

**Landkreis Ebersberg
Gemeinde Moosach, Ortsteil Falkenberg,
FINr. 464 Gmkg. Moosach**

**Bericht zu den Kartierungen
2023**

Auftraggeber:

Verwaltungsgemeinschaft Glonn
z.Hdn. Herrn Steckler
Marktplatz 1
85625 Glonn

Auftragnehmer:



Bearbeitung:

Dr. S. Schober
Dr. H. M. Schober
M.Sc. S. Straub
M.Sc. F. Ciesiolka

Freising, im November 2023

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	4
2	Untersuchungsgebiet und allgemeine Methodik.....	5
3	Avifauna	7
3.1	Durchgeführte Kartierungen und Methodik	7
3.2	Ergebnisse	7
4	Fledermäuse	10
4.1	Durchgeführte Kartierungen und Methodik	10
4.2	Ergebnisse	11
5	Haselmaus	16
5.1	Durchgeführte Kartierungen und Methodik	16
5.2	Ergebnisse	16
6	Reptilien	18
6.1	Durchgeführte Kartierungen und Methodik	18
6.2	Ergebnisse	18
7	Amphibien.....	19
7.1	Durchgeführte Kartierungen und Methodik	19
7.2	Ergebnisse	19
8	Literatur und Quellen	20

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Termine der durchgeführten Kartierungen	6
Tab. 2	Nachgewiesene Vogelarten im UG	7
Tab. 3	Nachgewiesene Fledermausarten im UG	11
Tab. 4	Nachgewiesene Amphibienarten im UG	19

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	UG zu den gegenständlichen Kartierungen	5
Abb. 2	Übersicht relevanter Brutvögel im UG.....	9
Abb. 3	Ergebnis der Fledermauserfassung im UG 2023	13
Abb. 4	Haselmausnachweis im UG	17
Abb. 5	Haselmaus	17

Kartengrundlagen:

Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de), Lizenz: [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Bildmaterial:

Dr. Schober GmbH

Abkürzungsverzeichnis

BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BNT	Biotop- und Nutzungstypen-Kartierung nach BayKompV
FAA	Fischaufstiegsanlage
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
GIS	Geographisches Informationssystem
Nr.	Nummer
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
BayLfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt

Allgemeine Erläuterungen zu den Arttabellen:

Fett gedruckte Arten:	"relevante" Arten: naturschutzrechtlich bedeutsame Arten (saP-relevante Arten nach BAYLFU, Arten der FFH-Richtlinie)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat(-Richtlinie der EU): II Art nach Anhang II FFH-RL IV Art nach Anhang IV FFH-RL V Art nach Anhang V FFH-RL
RLD	Rote Liste Deutschland
RLB	Rote Liste Bayern
RS	Anzahl der Rufsequenzen

Kategorien der Roten Listen:

0	Ausgestorben oder verschollen
1	Vom Aussterben bedroht
2	Stark gefährdet
3	Gefährdet
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt/Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion
V	Arten der Vorwarnliste
D	Daten defizitär
*	Ungefährdet
◆	Nicht bewertet (meist Neozoen)
n.b.	(noch) nicht berücksichtigt

1 **Anlass und Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Moosach plant eine Bebauungsänderung im Bereich des Mühlwegs im Ortsteil Falkenberg (vgl.). Für die artenschutzfachlichen Untersuchungen ist das Flurstück Fl.Nr. 464 in Moosach mit Umgriff auf Tier- und Pflanzenarten zu erfassen.

Als Datengrundlage zur Beurteilung des UGs bezüglich der biotischen Schutzgüter im Rahmen des Vorhabens wurde das Büro für Landschaftsplanung Dr. Schober GmbH mit umfangreichen naturschutzfachlichen Kartierungen beauftragt.

Im vorliegenden Bericht werden die verwendeten Methoden sowie die Ergebnisse der naturschutzfachlichen Erfassungen dargestellt.

2 Untersuchungsgebiet und allgemeine Methodik

Das UG zu den faunistischen Kartierungen liegt in der Gemeinde Moosach im Landkreis Ebersberg und umfasst insgesamt ca. 1,5 ha, die sich westlich des Mühlwegs befinden.



Abb. 1 UG zu den gegenständlichen Kartierungen

Im UG enthalten ist ein Teil der Siedlung Falkenberg, der amtlich kartierte Biotopbereich „Mesophile Waldbestände bei Falkenberg“ (7937-0061) mit hauptsächlich mesophilem Laubwald, sowie angrenzend offene Feldfluren und Waldbestände.

Das abgestimmte und beauftragte Kartierungsprogramm umfasst folgende Arten bzw. Artengruppen:

- Avifauna
- Fledermäuse
- Reptilien (insbesondere Zauneidechse)
- Amphibien
- Haselmaus

Die einzelnen Arten bzw. Artengruppen wurden jeweils, sofern keine anderweitige Vorgabe bestand, flächig im UG bzw. auf Transekten (lineare Beprobungsstrecken) erfasst. Einzelne Artengruppen wurden darüber hinaus und sofern es fachlich sinnvoll war, auch in angrenzenden Flächen außerhalb des UGs erfasst.

Die faunistischen Erfassungen erfolgten grundsätzlich nach den methodischen Vorgaben des Handbuchs für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau (HVA F-StB) der faunistischen Planungsraumanalyse

(siehe „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftspflegerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag“ (Albrecht et al. im Auftrag BMVI, 2014)).

Die detaillierte Methodik wird bei den jeweiligen Arten bzw. Artengruppen erläutert.

Die jeweiligen Erfassungstermine sind in der nachfolgenden Tabelle mit Angaben zu Datum/Uhrzeit, Witterung, erfasste Artengruppen und durchführende Person dargestellt:

Tab. 1 Termine der durchgeführten Kartierungen

Datum Uhrzeit	Witterung	Artengruppen	Durchführung
27.04.2023 08:00-10:00	Sonnig, windstill, 8-10 °C	1. Dg Avifauna	Dr. Schober GmbH, M.Sc. F. Ciesiolka
03.05.2023 08:30-09:30	Vorüberziehende Wolken, geringer Wind, 7-9 °C	2. Dg Avifauna, 1. Dg Reptilien, 1. Dg Amphibien, HM-Röhren ausbringen	Dr. Schober GmbH, M.Sc. S. Straub
08.05.2023 20:30-21:30	Heiter, geringer Wind, 12-14 °C	1. Dg Fledermaus	Dr. Schober GmbH, M.Sc. S. Straub
12.05.2023 07:00-08:30	Bewölkt, windstill, 9-10 °C	3. Dg Avifauna	Dr. Schober GmbH, M.Sc. F. Ciesiolka
31.05.2023 07:00-08:30	Vorüberziehende Wolken, leichter Wind, 18-22 °C	4. Dg Avifauna, 2. Dg Reptilien, 2. Dg Amphibien, 1. Dg Haselmaus	Dr. Schober GmbH, M.Sc. S. Straub
08.06.2023 06:45-08:00	Vorüberziehende Wolken, geringer Wind, 20-23 °C	5. Dg Avifauna, 3. Dg Reptilien, 3. Dg Amphibien	Dr. Schober GmbH, M.Sc. S. Straub
20.06.2023 21:00-22:00	Sonnig, geringer Wind, 14-17 °C	2. Dg Fledermaus	Dr. Schober GmbH, M.Sc. S. Straub
22.06.2023 06:00-07:30	Sonnig, leichter Wind, 17-20 °C	6. Dg Avifauna	Dr. Schober GmbH, M.Sc. F. Ciesiolka
12.07.2023 13:45-14:45 21:30-22:30	Vorüberziehende Wolken, leichter Wind, 19-29 °C	3. Dg Fledermaus, 4. Dg Reptilien, 4. Dg Amphibien, 2. Dg Haselmaus	Dr. Schober GmbH, M.Sc. F. Ciesiolka
07.09.2023 15:15-16:00	Sonnig, leichter Wind, 23-26 °C	3. Dg Haselmaus	Dr. Schober GmbH, M.Sc. F. Ciesiolka
24.10.2023 14:00-15:30	Sonnig, geringer Wind, 8-10 °C	4. Dg Haselmaus	Dr. Schober GmbH, M.Sc. F. Ciesiolka

3 Avifauna

3.1 Durchgeführte Kartierungen und Methodik

Für die Erfassung der Brutvögel findet das Methodenblatt V1 des HVA F-StB der faunistischen Planungsraumanalyse in ALBRECHT ET AL. (2014) Anwendung.

Die Brutvogelkartierungen orientieren sich methodisch an SÜDBECK ET AL. (2005) und wurden i. d. R. am frühen Vormittag begonnen und bis zum späten Vormittag abgeschlossen und erfolgten ausschließlich bei günstigen Witterungsbedingungen. Als Hilfsmittel wurde ein Fernglas (10 x 32) eingesetzt.

Insgesamt wurden 6 Durchgänge durchgeführt. Das UG für die Erfassung der Brutvögel wurde jeweils flächig begangen.

Anhand der Erfassungen wurde für die einzelnen Arten nach brutanzeigendem Verhalten und Brutnachweisen (Reviergesang, Eintrag Nistmaterial oder Futter, Warn- und Ablenkungsverhalten usw.) und unter Berücksichtigung der Wertungszeiträume ein Brutstatus nach SÜDBECK ET AL. (2005) vergeben und die ermittelten Revierzentren naturschutzfachlich bzw. -rechtlich relevanter Vogelarten anschließend in einem geographischen Informationssystem (GIS) aufbereitet. Die Erfassung sonstiger Vogelarten erfolgte nur qualitativ.

3.2 Ergebnisse

Bei der Bestandserhebung 2023 wurden insgesamt 30 Vogelarten im UG nachgewiesen. Hiervon zählen 29 Arten zu den laut Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLfU) artenschutzrechtlich relevanten Vogelarten (saP-relevante Arten nach BayLfU Abfrage 11/2023). Die restlichen Arten gelten laut BayLfU als sog. „Allerweltsarten“.

Von diesen 29 artenschutzrechtlich relevanten Arten besteht bei 8 Arten im UG ein Brutnachweis bzw. -verdacht oder diese wurden zumindest in günstigen Bruthabitaten beobachtet und eine Brut ist anzunehmen. Die anderen artenschutzrechtlich relevanten Arten konnten nur als Gastvögel beobachtet werden und Hinweise auf Brutplätze im UG fehlen.

Alle nachgewiesenen Vogelarten sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tab. 2 Nachgewiesene Vogelarten im UG

Art		RLD	RLB	Status	Bemerkung
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	Bv	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	Bv	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	Bv	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	Bv	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	Bv	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	Ng	
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	Ng	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	B / C	Brutverdacht im Gartenbereich östl. des Mühlwegs. Sicherer Brutnachweis in einem Gebäude westl. des Mühlwegs im Süden des UGs
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	Bv	

Art		RLD	RLB	Status	Bemerkung
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	B	Brutverdacht im amtl. kartierten Biotopbereich im Westen
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	Bv	
Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	B	Brutverdacht in Gartenbereich im Süden östl. des Mühlwegs
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*	Bv	
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	*	Ng	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	Bv	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	Bv	
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	*	A	Nur Überflug
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	A	Jugend über Feldflur im Nordwesten angrenzend an das UG
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	Bv	
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	Bv	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	V	A	Überflug im nördl. Bereich des UGs
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	Bv	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	Bv	
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	Ng	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	*	C	Sicherer Brutnachweis mit Jungen in Baumhöhle auf Lichtung im Nordwesten des UGs
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	A	Nur Überflug
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*	Bv	
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	*	Ng	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	Bv	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	Bv	

Erläuterungen: vgl. Inhalt Seite 2 ff.

Status / Vorkommen im UG

nur für artenschutzrechtlich relevante Vogelarten (Status nach SÜDBECK ET AL. 2005):

- A im UG möglicherweise brütend
- B im UG wahrscheinlich brütend
- C im UG sicher brütend

andere Vogelartenarten („Allerweltsarten“) und relevante Arten ohne festgestellte Brutvorkommen:

- Bv im UG sicher oder wahrscheinlich brütend (Status B/C nach SÜDBECK ET AL. 2005)
- Ng im UG Nahrungsgast
- Dz im UG Durchzügler/Wintergast/sonst. Gastvogel
- sG sonstiger Gastvogel

Art „fett“ saP-relevante Arten nach BAYLFU

Art „normal“ nicht saP-relevante Arten bzw. sog. „Allerweltsarten“ (Def. n. BAYLFU)



Abb. 2 Übersicht relevanter Brutvögel im UG

Anmerkungen zu artenschutzrechtlich relevanten Brutvogelarten

An drei Erfassungstagen wurde der **Feldsperling** in den Gartenbereichen der Siedlung Falkenberg östl. des Mühlwegs nachgewiesen. Aufgrund dessen sowie der Habitatausstattung im Gebiet ist von einer möglichen Brut auszugehen. Darüber hinaus wurde die Art sicher brütend an einem Gebäude im Süden angrenzend an das UG nachgewiesen.

Der **Grünspecht** besitzt entsprechend der Erfassungsergebnisse im bzw. angrenzend an das UG ein Revier im Bereich des amtl. kartierten Biotops „Mesophile Waldbestände bei Falkenberg“ (7937-0061), wo die Art mehrfach verhört bzw. auch gesichtet wurde. Das Revier erstreckt sich dabei sicherlich über den gegenständlichen Untersuchungsumgriff hinaus, wobei etwaige Bruthöhlen möglicherweise innerhalb des UGs liegen könnten.

Der **Haussperling** als wahrscheinlich brütend im Süden des UGs östl. des Mühlwegs in den hiesigen Gartenbereichen erfasst.

In einem Baumquartier im Nordwesten des UGs wurde ein sicherer Brutnachweis des **Stars** erbracht. Bei der ersten Begehung konnten hier Bettelrufe von Jungen mit Sichtnachweis punktgenau erfasst werden. Darüber hinaus wurden die Eltern bei der Fütterung der Jungen beobachtet.

4 Fledermäuse

4.1 Durchgeführte Kartierungen und Methodik

Zur Erfassung der im Gebiet vorkommenden Fledermausfauna wurden entsprechend dem Methodenblatt FM1 nach HVA F-StB der faunistischen Planungsraumanalyse in ALBRECHT ET AL. (2014) Transektbegehungen in der abendlichen Ausflugzeit sowie der anschließenden nächtlichen Aktivitätsphase der Tiere durchgeführt. Um die Fledermausaktivität bestmöglich zu erfassen, fanden die insgesamt drei Begehungen ausschließlich an warmen, windarmen und regenfreien Abenden / Nächten statt.

Bei den Begehungen wurde das vorab festgelegte Transekt gleichmäßig begangen und in vielversprechenden Bereichen (Waldränder, Waldschneisen usw.) Sichtkontrollen auffliegende Fledermäuse durchgeführt sowie auf Sozialrufe aus möglichen Quartieren geachtet. Währenddessen erfolgte eine vollautomatische Ruferfassung der Ultraschallrufe der Fledermäuse. Der zur Erfassung verwendete Detektor war ein Echo Meter Touch 2 Pro in Verbindung mit einem Sony Xperia Z5 Compact. Bei dem Gerät wurden folgende Einstellungen verwendet: Samplerate 384.000 kHz; Empfindlichkeit mittel, Gain hoch, Reizschwelle 12 kHz, PostTrigger 1.000 ms, maximale Aufnahmelänge 15 Sekunden. Die gerätetypische Anzeige eines Spektrogrammes im Gelände mit Art-Identifikation in Echtzeit ermöglicht zudem zumindest bei leicht erkennbaren Arten sofort eine Artzuordnung bzw. zumindest eine Einordnung in Rufgruppen bereits aus dem Gerät heraus. Die aufgezeichneten Rufe wurden schließlich mittels einer automatisierten, computergestützten Analyse mit dem Programm bcAdmin 3.0 (ecoObs) auf Artniveau bestimmt und anschließend vollständig manuell geprüft und ggf. korrigiert. Hierbei erfolgte die Artzuweisung anhand der gängigen Fachliteratur (DIETZ 2007, SKIBA 2009, ZAHN 2009). Bei der Auswertung wurden die Rufe nur bei hinreichender Sicherheit einer Fledermausart zugeordnet. Je nach Art ist hierzu ein unterschiedlich großer Datensatz an Rufen (Qualität der Aufnahme, Sozialrufe etc.) nötig.

Sowohl die Begehungsrouten, als auch die Standorte der aufgenommenen Rufsequenzen wurden per GPS aufgezeichnet und in einem geographischen Informationssystem (GIS) aufbereitet.

Bei nicht auf Artniveau bestimmbareren Rufen / Rufsequenzen wurden diese, wenn möglich Gattungen bzw. Großgruppen oder künstlichen, auf Ähnlichkeit im Rufmuster basierenden Gruppen zugeordnet. Die Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und die Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) lassen sich bei der Lautanalyse nur anhand ihrer Sozialrufe sicher voneinander unterscheiden. In vorliegendem Fall ist aber aufgrund der bekannten Verbreitung der beiden Arten nur mit der Rauhaufledermaus zu rechnen. Ebenfalls können das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) und das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*) mittels der Lautanalyse nicht sicher unterschieden werden, so dass die beiden Arten in der Regel nur bis Gattungsniveau bestimmt werden. Darüber hinaus handelt es sich bei den Langohren um sehr leise rufende Fledermäuse, so dass die Rufe nur sehr selten aufgenommen werden und somit die Langohren bei Untersuchungen zur Fledermausfauna in der Regel unterrepräsentiert sind oder trotz eines Vorkommens nicht in den Detektoraufnahmen auftreten. Auch einige *Myotis*-Arten sind aufgrund ihrer Ähnlichkeit im Rufmuster sowie Überlappungen der Ruffrequenzen schwer zu unterscheiden, so dass die beiden Bartfledermausarten (*Myotis brandtii* und *Myotis mystacinus*) in der Regel nicht voneinander unterschieden werden. Neben den eben genannten Arten können auch einige Arten der Gattung *Eptesicus*, *Nyctalus* und *Vespertilio* aufgrund ihrer Rufmusterähnlichkeit und Frequenzüberschneidungen oftmals nicht mit hinreichender Sicherheit bestimmt werden, wobei im vorliegenden Fall nur eine entsprechende Rufsequenz aufgenommen wurde, die bis auf Artniveau bestimmt werden konnte.

4.2 Ergebnisse

Bei den durchgeführten Transektbegehungen zur Erfassung der Fledermausrufe wurden 182 Fledermaussequenzen von mindestens 11 Fledermausarten nachgewiesen. Gemäß der erfassten Rufsequenzen ist die Aktivität als recht hoch einzustufen. Die nachgewiesenen Arten sind aufgrund charakteristischer Rufe sicher belegt. Viele Rufsequenzen können aufgrund nicht optimaler Aufnahmesituationen (Nebengeräusche, leise Signale) oder Fehlen typischer Rufmerkmale nicht sicher auf Artniveau bestimmt werden. Entsprechende Sequenzen wurden, wenn möglich der rufverwandten Gruppe „Mbart“ zugeordnet. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht der nachgewiesenen Arten inkl. ihres Schutz- und Gefährdungsstatus.

Tab. 3 Nachgewiesene Fledermausarten im UG

Art		RLD	RLB	FFH	Rufsequenzen
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	IV	127
Bartfledermäuse ["Mbart"]	<i>Myotis brandtii / mystacinus</i>	* / *	2 / *	IV / IV	20
Zweifarbfladermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	D	2	IV	11
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	*	IV	5
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	*	IV	4
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	*	IV	3
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	*	*	II/IV	2
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	3	II/IV	4
Braunes Langohr / Graues Langohr	<i>Plecotus auritus / auricularis</i>	3 / 1	* / 2	IV / IV	3
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilsonii</i>	3	3	IV	2
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	*	IV	1

Erläuterungen: vgl. Inhalt Seite 2 ff.

Eine Schätzung der Abundanz vorkommender Fledermausarten ist anhand von aufgezeichneten Rufsequenzen im Allgemeinen nur eingeschränkt möglich, da in der Regel die meisten Rufaufzeichnungen ohne parallele Sichtbeobachtungen erfolgen. Dadurch lässt sich nicht hinreichend feststellen, wie viele Individuen für die Rufsequenzen verantwortlich sind. Daher bleibt immer eine Restwahrscheinlichkeit, dass mehrere Sequenzen von ein und demselben Individuum stammen, welches sich über einen längeren Zeitraum in der Nähe des Aufnahmegeräts aufgehalten hat. Dies ist insbesondere bei Transektbegehungen, bei welchen jeweils nur ein kleiner Teil des Untersuchungsgebiets zu jeder Zeit abgedeckt wird, der Fall. Somit ist diese Art der Erfassung der Fledermausfauna lediglich zur Übersichtsgewinnung bzgl. Aktivitätsdichten im UG, jedoch weder zur Ermittlung des vollständigen im UG vorkommenden Artenspektrums noch zur räumlichen bzw. zeitlichen Nutzung geeignet. Auch liefern Transektbegehungen meist auch keine Ergebnisse bzgl. einer konkreten Lokalisierung von (potentiellen) Quartierstrukturen.

Bewertung

Das UG bietet mit seinen unterschiedlichen Lebensraumstrukturen, darunter Siedlungsbereiche, Offenlandbereiche, ein Bach, Heckenstrukturen und Wälder, eine gut für Fledermäuse geeignete naturräumliche Ausstattung. Insofern überrascht die Aktivität im UG nicht. Günstige Habitate finden sich jedoch auch außerhalb des untersuchten Gebiets, u. a. in direkt angrenzenden Flächen, sodass es darüber hinaus möglich ist, dass das UG auch auf dem Weg zu weiteren Jagdhabitaten durchflogen wird. Hierzu passt, dass viele Rufaufnahmen bzw. parallele Sichtbeobachtungen von Fledermäusen auf einen schnellen Durchflug schließen lassen. Insbesondere an Engstellen und Leiststrukturen (z. B. Waldwege, Waldränder und Mühlweg), wo auch gleichzeitig die höchste Fledermausaktivität verzeichnet werden konnte, gelangen entsprechende Beobachtungen. Dennoch fungiert das UG selbst augenscheinlich als wichtiger Fledermauslebensraum. Hierzu passt auch die vergleichsweise hohe Zahl nachgewiesener Fledermausarten im Gebiet. Vor allem die Zwergfledermaus konnte im Umfeld der Ortschaft Falkenberg vielfach jagend beobachtet werden bzw. die Rufaufnahmen enthalten häufig einen sog. „Feeding Buzz“ als sicheres Zeichen für eine Jagdaktivität. Für die Zwergfledermaus kann auch ein Quartierverdacht im UG nicht ausgeschlossen werden.

Nachfolgend erfolgt eine artbezogene Einschätzung der Nutzung des UGs als Fledermaushabitat:

- Rufsequenzen der **Zwergfledermaus** machen den Großteil aller erfassten Aufnahmen im UG aus. Es handelt es sich um eine im Vergleich relativ leicht zu erfassende und einfach zu bestimmenden Art, da deren Rufe i.d.R. sehr laut sind und sehr charakteristische Rufmuster aufweisen. Aufgrund des arttypischen mehrfachen Patrouillierens entlang geeigneter Strukturen werden Individuen dieser Art i.d.R. bei Ruferfassungen mehrfach erfasst, so dass die Art im Allgemeinen bei Detektoruntersuchungen im Verhältnis zu anderen Arten überrepräsentiert ist. Die Art ist in ihren Lebensraumsprüchen sehr flexibel und ist in städtisch geprägten bis hin zu ländlich geprägten Bereichen in nahezu allen Habitaten anzutreffen. Als typischer Kulturfolger nutzt die Art für Quartiere ein weites Spektrum an Spalträumen an Gebäuden (Dietz et al. 2007). Jedoch ist die Art aufgrund ihrer Anpassungsfähigkeit auch häufig in Baumquartieren anzutreffen (Tress et al. 2012) und nutzt dementsprechend ebenfalls diverse Jagdhabitats wie bspw. Stillgewässer, Wälder mit einer mittleren Kronendeckung sowie lineare Strukturen wie Hecken und Waldränder (Tress et al. 2012, Meschede & Rudolph 2004). Im UG wurde die Art gehäuft entlang des Mühlwegs sowie den Waldrandbereichen im Westen aufgenommen, hier auch wiederholt jagend („Feeding Buzz“ in den Rufaufnahmen). Quartiermöglichkeiten bestehen im Siedlungsbereich an Gebäudestrukturen, sichere Nachweise konnten allerdings nicht erbracht werden.

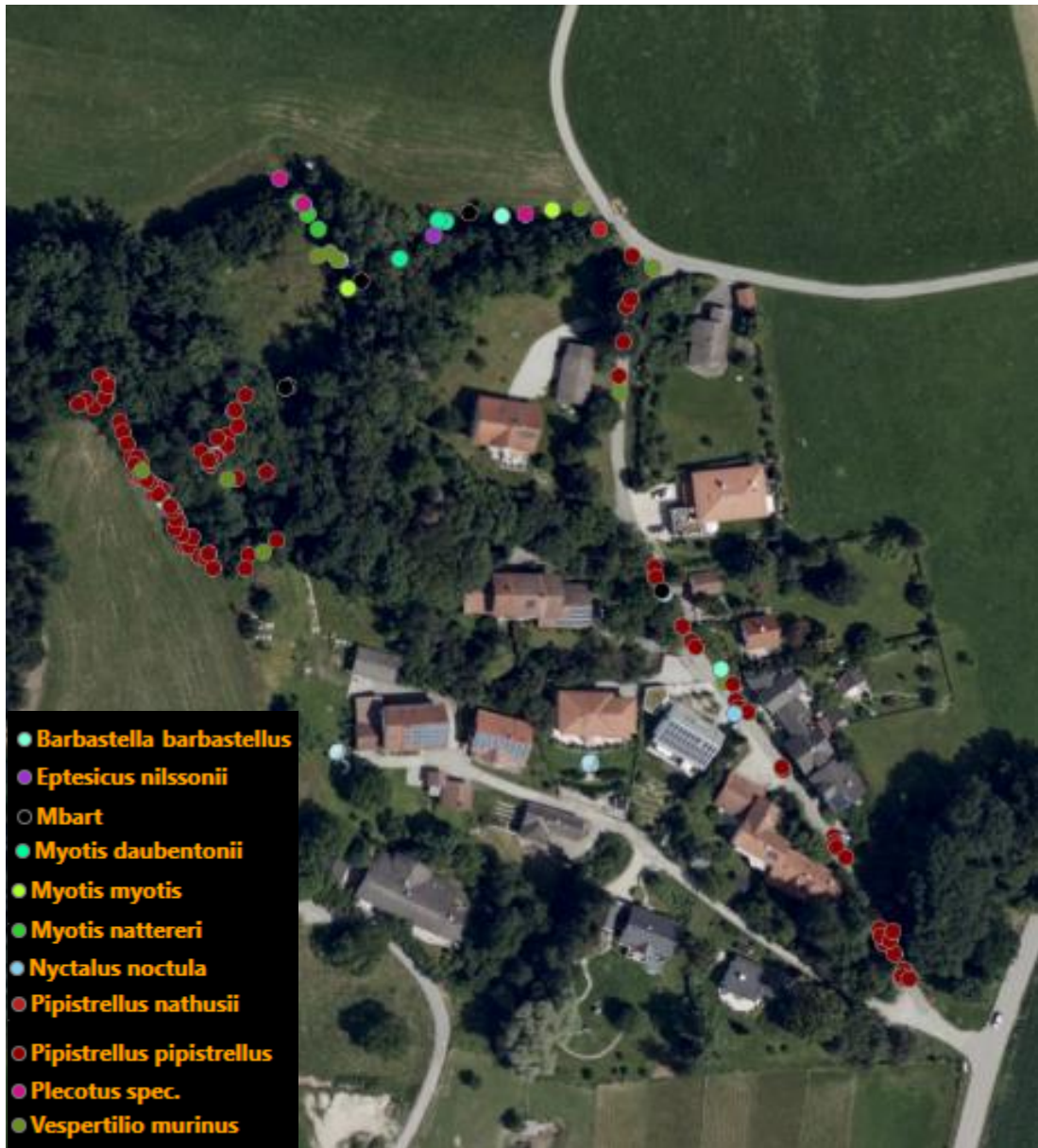


Abb. 3 Ergebnis der Fledermauserfassung im UG 2023

- Als weitere Art der Gattung „Pipistrellus“ wurde die **Rauhautfledermaus** im Gebiet mit nur einem Ruf nachgewiesen. Zwar lässt sich diese Art bei Rufaufnahmen nur durch die arttypischen Sozialrufe sicher von der Weißrandfledermaus unterscheiden, allerdings lässt die bekannte Verbreitungssituation der Weißrandfledermaus auf kein Vorkommen der Art im Gebiet schließen, weshalb die Rufsequenzen der Rauhautfledermaus zugeordnet werden. Bei der Rauhautfledermaus verlassen im Frühsommer die Weibchen Bayern weitestgehend und kehren im Herbst zur Paarung bzw. zur Überwinterung zurück. Ein Großteil der männlichen Rauhautfledermäuse bleibt auch während der Sommermonate in Bayern, so dass die Art ganzjährig in Bayern angetroffen werden kann. Die Art ist in Baumquartieren zu finden und nutzt neben Wäldern auch Gewässer als Jagdhabitat. Bei der Rauhautfledermaus handelt es sich um eine kälter resistente Art, welche sich zur Überwinterung in Baumhöhlen wie auch Holzstapel zurückzieht. Die Rauhautfledermaus scheint

entsprechend der nur einzelnen Rufaufnahme dabei das UG nur sporadisch zu durchfliegen.

- Auch die jeweils nur mit wenigen Rufsequenzen nachgewiesenen Arten **Mopsfledermaus** und **Nordfledermaus** scheinen das Gebiet nur sporadisch auf dem Weg in ihre Jagdhabitats zu durchfliegen. Beide Arten sind für vergleichsweise große Aktionsradien rund um ihre Quartierstandorte bekannt, sodass die zugehörigen Quartiere auch in mehreren Kilometern Entfernung liegen können. Das UG bietet dabei aufgrund seiner Kleinräumigkeit für beide Arten auch eher ungünstige Jagdhabitat-Bedingungen (ausgedehnte, strukturreiche Waldgebiete) und Quartierstandorte sind für den Untersuchungsumgriff auch nicht zu erwarten.
- Die nicht eindeutig zuzuordnenden Rufe der rufverwandten **Gruppe „Bartfledermäuse“** zusammen mit den Rufsequenzen der in der Artengruppe enthaltenen Einzelarten bzw. Rufgruppen der **Wasserfledermaus** stellen die zweitgrößte Anzahl der insgesamt aufgenommenen Rufsequenzen dar. Aufgrund der speziellen Ansprüche der Bechsteinfledermaus an große zusammenhängende Laubwälder mit ausgeprägtem Unterholz ist eine Anwesenheit der Art im UG nicht anzunehmen. Bei den Bartfledermäusen ist die Brandtfledermaus (ehem. Große Bartfledermaus) deutlich seltener in Bayern anzutreffen als die Kleine Bartfledermaus, welche zu einer der häufigsten Arten in Bayern zählt (MESCHÉDE & RUDOLPH 2010). Eine Restunsicherheit über die Artzugehörigkeit verbleibt jedoch.
Die Kleine Bartfledermaus ist eine typische "Dorffledermaus", die ein weites Spektrum unterschiedlicher Jagdhabitats sowohl in Wäldern, oft auch hochstämmige Fichtenschonungen, als auch in gut strukturierten Landschaften mit Gehölzen wie Hecken oder Obstgärten und an Gewässern mit Ufergehölzen nutzt. Quartierstandorte finden sich in unterschiedlichsten Spalträumen überwiegend an Gebäuden, seltener auch an Bäumen. Die in Bayern in vielen Regionen fast ebenso häufige Wasserfledermaus ist hingegen stärker auf strukturreiche Landschaften mit hohem Waldanteil und bevorzugt größeren Gewässern angewiesen. Als Quartiere dienen hauptsächlich Spechthöhlen in Laubbäumen, alternativ auch in Nistkästen. Die Nachweise der Wasserfledermaus und der „Bartfledermäuse“ konzentrieren sich dabei an den Engstellen der Waldwege im Westen, wobei es sich hier gemäß der Rufaufnahmen und der Sichtbeobachtungen jeweils um durchfliegende Individuen handelte. Selbiges gilt auch für die Aufnahmen außerhalb dieser Engstellen.
- Jeweils 2 bzw. 3 Rufsequenzen können schließlich dem **Großen Mausohr** und der **Fransenfledermaus** zugeordnet werden. Beide Arten sind, ähnlich wie die bereits beschriebenen Arten Mopsfledermaus und Nordfledermaus, für vergleichsweise große Aktionsradien rund um ihre Quartierstandorte bekannt, sodass die zugehörigen Quartiere auch in mehreren Kilometern Entfernung liegen können. Das UG bietet dabei aufgrund seiner Kleinräumigkeit für beide Arten auch eher ungünstige Jagdhabitatbedingungen (ausgedehnte, strukturreiche Waldgebiete) und Quartierstandorte sind für den Untersuchungsumgriff auch nicht zu erwarten.
- Mit 3 Rufen bei der Erfassung nachgewiesen ist das **Artenpaar „Plecotus“** (*Plecotus auritus* / *P. austriacus*). Es handelt sich bei den Langohren um sehr leise rufende Fledermäuse, so dass die Rufe nur sehr selten aufgenommen werden und somit die Langohren bei Untersuchungen zur Fledermausfauna grundsätzlich unterrepräsentiert sind. Hierdurch ist ein Fehlen von Nachweisen insbesondere bei Transektkartierungen, mit ihrer zeitlichen und räumlichen Begrenzung, nicht ungewöhnlich, auch wenn das Artenpaar im Gebiet vorkommt. Das Braune Langohr und das Graue Langohr können dabei mittels der Lautanalyse nicht sicher unterschieden werden, so dass die beiden Arten in der Regel nur bis Gattungsniveau bestimmt werden. Aufgrund der bekannten Verbreitungssituation der beiden Arten in Bayern ist jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit nur mit dem Braunen Langohr zu rechnen.

- Überwiegend im Norden und Nordwesten des UGs, in den angrenzenden Waldbereichen, erfolgten Nachweise der **Zweifarbfliegermaus** und des **Großen Abendseglers**. Es ist somit davon auszugehen, dass das Gebiet als gelegentliches Jagdhabitat oder zumindest als Transferroute für die beiden Arten dient.

5 Haselmaus

5.1 Durchgeführte Kartierungen und Methodik

Die Erfassung von Haselmäusen wurde gemäß Methodenblatt S4 (vgl. ALBRECHT ET AL. 2014) mittels Haselmausniströhren durchgeführt. Da Haselmäuse als Tagesversteck häufig höhlenartige Strukturen verwenden, sind in Hecken und strauchreichen Wäldern ausgebrachte Niströhren sehr gut für den Nachweis von Haselmäusen einzusetzen (JUŠKAITIS, BÜCHNER 2010).

Im UG wurden in einem Probeflächenbereich in ausgewählten Gehölzbereichen 20 Niströhren in einem Raster von etwa 20 m ausgebracht. Diese wurden in einer Höhe von ca. 1 – 1,30 m vorzugsweise an Sträuchern und Bäumen in Bereichen artenreicher Bestände mit möglichst hoher Strukturvielfalt (z.B. Waldränder, Hecken, Gebüsche) angebracht. Es wurde darauf geachtet, dass die Röhren annähernd waagrecht mit der Öffnung zum Innenbereich der Hecke bzw. zum Stamm hin befestigt wurden. Die Röhren wurden in einem Turnus von ca. 6 Wochen kontrolliert. Dabei wurde sowohl auf die Anwesenheit von Haselmäusen wie auch deren charakteristischer Nester geachtet. Fraßspuren und Freinester der Haselmaus wurden als Beibeobachtung gesucht.

Bei der Ausbringung der Niströhren wurde der jeweilige Standort in Luftbildkarten eingetragen und relevante weitere Angaben notiert (Orientierungshilfe, Baumart usw.). Anschließend wurden die Standorte der Niströhren in einem geographischen Informationssystem (GIS) aufbereitet und tabellarisch dargestellt. Pro Niströhre wurde kontrolliert, ob sich ein typisches Haselmaus-Nest darin befand und ggf. die Anzahl der Tiere.

5.2 Ergebnisse

Im UG konnte ein Vorkommen der Haselmaus sicher nachgewiesen werden.

Der Probeflächenbereich mit insgesamt 20 Haselmausröhren erstreckt sich in den westlichen Gehölz- und Waldbereichen entlang des sich dort befindlichen Waldwegs sowie entlang des Waldrands. Die Röhren wurden an Sträuchern wie Traubenkirsche, Hasel, Schneeball, Pfaffenhütchen und Geißblatt befestigt.

Aufgrund der flächig vorhandenen Sträucher und Gebüsche im Bereich des Waldmantels und Waldsaums mit unterschiedlichen fruchtenden Straucharten eignet sich dieses Gebiet grundsätzlich gut als Lebensraum für Haselmäuse. Neben Nahrungshabitate ermöglicht dieser Bereich mit seiner gut ausgeprägten Gebüschstruktur den Tieren die Fortbewegung von Zweig zu Zweig ohne Bodenkontakt und bietet zudem eine Vielzahl potenzieller Winterhabitate (z. B. in der Laubstreu oder zwischen Wurzeln der Gehölzbereiche).

Insgesamt konnte auf dieser Probefläche in einer Haselmausröhre ein Nachweis durch Sichtung eines Tieres erbracht werden. Somit liegt ein Nachweis von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art im Gebiet vor. Es ist davon auszugehen, dass vergleichbar geeignete Habitat im UG durch die Haselmaus flächendeckend besetzt sind.



Abb. 4 Haselmausnachweis im UG



Abb. 5 Haselmaus

6 Reptilien

6.1 Durchgeführte Kartierungen und Methodik

Die Erfassung von Reptilien fand entsprechend dem Methodenbaustein R1 HVA F-StB der faunistischen Planungsraumanalyse in ALBRECHT ET AL. (2014) statt. Es wurden insgesamt 4 Durchgänge durchgeführt. Die Kartierungen wurden jeweils bei günstigen Wetterbedingungen und durch jeweils flächige Begehung des UGs durchgeführt und konzentrierten sich auf die Erfassung der Zauneidechse, als einzige zu erwartende Reptilienart des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Innerhalb des UGs wurden gezielt die relevanten Strukturen und Habitate untersucht, an denen mit Vorkommen der Artengruppe bzw. insbesondere der Zauneidechse zu rechnen ist.

Evtl. Nachweise wurden mit Angabe zu Alter und Geschlecht manuell per Karteneintrag punktgenau erfasst. Anschließend wurden die Daten in einem geographischen Informationssystem (GIS) aufbereitet.

6.2 Ergebnisse

Bei den Kartierungen konnten im UG keine Reptilienarten nachgewiesen werden.

7 Amphibien

7.1 Durchgeführte Kartierungen und Methodik

Die Amphibienkartierung erfolgte gemäß Methodenbaustein A1 in ALBRECHT ET AL. (2014). Durchgeführt wurden insgesamt 4 Durchgänge, davon zur gezielten Erfassung von Gelbbauchunke und Laubfrosch zwei nächtliche Begehungen. Hierbei wurden jeweils aus anderen Kartierungen bekannte potentielle Laichgewässer von Amphibien bzw. Bereiche mit Temporärgewässern im UG mittels Sichtbeobachtung, Verhören rufender Individuen und Kescher- bzw. Handfänge auf Amphibien bzw. deren Entwicklungsstadien untersucht.

Alle Begehungen fanden jeweils bei günstigen Witterungsbedingungen und entsprechend des potentiell zu erwartenden Artenspektrums auch zu Jahreszeiten statt, die eine bestmögliche Erfassbarkeit der einzelnen Arten, insbesondere der Gelbbauchunke und des Laubfroschs erwarten ließ.

Es wurden alle relevanten Laichgewässer bzw. alle temporären Gewässer im UG kontrolliert und Artnachweise mit Angaben zu Anzahl und Entwicklungsstadium analog in Luftbildkarten eingetragen. Die erhobenen Daten wurden anschließend mit allen aufgenommenen Angaben in einem geographischen Informationssystem (GIS) aufbereitet.

7.2 Ergebnisse

Im UG konnten insgesamt Vorkommen von einer Amphibienart nachgewiesen werden.

Tab. 4 Nachgewiesene Amphibienarten im UG

Art		RLD	RLB	FFH	Bemerkung
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	*	V	-	Nachweis in Waldbereich

Erläuterungen: vgl. Inhalt Seite 2 ff.

Es handelt sich bei dem nachgewiesenen Grasfrosch allerdings um eine weit verbreitete und in der Regel in Bayern häufige Art ohne besondere Ansprüche. Dies lässt sich sicher auf die angetroffene Laichgewässersituation im UG zurückführen, die schlicht keine günstigen Bedingungen (ausreichende Wasserführung, fischfrei, günstiger Wasserchemismus usw.) für anspruchsvollere Amphibien aufweisen. Vielmehr handelt es sich bei dem einzigen Gewässer im Gebiet um einen Bachlauf, der durch eine ausgeprägte Unterwasservegetation charakterisiert ist. Entsprechend klein ist auch die nachgewiesene Population der Art und darüber hinaus konnte keine erfolgreiche Reproduktion nachgewiesen werden.

8

Literatur und QuellenGesetze und Richtlinien

- BArtSchV: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 16. Feb. 2005 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2005 Teil I Nr. 11, ausgegeben zu Bonn am 24. Februar 2005), zuletzt geändert am 21. Januar 2013, BGBl. I S. 95.
- BayKompV: Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung – BayKompV) vom 07. August 2013
- BayNatSchG: Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), zuletzt geändert durch Gesetz am 23. Dezember 2022 (GVBl. S. 723).
- BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert durch Artikel 3 G. v. 08.12.2022 (BGBl. I S. 2240) m.W.v. 14.12.2022.
- Das europäische Parlament und der Rat der europäischen Union (2009): Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung). ABl. EU Nr. L 20, S. 7-25 ("EU-Vogelschutzrichtlinie") vom 26.01.2010.
- Der Rat der Europäischen Gemeinschaften (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. ABl. EG Nr. L 206, S. 7-50 (FFH-Richtlinie), in der Fassung vom 01.05.2004.
- Der Rat der europäischen Union (1997): Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. ABl. EG Nr. L 305, S. 42-65.
- Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. EG Nr. L 61 S. 1), zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 101/2012 der Kommission vom 06.02.2012, ABl. EG Nr. L 39 S. 133ff.

Literatur

- ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F. W., TÖPFER-HOFFMANN, G., GRÜNFELDER, C. (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.
- ANDRÄ, E.; ASSMANN, O.; DÜRST, T.; HANSBAUER, G.; ZAHN, A. (2019): Amphibien und Reptilien in Bayern. - Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer. 783 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2016b): Rote Listen gefährdeter Tiere Bayerns 2016: Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns. Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. - http://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2017): Rote Listen gefährdeter Tiere Bayerns Stand 2017: Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Bayerns. - http://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2018): Rote Listen gefährdeter Tiere Bayerns Stand 2018: Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Bayerns. Aktualisiert Februar 2018. - http://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2016/index.htm.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2019a, HRSG.): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns. Stand 2019. - UmweltSpezial Rote Liste Bayern (Bearb.: HANSBAUER, G.; ASSMANN, O.; MALKMUS, R.; SACHTELEBEN, J.; VÖLKL, W.; ZAHN, A.): 19 S., Augsburg.

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2019b, HRSG.): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Bayerns. Stand 2019. - UmweltSpezial Rote Liste Bayern (Bearb.: HANSBAUER, G.; DISTLER, H.; MALKMUS, R.; SACHTELEBEN, J.; VÖLKL, W.; ZAHN, A.): 27 S., Augsburg.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020b): Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtliche Prüfung - Zauneidechse. - UmweltSpezial (Bearb.: SCHLUMPRECHT, H.), Augsburg. Juli 2020: 33 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020c, HRSG.): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern: Laufkäfer und Sandlaufkäfer, Coleoptera: Carabidae. Stand 2020. - UmweltSpezial Rote Liste Bayern (Bearb.: LORENZ, W. M. T.; FRITZE, M-A.): 38 S., Augsburg.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2020d): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach §30 BNatSchG / Art. 13d(1) BayNatSchG. - Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2021, HRSG.): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern: Fische und Rundmäuler. Stand 2021. - UmweltSpezial Rote Liste Bayern (Bearb.: Effenberger, M., Oehm, J., Schubert, M., Schliewen, U. und Mayr, C.): 38 S., Augsburg.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2022a, HRSG.): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern: Weichtiere Molluscae. Stand 2021. - UmweltSpezial Rote Liste Bayern (Bearb.: Colling, M.): 36 S., Augsburg.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2022b, HRSG.): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. - Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2022c, HRSG.): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern, Teil 1 und 2. - Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2022d, HRSG.): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG. - Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2003, Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. - Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 166. Augsburg.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2001, HRSG.): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Ebersberg, Aktualisierung. - München.
- BELLMAN, H. (2006): Der Kosmos Heuschreckenführer. – Frankh-Kosmos-Verlag, Stuttgart
- BEZZEL, E.; GEIERSBERGER, I.; LOSSOW, G. V.; PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. - Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer. 560 S.
- BLANKE, I. (2004): Die Zauneidechse zwischen Licht und Schatten. - Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 7.
- BRÄU, M.; BOLZ, R.; KOLBECK, H.; NUNNER, A.; VOITH, J.; WOLF, W. (2013): Tagfalter in Bayern. - Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer. 784 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (1998, HRSG.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenr. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 55. Bonn - Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2007): Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie. Stand Oktober 2007 (http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html).
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009, HRSG.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1). Bonn - Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2011, HRSG.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3). Bonn - Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2016, HRSG.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(4). Bonn - Bad Godesberg.

- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2018, HRSG.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(7). Bonn - Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2021, HRSG.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(5). Bonn - Bad Godesberg.
- BUSSLER, H. (2006): Liste der streng geschützten Arten Bayerns Artenliste Fauna (halbsystematisch): Teil Käfer. - Unveröff. Liste i. A. der Regierung von Niederbayern.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O.V., NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. – Franckh-Kosmos Verlag GmbH, Stuttgart, 399 S.
- DOERPINGHAUS, A.; EICHEN, C.; GUNNEMANN, H.; LEOPOLD, P.; NEUKIRCHEN, M.; PETERMANN, J.; SCHRÖDER, E. (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 20: 454 S.
- FALTIN, I. (1988): Untersuchung zur Verbreitung der Schlafmäuse (Gliridae) in Bayern. - Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 81: 7 - 15.
- FISCHER, J., STEINLECHNER, D., ZEHM, A., PONIATOWSKI, D., FARTMANN, T., BECKMANN, A., STETTMER, C. (2016): Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols. – Quelle & Meyer Verlag, Wiebelsheim
- GLAND, D. (2011): Grundkurs Amphibien- und Reptilienbestimmung: Beobachten, Erfassen und Bestimmen aller europäischen Arten. Quelle & Meyer Verlag, 1. Auflage.
- GLAND, D. (2014): Heimische Amphibien. Bestimmen – Beobachten – Schützen. Aula-Verlag, 1. Auflage.
- GLAND, D. (2015): Die Amphibien und Reptilien Europas: Alle Arten im Porträt. Quelle & Meyer Verlag, 2. Auflage.
- HAMMER, M., A. ZAHN, U. MARCMANN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Version 1 - Oktober 2009. - Hrsg. Von der Ko-ordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern, Erlangen, 16 S.
- HEIDEMANN, H., SEIDENBUSCH, R. (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs – Handbuch für Exuviensammler. – Verlag Erna Bauer, Keltern
- HERMANN, G.; TRAUTNER, J. (2011): Der Nachtkerzenschwärmer in der Planungspraxis. Habitate, Phänologie und Erfassungsmethoden einer "unsteten" Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. - Naturschutz und Landschaftsplanung 43(10): 293-300.
- JUSKAITIS, R.; BÜCHNER, S. (2010): Die Haselmaus. - Die neue Brehm-Bibliothek, Band 670. Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben: 181 S.
- KOLBECK, H. (2006): Kommentierte Liste der streng geschützten Nachtfalterarten Niederbayerns. - Unveröff. Liste i. A. der Regierung von Niederbayern.
- KRAUS, D., BÜTLER, R., KRUMM, F., LACHAT, T., LARRIEU, L., MERGNER, U., PAILLET, Y., RYDKVIST, T., SCHUCK, A., UND WINTER, S. (2016) Katalog der Baummikrohabitate – Referenzliste für Felddaufnahmen. Integrate+ Technical Paper. 16 S.
- KUHN, K.; BURBACH, K. (1998): Libellen in Bayern. - Hrsg.: Bayer. Landesamt für Umweltschutz und Bund Naturschutz in Bayern e.V. - Ulmer, Stuttgart, 333 S.
- LUKAS, A. (2014): Die Zauneidechse in der Planungspraxis, Teil 1: Bestandserfassung, in: Recht der Natur – Schnellbrief Nummer 182: 80-83.
- MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R.; LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 170(2). Bonn - Bad Godesberg: 73 S.
- MESCHEDÉ, A.; RUDOLPH, B.-U. (2004): Fledermäuse in Bayern. - Ulmer, Stuttgart: 411 S.
- MESCHEDÉ, A.; RUDOLPH, B.-U. (2010): 1985 - 2009: 25 Jahre Fledermausmonitoring in Bayern. - UmweltSpezial Arten- und Lebensraumschutz, Hrsg. Bayer. Landesamt für Umwelt, Augsburg: 94 S.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 8.Auflage: 1051S.

- OTT, J.; CONZE, K.-J.; GÜNTHER, A.; LOHR, M.; MAUERSBERGER, R.; ROLAND, H.-J.; SUHLING, F. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata). - Libellula, Supplement 14: 395-422.
- PAPE-LANGE, D. (2014): Libellen Handbuch – Libellen sicher bestimmen. - Selbstverlag
- RENNWALD (2000): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. - Kurzfassung des Bundesamts für Naturschutz (BfN) aus: Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. - Landwirtschaftsverlag, Schr.R. f. Vegetationskunde 35: 800S.
- 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.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 170(3). Bonn - Bad Godesberg: 64 S.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 170(4). BfN, Bonn - Bad Godesberg: 86 S.
- ROTHMALER, W. (2009): Exkursionsflora von Deutschland - Gefäßpflanzen: Atlasband. - Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 11.Auflage: 753S.
- RYSLAVY, T.; BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHER, J.; SÜDBECK, P.; SUDFELDT, C. (Nationales Gremium Rote Liste Vögel, 2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. - Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112
- SCHEUERER, M.; AHLMER, W. (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. - Schriftenr. Bayer. Landesamt f. Umweltschutz 165. Augsburg.
- SCHÖNFELDER, P.; BRESINSKY, A. (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. - 752 S., Stuttgart.
- SEIFERT, B. (2007): Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. – Iutra Verlag: 368 S.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse – Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. – Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 220 S.
- STEGNER, J., STRZELCZYK, P., MARTSCHEL, T. (2009): Der Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*) – eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie. – VIDUSMEDIA GmbH Schönwölkau, 2. Auflage
- STETTNER, C., BRÄU, M., GROS, P., WANNINGER, O. (2011): Die Tagfalter Bayerns und Österreichs. – ANL (Hrsg.), 2. Auflage
- SÜDBECK, P.; ANDRETZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K.; SUDFELDT, C. (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. - Radolfzell.
- THEIN, J. (2008): Freilanduntersuchungen zum Vorkommen und Probenahme für Genanalysen bei der Wildkatze. - Abschlussbericht (Büro für Faunistik und Umweltbildung) an Bund Naturschutz in Bayern e.V.: 39 S.
- THEIN, J.; RUDOLPH, B.-U.; SCHREIBER, R. (2010): Zurück in Bayerns Wäldern - Bayernweite Umfrage im Jahr 2009 bestätigt Vorkommen der Wildkatze. - LWF aktuell 79/2010: 20-23.
- THIESMEIER, B., FRANZEN, M., SCHNEEWEIß, N., SCHULTE, U. (2016): Reptilien bestimmen – Eier, Jungtiere, Adulte, Häutungen, Totfunde. – Laurenti-Verlag, Bielefeld
- WALENTOWSKI, H., EWALD, J., FISCHER, A., KÖLLING, C., TÜRK, W. (2013): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. – LWF: Geobotanica Verlag, Freising: 441 S.
- ZENTRALSTELLE FÜR DIE FLORISTISCHE KARTIERUNG BAYERNS (2021): BIB - Botanischer Informationsknoten Bayern (<http://daten.bayernflora.de/de/index.php>).

