begrenzten Raum festgestellt wurden, wurden zusammen erfasst. Dies beschränkte sich i. d. R. auf Blindschleichen unter KVs im südlichen UG.

4.3.2 Ergebnisse Erfassung Reptilien

4.3.2.1 Artspektrum

Im Rahmen der Kartierungen wurden vier Reptilienarten festgestellt: So konnte die Westliche Blindschleiche (*Anguis fragilis*) regelmäßig nachgewiesen werden. Von der Art liegen 16 Nachweise mit 18 Individuen vor. Die Ringelnatter (*Natrix n. natrix*) wurde mit einer Einzelbeobachtung am 31.07. erfasst. Bei dem Nachweis handelt es sich, soweit im Gelände nach äußeren Merkmalen feststellbar, um ein Tier der Nominatform.

Die Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) wurde mit Einzelbeobachtungen einmalig am 31.07. westlich oberhalb der Kunsteisbahn im Randbereich einer Rutschung am Klingerbach beobachtet, ein zweiter Nachweis der Art erfolgte

am 07.09. am Waldrand südlich der Kunsteisbahn im östlichen UG. Die Art scheint im Gebiet nur sehr verstreut aufzutreten, Habitatschwerpunkte oder größere Vorkommen wurden nicht festgestellt.

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) konnte nur in einem Einzelfund deutlich außerhalb des eigentlichen UG's im Randbereich der Kunsteisbahn als Beibeobachtung erfasst werden. Insgesamt wurden im Rahmen der Kartierungen 20 Reptiliennachweise mit 22 Individuen⁸ erbracht.

Tabelle 4 Übersicht der Reptiliennachweise nach Erfassungsterminen / Arten

Art dt.	Art wiss.	Geschlecht	Alter	Anzahl	Situation	Datum	Bemerkung	Methode
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	Männchen	adult	2	flüchtend	03.05.2023		Kunstversteck
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	Männchen	adult	1	flüchtend	03.05.2023		Kunstversteck
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	unbekannt	subadult	1	flüchtend	03.05.2023		Kunstversteck
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	unbekannt	subadult	1	flüchtend	09.05.2023		Kunstversteck
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	unbekannt	adult	1	flüchtend	19.06.2023		Kunstversteck
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	unbekannt	subadult	1	flüchtend	19.06.2023		Kunstversteck
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	Männchen	adult	1	flüchtend	19.06.2023		Kunstversteck
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	unbekannt	adult	2	flüchtend	10.07.2023	vermutl. 1 W ad	Kunstversteck
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	Weibchen	adult	1	flüchtend	10.07.2023		Kunstversteck
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	Männchen	adult	1	flüchtend	10.07.2023		Kunstversteck
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	Weibchen	adult	1	flüchtend	31.07.2023		Kunstversteck
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	unbekannt	adult	1	flüchtend	31.07.2023		Kunstversteck
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	unbekannt	subadult	1	flüchtend	31.07.2023		Kunstversteck
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	unbekannt	unbekannt	1	Sonstiges	31.07.2023	Reste Schwanzabwurf unter KV	Kunstversteck
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	unbekannt	adult	1	flüchtend	31.07.2023		Kunstversteck
Ringelnatter	<i>Natrix n. natrix</i>	unbekannt	adult	1	flüchtend	31.07.2023	quert Pfad über Gabionen ins Buschwerk	Sicht
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	Männchen	adult	1	flüchtend	31.07.2023	Näherungsposition GPS, Graben Höhe Faschinen	Sicht
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	unbekannt	adult	1	flüchtend	07.09.2023		Kunstversteck
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	Weibchen	adult	1	flüchtend	07.09.2023	in Spalte	
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	Weibchen	adult	1	flüchtend	07.06.2023	Beibeobachtung SCHOLZ	Sicht

⁸ inkl. Beibeobachtungen im Rahmen sonstiger Geländearbeiten

Abbildung 10 Ergebnisse Kartierung Reptilien

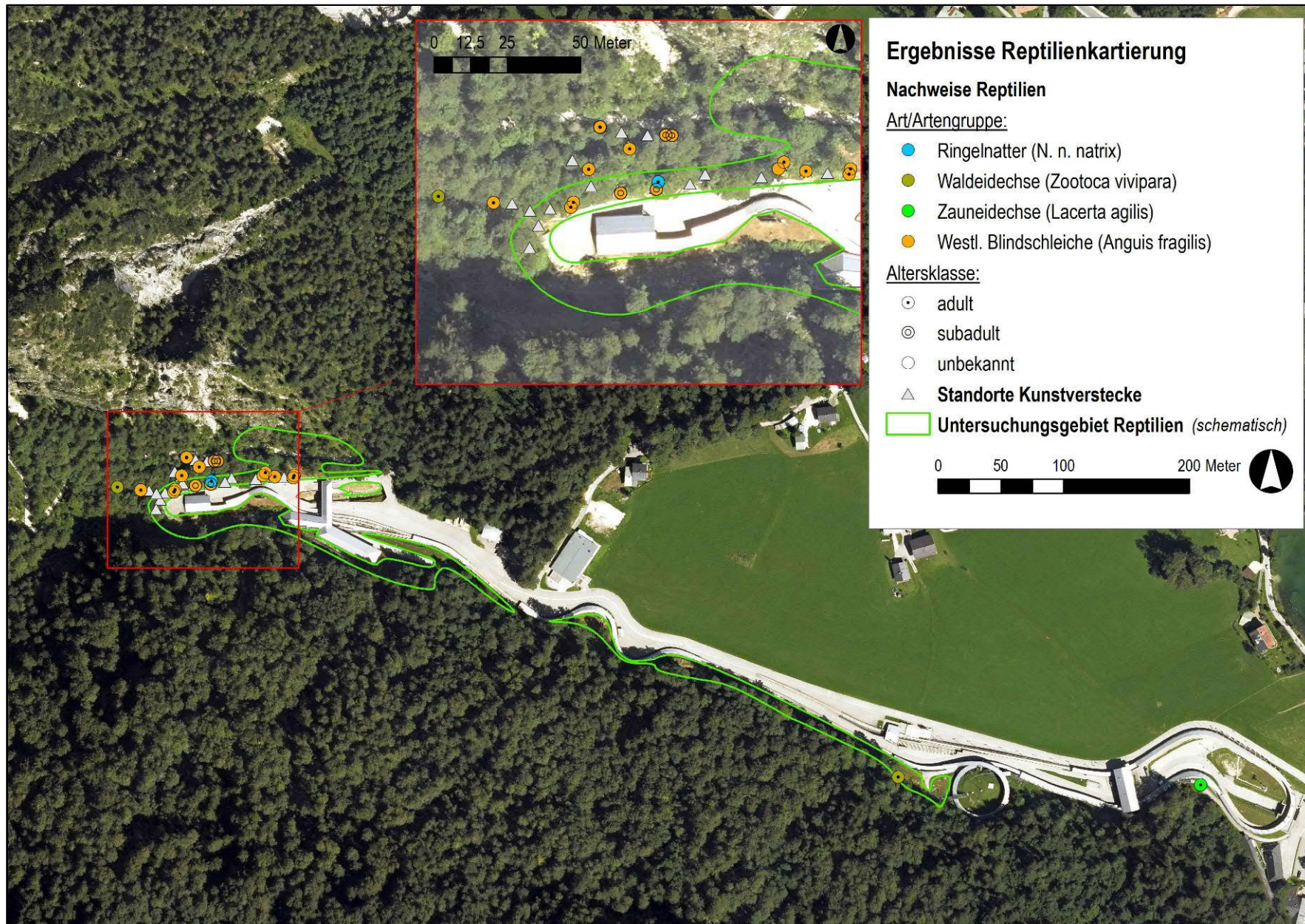


Abbildung 11 adulte Blindschleiche flüchtet nach Aufdeckung des Kunstverstecks (Juli 2023)



4.3.2.2 Verteilung der Nachweise und Anmerkungen zu Vorkommen der Reptilienarten im Gebiet

Für Reptilien gut ausgeprägte Habitate lagen v. a. im nordwestlichen Teil des UGs, an den dortigen teilbesonnten und tw. wärmegetönten Einhängen nördlich bzw. westlich der Kunsteisbahn. Neben der mikroklimatisch begünstigten Lage sind hier auch günstig ausgeprägte Komplexbiotope aus magerrasenähnlichen Beständen, Hochstauden, Roh- und Offenbodenstandorten bzw. eingestreute Felsen, nutzbar ausgebildeten Hangbefestigungen aus Gabionen und lückigen Gehölzen und Waldsäumen vorhanden.

Die Habitate in den überwiegenden Teilen des südlichen UGs sind hingegen überwiegend pessimal ausgeprägt. So überwiegen hier weitgehend beschattete Waldsäume und Hochstauden bzw. die tw. überprägten, scherrasenähnlichen Freiflächen entlang der Kunsteisbahn. Auch die tw. vorhandenen Rutschungen mit Geröll sind überwiegend beschattet und so für wärmeliebende Reptilien nur wenig wertgebend. Daher ist es wenig verwunderlich, dass der Schwerpunkt der Reptiliennachweise im Bereich der nordwestlichen Teilflächen des UGs liegt, was methodisch durch den Einsatz von Kunstverstecken in diesen Teilflächen natürlich noch verstärkt wurde. Von der Ringelnatter ist bekannt, dass sie auch in größeren Höhenlagen und abseits von Gewässern vorkommt wobei die Art i. d. R. eine hohe Bindung v. a. an Stillgewässer besitzt. Es ist davon auszugehen, dass v. a. der nahe Königssee und ggf. abschnittsweise auch der Klingerbach im unteren Gewässerabschnitt Schwerpunkthabitate der Ringelnatter vor Ort bilden.

Die Waldeidechse, die auch Bergeidechse genannt wird, ist in der Lage Habitate zu besiedeln, die für die Zauneidechse i. d. R. als zu feucht als zu kalt angesehen werden. Insofern ist ein Vorkommen der Art im untersuchten Taleinschnitt des Klingerbachs, der zumindest überwiegend beschattet ist und bis auf den nordwestlichen Teil des UGs kein bzw. nur ein geringes Habitatpotential für die Zauneidechse bietet wenig überraschend. Da Schwerpunkthabitate oder größere Vorkommen nicht erfasst werden konnten, ist von kleineren

Teilpopulationen auszugehen, die tw. bis an oder ins UG heranreichen. Die Zauneidechse wurde außerhalb des UG's als Beibeobachtung im Randbereich von Freiflächen entlang der Kunsteisbahn festgestellt. Ein Vorkommen der Art in den Freiflächen im unteren Abschnitt ist somit anzunehmen.

Die Westl. Blindschleiche wurde im UG zum Großteil über Kunstverstecke nachgewiesen. Allgemein ist sie über Sicht nur schwer zu belegen. Die i. d. R. recht versteckt lebende Art ist im Gebiet sicher wesentlich häufiger als über die Kartierung festgestellt wurde. Obwohl die Blindschleiche als hinsichtlich ihrer Habitatwahl recht eurytop gilt und Vorkommen auch im südlichen UG zu unterstellen sind, dürften im Gebiet v. a. teilbesonnte, gut strukturierte, deckungsreiche und Saum- und Komplexbiotope wie im nordwestlichen Teil des UGs bevorzugt besiedelt werden.

4.3.3 Gefährdung

Alle Reptilienarten sind in Deutschland gem. Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anlage 1 „besonders geschützt“. Von den erfassten Arten sind Zauneidechse und Äskulapnatter in Anhang IV der FFH-RL aufgeführt und somit gemeinschaftsrechtlich bzw. auch streng geschützt.

Die Ringelnatter gilt nach der derzeit gültigen Roten Liste für Bayern (HANSBAUER et al. 2019a) als bayernweit und in der Region als „gefährdet“ (RL Bayern und RL Bayern Kontinentale Biogeografische Region: 3). Bundesweit ist die Art noch nicht stark bedroht, allerdings infolge von Lebensraumzerstörungen rückläufig (GRUBER 2009). Insgesamt ist sie aber die häufigste und am weitesten verbreitete Schlangenart Deutschlands. Sie wird bundesweit als Art der Vorwarnliste geführt. International trägt Deutschland keine erhöhte Verantwortlichkeit für die Vorkommen der Ringelnatter. (STEINECKE et al. 2002).

Die Zauneidechse wird in der aktuellen Roten Liste (HANSBAUER et al. 2019a) aufgrund ihres negativen Bestandstrends sowohl landesweit, wie auch in der „Alpinen Biogeografischen Region“, als „gefährdet“ (RL Bayern und RL Bayern Kontinentale Biogeografische Region: 3) geführt. Bundesweit ist sie als Art der Vorwarnliste eingestuft (KÜHNEL et al. 2009). Nach HANSBAUER et al. (2019a) besitzt Deutschland eine hohe Verantwortlichkeit für den Bestand der Art. Nach STEINECKE et al. (2002) lässt sich international keine erhöhte Verantwortlichkeit Deutschlands für Vorkommen der Art ableiten.

Die Waldeidechse wird in der aktuellen Roten Liste (HANSBAUER et al. 2019a) aufgrund des Kenntniszuwachses um ihre Verbreitung aber auch durch die deutliche Abnahme geeigneter Lebensräume landesweit als „gefährdet“ (RL Bayern) eingestuft. In der „Alpinen Biogeografischen Region“ wird sie als ungefährdet geführt (RL Bayern Alpine Biogeografische Region: V).

Die Westliche Blindschleiche ist hinsichtlich ihrer Gefährdung in Bayern mit den anderen Arten nicht vergleichbar. Sie wird landesweit, wie auch in der „Alpinen Biogeografischen Region“, als ungefährdet eingestuft (RL Bayern bzw. RL Bayern Alpinen Biogeografische Region). Bundesweit gilt sie ebenfalls als nicht gefährdet (KÜHNEL et al. 2009). Nach der Aufspaltung des Artkomplexes besitzt Deutschland eine hohe internationale Verantwortung für das Vorkommen der Westlichen Blindschleiche vgl. HANSBAUER et al. (2019a) im Gegensatz zu STEINECKE et al. (2002).

4.3.4 Artinformationen

4.3.4.1 Ringelnatter (*Natrix natrix natrix*)

Die Ringelnatter ist eine Schlange aus der Familie der Wassernattern (NATRICIDAE). Sie erreicht eine Länge von maximal 200 cm (Männchen im Durchschnitt 60 bis 70 cm, Weibchen 80 bis 100 cm) und ist leicht durch ihre graue Körperfarbe, gekielten Schuppen und den zwei hellen, schwarz gerandeten „Halbmondflecken“ am Hinterkopf von anderen mitteleuropäischen Arten zu unterscheiden. (GRUBER 2009). Die Ringelnatter ist in ganz Europa, abgesehen vom nördlichen Skandinavien, Schottland, Irland und Island, verbreitet. Für Bayern war bis vor kurzem nur das Vorkommen der Östlichen Ringelnatter (*Natrix natrix natrix*, L. 1758) bekannt.

Nach neueren, auf genetischen Untersuchungen basierenden Erkenntnissen, kommen in Bayern jedoch auch Vorkommen einer genetischen Linie der Barren-Ringelnatter (*Natrix helvetica*) vor, die jedoch nicht der westl. Nominatform (*Natrix h. helvetica*) entsprechen, sondern einer mitochondrialen Linie abstammt, die auch in Tirol und Norditalien bekannt ist (KINDLER et al. 2017, KINDLER et al. 2018, GLAW et al. 2019).

Die Ringelnatter ist als Schwimmnatter auf Gewässer mit guten Amphibienbeständen angewiesen, es werden sowohl Fließ- wie auch Stillgewässer genutzt. Dabei besiedelt sie eine Vielzahl von Lebensräumen, wobei offene bis halboffene Habitate bevorzugt werden (LAUFER et al. 2007). Die Art dringt auch in Siedlungen vor, sofern ein Gewässer vorhanden ist. Nach VÖLKL & MEIER (1989 zit. in LAUFER et al. 2007) gilt als Schlüsselfaktor für ihr Vorkommen eine enge räumliche Verzahnung von Nahrungshabitat, Eiablageplatz und Winterquartier. Gejagt wird vorwiegend im Wasser; Frösche, Kröten, Schwanzlurche und Fische, seltener auch Eidechsen und Mäuse. Jungtiere fressen Würmer, Kaulquappen und Molchlarven. Die Beute wird lebend verschlungen, ohne sie vorher zu erdrosseln. Die Paarung findet im zeitigen Frühjahr, bald nach Verlassen der Winterquartiere statt. Wobei die Eiablage zw. Anfang Juli und Mitte August erfolgt. Die Gelegegröße variiert dabei je nach Größe und Alter des Weibchens zwischen sechs bis ca. 30 Eiern (GÜNTHER & VÖLKL 1996a). Als Eiablageplätze werden i. d. R. vor Überflutung sichere Plätze mit feuchten Substraten ausgewählt. Als natürliche Ablageplätze kommen u. a. verrottende Stubben und verrottende Laub- und Schilfhäufen in Frage, in Auen dürften dabei aber v. a. Geschwemmsel eine Rolle spielen (GRUBER 2009, LAUFER et al. 2007).

Neben natürlichen Strukturen ist von der Art jedoch auch bekannt, dass sie gerne anthropogene Strukturen v. a. Kompost- und Sägemehlhaufen annimmt. Besonders günstige Ablageplätze können dabei von mehreren Weibchen genutzt werden, so dass es hier auch zur Bildung von s. g. „Gemeinschaftsnester“ kommt. Solche „Gemeinschaftsnester“ können im Extremfall mehrere tausenden Eiern umfassen (GRUBER 2009, LAUFER et al. 2007). Die Jungtiere schlüpfen nach vier bis acht Wochen, wobei die optimale Entwicklungstemperatur der Eier zw. 27-28 liegt. Die Schlupfrate lag für die von DENGLER et al. beobachteten Gelege zwischen 50 bis 90%. (1987 zit. in LAUFER et al. 2007). Zwischen Ende September bis Anfang Oktober werden i. d. R. die Winterquartiere aufgesucht. Dabei führen GÜNTHER & VÖLKL (1996a) neben anthropogenen Winterquartieren in Kellern oder Spalten in Bauwerken zwei Typen an: Zum einen trockene Erdlöcher wie z. B. Kleinsäugerbauten oder Hohlräume im Wurzelbereich zum anderen aber auch zur Eiablage geeignete Strukturen wie Geschwemmselhaufen.

4.3.4.2 Waldeidechse (*Zootoca vivipara*)

Die Wald- oder Bergeidechse (*Zootoca vivipara*, Syn.: *Lacerta vivipara*) ist eine relativ schlanke, kurzfüßige Eidechsenart, die eine Gesamtlänge von max. 18 cm, i. d. R. aber um die 15 cm erreicht. Ihr Kopf ist im Vergleich zur Zauneidechse relativ klein und rundlich ausgebildet. Mit einem Gewicht von 3- 5 g ist sie die kleinste der bei uns heimischen „echten Eidechsen“ (Lacertidae). Ihre Färbung ist sehr variabel wobei Braun- bis Grautöne die Grundfärbung bilden. Auf dem Rücken findet sich oft ein +/- aufgelöster Rückenstreifen aus dunkelbraunen bis schwärzlichen Tönen mit oft mit hellen strichförmigen Makeln. Die Flanken sind etwas dunkler. Männchen sind meist stärker gezeichnet als weibliche Tiere, es kommen aber auch gänzlich ungefleckt Exemplare oder s. g. Schwärzlinge vor.

Die beiden Geschlechter lassen sich anhand der Färbung ihrer Oberseite nicht sicher unterscheiden, allerdings anhand der Färbung der Unterseite. Beim Männchen sind insb. zur Paarungszeit Brust und Bauch und die Unterseite der Oberschenkel und des Schwanzes kräftig gelb bis orangerot gefärbt oft auch markant schwarz gefleckt und deutlich von der zumeist helleren Kehle abgesetzt. Beim Weibchen sind die entsprechenden Partien meist hell und weniger intensiv gefärbt bzw. fast ungefleckt und der Übergang von Kehle zur Brust ist fließend. Die Jungtiere der Art sind dunkel bis schwarz.

Die Art weist ein riesiges Verbreitungsgebiet auf, das sich von Irland bzw. Nordspanien bis zur Insel Sachalin an der russischen Pazifikküste und von der Poebene bis ans Eismeer und die Barentssee im Norden erstreckt. Die Waldeidechse ist dabei, die am weitesten nach Norden vordringende Reptilienart der Erde und im Bezug auf ihre ökologischen Potenz, die erfolgreichste Reptilienart. Sie ist auch über ganz Deutschland verbreitet. In Bayern mit deutlichen Schwerpunkten in Ostbayern, im Voralpen- und Alpenraum, im Spessart, in der Rhön und im Mittelfränkischen Becken. Dabei bildet neben den nordbayrischen Vorkommen insb. der Voralpen- und Alpenraum den zweiten Verbreitungsschwerpunkt der Art im Freistaat, lediglich im südostbayerischen Vorland bzw. dem Unterbayerischen Hügelland fehlt die Art bzw. weist eine Verbreitungslücke auf. Die Waldeidechse besiedelt regelmäßig Standorte über 1.000 m ü. NHN wobei die höchstgelegenen Funde aus Bayern aus dem Karwendel bzw. den Allgäuer Alpen von Höhen über 2.000 m ü. NHN vorliegen.

Die Waldeidechse ist eine Art mit verhältnismäßig geringen Wärmeansprüchen. Durch eine eingeschränkte Fähigkeit zur Transpirationsregelung kann sie zudem Feuchtigkeitsverluste in heißen bzw. trockenen Habitaten schlechter reduzieren, als z. B. Mauer- oder Zauneidechsen, weshalb sie Lebensräume mit kühlem und feuchtem Mikroklima bevorzugt. Da sie zudem ovovivipar („lebendgebärend“) ist – die Weibchen ihre Eier im Leib zurückbehalten, bis die Jungen fertig entwickelt sind – kann sie unterschiedlichste Habitate bis in größere Höhen besiedeln. Habitate sind in Bayern wohl insb. Auffichtungen in Waldbeständen, Waldinnensäume sowie Höhenlagen der Mittelgebirge und Alpen mit Almweiden, Borstgrasrasen, lichten Bergwälder und Block- und Geröllhalden (vgl. u. a. HANSBAUER & VÖLKL 2019).

Durch ihre Ovoviviparie ist die Art an keine bestimmte Bodenbeschaffenheit bzw. Exposition für die Eizeitigung gebunden wie z. B. die Zauneidechse. Sie tritt deshalb auch in feuchteren Habitattypen wie sumpfigen Wiesen, Mooren, Streu- und Feuchtwiesen auf, sofern eine ausreichende Dichte an sonnenexponierte Strukturen, wie

Totholz, Felsen oder Wurzelstöcke vorhanden sind. Diese bieten neben entsprechenden Ruhe- und Versteckmöglichkeiten insb. den Weibchen die Möglichkeit, die in ihnen heranwachsenden Jungtiere der Sonnenwärme auszusetzen. So konkurriert sie Bergregionen nur in tieferen oder besonders sonnenexponierten Lagen mit anderen Eidechsenarten wie der Zauneidechse, die viele der von der Waldeidechse besiedelten Habitate nicht oder nicht dauerhaft nutzen können.

Die Aktivitätsphase der Art erstreckt sich in Bayern i. d. R. von Mitte März bis Mitte Oktober. Oft erscheinen die ersten Männchen an sonnigen Tagen bereits auch anfangs März, wenn die Lufttemperatur an die 10 °C erreicht. Die Weibchen erscheinen etwas später als die Männchen i. d. R. bei etwas wärmeren Temperaturen. Sehr witterungsabhängig ist die Entwicklung der Jungtiere im Mutterleib. In günstigen Sommern erscheinen die ersten Jungtiere deutlich früher als in nasskalten Jahren. Ihre Entwicklungszeit dauert ca. 2,5 bis 3 Monate ihre Geburt in Bayern erfolgt i. d. R. zw. Mitte Juli und Mitte August wobei man in größeren Höhenlagen auch noch deutlich später trächtige Weibchen beobachten kann. Ein Wurf umfasst je Weibchen zwei bis 12 normalerweise aber fünf bis acht Jungtiere. Zum Ende der Aktivitätsperiode bzw. auch den ersten Kälteeinbrüchen im Oktober suchen sich nach den ausgewachsenen Tieren auch die juvenilen Waldeidechsen geschützte Überwinterungsplätze, z. B. in Erdspalten oder Kleinsäugerbauten.

Die Nahrung der Art besteht zur Hauptsache aus Wirbellosen v. a. Arthropoden wie Spinnen, Käfer, Zikaden und Raupen, die die Tiere am Boden oder in der Vegetation erbeuten. Zu den Fressfeinden der Waldeidechse zählen v. a. Kreuzotter und Schlingnatter sowie Greifvögel wie Mäusebussard, Turmfalke aber auch Weißstorch, Graureiher und Rabenvögel. Hinzu kommen diverse Säuger, neben Marderartigen auch Fuchs und Wildschwein. Juvenile Tiere werden darüber hinaus von einer Reihe weiterer kleinerer Tierarten wie Drosseln oder Würgern aber auch Großlaufkäfer erbeutet.

4.3.4.3 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ist eine gedrungen wirkende, mittelgroße Eidechse mit einer Körperlänge von bis zu 24 cm. Die Färbung und Zeichnung der Zauneidechse unterscheiden sich sowohl zwischen den Geschlechtern wie auch altersbedingt. Auch innerhalb der gleichen Gruppen treten deutliche Varianzen auf. Während Weibchen i. d. R. gelb- bis graubraun gefärbt sind und eine helle Unterseite aufweisen sind die Männchen während der Paarungszeit an Beinen, Kopf und Flanken leuchtend grün gefärbt. Auch die Bauchseite der Männchen ist zur Paarungszeit grün. Die Jungtiere sind oben braun gefärbt, die Bauchseite zumeist deutlich heller. An den Seiten weisen sie dunkle Augenflecken auf.

Die Art weist nach der Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), das zweitgrößte Vorkommensgebiet aller europäischen Eidechsenarten auf. So ist die Zauneidechse in ganz Mittel- und Osteuropa bis Vorderasien verbreitet. In Deutschland kommt die Art in allen Bundesländern vor, wobei die Nachweisdichte in einzelnen Regionen sehr stark voneinander abweichen. Dieses Bild ist auch für Bayern festzustellen, so liegen nach HAFNER & ZIMMERMANN (2007) Verbreitungsschwerpunkte der Art in Nordwesten von Bayern, während Vorkommen im Alpenvorland bzw. in den Alpen deutlich seltener sind. Hier kommt die Art vorwiegend entlang der dealpinen Flüsse auf Uferbänken oder halboffenen Lebensraumtypen vor. Aufgrund von mangelnden Verbundhabitaten

können auch Sekundärstandorte wie Abbaustellen, die als Ausweichlebensraums dienen könnten, oft nicht genutzt werden. Von ihrer Höhenverbreitung liegen die meisten Funde aus Bayern aus collinen Lagen bis 500 m ü. NHN vor. Nach ZAHN und HANSBAUER (2019) liegen nur 1,1% aller bekannten Fundorte aus den Alpen in Bayern in einer Höhe von über 900 m ü. NHN. Der höchstgelegene Nachweis der Art aus Bayern stammt aus den Allgäuer Alpen und liegt in einer Höhe von 1.730 m ü. NHN.

Die primären Habitate der Zauneidechse sind Waldsteppen, somit bewohnt die Zauneidechse gut strukturierte Komplexlebensräume mit einem kleinräumigen Mosaik aus vegetationsfreien und grasigen Lebensräumen, Gehölzen bzw. verbuschten Bereichen und krautigen Hochstaudenfluren sowie lichten Waldbereichen. Sekundär nutzt sie auch anthropogen geschaffene Lebensräume wie Dämme, Trockenmauern an Straßenböschungen sowie Abbauf Flächen und Industriebrachen. Zur Überwinterung ziehen sich die Tiere in frostfreie Verstecke wie Kleinsäugerbauten, natürliche Hohlräume oder aber auch in selbst gegrabene Quartiere zurück. Nach Beendigung der Winterruhe verlassen die tagaktiven Tiere ab März bis Anfang April ihre Winterquartiere. Die Tiere ernähren sich vor allem von Insekten, Spinnen, Tausendfüßlern und Würmern

Bei warmen Temperaturen findet vor allem im Mai die Paarung statt. Nach einer etwa zweiwöchigen Tragzeit werden die 9 bis max. 17 Eier in selbst gegrabenen Erdlöchern an sonnenexponierten, vegetationsfreien Stellen abgelegt. Alte Weibchen können in günstigen Jahren ein zweites Gelege produzieren. Je nach Temperatur schlüpfen nach 2-3 Monaten die jungen Eidechsen von August bis September. Anfang September bis Anfang Oktober suchen die Alttiere ihre Winterquartiere auf, während ein Großteil der Schlüpflinge noch bis Mitte Oktober, z. T. sogar bis Mitte November aktiv ist. Die Art ist als recht standortstreu einzustufen, die individuenbezogen meist nur kleine Flächen bis zu 100 m² nutzt. Bei saisonalen Revierwechseln kann die Reviergröße bis zu 1.400 m² (max. 3.800m²) betragen. Eine Mobilität bis zu 100 m innerhalb des Lebensraums ist regelmäßig zu beobachten, wobei die maximal nachgewiesene Wanderdistanz bis zu vier Kilometer beträgt. Die Ausbreitung der Art erfolgt vermutlich über die Jungtiere. (LÖBF 2008, DOERPINGHAUS et al. 2005, BLANKE 2004, HUTTER 1994).

4.3.4.4 Westliche Blindschleiche (*Angius fragilis*)

Die Blindschleiche ist eine Echse aus der Familie der Schleichen (ANGUIDAE). Sie erreicht eine Länge von maximal 54 cm und wirkt durch ihre Beinlosigkeit und den langgestreckten Körper wie eine kleine Schlange. Die Färbung variiert zwischen verschiedenen Braun-, Grau-, Kupfer und Bronzetönen auf der Oberseite und bleigrau bis schwarz auf der Unterseite. Ältere Männchen entwickeln manchmal eine Blaufärbung.

Die Blindschleiche ist die am weitesten verbreitetste Reptilienart in ganz Europa. Sie fehlt nur im nördlichen Skandinavien, Schottland, Irland und Island, sowie dem Südteil der Iberischen Halbinsel und der Krim (STEINECKE et al. 2002). Dabei ist die Systematik der Art noch nicht vollständig geklärt. Aufgrund morphologischer Merkmale wurden bisher zwei Unterarten, die Westliche Blindschleiche (*Angius fragilis fragilis*) und die östliche Blindschleiche (*Anguis fragilis colchica*) unterschieden. Nach molekulargenetischen Untersuchungen ist jedoch von einem Artkomplex aus bis zu vier verschiedenen Arten auszugehen. In Deutschland ist bisher nur die Nominatform (*Angius fragilis fragilis*) bekannt. Sie kommt, mit Ausnahme einiger Inseln und küstennaher

Regionen in sämtlichen Landesteilen vor WOLFBECK & FRITZ (2007). Auch in Bayern ist von einer flächigen Verbreitung der Art auszugehen.

Die Blindschleiche (Günther & Völkl 1996b) besiedelt als eurytope Art eine Vielzahl an Lebensräumen und gilt im Gegensatz zu den meisten Reptilien auch als ausgesprochener Kulturfolger. Bevorzugt werden feuchte Lebensräume in offenem bis halboffenem strukturreichem Gelände mit hoher und dichter Gras-Kraut-Vegetation und nahe gelegenen Gebüsch und Hecken sowie zahlreichen Versteckmöglichkeiten in sonnenexponierter Lage. Trockenere sonnenexponierte Standorte wie vegetationsfreie Bodenstellen, Altgrasflächen oder Totholz werden als Sonnenplätze aufgesucht (WOLFBECK & FRITZ 2007, GÜNTHER & VÖLKL 1996b). Als Winterquartiere fungieren, soweit bekannt, Komposthaufen, unterirdische Höhlungen wie Erdlöcher und Kleinsäugerbauten, aber auch Hohlräume im Wurzelraum unter Steinen. Es werden aber auch selbst Gänge von bis zu 1 m Länge angelegt (WOLFBECK & FRITZ 2007). Die Überwinterung erfolgt zumeist in Gruppen. Hauptnahrung sind Schnecken, Regenwürmer und unbehaarte Raupen. Die Blindschleiche hat viele Fressfeinde, darunter die Schlingnatter, Fuchs, Dachs, Marder, Iltis, Hermelin, Igel, Wildschwein und Ratten, aber auch Haustiere wie Hunde, Katzen und Hühner. Für Jungtiere und kleine Exemplare können auch diverse Singvögel, Spitzmäuse, große Laufkäfer, Erdkröten, Zauneidechsen und Artgenossen eine Gefahr darstellen. Die Paarung findet i. d. R. zw. Ende April und Juni statt. Die Jungtiere werden i. d. R. zwischen Juli und September abgesetzt. Die Blindschleiche pflanzt sich ovovivipar fort, d. h. die Blindschleiche legt Eier, die Jungtiere schlüpfen jedoch sofort nach der Eiablage.

4.4 Erfassung Amphibien – Alpensalamander (*Salamandra atra*)

Im Gebiet sind Vorkommen der meisten prüfungsrelevanten Amphibienarten mit hoher Prognosesicherheit auszuschließen. Lediglich für den Alpensalamander können Vorkommen nicht ausgeschlossen werden. Das Plangebiet liegt mit max. ca. 740 m ü. NHN im unteren Bereich der über Nachweise dokumentierten Höhenverbreitung gem. der Bayerischen Artenschutzkartierung bzw. Literaturangaben (vgl. MELETZKY & KUHN 2019 bzw. KYEK & MALETZKY 2006), ein Ausschluss über Habitatparameter ist jedoch nicht sicher möglich, so dass eine ergänzende Erfassung durchgeführt wurde.

4.4.1 Methodik Kartierung Alpensalamander

Die Kartierung des Alpensalamanders erfolgte über Sichtbeobachtung bzw. Nachsuche entlang einer Transektlinie, die vom nordwestlichen UG nördl. des Klingerbachs bis ins talseitige UG südl. des Klingerbachs verlief (vgl. Abbildung 2). Schwerpunkt war dabei der Hangwaldbestand entlang des südlichen Untersuchungsgebiets, der mit seinem totholzreichen Bestandsaufbau und diversen eingelagerten Felsen und kleineren Geröllhalden als Habitat günstig eingeschätzt wurde. Hierfür wurden die Waldbestände im Untersuchungsgebiet an drei Begehungen⁹ untersucht (Kartierer: A. Maier). Die Begehungen fanden in den Morgenstunden, am 02.08. auch nach Regen statt, da die Nachweiswahrscheinlichkeit der Art hierdurch deutlich erhöht ist.

⁹ Kartiertermine: 20.06., 08.07., 02.08.2023

4.4.2 Ergebnisse Kartierung Alpensalamander

Im Rahmen der Untersuchung konnte der Alpensalamander im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Allerdings wurde im Rahmen der Begehungen Anfang Mai ein Reproduktionsgewässer des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) im oberen Abschnitt des Schwemmkegels bzw. der Runse des Hochfeldmaisgrabens belegt, der hier mit dargestellt werden soll: Die Art nutzt dort flach überstaute Bereiche im Geröll direkt unterhalb des, über eine Steilstufe entwässernden Hochfeldmaisgrabens. Hier konnten am 03.05.2023 fünf Larven gezählt werden. Auf eine weitere detaillierte Zählung der Larven wurde aufgrund des v. a. durch Falllaub und mobilen Gerölls nur störungsintensiv zu bearbeitenden Bereichs verzichtet. Von dritter Seite (im Gelände arbeitender Geologe) wurde darüber hinaus die Sichtung eines adulten Tiers aus dem Umfeld des o. g. Fundorts mitgeteilt. Dies spricht dafür, dass es sich bei den erfassten Larven nicht nur um ggf. verdriftete Tiere aus dem oberen Abschnitt des Hochfeldmaisgrabens handelt, sondern dass der Feuersalamander auch die „Kleinstgewässer“ unterhalb der Steilstufe aktiv als Laichhabitat nutzt.

4.4.3 Gefährdung

Der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) ist nicht gemeinschaftsrechtlich geschützt, allerdings ist er wie alle Amphibienarten in Deutschland gem. Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV), Anlage 1 „besonders geschützt“.

Die Art gilt gem. Roter Liste Bayern (HANSBAUER et al. 2019b) als gefährdet (RL Bayern: 3) für die „alpine biogeographische Region“ wird er als Art der Vorwarnliste geführt (RL Bayern alpine biogeographische Region: V). Deutschland ist nach HANSBAUER et al. (2019b) für den Erhalt der Art in hohem Maße verantwortlich.

4.4.4 Artinformationen

4.4.4.1 Feuersalamander (*Salamandra salamandra*)

Der Feuersalamander ist ein auffällig schwarz-gelb gefärbter Landsalamander, der den Großteil Europas besiedelt. Die Art kommt von Portugal bis zum Karpatenbogen und von Nordwestdeutschland bis zur Ägäis bzw. zum südlichen Ende von Italien vor. Verbreitungslücken bestehen in den Höhenlagen der Zentralalpen und in Teilen Ungarns. Nordeuropa mitsamt Großbritanniens und Irlands, weite Teile Polens und die Mittelmeerinseln werden nicht von der Art besiedelt (LAUFER, FRITZ und SOWIG 2007, GÜNTHER et al. 1996).

In Bayern besitzt der Feuersalamander eine disjunkte Verbreitung. Hauptvorkommen liegen zum einen nördlich der Donau, im Spessart, Odenwald, der Röhn, den Haßbergen und im Steigerwald, sowie im Bayerischen Wald, wo die Art ihre höchste Verbreitungsdichte aufweist. Zum anderen finden sich südlich der Donau Vorkommen im südöstlichen Bayern, im Unterbayerischen Hügelland, den Schotterplatten, sowie im Voralpinen Hügelland und dem Alpenraum zwischen Tegernsee und den Berchtesgadener Alpen (MALKMUS & VÖLKL 2019). Bezüglich der Höhenverbreitung sind Funde der Art bis 1.200 m bekannt, die wohl Extremfälle darstellen. I. d. R. nutzt die Art Habitate zw. 300 und 600 m ü. NN, wobei der Feuersalamander in alpinen Naturräumen regelmäßig auch über 700 m vorkommt, Funde über 1.000 m bilden jedoch die Ausnahme.

Abbildung 12 Larvalgewässer des Feuersalamanders am Hochfeldmaisgraben (April 2023)

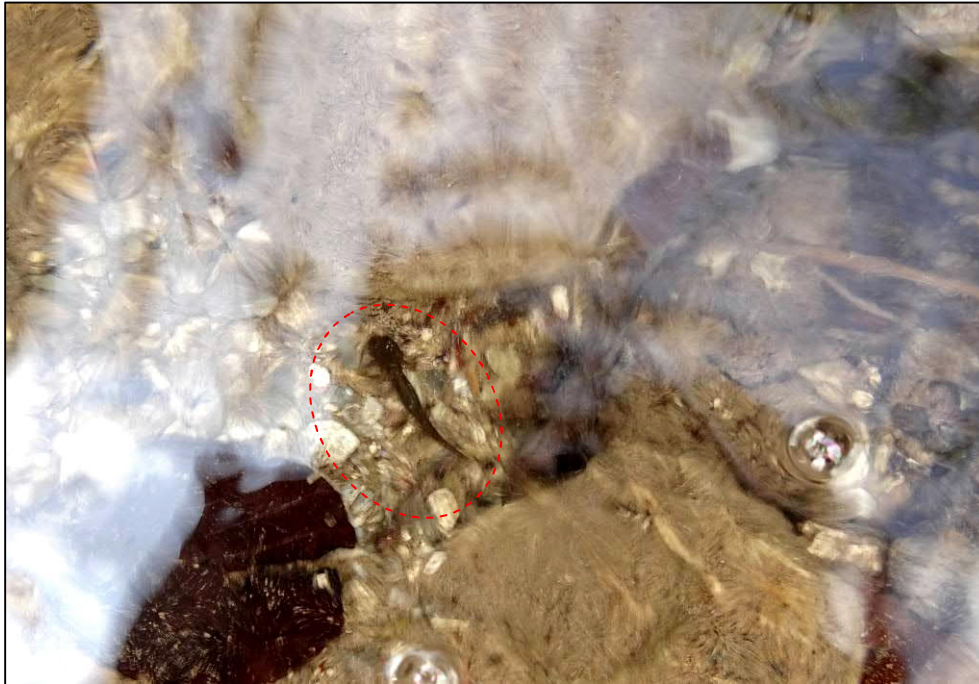


Der Hauptlebensraum des Feuersalamanders ist der Wald. Hierbei werden strukturreiche Feuchtwälder, insbesondere von Bächen durchflossene Bestände präferiert und monotone Fichtenwälder gemieden. Die Art bevorzugt feuchte Habitate, ist aber in der Lage bei einem entsprechenden Angebot an feuchten bzw. schattigen Teilhabitaten, wie Blockhalden oder Felsspalten, auch wärmere, besonnte Lebensräume zu besiedeln. Sind geeignete Gewässer und Verstecke vorhanden werden auch Habitate in menschlichen Siedlungsgebieten, wie Gärten oder Parkanlagen genutzt. Als natürliche Tages- und Überwinterungshabitate dienen den adulten Tieren, soweit bekannt, Erd- oder Felsspalten, Kleinsäugerbauten oder auch Spalten in Baumstubben. Im Umfeld von Siedlungen werden Blocksteinmauern, Schächte und Stollen als Tagesversteck und tw. Winterquartier genutzt.

Entscheidend für die Larven sind sauerstoffreiche kühle Gewässer (8-10°C) mit geringer Strömung oder strömungsberuhigten Teilbereichen und guten Deckungsmöglichkeiten. Somit werden v. a. Quellen und Bäche der Quellbachzone präferiert. Die bevorzugte Nutzung der Gewässer der Quellbachzone ist jedoch wohl v. a. dem Prädationsdruck durch Fische geschuldet (LAUFER, FRITZ und SOWIG 2007), die hier nicht oder in geringen Dichten vorkommen. Die Art besiedelt aber auch Gräben, Tümpel, oder Abbaustellen.

Dabei wandern die Weibchen nach der Paarung an Land zu den Larvalhabitaten. Hier werden Distanzen bis zu 400 m (500 m) zurückgelegt (MALKMUS & VÖLKL 2019, KOORDINATIONSSTELLE FÜR AMPHIBIEN- & REPTILIENSCHUTZ IN DER SCHWEIZ 2019). Hinsichtlich der Fortpflanzung unterscheidet sich der Feuersalamander von den anderen heimischen Amphibien. So finden die Ei- und die ersten Phasen der Larvalentwicklung in der Gebärmutter des Weibchens statt, so dass am Gewässer zw. 15-50 fertig entwickelte, 2-3cm große, kiementragende Larven abgesetzt werden. Dabei sind die Weibchen relativ laichplatztreu und suchen zumeist dieselben Gewässer bzw. Gewässerabschnitte auf.

Abbildung 13 Larve des Feuersalamanders am Hochfeldmaisgraben (April 2023)



Die Phänologie der Fortpflanzung ist bei der Art außerordentlich variabel. So können Larven praktisch zu jeder Jahreszeit abgesetzt werden, wobei die meisten Feuersalamander ihre Larven jedoch zwischen Februar und Mai absetzen. MALKMUS & VÖLKL (2019) geben als Dauer der Larvalentwicklung zwischen 4 und 7 Monaten an, wobei die Entwicklungsdauer temperaturabhängig ist. In vergleichsweise warmen Quelltöpfen können Larven auch überwintern (MALKMUS & VÖLKL 2019, LAUFER, FRITZ und SOWIG 2007).

Sowohl Larven, wie auch adulte Feuersalamander sind Nahrungsgeneralisten. Je nach Gewässer besteht die Beute der Larven v. a. aus Kleintieren wie Eintagsfliegen- oder Steinfliegenlarven, Bachflohkrebsen, Würmern aber auch anderen Amphibienlarven. Auch Kannibalismus ist anzunehmen. Adulte Salamander ernähren sich hauptsächlich von den Tieren der Streuschicht, wie Weichtieren, Tausendfüßler, Asseln oder Käfern (MALKMUS & VÖLKL 2019, LAUFER, FRITZ und SOWIG 2007, GÜNTHER et al. 1996).

Aufgrund ihres Hautgiftes haben adulte Feuersalamander wohl nur wenig natürliche Feinde. Hier werden von GÜNTHER et al. (1996) anhand kursorischer Beobachtungen u. a. Igel, Dachs, verschiedene Vogelarten, aber auch die Ringelnatter angeführt. Die ungiftigen Larven besitzen in quellnahen Gewässern ebenfalls nur wenige natürliche Feinde. Hierzu gehören u. a. die Larven der beiden heimischen Quelljungfer-Arten, weitere Libellen- und Wasserkäferarten, deren Larven dieselben Gewässer bewohnen. Kommen in den Gewässern Fische vor oder dringen in sie ein, stellen sie „den“ Prädator der Larven dar. So schließen sich Vorkommen von Feuersalamanderlarven und größere Bestände von Raubfischen wie Bachforelle oder Koppe in Quellregionen praktisch aus (Allotopie) (GÜNTHER et al. 1996).

Bezogen auf die Gefährdung sind in erster Linie die Entwertung bzw. der Verlust geeigneter Larvalgewässer zu nennen. Neben direkten Verlusten durch Verfüllung, Quelfassung bzw. Ableitung/Entnahme sind auch Strukturverluste, Einträge von Sedimenten oder Feinstoffen und künstlicher Fischbesatz oft Ursache von

Verlusten. Auch eine übermäßige Freizeitnutzung in diesen sensiblen Habitaten, z. B. durch Canyoning, erscheint problematisch. Für adulte Tiere sind neben Verlusten durch den Straßenverkehr bei der Durchschneidung von Habitaten bzw. Wanderstrecken auch insbesondere waldbauliche Ursachen zu nennen. So stellen großflächige Fichtenmonokulturen Barrieren dar, die Populationen isolieren können und Aussterbeprozesse begünstigen (MALKMUS & VÖLKL 2019, LAUFER, FRITZ und SOWIG 2007, GÜNTHER et al. 1996).

Hinzu kommt als neue große Bedrohung der aus Asien, vermutlich über den Wildtierhandel, eingeschleppte Chytridpilz *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal). Der Erreger verbreitet sich seit 2015 von Norddeutschland aus nach Süden und hat seit 2020 auch Bayern erreicht. Die hochinfektiöse Erkrankung führt bereits nach wenigen Tagen zum Tod infizierter Tiere und führt so zum Aussterben ganzer Populationen.

4.5 Kartierung gemeinschaftsrechtlich geschützte Tagfalterarten

Im Gebiet konnten Vorkommen einer Reihe gem. Anhang IV FFH-RL gemeinschaftsrechtlich geschützter prüfungsrelevanter Tagfalterarten nicht ausgeschlossen werden. Dies umfasste potentielle Vorkommen des Schwarzen Apollos (*Parnassius mnemosyne*), des Apollofalters (*Parnassius apollo*) des Gelbringfalters (*Lopinga achine*) und des Thymian-Ameisenbläulings (*Phengaris arion*). Vorkommen dieser Arten sind aus dem weiteren Umgriff des Gebiets in der ASK oder waren aufgrund der vorhandenen Habitate nicht sicher auszuschließen. belegt. Bezüglich der monophag auf den Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) angewiesenen Wiesenknopf-Ameisenbläulingsarten (*Phengaris nausithous* bzw. *P. teleius*) wurde während der anderen Geländebegehungen auf Vorkommen von *S. officinalis* geachtet. Diese Arten konnten aufgrund der im Gebiet fehlenden Futterpflanzen sicher ausgeschlossen werden.

4.5.1 Methodik Kartierung gemeinschaftsrechtlich geschützte Tagfalter

Zur Kartierung (Kartierer: A. Maier) erfolgten fünf Kartierdurchgänge¹⁰ über Sichtbeobachtung mit Schwerpunkten in geeigneten Habitaten, v. a. im nordwestlichen Teilbereich des UGs in den dort aufgelichteten Waldbeständen sowie entlang des Unterhang der südlich gelegenen Hangwaldbestände und Freiflächen entlang der Kunsteisbahn (vgl. Abbildung 2).

Die Erfassung erfolgte durch langsames Abgehen auf Sicht – wenn erforderlich wurde die Artbestimmung über Handfänge (Kescher) verifiziert. Zur Artbestimmung wurde tw. auch ein Fernglas eingesetzt. Nachweise sollten, soweit möglich, mit näheren Angaben zu Art, Fundumständen und ggf. Verhalten per GPS im Gelände verortet werden.

4.5.2 Ergebnisse Kartierung gemeinschaftsrechtlich geschützte Tagfalter

Im Rahmen der durchgeführten Begehungen des Jahres 2023 konnte keine der gemeinschaftsrechtlich geschützten „Zielarten“ der Kartierung im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Als Beibeobachtungen wurden zumeist typischen Arten der strukturreichen Säume bzw. lichten Vorwälder und Waldsäume erfasst (vgl. Tabelle 5). Hier ist v. a. der im Naturraum i. d. R. noch häufige Graubindige Mohrenfalter (*Erebia aethiops*)

¹⁰ Kartiertermine: 05.09. (*P. mnemosyne*), 19.06., 11.07., 31.07, 02.08.2023

zu nennen, der insb. in den lichten wärmegetönten Hangbeständen im nordwestlichen UG in tw. hohen Abundanzen beobachtet werden konnte. Hinzu kommen weitere Arten mit ähnlichen Ansprüchen wie Schornsteinfeger (*Aphantopus hyperantus*), Großes Ochsenauge (*Manolia jurtina*), Kleines und Weißbindiges Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus* bzw. *C. arcania*), Gelbwürfeliges Dickkopffalter (*Carterocephalus palaemon*), der Rostfarbige Dickkopffalter (*Ochlodes venatus*) aber auch Auroafalter (*Anthocharis cardamines*), der Baumweißling (*Aporia crataegi*) und das Waldbrettspiel (*Pararge aegeria*).

Tabelle 5 Beibeobachtungen (Gesamtartenliste) mit Einstufung gem. der Roten Listen (RL Bayern, RL Alpin, Deutschland), Schutzstatus gem. Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und Einstufung gem. FFH-RL (Anhang II bzw. IV)

Art wissenschaftlich	Art deutsch	Rote Liste (Voith et al 2016)			BArtSchV (gem. Anlage I BArtSchV)		FFH-RL
		BY 2016	Alpin 2016	D 2011	besonders geschützt	streng geschützt	
<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs	*	*	*	-	-	-
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurorafalter	*	*	*	-	-	-
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Brauner Waldvogel	*	*	*	-	-	-
<i>Aporia crataegi</i>	Baum-Weißling	*	*	*	-	-	-
<i>Araschima levanna</i>	Landkärtchen	*	*	*	-	-	-
<i>Argynnis paphia</i>	Kaisermantel	*	*	*	x	-	-
<i>Boloria thore</i>	Alpen-Perlmuttfalter	3	*	G	x	-	-
<i>Carterocephalus palaemon</i>	Gelbwürfeliges Dickkopffalter	V	*	*	-	-	-
<i>Coenonympha arcania</i>	Perlgrasfalter	*	*	*	x	-	-
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen	*	*	*	x	-	-
<i>Erebia aethiops</i>	Graubindiger Mohrenfalter	3	*	V	x	-	-
<i>Hamearis lucina</i>	Perlbinde	2	*	3	-	-	-
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter	*	*	*	-	-	-
<i>Lassiomata maera</i>	Kleines Braunaugen	3	*	V	-	-	-
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge	*	*	*	-	-	-
<i>Inachis io</i>	Tagpfauenauge	*	*	*	-	-	-
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Rostfarbiger Dickkopffalter	*	*	*	-	-	-
<i>Pararge aegria</i>	Waldbrettspiel	*	*	*	-	-	-
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling	*	*	*	-	-	-
<i>Polygonia c-album</i>	C-Falter	*	*	*	-	-	-
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechelbläuling	*	*	*	x	-	-
<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral	*	*	*	-	-	-
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	*	*	*	-	-	-

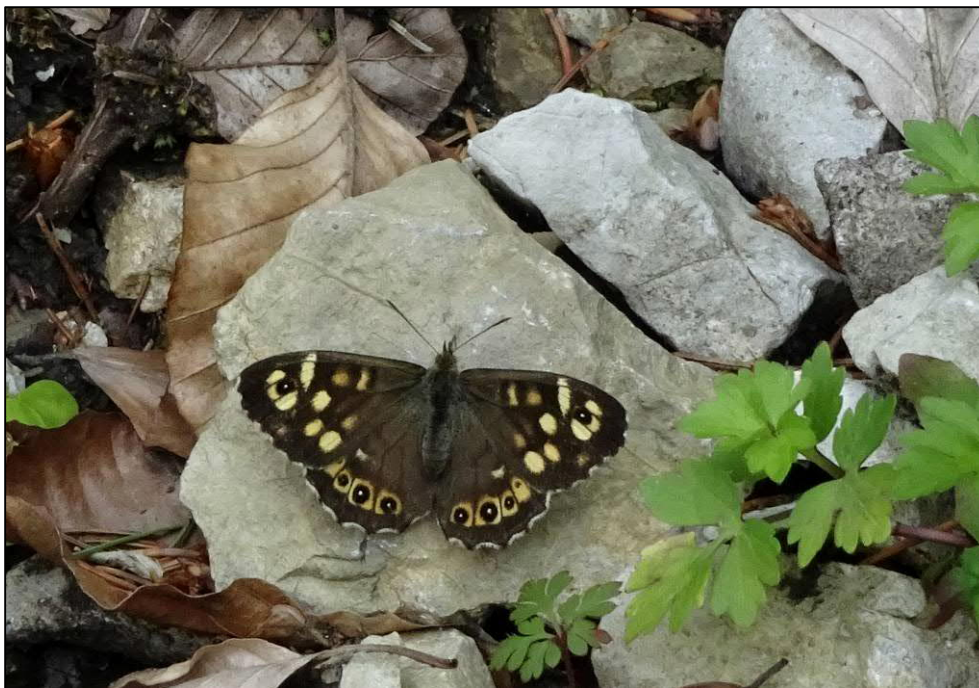
Index:-
D - Gefährdung gem. Roter Liste Deutschland (REINHARDT & BOLZ et al. 2011) bzw.
BY, bzw. Alpin - Gefährdung gem. Roter Liste Bayern bzw. alpine Region (VOITH et al. 2016);
0 – ausgestorben oder verschollen; 1 – vom Aussterben bedroht; 2 – stark gefährdet; 3 – gefährdet; G – Status unbekannt, aber Gefährdung anzunehmen;
D – Daten defizitär; V – Art der Vorwarnliste
FFH-Richtlinie (92/43 EWG) Arten des Annex II bzw. IV
BArtSchV – Schutzstatus gem. Bundesartenschutzverordnung Anlage I
Arten der Roten Listen (REINHARDT & BOLZ et al. 2011 bzw. VOITH et al. 2016) in Fettdruck

Ebenfalls an o. g. Habitats gebunden, i. d. R. aber deutlich seltener und anspruchsvoller sind Braunaugen (*Lasiommata maera*) und Perlbinde (*Hamearis lucina*), die ausschließlich im nordwestlichen UG im Bereich der wärmegetönten Hangwaldbestände vereinzelt beobachtet werden konnten. Der Alpen-Perlmutterfalter (*Boloria thore*) konnte als Einzelfund im Waldsaumbereich südl. der Bobbahn beobachtet werden.

Hinzu kommen allgemein noch häufige Arten aus der Gruppe der s. g. Nesselfalter, wie Tagpfauenauge (*Inachis io*), Kleiner Fuchs (*Aglaia urticae*), Landkärtchen (*Araschima levanna*) oder weitere weitgehend eurytope Arten wie Kleiner Kohlweißling (*Pieris rapae*) oder Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*).

Keine der belegten Tagfalterarten ist im Anhang IV der FFH-RL enthalten oder im Sinne des speziellen Artenschutzes prüfungsrelevant. In Abbildung 24 sind ausgewählte Funde verortet dargestellt.

Abbildung 14 Waldbrettspiel (*Pararge aegeria*) am Waldsaum südl. der Kunsteisbahn (Juni 2023)



4.5.3 Gefährdung sonstiger Tagfalterarten

Mit der Perlbinde (*Hamearis lucina*) wurde eine bayernweit als „stark gefährdet“ geführte Art (RL BY: 2) erfasst, die in der Region jedoch noch nicht als gefährdet eingestuft wird (RL Bayern Alpin: *). Ebenso verhält es sich mit *Boloria thore*, *Erebia aethiops* und *Lasiommata maera*, die bayernweit als „gefährdet“ gelten (RL BY: 3), in der alpinen Region jedoch nicht als gefährdet geführt werden (RL Bayern Alpin: *).

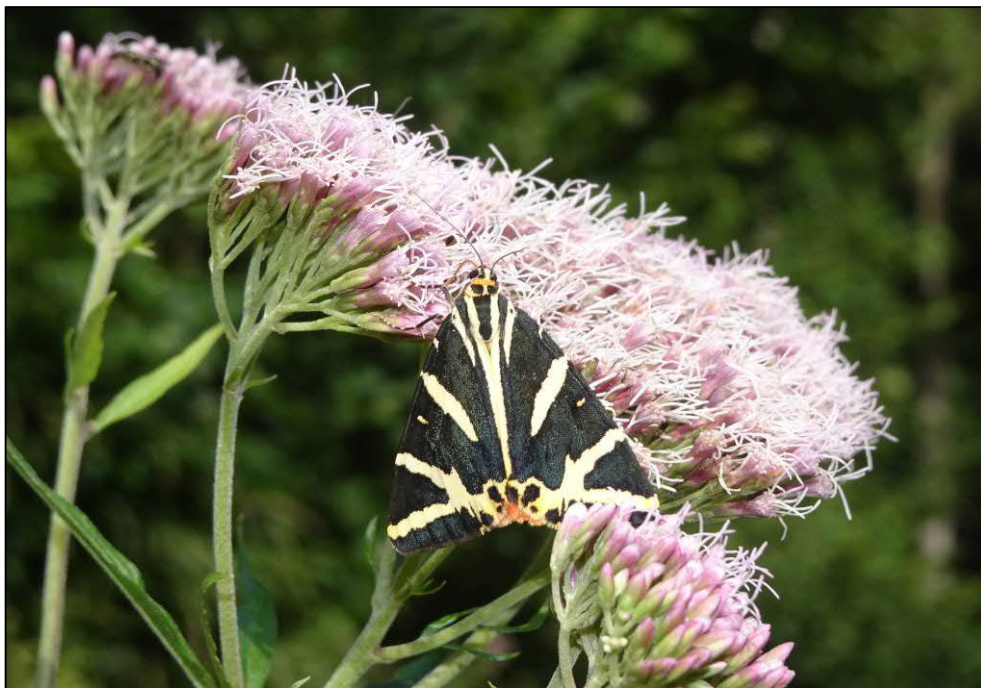
Carterocephalus palaemon wird landesweit als Art der Vorwarnliste (RL BY: V) geführt. Er ist in der alpinen Region jedoch ebenfalls nicht als Art der Vorwarnliste eingestuft. Diverse der erfassten Tagfalterarten, u. a. *Boloria thore*, *Erebia aethiops* oder Arten der Gattung *Coenonympha* gelten als „besonders geschützte“ Arten gem. Anlage I BArtSchV (vgl. Tabelle 5).

4.6 Sonstige Beibeobachtungen

Als erwähnenswerte Beibeobachtungen ist aus der Familie der Bärenspinner die Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) anzuführen. Die Art wurde im Juli 2023 mit max. 4 Individuen an den lichten Hängen oberhalb der Begleitstraße der Kunsteisbahn im nordwestl. UG, typischerweise an Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*) saugend, beobachtet (vgl. Abbildung 15 und Abbildung 24).

Die Art ist ausschließlich gem. Anhang II der FFH-RL gemeinschaftsrechtlich geschützt und wird auch als prioritäre Art gem. FFH-RL eingestuft. Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung ist sie daher nicht prüfungsrelevant. Im Hinblick auf ihre Gefährdung gilt sie gem. der Bayerischen Rote Liste (WOLF & HACKER 2003) als Art der Vorwarnliste, sowohl landesweit, wie auch im Naturraum (RL BY & RL BY A/AV: V).

Abbildung 15 *Euplagia quadripunctaria* typischerweise auf *E. cannabinum* saugend (Juli 2023)



Weiterhin erfolgte, ebenfalls im Juli 2023, der Nachweis einer Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*), die in den lückigen Hangbereichen im nordwestlichen UG auf Reisig sonnte (vgl. Abbildung 16 und Abbildung 24).

Die stenöke Quelljungferart hat hohe Ansprüche an ihre Fortpflanzungsgewässer und besiedelt saubere quellnahe Abschnitte von Fließgewässern, v. a. schmale Quell- und Bergbäche mit schwacher Schüttung und einer Breite von etwa 25 cm aber auch Schlenken in Kalkquellmooren oder Quellhorizonte aus Hangdruckwasser. Die Gewässer befinden überwiegend in Wäldern oder Riedbeständen. In tiefen Lagen sind die Larvengewässer zumeist beschattet nur in höheren Lagen auch voll besonnt. Im Vergleich zur anderen heimische Art der Gattung *C. boltoni* wird *C. bidentata* als deutlich ortstreuer beschreiben. Die allgemein seltene Libellenart gilt in Bayern als „stark gefährdet“ (RL BY: 2) und wird auch in der Alpen Region bereits als „gefährdet“ (RL BY Alpine Region: 3) eingestuft. Sie ist eine gem. BArtSchV Anlage 1 in Deutschland „besonders geschützte“ Tierart.

Abbildung 16 *Cordulegaster bidentata* ruht am Hang im nordwestl. UG (Juli 2023)

4.7 Strukturkartierung

4.7.1 Methodik Strukturkartierung

Die Kartierung (Kartierer: A. Maier) erfolgte unter Zuhilfenahme eines Fernglases. Für Bäume mit Strukturen wurden die Strukturtypen mit Anzahl und Qualitätsstufe, der BHD¹¹ des Baums in Klassen, die Baumart (z. T. auf Gattungsniveau), der Erhaltungszustand (Totbaum/lebender Baum), sowie ggf. ergänzende Bemerkungen, wie z. B. festgestellter Besatz von Höhlen oder dergleichen im Geländecomputer erfasst und per GPS verortet¹².

Als Strukturen erfasst wurden:

- Spechthöhlen
- Spaltenquartiere in den Qualitätsstufen „gut“, „durchschnittlich“ und „gegeben“
- Baumhöhlen in den Qualitätsstufen „gut“, „durchschnittlich“ und „gegeben“
- Rindenabplattungen in den Qualitätsstufen „gut“, „durchschnittlich“ und „gegeben“
- anthropogen eingebrachte Nisthilfen (Nistkästen/Fledermauskästen)
- Horste bzw. Großnester
- Berücksichtigung von Alpenbock (*Rosalia alpina*) und Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*)
- Kontrolle der rückzubauenden Bestandsgebäude auf Brutplätze und Quartierstrukturen für Fledermäuse

Dabei umfasst die Qualitätsstufe „gut“ ausgedehnte / bzw. umfangreiche und tiefe Strukturen, die erkennbar dauerhaft sind und langfristig Potentiale zur Anlage bzw. zur Nutzung als Ruhe- und Fortpflanzungsstätte für

¹¹ Brusthöhendurchmesser

¹² durch Geländelage bzw. Bestandsdichte sind technisch bedingte Lageungenauigkeiten gegeben

Fledermäuse oder Höhlenbrüter bieten. Die Stufe „durchschnittlich“ umfasst deutlich nutzbare Strukturen kleineren Ausmaßes, die erkennbar dauerhaft sind und zumindest mittelfristig nutzbar bleiben. Die Qualitätsstufe „gegeben“ umfasst Strukturen, die nur kurzfristig nutzbar sind (z. B. Rindenabplattungen in von Spechten genutzten Käferbäumen) oder die sichtbar nur in geringem Umfang z. B. als Tagesquartier genutzt werden können (z. B. Kleinhöhlen, Höhlen im Übergang zu Dendrotelmen¹³, kleinflächige Abplattungen).

Die Strukturen wurden nach Einzelstrukturen erfasst, also nicht nach Bäumen mit Strukturen, d. h. an einem einzelnen Baum können z. B. neben mehreren Spechthöhlen auch Rindenabplattungen und Spaltenquartiere bestehen, die entsprechend auch unterschiedlichen Arten als Habitatstruktur dienen und somit auch differenzierte Funktionen bzw. Wertigkeiten aufweisen (vgl. Abbildung 17). Im Gelände konnten pro Baum bis zu fünf Strukturtypen in unterschiedlichen Klassen vergeben werden.

Auf Basis der Untersuchungen wurden die kartierten Strukturen ausgewertet. Dabei wurden als artenschutzrechtlich relevante Strukturen, die z. B. für potentielle Fledermauswochenstuben als geeignet angesehen werden können, alle Strukturen der Qualitätsstufen „gut“ und „durchschnittlich“ sowie sämtliche Spechthöhlen eingestuft. Diese Strukturen sind hinsichtlich ihrer Funktion bei vorhabensbedingtem Verlust zu bilanzieren, da davon ausgegangen werden kann, dass die angrenzenden Bestände über keine ausreichende Strukturvielfalt bzw. damit einhergehende Pufferkapazität verfügen, um bei einem Verlust dieser Mangelstrukturen die entfallenden Funktionen angemessen auffangen bzw. puffern zu können.

Abbildung 17 Strukturtypen an einem Totbaum (Beispielbild – nicht aus dem UG): Buntspechthöhle (1), Spaltenquartiere (2) und Rindenabplattungen (3)



¹³ = wassergefüllte Baumhöhlung, gespeist aus Niederschlagswasser, im Volksmund auch als „Hasenklo“ bezeichnet

Die Strukturen der Qualitätsstufe „gegeben“ werden dagegen nicht als Mangelstrukturen angesehen. Für die Strukturen mit gegebener Eignung, kann unterstellt werden, dass ihre nur mittelbare ökologische Funktion auch bei Verlust durch die, in angrenzenden Waldbeständen vorhandenen Strukturen ohne eine s. g. Struktursenke (time-lag) gesichert bleibt (Pufferkapazität). Somit werden Strukturen der Qualitätsstufe „gegeben“ als artenschutzrechtlich nicht relevant eingestuft und gehen somit auch nicht in eine Kompensationsbilanzierung mit ein. Diese Strukturen wurden i. d. R. nicht lagegenau verortet und sind auch nicht vollständig dargestellt. Verortete bzw. dargestellte Strukturen dieser Qualitätsklasse dienen i. d. R. zur Orientierung im Bestand.

4.7.2 Ergebnisse Strukturkartierung

Die Waldbestände im Gebiet sind weitgehend als Bergmischwälder ausgeprägt. Führende Baumarten sind Rot-Buche und Fichte, hinzu kommen begleitend u. a. Berg-Ahorn, Esche vereinzelt auch Linden und Ulmenarten Vogel-Kirsche, Stiel-Eiche, Wald-Kiefer und Eibe. Die vom Vorhaben betroffenen untersuchten Bergwaldbestände im Gebiet beiderseits des Klingerbachs sind dabei bez. ihrer Strukturdichte unterschiedlich ausgebildet.

Die zumeist wärmegetönten Bestände nördlich des Klingerbachs im Umfeld des hier geplanten „Objektschutzes Wildbach“ weisen im Eingriffsbereich keine artenschutzrechtlich wertgebenden Strukturen auf, da sich dortige Eingriffe hier auf Traufbestände mit nur jüngere Gehölze erstrecken bzw. die einzelnen vorhabensbedingt betroffenen Bäume keine Strukturen aufweisen. Insgesamt ist der hier untersuchte Bereich in Bezug auf das vorhandenen Bestandsalter bzw. die Größenklassen (BHD) deutlich jünger bzw. schwächer ausgebildet als die Waldbestände im südlichen UG.

Abbildung 18 Waldbestand entlang des Klingerwegs im nördl. Untersuchungsgebiet (April 2023)



An relevanten Strukturen wurden v. a. Rindenabplattungen und Spalten festgestellt, wobei diese v. a. an toten bzw. absterbenden Bäumen zumeist geringer Größenklasse bis max. BHD 40/50 cm und darunter auftraten. Auch in ihrer Wertigkeit umfassten die hier festgestellten Strukturen überwiegend artenschutzrechtlich wenig bedeutsame Kleinstrukturen (Qualitätsstufe „gegeben“) nur vereinzelt wurden größere Abplattungen bzw. Spalten erfasst die artenschutzrechtliche Relevanz besitzen.

Abbildung 19 Waldbestand nordwestl. des oberen Wendeplatzes im nördl. Untersuchungsgebiet (April 2023)



Die naturnahen Waldbestände im südlichen UG an den unteren Abhängen des Sommerbichels bzw. des Jodelgefährts sind hingegen deutlich älter und aus struktureller Sicht wertgebender ausgeprägt. Hier wurde +/- flächig und nicht nur auf einzelne Altholz-Cluster beschränkt eine hohe Dichte an wertgebenden Baumhöhlen aber auch größeren Spalten und vereinzelte Spechthöhlen der Qualitätsstufen „gut“ bzw. „durchschnittlich“ festgestellt. Gründe für die hohe Strukturdichte dürften neben dem Alter des Bestandes insbesondere die geringe forstliche Nutzung aufgrund des steilen Geländes sein. So überwogen bei den Bäumen mit erfassten Strukturen höhere Größenklassen von BHD ab 40/50 cm deutlich einzelne Exemplare wiesen Stärken von BHD 70/80 cm auf. Dieser Abschnitt des UGs weist sowohl entlang des Waldtraufs, wie auch im Innenbestand, eine Reihe von Fledermauskästen (Rund- und Flachkästen) auf die hier angebracht wurden. Teilweise sind die Standorte jedoch bereits etwas eingewachsen einzelne Flachkästen waren Vogelnestern verfüllt.

Abbildung 20 randnahe Bestand im nördl. UG, im Hintergrund Gebäude der Kunsteisbahn (April 2023)



Auch finden sich in den hier untersuchten Beständen regelmäßig größere Mengen an liegendem tw. auch stehendem Totholz bzw. Stammbrüche stärkerer Durchmesser. Solche Strukturen stellen essenzielle Habitate insbesondere für xylobionte Invertebraten bzw. deren Lebensgemeinschaften z. B. aus xylobionte Käferarten und ihren Prädatoren dar. Sie sind auch Grundlage für diverse holzzersetzende Pilzarten, wie z. B. den hier

festgestellten Zunderschwamm (*Fomes fomentarius*). Diese dienen wiederum weiteren Wirbellosen als Nahrungsgrundlage und Fortpflanzungshabitat, wie dem im Gebiet vorkommenden Schwarzkäfer *Bolitophagus reticulatus*.

Die Lage und die Qualität der Strukturen sind in Abbildung 23 dargestellt. Je Baum (Punktnachweis) kann aus Darstellungsgründen nur eine Struktur abgebildet werden. Auf eine tabellarische Darstellung der erfassten Bäume mit Strukturen wird verzichtet, diese stehen als GIS-Datei zur Verfügung.

Abbildung 21 abgestorbene Vogel-Kirsche mit ausgeprägten Abplattungen und Spalten (Mai 2023)

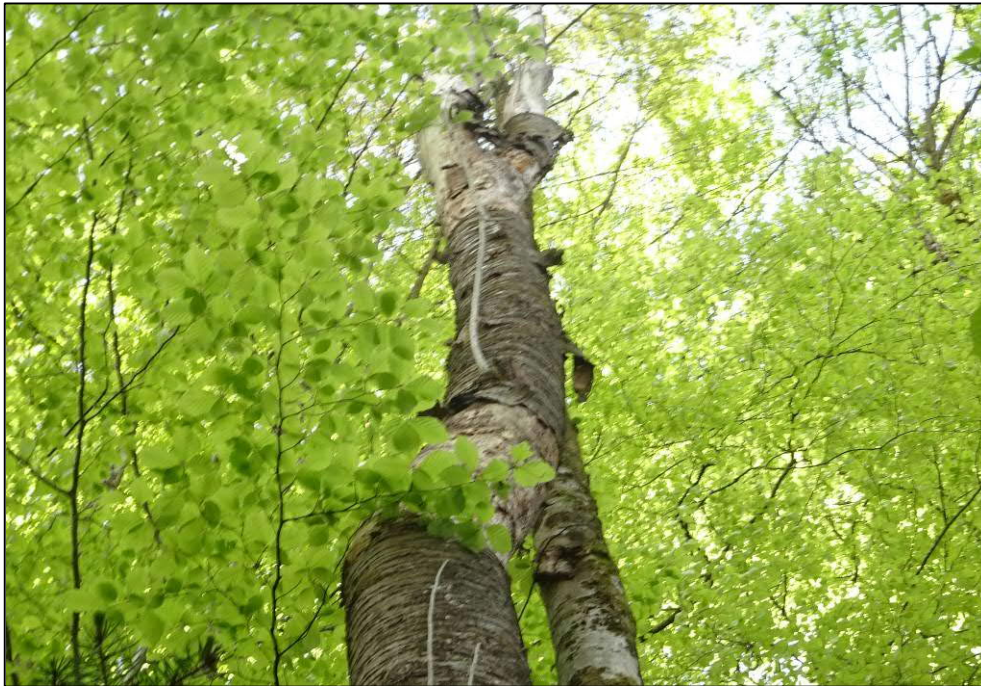


Abbildung 22 Baumhöhle im nördl. UG (April 2023)

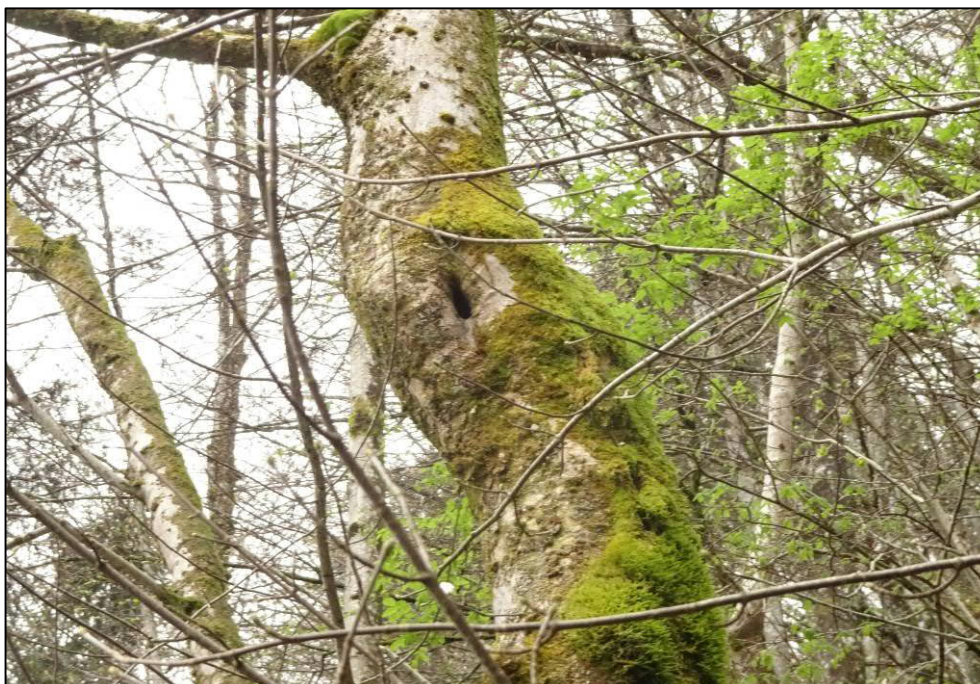


Abbildung 23 Ergebnisse Strukturkartierung

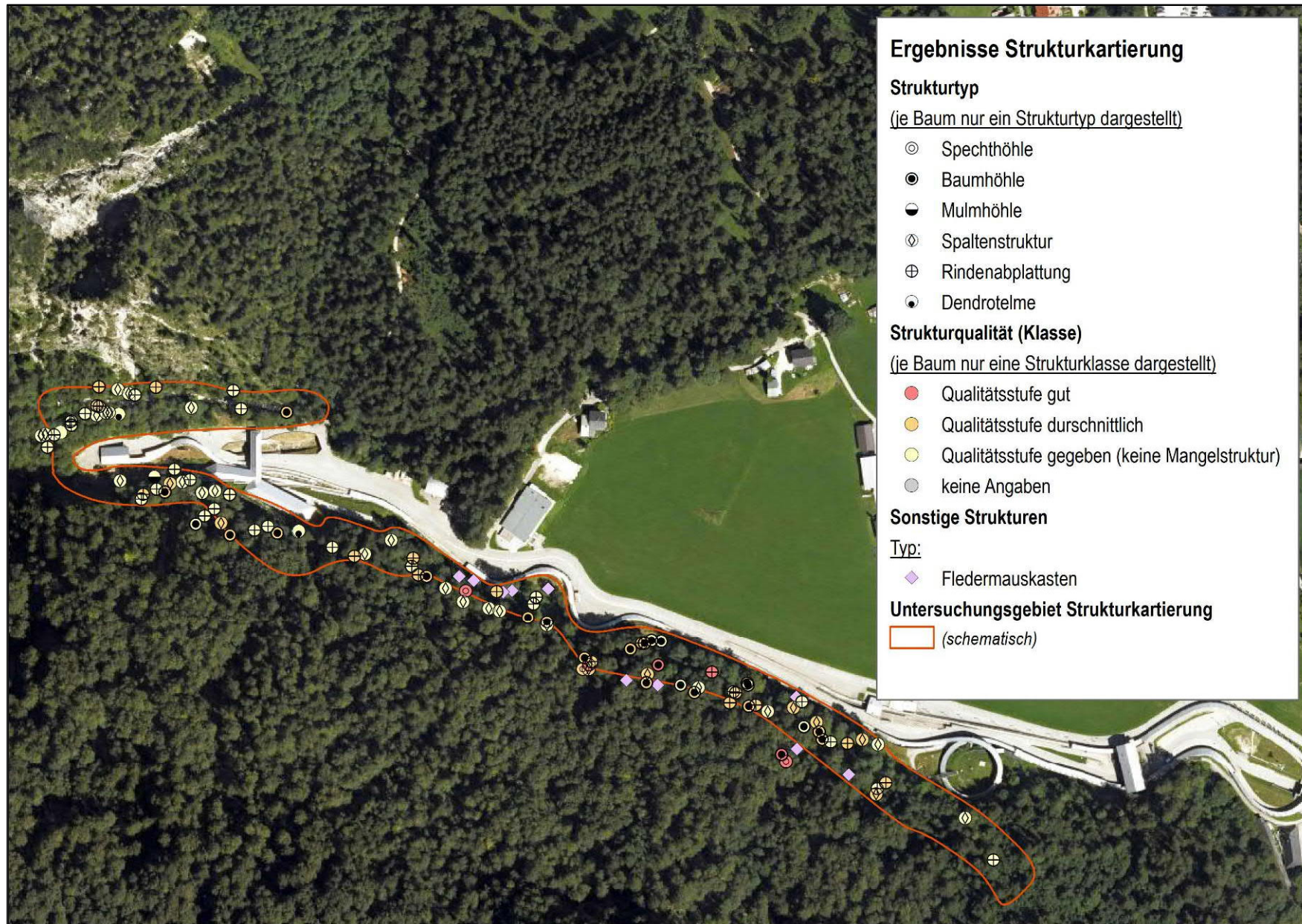
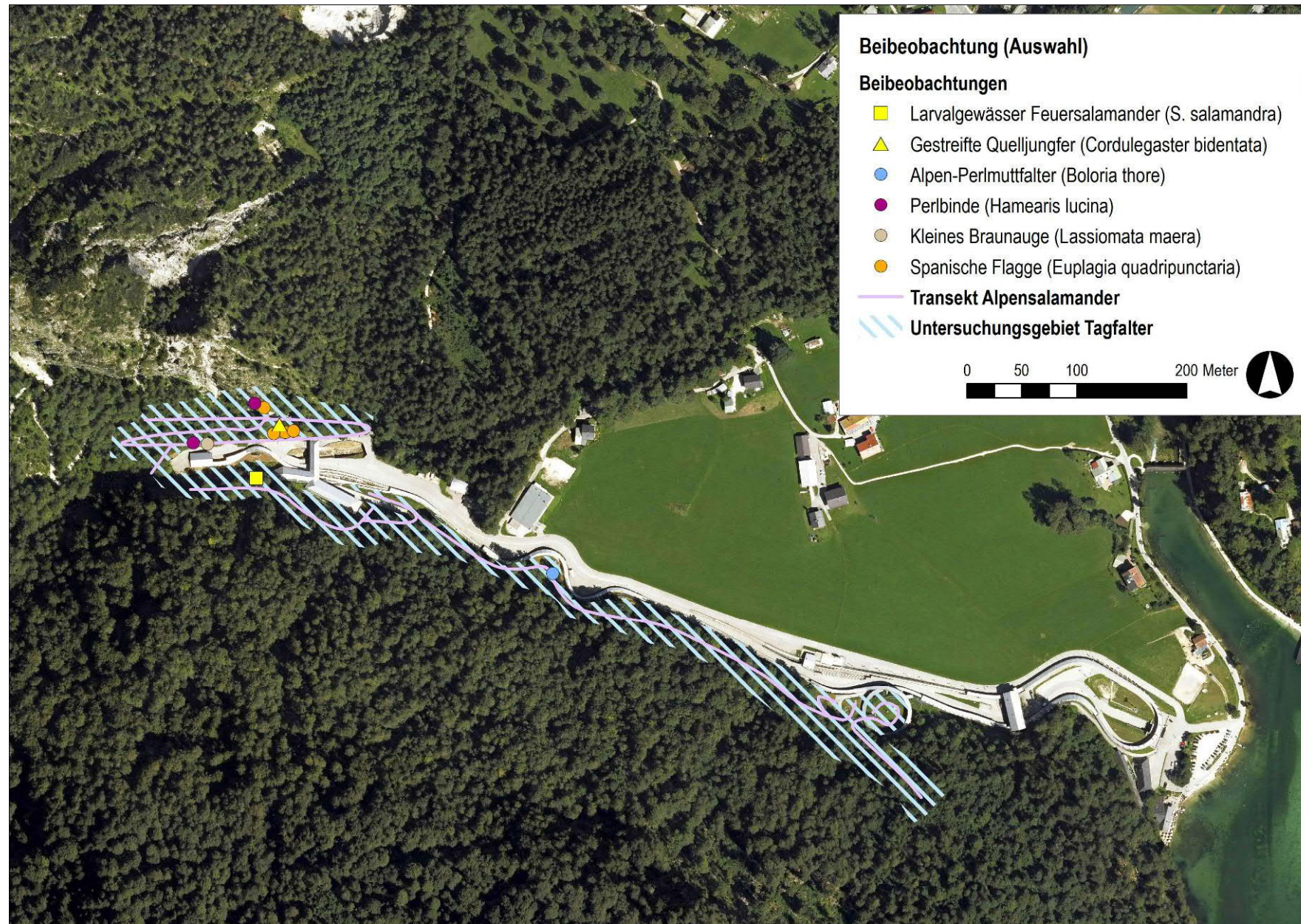


Abbildung 24 Beibeobachtung sonstiger Arten (Auswahl)



Horste oder Großnester wurden im Rahmen der Kartierung nicht nachgewiesen. Auch arttypische Ausbohröffnungen des Alpenbocks (*Rosalia alpina*) wurden nicht erfasst. An den untersuchbaren Strukturen, die ein Vorkommenspotential für den Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*) aufwiesen – dabei handelte es sich v. a. um liegendes Totholz im südlichen UG bzw. vereinzelte Abplattungen an Bäumen im nordwestlichen UG, konnten keine Larval- oder Imagonachweise erbracht werden.

Ein Vorkommen der Art ist aufgrund ihrer Verbreitung und den im Gebiet vorhandenen Strukturen aber nicht auszuschließen und gem. Worst-Case zu unterstellen.

Abbildung 25 Dachkonstruktion am Juniorenstart bzw. an Kurve 1 (April 2023)



Abbildung 26 rückzubauender Teilabschnitt zw. Rodelstart Herren (rechts im Bild) und Kurve 4 bzw. dem Bobstart, im Hintergrund der Absturz des Hochfeldmaisgrabens (April 2023)



Bezogen auf die Überprüfung von Quartierstrukturen sind an den rückzubauenden Teilabschnitten der Kunsteisbahn, den überdachten Bahnabschnitten und Gebäuden (u. a. Rodel Männerstart) v. a. offene Dachkonstruktionen vorhanden. Diese bieten an Verbretterungen aber auch Windbrettern bzw. Verblechungen im Traufbereich tw. nutzbare Quartierpotentiale, v. a. für Spaltenbewohner, wie die Kleine Bartfledermaus, Nord- oder Zwergfledermaus.

Im Rahmen der weiteren Begehungen wurden diese Bereiche im Juni und August 2023 auf dort vorhandene Fledermäuse über Sicht (Taschenlampe/Spiegel) kontrolliert. In Abschnitten wo dies aufgrund der Bodenbeschaffenheit sinnvoll erschien, wurde auch nach Kot gesucht. Dabei konnten jedoch keine Nachweise in Form von Fledermäusen oder Hinweise auf eine Besiedlung (z. B. Kot) festgestellt werden. Da eine sichere Kontrolle von derartigen baulichen Strukturen aber nicht möglich ist, kann hieraus nicht gefolgert werden, dass keine Nutzung dieser Strukturen vorliegt. So ist grundsätzlich ein Quartierpotential v. a. für spaltenbewohnende Arten zu unterstellen. Aufgrund Art der Strukturen dürfte es sich hierbei aber nur um Quartiere handeln, die zur Aktivitätszeit der Arten, also zu Wochenstuben- und Migrationszeit potentiell genutzt werden. Eine Eignung als Winterquartier erscheint wegen der Höhenlage mit hoher Sicherheit ausgeschlossen. Nester, mit Ausnahme eines älteren Kleinvogelnestes, konnten im Bereich der untersuchten Gebäude nicht erfasst werden.


 natureconsult

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Maier

Altötting, 27. Oktober 2023

Literatur (Auswahl)

- AEBISCHER, A. (2008): Eulen und Käuze – Auf den Spuren der nächtlichen Jäger. Haupt-Verlag.
- AMLER et al. (1999): Populationsbiologie in der Naturschutzpraxis. Isolation, Flächenbedarf und Biotopansprüche von Pflanzen und Tieren.
- ANDRÄ, E., ASSMANN, O., DÜRST, T., HANSBAUER, G. UND ZAHN, A. (2019): Amphibien und Reptilien in Bayern. 783 S., Ulmer Stuttgart
- Article 12 Working Group (2005): Contribution to the interpretation of the strict protection of species (Habitats Directive article 12). A report from the Article 12 Working Group under the Habitats Committee with special focus on the protection of breeding sites and resting places (article 12 1d). Final Report April 2005.
- ASSMANN, O. & SOMMER, Y. (2004): Amphibien: „In Zustandserfassung Gewässer und Altlaufsenken in den nicht als NSG ausgewiesenen Teilen des Projektgebietes LIFE-Natur Unterer Inn mit Auen“ von Landschaft + Land – Passau, i. A. der Regierung von Niederbayern
- ASSMANN, O. (1977): Die Lebensräume der Amphibien Bayerns und ihre Erfassung in der Biotopkartierung. Schriftenreihe Naturschutz und Landschaftspflege Heft 8:43-56. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) München.
- BAAGØE, H. J. (2001): *Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758 – Zweifarbfledermaus. – in: NIETHAMMER, J. & RAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I (Rhinolophidae, Vesperdilionidae 1) Aula-Verlag, Wiesbaden: 473-514
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 3 Bände. 2. Auflage. Aula-Verlag. Wiesbaden.
- BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie in Bayern. 4. aktualisierte Fassung. LWF Freising
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (StMUGV) (Hrsg.) (2005): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns – Kurzfassung.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern für den Landkreis Rottal-Inn (Bearbeitungsstand September 2008).
- BEUTLER, A. und RUDOLPH, B.-U. (2003): Rote Liste gefährdeter Lurche (Amphibia) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 2003. Augsburg.
- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Singvögel-. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G., PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Ulmer Verlag, Stuttgart..
- BIBBY, COLIN, J. (1995): Methoden der Feldornithologie: Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul: Neumann.
- BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P. et al. (Bearb.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.R. f. Landschaftspf. u. Natursch. 55, Hrsg. Bundesamt für Naturschutz
- BLAB, J. (1986): Biologie, Ökologie und Schutz von Amphibien. 3., erw. u. neubearb. Aufl. Hrsg.: Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Kilda-Verlag, Bonn
- BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 7. Lautrenti-Verlag – Bielefeld.
- BLOTZHEIM, G. (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Herausgegeben von Urs N. Glutz von Blotzheim. Genehmigte Lizenzausgabe eBook, 2001. Vogelzug-Verlag im Humanitas Buchversand. AULA-Verlag GmbH.
- BRAU, M. et al. (2013): Tagfalter in Bayern. Arbeitsgemeinschaft Bayer. Entomologen e. V. und dem Bayerischen Landesamt für Umwelt (Hrsg.), 781 S. Ulmer, Stuttgart
- BRENDEL, U. (1998): Vögel der Alpen. Vögel in ihren Lebensräumen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart
- BRINKMANN et al. (1996): Fledermäuse in Naturschutz- und Eingriffsplanungen. Hinweise zur Erfassung, Bewertung und planerischen Integration. Naturschutz- und Landschaftsplanung 28, (8) 229-236.
- BUSSLER, H. (2002): Untersuchungen zur Faunistik und Ökologie von *Cucujus cinnaberinus* (Scop., 1763) in Bayern (Coleop. Cucujidae). Nachrichtenblatt bayer. Entomologen Bd. 51 (3/4) 42-60. München
- CORDES, B. (2004): Kleine Bartfledermaus – *Myotis mystacinus*. In MESCHKE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart:155-165

- DIETZ, C, VON HELVERSEN, O. NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Kosmos Verlag, Stuttgart
- DOERPINGHAUS, A. EICHEN, C. GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P. NEUKIRCHEN, M. PETERMANN, J. UND SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.). Landwirtschaftsverlag - Münster-Hiltrup.
- EU-Kommission (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final Version Februar 2007.
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. UND SCHRÖDER, E. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie 42, 431-640. Landwirtschaftsverlag, Münster
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands – Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching in: GASSNER, E., WINKELBRANDT & A., BERNOTAT D. (2005): UVP. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Müller Verlag, Heidelberg.
- GEIGER, H. & B.-U. RUDOLPH (2004): Wasserfledermaus – *Myotis daubentoni*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 127-138
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. [Hrsg.], BAUER K. [Bearb.]: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- GÜNTHER, R. (HRSG.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena
- HANSBAUER, G. et al. (2019a): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns. 22 S. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.)
- HANSBAUER, G. et al. (2019b): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Bayerns. 30 S. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.)
- HERMANN, G. (2005): GELBRINGFALTER (*Lopinga achine*) in DOERPINGHAUS, A. EICHEN, C. GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P. NEUKIRCHEN, M. PETERMANN, J. UND SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S. Bundesamt für Naturschutz (BfN) (Hrsg.). Landwirtschaftsverlag - Münster-Hiltrup.
- HOLZINGER J. & BORSCHERT, M. (Bearb. 2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.2: Nicht-Singvögel 2. Tetraonidae (Raufußhühner) – Alcidae (Alken). Ulmer Verlag. Stuttgart. 880 S.
- HOLZINGER J. (Bearb. 1999): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1: Singvögel 1. Passeriformes – Sperlingsvögel: Alaudidae (Lerchen) – Sylviidae (Zweigsänger). Ulmer Verlag. Stuttgart. 861 S.
- HOLZINGER J. und BORSCHERT, M. (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 2.2: Nicht-Singvögel 2. Tetraonidae (Raufußhühner) – Alcidae (Alken). Ulmer Verlag. Stuttgart. 880 S.
- HUTTER, C.-P. (1994): Schützt die Reptilien: das Standardwerk zum Schutz der Schlangen, Eidechsen und anderer Reptilien in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Weitbrecht – Stuttgart
- JARBERG, C. C. LEUTHOLD & J.-D. BLANT (1998): Foraging habitats and feeding strategy of the parti-coloured bat *Vespertilio murinus* in western Switzerland. – Mamm. Biol. 68: 341-350
- JENNING, N. PARSONS, S. & POCKOCK, M.J.O. (2008): Human vs. machine: identification of bat species from their echolocation calls by humans and by artificial neural networks. Canadian Journal of Zoology 86: 371-377.
- KOCH, M. (1988): Wir bestimmen Schmetterlinge. Neumann-Neudamm. Leipzig
- KRACH, E. und HEUSINGER, G. (1992): Anmerkungen zur Bestandsentwicklung und Bestandssituation der heimischen Amphibien. Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. Heft 112: 19-64 Beiträge zum Artenschutz 16.
- KRAFT, R. (2007): Mäuse und Spitzmäuse in Bayern: Verbreitung, Lebensraum, Bestandssituation. Ulmer Verlag. Stuttgart
- KRATOCHWIL, A. und SCHWABE, A. (2001): Ökologie der Lebensgemeinschaften Biozönologie. Ulmer, Stuttgart
- KRAUS, M. (2004a): Bartfledermäuse. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 140-143
- KRAUS, M. (2004b): Große Bartfledermaus – *Myotis brandtii*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 144-154
- KUHN, K. & BURBACH, K. (HRSG.) (1998): Libellen in Bayern. Ulmer, Stuttgart
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, BODENORDNUNG UND FORSTEN (LÖBF) NRW & MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ,

- LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2008): LEBENSRAÜME UND ARTEN DER FFH-RICHTLINIE IN NRW. URL: <http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000/arten/ffh-arten/>
- LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG UND MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2006): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg. Streng geschützte Arten. URL:
- LAUFER, H. FRITZ, K. UND SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Ulmer Verlag, Stuttgart
- LIEGL, C. (2004): Zweifarbfledermaus – *Vespertilio murinus*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 296-304
- LIEGL, G., RUDOLPH, B.-U., KRAFT, R. (Bearb.) (2003): Rote Liste gefährdeter Säugetiere (Mammalia) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. LfU-Schriftenreihe 166: 33-38.
- LIMBRUNNER, A. BEZZEL, E., RICHARZ K. UND SINGER, D. (2007): Enzyklopädie der Brutvögel Europas. Franckh-Kosmos, Stuttgart
- MALKMUS & VÖLKL (2019): Der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*, LINNAEUS 1758). S.134-142 - In: ANDRÄ, E., ASSMANN, O., DÜRST, T., HANSBAUER, G. UND ZAHN, A. (2019): Amphibien und Reptilien in Bayern. 783 S., Ulmer Stuttgart
- MARKMANN, U., RUNKEL, V. (2009): Die automatische Rufanalyse mit dem batcorder-System. Erklärungen des Verfahrens der automatischen Fledermausruf-Identifikation und Hinweise zur Interpretation und Überprüfung der Ergebnisse. URL: www.ecoobs.de
- MEINIG, H.; P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70(1), 2009, 115-153. Bundesamt für Naturschutz
- MESCHÉDE, A. & HELLER, K-G (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern – unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. Teil I des Abschlussberichtes zum F+E-Vorhaben "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern". -Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 66, Bonn-Bad Godesberg, 374 S.
- MESCHÉDE, A. & I. HAGER (2004): Fransenfledermaus – *Myotis nattereri*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 177-187
- MESCHÉDE, A. (2004a) Rauhauffledermaus – *Pipistrellus nathusii*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 280-290
- MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart
- MORGENROTH, S. (2004): Nordfledermaus – *Eptesicus nilsonii*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 314-321
- MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie – Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg
- MURR, F. (OHNE DATUM): Die Vögel und die Pflanzenwelt des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. Verein zum Schutz der Bergwelt e.v., Download unter www.vzsb.de/publikationen.php und www.zobodat.at
- NÖLLERT, A. UND NÖLLERT, C. (1992): Die Amphibien Europas: Bestimmung, Gefährdung, Schutz. Franckh-Kosmos- Stuttgart
- PAN PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH (2006): Übersicht zur Abschätzung von maximalen Entfernungen zwischen Biotopen für Tierpopulationen in Bayern Stand Dezember 2006 URL: <http://www.pan-gmbh.com/dload/TabEntfernungen.pdf>
- PLACHTER, H. BERNOTAT, D. MÜSSNER, R. & RIECKEN, U. (2002): Entwicklung und Festsetzung von Methodenstandards im Naturschutz. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz . Heft 70. Bonn
- RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & GÖRGEN, A. (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 256 S.
- RUDOLPH, B.-U (2004a): Mopsfledermaus – *Barbastella barbastellus*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 340-355
- RUDOLPH, B.-U. et al. (2017): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. 84 S. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.)
- RUDOLPH, B.-U. et al. (2018): Rote Liste der Brutvögel Bayerns. 30 S. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.)

- RUNKEL, V. (2008): Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse. Ein Vergleich der genutzten Strukturen in anthropogen geformten Waldbiotopen Mitteleuropas. Dissertation Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.
- RUNKEL, V. (2008): Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse. Ein Vergleich der genutzten Strukturen in anthropogen geformten Waldbiotopen Mitteleuropas. Dissertation Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.
- SACHTELEBEN, J., RUDOLPH, B.-U. & A. MESCHÉDE (2004): Zwergfledermaus – *Pipistrellus pipistrellus*. - In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 263-275
- SCHWARZ, C., TRAUTNER, J. & FARTMANN, T. (2018): Common pastures are important refuges for a declining passerine bird in a pre-alpine agricultural landscape. Journal of Ornithology 159: 945–954. doi: doi.org/10.1007/s10336-018-1561-0
- SETTELE, J. FELDMANN, R. UND REINHARDT, R. (1999): Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer Verlag. Stuttgart
- SKIBA, R. (2003):Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die neue Brehm-Bücherei Nr. 648. 1. Auflage. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- SKIBA, R. (2003):Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die neue Brehm-Bücherei Nr. 648. 1. Auflage. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- STEINICKE, H. HENLE, K. UND GRUTTKKE, H.:(2002): Bewertung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Amphibien und Reptilienarten. Bundesamt für Naturschutz. Landwirtschaftsverlag Münster
- STETTNER, C., BRÄU, M., GROS, P. UND WANNINGER O. (2006) Tagfalter Bayerns und Österreichs. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). ANL – Laufen
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTKE, S. FISCHER, K., GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (HRSG.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, M. FLADE, C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, J. SCHWARZ & J. WAHL (2009): Vögel in Deutschland – 2009. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & J. WAHL (2010): Vögel in Deutschland – 2010. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, W. FREDERKING, K. GEDEON, B. GERLACH, C. GRÜNEBERG, J. KARTHÄUSER, T. LANGGEMACH, B. SCHUSTER, S. TRAUTMANN & J. WAHL (2013): Vögel in Deutschland – 2013. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- SVENSSON, L., MULLARNEY, K. & D. ZETTERSTRÖM (2011): Der Kosmos Vogelführer: Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, 2. Auflage.
- TRAUTNER, J. (Hrsg.) (1992) Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen, BVDL-Tagung Bad Wurzach, 9.-10. November 1991 - Verlag Joseph Margraf, Aichtal
- VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILD LEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 16.2.2005
- VOTH et al. (2016): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. 19 S. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.)
- WAHL, J., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH & C. SUDFELDT (2011): Vögel in Deutschland – 2011. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- WALK, B. & B.-U. RUDOLPH (2004):Kleinabendsegler – *Nyctalus leisleri*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 177-187
- WEIXLER, K., FÜNFSTÜCK H.-J. & SCHWANDNER, J. (2014): Seltene Brutvögel in Bayern 2009-2013, 4. Bericht der Arbeitsgemeinschaft Seltene Brutvögel in Bayern Teil I – Nichtsperlingsvögel. – Otus 6: 11-80.
- ZAHN, A. (2012): Fledermausschutz in Südbayern 2009/2011. Untersuchungen zur Bestandsentwicklung und zum Schutz von Fledermäusen in Südbayern im Zeitraum 0.11.2009 - 31.10.2011. Bericht im Auftrag des LfU.
- ZAHN, A., MESCHÉDE, A. & B.-U. RUDOLPH (2004): Großer Abendsegler-*Nyctalus noctula*. In MESCHÉDE, A. UND RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004):. Fledermäuse in Bayern. Verbreitungsatlas der Bayerischen Fledermausarten. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. und Bund Naturschutz in Bayern e. V. (Hrsg.). Ulmer. Stuttgart: 232-252
- ZAHN, A., HAMMER, M. & MARKMANN U. (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen.
- ZINGG, P.E., (1990). Acoustic species identification of bats (Mammalia: Chiroptera) in Switzerland - (Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz). In German with English summary. Revue Suisse de Zoologie 97 (2): 263-294

Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis (Titel z. T. gekürzt):

Abbildung 1	Lage des Projektgebiets am Klingerbach bzw. entlang der Kunsteisbahn Königssee	3
Abbildung 2	Abgrenzung Untersuchungsgebiete (schematisch)	10
Abbildung 3	Ergebnisse Brutvogelkartierung 2023.....	11
Abbildung 4	Artspektrum zur Wochenstubenzeit nach Aufnahmen (N = 16 Erfassungsnächte)	16
Abbildung 5	Ergebnisse Erfassung Fledermäuse.....	17
Abbildung 6	Fledermausaktivität nach Arten und Batcorder-Standorten (BC01-BC04)	18
Abbildung 7	Rufsequenz der Nordfledermaus Standort BC04	24
Abbildung 8	Rufsequenz der Mopsfledermaus Standort BC01	25
Abbildung 9	KVs aus EPDM-Folie im Umgriff des Steinfangzauns im nördl. UG (Mai 2023).....	27
Abbildung 10	Ergebnisse Kartierung Reptilien.....	29
Abbildung 11	adulte Blindschleiche flüchtet nach Aufdeckung des Kunstverstecks (Juli 2023).....	30
Abbildung 12	Larvalgewässer des Feuersalamanders am Hochfeldmaisgraben (April 2023).....	38
Abbildung 13	Larve des Feuersalamanders am Hochfeldmaisgraben (April 2023).....	39
Abbildung 14	Waldbrettspiel (<i>Pararge aegeria</i>) am Waldsaum südl. der Kunsteisbahn (Juni 2023).....	42
Abbildung 15	<i>Euplagia quadripunctaria</i> typischerweise auf <i>E. cannabinum</i> saugend (Juli 2023).....	43
Abbildung 16	<i>Cordulegaster bidentata</i> ruht am Hang im nordwestl. UG (Juli 2023).....	44
Abbildung 17	Strukturtypen an einem Totbaum (Beispielbild – nicht aus dem UG).....	45
Abbildung 18	Waldbestand entlang des Klingerwegs im nördl. Untersuchungsgebiet (April 2023).....	46
Abbildung 19	Waldbestand nordwestl. des oberen Wendeplatzes im nördl. Untersuchungsgebiet.....	47
Abbildung 20	randnaher Bestand im nördl. UG, im Hintergrund Gebäude der Kunsteisbahn (April 2023)	47
Abbildung 21	abgestorbene Vogel-Kirsche mit ausgeprägten Abplattungen und Spalten (Mai 2023)	48
Abbildung 22	Baumhöhle im nördl. UG (April 2023).....	48
Abbildung 23	Ergebnisse Strukturkartierung.....	49
Abbildung 24	Beibeobachtung sonstiger Arten (Auswahl	50
Abbildung 25	Dachkonstruktion am Juniorenstart bzw. an Kurve 1 (April 2023)	51
Abbildung 26	rückzubauender Teilabschnitt zw. Rodelstart Herren (rechts im Bild) und Kurve 4	51

Tabellenverzeichnis (Titel z. T. gekürzt):

Tabelle 1	Gesamtartenliste der im Jahr 2022 Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten.....	6
Tabelle 2	Kurzcharakteristik der Batcorder-Standorte.....	13
Tabelle 3	Ergebnisse der Batcorder-Erfassungen getrennt nach Phänologiephasen	15
Tabelle 4	Übersicht der Reptilien achweise nach Erfassungsterminen / Arten.....	28
Tabelle 5	Beibeobachtungen (Gesamtartenliste).....	41