

Faunistische Untersuchung zum Bebauungsplan 1/17 für den Bereich „Sport-, Bildungs- und Freizeitcampus Lettkaut Sprendlingen“ in Dreieich, Kreis Offenbach



Abb. 1: Aspekt des Untersuchungsgebietes von Süden.

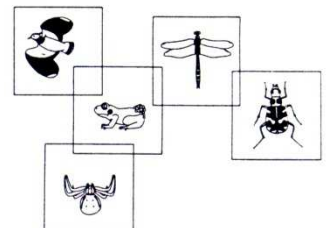
Stand: Juli 2019

Bearbeitung:
Fachbüro Faunistik und Ökologie
Dipl.-Biol. Andreas Malten
Kirchweg 6
63303 Dreieich
Mail: a@malten.de
Tel.:01753305677

Unter Mitarbeit von
Dipl.- Geogr. Manfred Grenz
Büro für angewandte Faunistik
und Monitoring



FACHBÜRO
FAUNISTIK
UND
ÖKOLOGIE



Inhaltsverzeichnis

1	Material und Methode	4
1.1	Untersuchungsgebiet	4
1.2	Säugetiere	4
1.2.1	Fledermaus-Ruferfassung mit Detektoren	4
1.2.2	Fledermaus-Netzfänge und Telemetrie	5
1.2.3	Haselmaus-Untersuchung	9
1.3	Vogelerfassung	9
1.4	Reptilienerfassung	10
1.5	Amphibienerfassung	10
1.6	Tagfalterfassung	10
1.7	Libellenerfassung	10
1.8	Heuschreckenerfassung	11
1.9	Höhlenkartierung	11
2	Ergebnisse	12
2.1	Fledermäuse	12
2.1.1	Ergebnisse Detektoruntersuchungen	12
2.1.2	Ergebnisse Netzfänge und Telemetrie	14
2.1.3	Die Arten	18
2.1.4	Bewertung der Ergebnisse	22
2.2	Haselmaus	23
2.3	Vögel	23
2.3.1	Ergebnisse	23
2.3.2	Wertbestimmende Arten	26
2.3.3	Bewertung der Ergebnisse	29
2.4	Reptilien	30
2.4.1	Ergebnisse	30
2.4.2	Wertbestimmende Arten	30
2.4.3	Bewertung der Ergebnisse	31
2.5	Amphibien	31
2.5.1	Ergebnisse	31
2.5.2	Wertbestimmende Arten	32
2.5.3	Bewertung der Ergebnisse	35
2.6	Tagfalter	35
2.6.1	Ergebnisse	35
2.6.2	Wertbestimmende Arten	36
2.6.3	Bewertung der Ergebnisse	37
2.7	Libellen	37
2.7.1	Ergebnisse	37
2.7.2	Wertbestimmende Arten	39
2.7.3	Bewertung der Ergebnisse	39
2.8	Heuschrecken	39
2.8.1	Ergebnisse	39
2.8.2	Wertbestimmende Arten	40
2.8.3	Bewertung der Ergebnisse	42
2.9	Höhlenkartierung	42
3	Empfehlungen für Maßnahmen	44
4	Literatur	45

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Liste der Netzfangstandorte mit Angaben des Fangdatums.....	7
Tab. 2: Liste der 2018 nachgewiesenen Fledermausarten.	12
Tab. 3: Anzahlen der Aufnahmen der Horchboxen (Batlogger).	13
Tab. 4: Anzahl der Kontakte je Art bei den Detektorbegehungen.	13
Tab. 5: Ergebnisse der Netzfänge.	15
Tab. 6: Fangergebnisse der Netzfänge nach Standorten.	15
Tab. 7: Liste der Sendertiere im Sommer 2018 mit Statusangaben	16
Tab. 8: Liste der ermittelten Quartierstandorte (Sommer 2018).....	16
Tab. 9: Liste der 2018 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten.....	24
Tab. 10: Liste der 2018 nachgewiesenen Reptilienarten.....	30
Tab. 11: Liste der 2018 nachgewiesenen Amphibienarten.....	31
Tab. 12: Liste der 2018 festgestellten Tagfalterarten.....	35
Tab. 13: Liste der 2018 festgestellten Libellenarten.....	37
Tab. 14: Artenliste der 2018 festgestellten Heuschreckenarten.	38
Tab. 15: Liste der kartierten Höhlenbäume.....	41

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Aspekt des Untersuchungsgebietes von Süden.	1
Abb. 2: Abgrenzung des Bebauungsplans.	4
Abb. 3: Netzfang mit Einsatz von Hochnetzen (25.07.2018, Standort N5).....	6
Abb. 4: Lage der Fledermaus-Untersuchungsstellen.	7
Abb. 5: Besenderte Mückenfledermaus am 06.06.2018.....	9
Abb. 6: Quartierstandort Q2 (08.06.2018).	16
Abb. 7: Quartierbaum Q2 (08.06.2018).	17
Abb. 8: Quartierstandort im Gewerbegebiet Buchschlag Q1 (08.06.2018).....	17
Abb. 9: Ausflugszählung am Gebäudequartier Q1 (13.06.2018).	18
Abb. 10: Der Wurzelbach im zeitigen Frühjahr mit geringer Wasserführung.....	36
Abb. 11: Alter Apfelbaum mit Höhlen.	40

Nyctalus spec.) zu verhören und um ggf. auch noch Sichtbeobachtungen zu ermöglichen. Sie erfolgten an folgenden Abenden: 28. April, 27. Mai, 15. Juni, 21. Juli, 9. August und 4. September 2018.

Die Erfassungen mit installierten Detektoren (Horchboxen) an vier Aufnahmepunkten (H1 – H4) über jeweils drei Nächte erfolgten am: 12.-14. Juni, 8.-10. Juli sowie 10.-12. August 2018.

Im Rahmen der Lauterfassung der Tiere mit Batdetektoren wurden folgende Geräte benutzt: vier Batlogger M der Firma Elekon (Luzern, Schweiz) mit Echtzeitaufnahme (Samplingrate 312,5 kHz, 16 bit) sowie Mischer-Funktion zum Mithören und Speicherung der Rufe auf SD-Karte. Die aufgenommenen Rufe wurden am Computer mit dem Lautanalyseprogramm BatExplorer (Version 1.11) ausgewertet. Bei der Bestimmung der Fledermäuse im Gelände wurden darüber hinaus folgende Bestimmungskriterien angewendet (siehe SKIBA 2009): Hauptfrequenz, Klang, Dauer und Pulsrate der Fledermausrufe; Größe und Flugverhalten der Fledermaus sowie allgemeine Kriterien wie Habitat und Erscheinungszeitpunkt.

1.2.2 FLEDERMAUS-NETZFÄNGE UND TELEMETRIE

Netzfänge bieten eine wichtige Ergänzung für Bestandserhebungen zur Fledermausfauna. So können mit der Detektormethode weder die beiden Langohr-Arten noch Große und Kleine Bartfledermaus voneinander unterschieden werden (vgl. SKIBA 2003). Mit der Durchführung von Netzfängen ist eine Differenzierung dieser streng geschützten Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie möglich. Darüber hinaus können im Rahmen der Netzfänge Hinweise bezüglich der Populationsstruktur der gefangenen Arten erbracht werden (z.B. Fang laktierender Weibchen). Zudem bieten Netzfänge eine sichere Artansprache der Bechsteinfledermaus (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) und von nah verwandten Arten, die sich anhand der Rufe oft nicht unterscheiden lassen. Zwar sind Fledermäuse mit Hilfe ihres Echoortungssystems in der Lage, feinste Strukturen im Raum zu erkennen. Trotzdem ist es möglich, die Tiere unter Ausnutzung des Überraschungseffektes mittels eines feinmaschigen Netzes zu fangen.

Gemäß Aufgabenstellung wurden zur Wochenstubezeit im Sommer 2018 (06.06.-25.07.2018) insgesamt acht Netzfänge durchgeführt. Hierbei wurden zwei der Netzfänge aufgrund ungünstiger Witterungsbedingungen (Dauerregen) wiederholt (vgl. Tab. A1-A8 im Anhang). Nach dem ersten Fangdurchgang wurden dabei weniger frequentierte Standorte zu Gunsten neuer Probeflächen verworfen. Der Aufbau der Netze erfolgte im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen in verschiedenen Formationen, wobei eine Gesamtnetzlänge pro Standort von mindestens 80 Metern je Fangnacht gestellt wurde. Zum Einsatz kamen

je fünf Nylonnetze von zwölf Metern Länge und 2,6 Metern Höhe, welche mittels Teleskopstangen bis auf eine Höhe von 4 Metern gestellt wurden. Die Nylonnetze weisen eine Garnstärke von 50 Denier sowie eine Maschenweite von 38 mm auf. Darüber hinaus wurden je Standort zwei 10 Meter lange Hochnetze (Puppenhaarnetze) mit einer Höhe von 8 Metern installiert. Eine Fangnacht dauerte von Sonnenuntergang (ca. 21:00) bis in die frühen Morgenstunden (ca. 02:00/03:00). Jeder Netzfangstandort stand unter regelmäßiger Beobachtung, sodass gefangene Tiere zeitnah aus den Netzen entnommen werden konnten. Bis zur Artansprache und Statusbestimmung wurden die Tiere in Stoffbeuteln zwischen gehältert, bevor sie vermessen, markiert und wieder freigelassen wurden. Die Statusansprache umfasste Angaben zu Geschlecht, Alter (adult/juvenil), Reproduktionsstatus (z.B. laktierend), Gewicht und Unterarmlänge. Darüber hinaus wurde der allgemeine Gesundheitszustand der Tiere erfasst (z.B. Parasitenbefall, Verletzungen). Jungtiere wurden anhand des Verknöcherungsgrades der Fingergelenke am Flügel angesprochen (vgl. DIETZ et al. 2007). Die Arbeiten zum Netzfang erfolgten durch Manfred Grenz (Fernwald) und Andreas Malten (Dreieich) unter Mitarbeit von Alexandra Krieger (Fernwald), Laura Stövesand (Fernwald), Leonhard Diehl (Gießen), Felix Naidin (Gießen) und Volker Erdelen (Kelkheim).



Abb. 3: Netzfang mit Einsatz von Hochnetzen (25.07.2018, Standort N5).

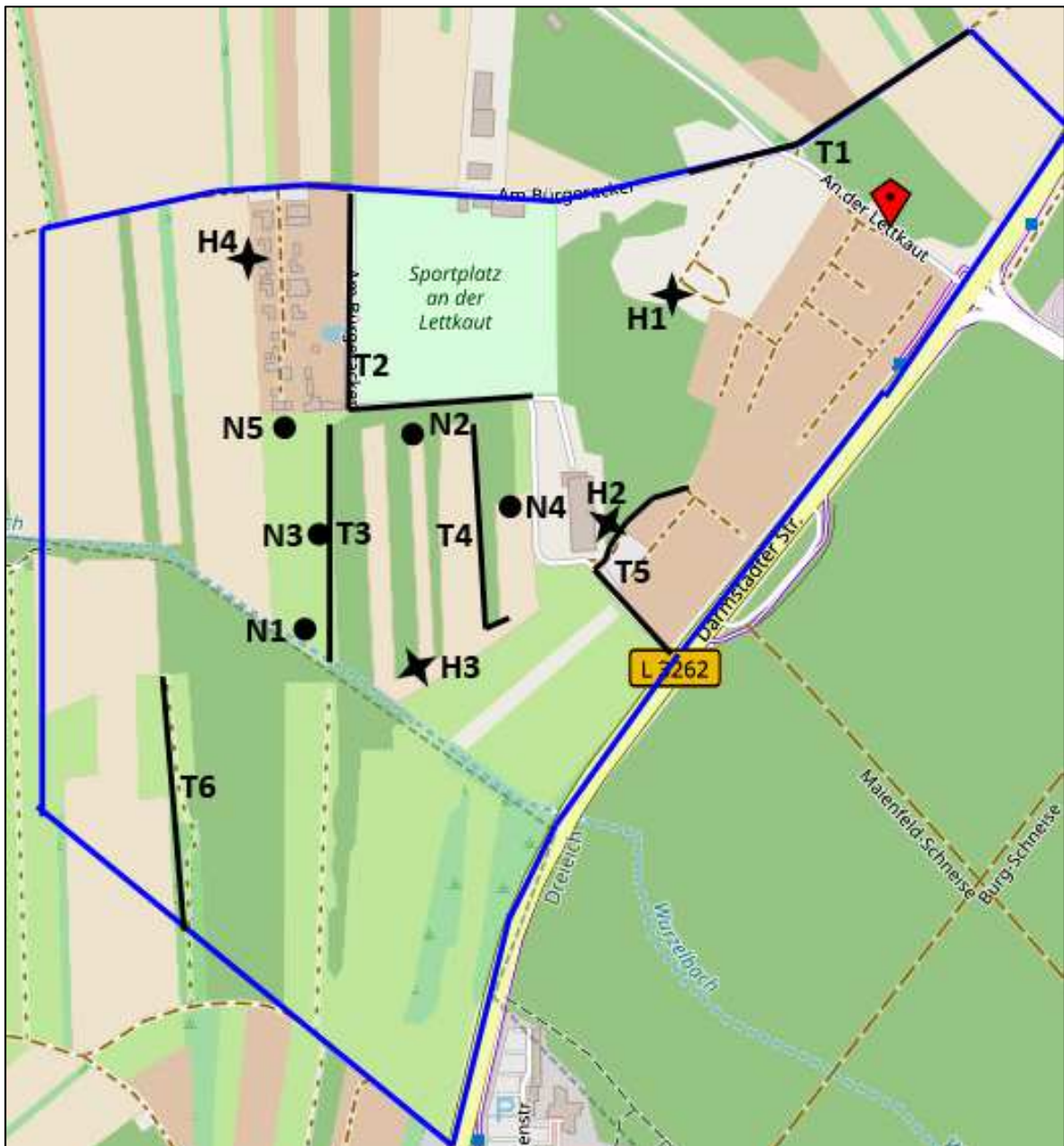


Abb. 4: Lage der Fledermaus-Untersuchungsstellen.

Tab. 1: Liste der Netzfangstandorte mit Angaben des Fangdatums

Nr. gemäß Abb. 4	Datum
N1	06./07.06.2018, 11./12.07.2018, 25./26.07.2018
N2	06./07.06.2018
N3	06./07.06.2018, 11./12.07.2018
N4	11./12.07.2018
N5	25./26.07.2018

Die Suche nach Quartierstandorten bzw. Wochenstuben wird heute überwiegend durch den Einsatz der Radiotelemetrie (im Folgenden als „Telemetrie“ bezeichnet) vorgenommen. Diese effektive Methode hat in den letzten Jahren bundesweit sowie in Hessen zur Auffindung neuer Quartierstandorte bzw. Wochenstuben in Wäldern beigetragen. Für die Telemetrie wurden in vorliegender Studie Minisender (V3: 150 Mhz, Antenne 10/15cm) mit 0,36 g Gewicht und einer Leistungsdauer von 8 Tagen verwendet. Die Sender wurden mittels medizinischen Hautklebers (Firma Sauer) ins Rückenfell der Tiere geklebt, welche sich nach wenigen Wochen vom Fell lösen und abfallen. Vor Einsatz der Telemetrie wurden die betreffenden Tiere vermessen und gewogen, um einen schadfreien Einsatz zu gewährleisten. So stellt nach ALDRIDGE & BRIGHAM (1988) die Besenderung für Fledermäuse bei einem Mehrgewicht von 5% der Körpermasse keine gravierende Belastung dar. Geringe Überschreitungen des Mehrgewichtes bis maximal 8% werden ebenfalls als geringe Belastung dargestellt (vgl. ITN 2009). Mit entsprechenden Empfangsgeräten (u. a. biotrack sika) und Antennen (u. a. flexibel Yagi) können die von den aktivierten Sendern abgegebenen Signale geortet und wieder aufgefunden werden. Eine gezielte Nachsuche der Sendertiere bzw. Quartierstandorte erfolgte in den Tagen nach der Besenderung im relevanten Umfeld des Fangstandortes mittels PKW und zu Fuß. Hierbei wurden die Sendertiere im Folgenden mindestens über drei Tage im Gelände gesucht bzw. deren Wechselquartiere verortet und charakterisiert. Bei Auffindung von Quartieren wurden diese mittels GPS map 60 CSx lokalisiert und dokumentiert. An Wochenstubenquartieren erfolgte eine Ausflugzählung zur Ermittlung der Anzahl der Individuen bzw. der Koloniegröße. Die Ausflugzählung wurde mittels Detektor und Sichtkontrolle (u. a. Nachtsichtgerät FLIR Scout II 320) in unmittelbarer Nähe vom Quartierstandort vorgenommen. Im Idealfall konnte hierbei zuvor die Örtlichkeit des Ausfluges (z.B. Spechthöhle, Astloch) genau ermittelt werden und ist gut einsehbar. Die Anzahl der Sendertiere wurde im Vorfeld der Studie auf maximal 3 Sendertiere pro Art festgelegt. Die Arbeiten zur Telemetrie erfolgten durch Manfred Grenz (Fernwald) unter Mitarbeit von Volker Erdelen (Kelkheim) und Laura Stövesand (Fernwald).



Abb. 5: Besenderte Mückenfledermaus am 06.06.2018. (Foto: M. Grenz)

1.2.3 HASELMAUS-UNTERSUCHUNG

Am 7. April 2018 wurden 30 Röhren (Tubes) zum Nachweis von Haselmäusen in den Gebüsch und Gehölzstreifen aufgehängt. Die Tubes wurden fünfmal am 22. Mai, 5. Juni, 7. Juli, 28. August und 7. September 2018 auf Aktivitäten der Haselmaus hin kontrolliert.

1.3 VOGELERFASSUNG

Die Geländeerhebungen zur Vogelwelt erfolgten im Rahmen von neun flächendeckenden Begehungen am Tag und drei zusätzlichen Nachtbegehungen. Die Begehungen fanden überwiegend in den frühen Morgenstunden an folgenden Terminen 15. Februar, 23. März, 7. und 19. April, 1. und 22. Mai, 7. und 14. Juni sowie am 2. Juli statt. Drei Begehungen zur Erfassung der nachtaktiven Arten (z. B. Eulen) wurden am 27. Februar, 4. März und 24. März durchgeführt. Ziel der vogelkundlichen Erhebungen war die Ermittlung der Avifauna zur Brutzeit, wobei Beobachtungen von Durchzüglern und Gästen mit berücksichtigt wurden. Eine spezielle Suche nach Durchzüglern erfolgte jedoch nicht.

Die Ermittlung des Vogelbestandes erfolgte überwiegend durch Sichtbeobachtung mit Fernglas sowie Verhören der Rufe und Gesänge. Während der Begehungen wurden alle nachgewiesenen Vogelarten protokolliert und ihr Status im Untersuchungsgebiet anhand ihres

Verhaltens und der Habitatbedingungen ermittelt. Dabei erfolgte eine Kartierung der Brutvorkommen aller besonders wertbestimmenden Arten, worunter Brutvogelarten mit einem ungünstigen Erhaltungszustand in Hessen nach (WERNER et al. 2014) sowie alle gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) als „streng geschützt“ eingestuften Arten verstanden werden.

1.4 REPTILIENERFASSUNG

Zur Erfassung der Reptilien wurden am 23.3.2018 insgesamt 20 Verstecke (Dachpappe und Bleche) ausgelegt, die im Laufe des Sommers sechsmal (19.4., 21.4., 2.5., 21.5., sowie 10.9. und 25.9.) kontrolliert wurden. Darüber hinaus wurden die Tiere in anderen Bereichen mit potenziell geeigneten Strukturen bei den Begehungen gezielt gesucht.

1.5 AMPHIBIENERFASSUNG

Die Erfassung von Amphibien erfolgte durch Begehungen zur Suche nach Tieren und Laich an Gewässern und Pfützen. Es erfolgten drei Begehungen tagsüber am 25. März, 7. April und 4. Mai sowie zwei Begehungen am 29. April und am 2. Mai 2018 in der Dämmerung und nachts um ggf. rufende Tiere zu hören.

1.6 TAGFALTERERFASSUNG

Zur Tagfaltererfassung wurden sechs Begehungen, in allen Bereichen des Untersuchungsgebietes und nach Tagfalterarten gesucht. Dabei wurden geeignete Bereiche, wie Gebüschränder, Ruderalstellen, Wiesen und Ränder Baumbestände abgegangen und nach Schmetterlingen gesucht. Die Suche erfolgte am 29. April, 21. Mai, 16. Juni, 2. Juli 10. August und 10. September 2018. Gegebenenfalls wurden einzelne Schmetterlinge zur Bestimmung kurz gefangen und nach der Bestimmung sofort wieder freigelassen.

1.7 LIBELLENERFASSUNG

Die Suche nach Libellen erfolgte am 29. April, 2. und 4. Mai, 16. Juni, 3. Juli und zuletzt am 25. September 2018. Die Suche und Beobachtung dieser Arten beschränkte sich nicht nur auf die Gewässerbereichen. Auch in den Hochstaudenfluren und an den Gehölzrändern wurden regelmäßig Libellen erfasst.

1.8 HEUSCHRECKENERFASSUNG

Zur Suche nach Heuschrecken wurden geeignete Flächen nach Arten abgesucht. Dies erfolgte teilweise unter Zuhilfenahme eines Käschers, mit dem die Tiere auch gefangen werden konnten, bzw. mit dem Buschwerk und Bäume sowie die Bodenvegetation abgekäschert werden konnten. Nach der Bestimmung wurden die Heuschrecken wieder freigelassen. Die Suche erfolgte am 2. Mai, 16. Juni, 3. Juli und am 10. September 2018.

1.9 HÖHLENKARTIERUNG

Am 15. und 20. Februar sowie am 23. März 2018 erfolgte eine Suche nach Höhlen in den teilweise alten Baumbeständen außerhalb von Umzäunungen des Bebauungsplangebietes. Dabei wurden jeweils der Kronenbereich und der obere Stammbereich mit einem Fernglas abgesucht. Die Bäume mit Höhlen wurden mit Hoch- und Rechtswert protokolliert.

2 ERGEBNISSE

2.1 FLEDERMÄUSE

2.1.1 ERGEBNISSE DETEKTORUNTERSUCHUNGEN

Im Rahmen der Detektoruntersuchungen wurden von den 22 in Hessen nachgewiesenen Fledermausarten [inkl. Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*), vgl. AGFH (1994, 2002)] 2018 insgesamt acht Fledermausarten nachgewiesen (siehe Tab. 2). Alle acht Arten konnten sowohl bei den Begehungen, als auch bei den in mehreren Nächsten aufzeichnenden Horchboxen festgestellt werden. Die am häufigsten registrierte Art war die Zwergfledermaus, gefolgt von der Mückenfledermaus. Bei einigen Aufnahmen von *Myotis*-Arten konnte die Aufnahmen keiner definierten Art zugeordnet werden.

Tab. 2: Liste der 2018 nachgewiesenen Fledermausarten.

Schutz und Gefährdung:

BNG = Angabe des Schutzstatus: b = besonders geschützt, s = streng geschützt

FFH = FFH-Richtlinie der EU: Angabe der Arten der Anhänge II oder IV

RLH =Einstufung in der Roten Liste Hessens (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996)

RLD = Einstufung in der Roten Liste Deutschlands (MEINIG et al. 2009)

Gefährdungskategorien: 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend, * = Ungefährdet, # = nicht aufgeführt

E = Erhaltungszustand (Ampelschema) in Hessen(Hessen-Forst FENA 2014)

Kategorien: grün G = günstig; gelb Uu = Ungünstig-unzureichend;

xx = unbekannt

Schutz und Gefährdung					wiss. Name	deutscher Name		
BNG		FFH		RLH	RLD	E		
s	b	II	IV					
X	X		X	2	G	G	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus
X	X		X	3	*	G	<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus
X	X	X	X	2	V	G	<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr
X	X		X	2	D	Uu	<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler
X	X		X	3	V	Uu	<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler
X	X		X	2	*	xx	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus
X	X		X	3	*	G	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus
X	X	X	X	#	D	Uu	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus

Tab. 3: Anzahlen der Aufnahmen der Horchboxen (Batlogger).

	<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Myotis spec.</i>	<i>Nyctalus leisleri</i>	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
H1									
12.-14.06.2018	17	4	2	1	1	3		63	47
08.-10.07.2018	12	1	1	2	4	1		56	29
10.-12.08.2018	8	1	2	1	1	8	1	26	31
H2									
12.-14.06.2018	6		1	8	2	3		78	52
08.-10.07.2018	9	1	1	2		7		55	47
10.-12.08.2018	11	1	2	2	1	14		112	38
H3									
12.-14.06.2018	7	12	3	7	5	12		210	144
08.-10.07.2018	2	9	5	9	4	8		228	159
10.-12.08.2018	5	18	7	11	7	15	2	157	210
H4									
12.-14.06.2018		1	1	2	3	7		36	2
08.-10.07.2018	2		3		4	8		19	12
10.-12.08.2018	1		1	1	1	6		31	17

Tab. 4: Anzahl der Kontakte je Art bei den Detektorbegehungen.

	<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Myotis spec.</i>	<i>Nyctalus leisleri</i>	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
T1									
28.04.2018	2					2		15	11
15.05.2018	1		2	2	1	1	1	8	9
27.05.2018	4			1		3		11	17
15.06.2018	1							21	17
20.07.2018	2		1		1	2		18	23
09.08.2018	1	1				1	1	10	16
T2									
28.04.2018	3			2		1		25	7
15.05.2018	2					1		17	19
27.05.2018	6			3		4		18	11
15.06.2018				1	2	1		12	8
20.07.2018	1				1	5		31	23
09.08.2018	1		2			3		19	19
T3									
28.04.2018	0			2		2	2	36	32
15.05.2018	0				1	1	1	27	17
27.05.2018	1		1	4				18	21

	<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Myotis spec.</i>	<i>Nyctalus leisleri</i>	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
15.06.2018		1	2	6	1	3		22	35
20.07.2018				2		1		41	12
09.08.2018		2	1	2				61	89
T4									
28.04.2018			1		1	1		27	16
15.05.2018	2			2				15	22
27.05.2018						1		14	18
15.06.2018				1	1	4		19	11
20.07.2018			1	1		1		35	21
09.08.2018				1				29	17
T5									
28.04.2018	2			1	1	3		13	8
15.05.2018	2							14	3
27.05.2018	5				2	1		19	8
15.06.2018	2			2	1	2		14	11
20.07.2018	1				1			22	13
09.08.2018	2			1		1		14	12
T6									
28.04.2018	1						2	22	12
15.05.2018			2	2	1	1		24	25
27.05.2018					3	2		12	17
15.06.2018			1			1		19	28
20.07.2018		3		2				17	33
09.08.2018				4	1	1		31	12

2.1.2 ERGEBNISSE NETZFÄNGE UND TELEMETRIE

Im Rahmen von acht Netzfängen wurden im Sommer 2018 insgesamt zwölf Individuen von zwei Fledermausarten gefangen werden. Hierbei handelt es sich um zwei Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) und zehn Mückenfledermäuse (*Pipistrellus pygmaeus*). Ein Individuum hatte sich befreit, bevor sie vermessen und gewogen werden konnte. Von beiden Arten wurden säugende bzw. laktierende Weibchen nachgewiesen, die die Existenz von Wochenstubenquartiere der Arten im weiteren Umfeld des Vorhabengebietes belegen.

Gemäß der Roten Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFTER 1996) wird die Zwergfledermaus als „gefährdet“ (3) eingestuft. Die bundesweite Datenlage für die Mückenfledermaus ist mangelhaft und erlaubt derzeit keine Gefährdungseinschätzung (MEINIG ET AL. 2009). Alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten werden in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt und sind deshalb gemäß § 10 Bundesnaturschutzgesetz „streng geschützt“ (BfN 1998). Hinsichtlich der Erhaltungszustände der nachgewiesenen Arten in Hessen (Stand: 13. März 2014) wird dieser für die Mückenfledermaus als unzureichend bewertet. Der Erhaltungszustand der Zwergfledermaus gilt als günstig.

Tab. 5: Ergebnisse der Netzfänge.

Nr.	Datum	Zeit	C°	Artname	S	A	R.	G	UAL
1-N1	06.06.2018	22:0 5	18,2	Pipistrellus pygmaeus	♀	ad.	lakt.	7,9	3,1
2-N1	06.06.2018	22:5 8	15,3	Pipistrellus pygmaeus					
3-N2	06.06.2018	22:0 0	23,0	Pipistrellus pygmaeus	♀	ad.	lakt.	5,25	3,0
4-N2	06.06.2018	22:0 4	22,0	Pipistrellus pygmaeus	♂	ad.		4,10	3,0
5-N2	06.06.2018	22:1 4	19,0	Pipistrellus pygmaeus	♂	ad.		4,75	3,2
6-N2	06.06.2018	22:2 0	18,0	Pipistrellus pygmaeus	♀	ad.	lakt.	5,80	2,9
7-N3	06.06.2018	22:0 0	19,0	Pipistrellus pygmaeus	♀	ad.	lakt.	5,25	3,0
8-N3	06.06.2018	22:0 4	19,0	Pipistrellus pygmaeus	♂	ad.		4,10	3,0
9-N3	06.06.2018	22:1 4	19,0	Pipistrellus pygmaeus	♂	ad.		4,30	3,0
10-N3	06.06.2018	22:2 0	19,0	Pipistrellus pipistrellus	♂	ad.		4,75	3,2
11-N3	06.06.2018	22:5 5	16,0	Pipistrellus pipistrellus	♀	ad.	lakt.	5,80	2,9
12-N3	11.07.2018	22:2 5	15,0	Pipistrellus pygmaeus	♂	ad.		5,00	3,1

Tab. 6: Fangergebnisse der Netzfänge nach Standorten.

Art	Probeflächen (N1-N5)					
	1	2	3	4	5	Σ
Zwergfledermaus			2	-	-	2
Mückenfledermaus	2	4	4	-	-	10
Anzahl der Netzfänge	3	1	2	1	1	8
Anzahl Individuen	2	4	6	0	0	12
Anzahl laktierender Weibchen	1	2	2	0	0	5
Artenzahl	1	1	2	0	0	2

Für die artenschutzrechtliche Bewertung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG wurde im Jahre 2018 eine vertiefende Erfassung der Gruppe der Fledermäuse neben den Detektoruntersuchungen auch der Netzfang und die Telemetrie beauftragt. Hierbei sollte eine weitere Bestimmung akustisch nicht zu differenzierender Spezies erfolgen (z.B. Bartfledermäuse, Langohren) sowie die Bedeutung des Vorhabengebietes sowie seines Umfeldes als Quartierstandort für Fledermäuse ermittelt werden. Im Vordergrund stand hierbei die Quartiertelemetrie zur Wochenstubenzeit.

Es wurden zwei Fledermäuse im Sommer 2018 telemetriert. Hierbei handelte es sich um zwei laktierende Mückenfledermäuse, welche im Plangebiet am 06.06.2018 gefangen wurden. Im Rahmen der Quartiertelemetrie konnten beide Sendertiere im Suchraum um das Vorhabengebiet wieder aufgefunden werden. Bei den Quartierstandorten handelt es sich um ein Gebäudequartier im Gewerbegebiet von Buchschlag (Q1) sowie ein Baumquartier im Waldbestand von Dreieichenhain (Q2). Durch die Quartiertelemetrie (inkl. Ausflugkontrollen) konnten damit im näheren Einflussbereich des Vorhabengebietes mindestens zwei Wochenstubenkolonien der Mückenfledermaus belegt werden. Etwa 2.300 Meter nordwestlich des Vorhabengebietes konnte eine individuenreiche Wochenstubenkolonie der Mückenfledermaus mit 203 ausgezählten Tieren belegt werden. Ein weiteres, eher individuenarmes Quartier der Art fand sich in einem strukturreichen Waldbestand von Dreieichenhain rund 710 Meter östlich des Plangebietes.

Tab. 7: Liste der Sendertiere im Sommer 2018 mit Statusangaben

Nr.	Datum	Zeit	Art	S	A	R	G	UAL	S
3-N2	06.06	22:00	Pipistrellus pygmaeus	♀	ad.	lakt.	5,25	3,0	150.026
6-N2	06.06	22:20	Pipistrellus pygmaeus	♀	ad.	lakt.	5,80	2,9	150.217

Tab. 8: Liste der ermittelten Quartierstandorte (Sommer 2018).

Nr.	Lage (Gauß-Krüger)	Entfernung zum Netzfangstandort	Nachweise der Sendertiere
Q1	3475543 5542628	2.300 m	3-N2 P. pyg ♀ (07.06.-13.06.18)
Q2	3477832 5540870	710 m	6-N2 P. pyg ♀ (08.06.18)

Sendertier 3-N2 wurde am 07.06.2018 im Gewerbegebiet Buchschlag rund 2.300 Meter nordwestlich des Plangebietes aufgefunden. Im Rahmen einer Ausflugkontrolle am 13.06.2018 wurden am betreffenden Gebäudequartier (Q1) 203 ausfliegende Mückenfledermäuse gezählt.

Sendertier 6-N2 wurde am 08.06.2018 in einem strukturreichen Altholzbestand rd. 710 Meter östlich des Vorhabengebietes aufgefunden. Im Rahmen der Ausflugkontrolle am 08.06.2018 wurden an der betreffenden Eiche (Q2) mindestens sechs ausfliegende Mückenfledermäuse gezählt. Das Quartier konnte in den folgenden Tagen nicht bestätigt werden. Vermutlich handelte es sich hier um ein Wechselquartier.



Abb. 6: Quartierstandort Q2 (08.06.2018).



Abb. 7: Quartierbaum Q2 (08.06.2018).



Abb. 8: Quartierstandort im Gewerbegebiet Buchschlag Q1 (08.06.2018).



Abb. 9: Ausflugzählung am Gebäudequartier Q1 (13.06.2018).

2.1.3 DIE ARTEN

Alle einheimischen Fledermäuse sind nach dem BNatSchG „besonders“ und „streng geschützt“. Ebenso sind alle bei uns vorkommenden Arten, mit Ausnahme der Neufunde, in

der mittlerweile veralteten Roten Liste Hessens mit Stand vom Juli 1995 (KOCK & KUGELSCHAFFER 1996) aufgeführt. In den folgenden Artkapiteln werden alle acht festgestellten Arten kurz charakterisiert.

Breitflügelvedermaus *Eptesicus serotinus*

Gefährdungsgrad, Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Hessen „stark gefährdet“, Rote Liste Deutschland „Gefährdung unbekanntes Ausmaßes“. BNatSchG „besonders und streng geschützt“, FFH Anhang IV, Erhaltungszustand in Hessen „günstig“.

Biotopansprüche: Die Art zählt zu unseren größten Fledermäusen und ist ein typischer Gebäudebewohner. Breitflügelvedermäuse sind Spaltenbewohner, die aufgrund ihrer versteckten Lebensweise innerhalb von Gebäuden oftmals übersehen werden. Ihre Tageseschlafplätze finden sich hinter den verschiedensten Hausverkleidungen, Mauerspalt, im First von gemörtelten Ziegeldächern, in Zwischenwänden und unter Dächern. Die auffälligen Flieger jagen entlang von Alleen und beleuchteten Wegen. Typisch ist die Jagd in der offenen, strukturreichen Kulturlandschaft, oftmals über Viehweiden sowie entlang breiter Waldschneisen. Sie orientiert sich häufig auch an Strukturen und es besteht eine mittlere Verkehrsofpergefahr an Straßen. Die Art jagt in der Regel in einem geringen Radius von 2-3 km um ihre Quartiere (Wochenstuben). Die Orte der Überwinterung sind für die Art kaum bekannt, vermutlich geschieht die Überwinterung auch in einigen ihrer Sommerquartiere.

Gefährdungsfaktoren: Durch die enge Bindung an Gebäude ist die Art der Gefahr von Sanierungsmaßnahmen ausgesetzt. In vielen Siedlungsbereichen ist die Nahrungsbasis für große Kolonien der Art nicht mehr gegeben.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Art wurde bei ihrer Nahrungssuche regelmäßig mit den Fledermausdetektoren registriert. Da die Art ihre Quartiere in Gebäuden hat, sind diese in den benachbarten Ortsteilen (Sprendlingen, Dreieichenhain, Langen) zu erwarten, wobei Quartiere in Buchschlag und Langen aktuell auch bekannt sind.

Großer Abendsegler *Nyctalus noctula*

Gefährdungsgrad, Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Deutschland „Vorwarnliste“, Rote Liste Hessen „gefährdet“, BNatSchG „besonders und streng geschützt“, FFH Anhang IV, Erhaltungszustand in Hessen „ungünstig-unzureichend“.

Biotopansprüche: Die Wochenstuben des Großen Abendseglers befinden sich fast ausschließlich in Baumhöhlen. Sommerquartiere mit unbekanntem Status existieren auch an Gebäuden (z. B. Verblendungen). Die Sommerlebensräume der Großen Abendsegler zeichnen sich durch ihren Wald- und Gewässerreichtum aus und liegen häufig auch in der Nähe von Siedlungen. Typische Jagdgebiete sind offene Flussauen, Waldwiesentäler, Gewässer, aber auch beleuchtete Plätze im Siedlungsraum. Mehrere Höhlen in direkter Nachbarschaft sind für das Sozialverhalten vor allem zur Paarungszeit für die Art wichtig. Winterschlafgesellschaften des Großen Abendseglers werden regelmäßig beim winterlichen Holzeinschlag in Baumhöhlen gefunden. Darüber hinaus sind Winterquartiere der Art auch von Gebäuden, Widerlagern von Straßenbrücken, Eisenbahnbrücken sowie Felsspalt bekannt. Für den Ganzjahres-Lebensraum braucht die sehr wanderfreudige Art ein dichtes Netz von baumhöhlenreichen Wäldern.

Gefährdungsfaktoren: Der größten Gefährdung sind derzeit wohl die Baumhöhlen-Quartiere des Großen Abendseglers ausgesetzt. Vor allem die Winterquartiere gehen bei Holzeinschlag, großflächigen Rodungen im Wald oder bei Baumfällungen im Bereich von Siedlungen verloren. Gebäudequartiere werden überwiegend im Winter bei Sanierungsmaßnahmen beschädigt oder zerstört (z.B. beim Verfugen von Mauerrissen). Eine weitere Gefährdung kann in der Zugzeit von Windkraftanlagen ausgehen. Für diese hoch im Luftraum fliegende Art besteht eine geringe Kollisionsgefahr.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Art wurde regelmäßig bei ihren Überflügen im Untersuchungsgebiet beobachtet. Hinweise auf Quartiere liegen hier nicht vor, diese sind aus den umliegenden Waldbereichen bekannt.

Großes Mausohr *Myotis myotis*

Gefährdungsgrad, Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Hessen „Stark gefährdet“, Rote Liste Deutschland „Vorwarnliste“, BNatSchG „besonders und streng geschützt“, FFH Anhang II und IV, Erhaltungszustand in Hessen „günstig“.

Biotopansprüche: Die Art ist die größte einheimische Fledermausart und am häufigsten auf Dachböden von Kirchen und Schlössern anzutreffen. Die Weibchen bilden im Sommer Wochenstubenkolonien, die einige hundert bis mehrere tausend Tiere umfassen können. Die Tiere hängen frei an Dachlatten, an Ziegelkanten, Schalungsbrettern oder an rauen Balken. Mausohren jagen überwiegend in Wäldern mit geschlossenem Kronendach und geringer Bodenvegetation. Hierbei werden während der Jagd insbesondere Laufkäfer direkt vom Boden abgesammelt. Die Jagdgebiete können viele Kilometer entfernt von den Quartieren liegen. Die Winterquartiere befinden sich in Höhlen, Bergwerksstollen und Kellern, wo die Tiere ebenfalls frei hängend angetroffen werden.

Gefährdungsfaktoren: Durch die enge Bindung an Gebäude ist die Art Gefahren durch Sanierungsmaßnahmen ausgesetzt. Die direkte Gefährdung durch Gifte in Wäldern spielt heute keine große Rolle mehr. Dennoch ist eine Beeinträchtigung im Rahmen der in Südhessen praktizierten Maikäferbekämpfung nicht auszuschließen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Art wurde vereinzelt mit den Detektoren erfasst. Die Quartiere können bis zu 30 km von den Jagdgebieten entfernt sein und sind bei dieser Art aus dem Umfeld nicht bekannt.

Kleiner Abendsegler *Nyctalus leisleri*

Gefährdungsgrad, Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Hessen „stark gefährdet“, Rote Liste Deutschland „Daten unzureichend“, BNatSchG „besonders und streng geschützt“, FFH Anhang IV, Erhaltungszustand in Hessen „ungünstig-unzureichend“.

Biotopansprüche: Kleine Abendsegler sind typischerweise in wald- und gewässerreichen Landschaften zu finden. Bejagt werden ähnliche Lebensräume wie beim Großen Abendsegler, wobei der Kleine Abendsegler häufiger im Waldinneren zu beobachten ist. Der Kleine Abendsegler zeigt häufig eine deutliche Bindung an alte, lichte Laubwälder als Lebensraum wie zum Beispiel Mittelwälder. Die Art besiedelt ganzjährig Baumhöhlen, vereinzelt wurden auch Wochenstuben hinter Schiefer- und Holzverkleidungen entdeckt. Die Saisondynamik ist ähnlich stark ausgeprägt wie beim Großen Abendsegler. Mehrere Höhlen in direkter Nachbarschaft sind für das Sozialverhalten vor allem zur Paarungszeit für die Art wichtig.

Gefährdungsfaktoren: Als typische Wald- bzw. Baumfledermaus ist der Kleine Abendsegler in erster Linie durch den Verlust seiner Quartiere bzw. Quartiermangel gefährdet (z. B. Baumsanierungen in Parkanlagen, Verkehrssicherungspflicht an Straßen und Wegen, Waldbewirtschaftung mit Entnahme von Höhlenbäumen).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Der Kleine Abendsegler wurde deutlich seltener und meist nur mit einzelnen Rufsequenzen mit den Detektoren registriert. Dies ist auf die engere Bindung an Waldbereiche zurückzuführen.

Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus*

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: Rote Liste Hessen (noch nicht aufgeführt), Rote Liste Deutschland „Daten unzureichend“, BNatSchG „streng geschützt“, FFH Anhang IV, Erhaltungszustand in Hessen „ungünstig-unzureichend“.

Biotopansprüche: Die Mückenfledermaus unterscheidet sich in ihrer Hauptfrequenz mit 55 KHz deutlich von der Zwergfledermaus. Die Datengrundlage für die Beschreibung der art-spezifischen Lebensraumsprüche ist noch gering. Angaben aus Bayern berichten über Vorkommen der Art in Parkanlagen mit waldartigem Baumbestand und Laubbäumen. Viele

der bekannten Vorkommen befinden sich in Auwaldbereichen. Ferner liegen Funde aus Kiefernwäldern und Nadelmischwäldern vor, wiederum v.a. dann, wenn Gewässer in der Umgebung sind. In Südwestdeutschland befinden sich Wochenstubenquartiere der Art in Gebäuden in Auwaldgebieten. Die Art ist zwar überwiegend gebäudebewohnend, geht aber auch in Spalten von Bäumen, in Baumhöhlen oder Fledermauskästen.

Gefährdungsfaktoren: Die potenzielle Gefährdung der Art ist bisher noch nicht mit Sicherheit abzuschätzen. Vermutlich ist die Mückenfledermaus mit ihrer Bevorzugung von wald- und wasserreichen Gebieten ökologisch spezialisierter als die Zwergfledermaus und daher auch sensibler für die Gefährdungsursachen, denen Fledermäuse im Habitat Wald und darüber hinaus im Auwald grundsätzlich unterliegen (Quartierangebot).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Nach der Zwergfledermaus ist die Mückenfledermaus die häufigste Art bei den akustischen Nachweisen und die häufigste Art bei den Netzfängen. Das Untersuchungsgebiet ist Teil des großen Jagdgebietes der Tiere, die zumindest teilweise zur großen Kolonie im Gewerbegebiet von Buchschlag gehören, aber auch Quartiere im östlich benachbarten Wald haben.

Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii*

Gefährdungsgrad, Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Hessen „stark gefährdet“, Rote Liste Deutschland „ungefährdet“, BNatSchG „besonders und streng geschützt“, FFH Anhang IV, Erhaltungszustand in Hessen „unbekannt“.

Biotopansprüche: Die Rauhautfledermaus ist vorwiegend im Wald verbreitet, besiedelt darüber hinaus Parkanlagen, meist in der Nähe von Gewässern. Die Quartiere befinden sich in Baumhöhlen, Nistkästen oder auch Spalten an Gebäuden. Hinter aufgeklappten Holzläden oder hinter Hausverkleidungen gibt es immer wieder Nachweise. Gewässer- und walddreiche Landschaften scheinen ideale Lebensräume für diese Art zu sein. Die Rauhautfledermaus tritt vorzugsweise während der Frühjahrs- und Herbstmigration regelmäßig in Hessen auf. Einzelquartiere (Sommernachweise) stammen in Hessen zumeist aus Fledermauskästen. Winterquartiere wurden bislang nur sehr vereinzelt im Süden des Landes ermittelt (Holzstapel, Baumhöhlen).

Gefährdungsfaktoren: Als Hauptgefährdungsursache wird der Mangel an natürlichen Quartieren im Lebensraum beschrieben (u.a. Wälder). Ein Indiz für diese Hypothese ist, dass die wanderfreudige Art Nistkästen in geeigneten Habitaten im Wald relativ schnell besiedelt. Ähnliches gilt für Parkanlagen in Städten, wo die Art ebenfalls meist auf Nistkästen angewiesen ist. Die Art zeigt eine hohe Quartiertreue, die die Notwendigkeit eines langfristig stabilen Lebensraumes verdeutlicht. Der Spaltenverschluss an Gebäuden kann eine erhebliche Gefährdung für die Art darstellen. Weitere Gefährdungen gehen von Insektenvernichtungsmaßnahmen und während des Zuges von Windkraftanlagen aus.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Rauhautfledermaus wurde ausschließlich akustisch und mit nur wenigen Registrierungen nachgewiesen. Die Art tritt bei uns vermehrt zu ihren Zugzeiten im Frühjahr und Herbst auf.

Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*

Gefährdungsgrad, Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Hessen „gefährdet“, Rote Liste Deutschland „ungefährdet“, BNatSchG „besonders und streng geschützt“, FFH Anhang IV, Erhaltungszustand in Hessen „günstig“.

Biotopansprüche: Die Wasserfledermaus ist eine typische Waldfledermaus, die v. a. Baumhöhlen als Wochenstubenquartier nutzt. Die Koloniegroßen liegen meistens zwischen 20 und 40 Tieren, können aber auch größer sein. Ein laufender Wechsel der Baumquartiere ist obligatorisch. Aufgrund ihrer versteckten Lebensweise in Baumhöhlen werden Wochenstuben eher selten nachgewiesen. Entfernungen von sieben bis acht Kilometern zwischen Quartier und Jagdrevier werden problemlos überbrückt, doch sind Baumhöhlen (z. B. Specht- oder Aufrisshöhlen, viele in vitalen Bäumen), die in Waldrandnähe und nicht weiter als 1,5 km vom nächsten Gewässer entfernt sind, günstiger. Außer in stillgewässerreichen

Landschaften findet man Wasserfledermäuse häufig entlang der Flusstäler und in Parklandschaften von Städten, wo sie meistens sehr nährstoffreiche Teiche als Jagdgewässer nutzen. Bevorzugte Beuteinsekten sind die schwärmenden Zuckmücken (Chironomiden). Vereinzelt jagen Wasserfledermäuse auch abseits der Gewässer im Wald. Im Winter suchen die Wasserfledermäuse unterirdische Quartiere auf, wobei sie sich meistens in Spalten verstecken (oft in Vergesellschaftung mit der Fransenfledermaus).

Gefährdungsfaktoren: Gefährdungsfaktor für die Wasserfledermaus ist die Fällung von Quartierbäumen im Rahmen forstwirtschaftlicher Maßnahmen bzw. im Zuge von Verkehrswegesicherungen im Siedlungsbereich. Durch ihren regen Quartierwechsel (alle drei bis vier Tage) braucht die Art ein hohes Angebot an Baumhöhlen. Die Winterquartiere werden z.T. durch die touristische Nutzung von Höhlen und durch Sanierungsmaßnahmen beeinträchtigt. Die Art ist auf Grund ihrer Flugweise an Straßen im Wald hochgradig Kollisionsgefährdet.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Wasserfledermaus wurde an mehreren Untersuchungsstellen immer wieder registriert. Regelmäßig ist sie zur Nahrungssuche an den Stillgewässern des westlichen Kreises Offenbach zu finden. Die Quartiere befinden sich in den umliegenden Wäldern.

Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*

Gefährdungsgrad, Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Hessen „gefährdet“, Rote Liste Deutschland „ungefährdet“, BNatSchG „besonders und streng geschützt“, FFH Anhang IV, Erhaltungszustand in Hessen „günstig“.

Biotopansprüche: Typischerweise werden zur Aufzucht der Jungtiere Spalten an und in Gebäuden bezogen, wie z. B. Holz-, Schiefer- und Metallverkleidungen, Zwischenwände und -böden, Kammern in Hohlblocksteinen und Rollladenkästen. Teilweise liegen die Quartiere auch in hohlen Bäumen und hinter abstehender Rinde. Die Wochenstubenquartiere der Art sind unterschiedlich stark besetzt (zehn bis mehrere hundert Tiere) und sehr variabel. Die Lebensräume der Zwergfledermaus sind vielfältig. Häufig aufgesuchte Jagdgebiete sind reich strukturierte Siedlungsbereiche mit Gärten und altem Baumbestand, Obstwiesen und Hecken am Dorfrand, Parks in Städten, beleuchtete Plätze, Gewässer und verschiedene Waldbereiche. Im Winter suchen die Tiere oft die gleichen Quartiertypen auf bzw. Spalten in Kellern historischer Gebäude, Brücken und Holzstöbe, oder sie verstecken sich z. B. hinter Bildern in kühlen Kirchen.

Gefährdungsfaktoren: Durch die enge Bindung der Zwergfledermaus an Gebäude ist die Art der Gefahr von Sanierungsmaßnahmen ausgesetzt. In vielen Siedlungsbereichen ist die Nahrungsbasis für große Kolonien nicht mehr gegeben. Dennoch ist die Art die häufigste Hausfledermaus. Auffällig sind die spätsommerlichen und frühherbstlichen Invasionen, wobei gelegentlich mehrere hundert Tiere durch offen stehende Fenster in Wohnungen einfliegen. Die Art fliegt überwiegend strukturgebunden und relativ hoch über Offenland und breitere Straßen. Sie unterliegt einer mittleren Kollisionsgefährdung.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Zwergfledermaus ist, auf Grund ihres zahlreichen Vorkommens in den Ortsbereichen, die häufigste Fledermausart des Untersuchungsgebietes. Sie wurde bei allen Begehungen und an allen Transekten bzw. Untersuchungsstellen registriert. Die Quartiere dieser Art dürften sich überwiegend in den Gebäuden der umliegenden bebauten Bereiche befinden.

2.1.4 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

Alle im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten werden in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt und sind deshalb gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz „streng geschützt“ (BfN 1998). Das Große Mausohr wird zudem in Anhang II der FFH-Richtlinie geführt. Ebenso sind

alle einheimischen Fledermäuse in der Roten Liste Hessens (KOCK & KUGELSCHAFER 1996) mindestens als „gefährdet“ aufgeführt, wobei anzumerken ist, dass diese Liste bald 20 Jahre alt ist und nicht mehr den aktuellen Kenntnisstand widerspiegelt. Dementsprechend werden Zwergfledermaus, Großer Abendsegler und Wasserfledermaus als „gefährdet“ (3) gemäß der Roten Liste Hessen (KOCK & KUGELSCHAFER 1996) eingestuft. Die übrigen der festgestellten Arten gelten in Hessen als „stark gefährdet“ (2). In der aktuellen Bearbeitung der Roten Liste Deutschlands (MEINIG et al. 2009) sind die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten Zwergfledermaus, Wasserfledermaus und Raufhautfledermaus als ungefährdet eingestuft. Die Mückenfledermaus und der Kleine Abendsegler werden dort in der Kategorie D (= Daten unzureichend) aufgeführt. Die zwei Arten Großer Abendsegler, Großes Mausohr sind bundesweit derzeit nicht gefährdet und stehen auf Grund von Rückgängen auf der Vorwarnliste (V) zur Roten Liste Deutschlands. Bei der Breitflügelfledermaus besteht bundesweit eine Gefährdung unbekanntes Ausmaßes.

Die Erhaltungszustände der nachgewiesenen Arten Mückenfledermaus, Großer Abendsegler und Kleiner Abendsegler werden in Hessen (Stand: 13. März 2014) als unzureichend bewertet. Der Erhaltungszustand der übrigen nachgewiesenen Arten gilt als günstig oder wurde im Falle der Mückenfledermaus nicht bewertet.

Die Untersuchungen belegen, dass das Plangebiet stark von Fledermäusen befliegen wird. Die Tiere kommen nicht nur aus dem unmittelbaren Umfeld, sondern auch Arten mit Gebäudequartieren (z.B. im Gewerbegebiet Buchschlag) sind im weiten Umkreis auf Nahrungssuche unterwegs. Ausschlaggebend für die Nutzung des Gebietes durch Fledermäuse ist der Strukturreichtum mit oftmals auch nur schmalen Offenlandbereichen, eingerahmt mit Gebüsch und Heckenstreifen, an denen die Tiere entlangfliegen und ihre Nahrung absammeln.

2.2 HASELMAUS

Die fünfmalige Kontrolle der Haselmaustube im Zeitraum Mai bis September erbrachte keinen Hinweis auf ein Vorkommen dieser Art im Untersuchungsgebiet.

2.3 VÖGEL

2.3.1 ERGEBNISSE

Insgesamt wurden 59 Vogelarten im Untersuchungsgebiet und dessen unmittelbarer Nachbarschaft im Erhebungszeitraum festgestellt. Davon wurden 44 Arten als Brutvögel eingestuft und 15 Arten waren als Durchzügler, Gastvogelarten bzw. Überflieger zu sehen. Alle einheimischen Vogelarten sind durch die Vogelschutzrichtlinie und das Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt.

Zahlreiche Arten sind in den Roten Listen aufgeführt. Den höchsten Gefährdungsgrad erreicht bei den Brutvögeln der Gartenrotschwanz, der mit der Einstufung als stark gefährdet in der hessischen Roten Liste geführt wird. Der Kuckuck wird in Hessen, Star, Steinkauz und Trauerschnäpper bundesweit als gefährdet geführt. In Hessen werden letztere auf der Vorwarnliste geführt. Der Bestand des Stars wird in Hessen derzeit noch als günstig bewertet. Weitere sieben Arten werden auf Grund ihrer Rückgänge in der Vorwarnliste aufgeführt, aber noch keinem Gefährdungsgrad zugeordnet. Im Untersuchungsgebiet brüten drei Arten, deren Erhaltungszustand in Hessen als „ungünstig-schlecht“ (WERNER et al. 2014) eingestuft wird (Gartenrotschwanz, Kuckuck und Steinkauz), bei acht Brutvogelarten ist der Erhaltungszustand derzeit „ungünstig-unzureichend“ (Feldsperling, Goldammer, Haussperling, Klappergrasmücke, Stieglitz, Stockente, Trauerschnäpper und Türkentaube). Bei den meisten Brutvogelarten handelt es sich um weit verbreitete und häufige Arten, die typisch für Gehölzbereiche (Hecken, Baumbestände, Gärten) sind: Dorngrasmücke, Klappergrasmücke, Nachtigall, Grünspecht und viele andere gehören dazu. Hinzu kommen hier Arten der Gewässer, wie Stockente, Kanadagans und Nilgans. Die wertbestimmenden Arten, die sich in Hessen in einem ungünstigen Erhaltungszustand in Hessen befinden, werden im Kapitel 2.2.2 einzeln besprochen.

Tab. 9: Liste der 2018 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Vogelarten.

- ST Status. BV = Brutvogel, Bb = Brutvogel, GV = Gastvogel, Ü = Überflieger
 E Erhaltungszustand nach WERNER et al. 2014 (G = günstig, Uu = ungünstig-unzureichend, Us = ungünstig-schlecht, * = Neozoe/Gefangenschaftsflüchtling (oder Art mit unklarem Status als Brutvogel ohne Bewertung des Erhaltungszustandes)
 BN Bundesnaturschutzgesetz (s = streng geschützt, b = besonders geschützt)
 EAV EG Artenschutzverordnung (A = Anhang A)
 VSR Vogelschutzrichtlinie (I = Anhang I, a = allgemein geschützt)
 RLD Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015)
 Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste
 RLH Rote Liste Hessen (VSW & HGON 2014 in Werner et al. 2014)
 Kategorien: 0 = Erloschen oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Arten der Vorwarnliste.

Deutscher Name Wissenschaftlicher Name	ST	E	BN	EAV	VSR	RLD	RLH
Amsel <i>Turdus merula</i>	BV	G	b		a		
Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	BV	G	b		a		
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	BV	G	b		a		
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	BV	G	b		a		
Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>	BV	G	b		a		
Dohle <i>Corvus monedula</i>	GV	Uu	b		a		
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	BV	G	b		a		
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	BV	G	b		a		
Elster <i>Pica pica</i>	BV	G	b		a		
Erlenzeisig <i>Carduelis spinus</i>	GV	G	b		a		
Fasan <i>Phasianus colchicus</i>	BV	*	b		a		

Deutscher Name Wissenschaftlicher Name	ST	E	BN	EAV	VSR	RLD	RLH
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	BV	Uu	b		a	V	V
Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>	BV	G	b		a		
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	BV	G	b		a		
Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BV	Us	b		a	V	2
Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	GV	G	b		a		
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	BV	Uu	b		a	V	V
Graureiher <i>Ardea cinerea</i>	GV	Uu	b		a		
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	BV	G	b		a	V	
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	BV	G	b		a		
Grünspecht <i>Picus viridis</i>	BV	G	s		a		
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochuros</i>	BV	G	b		a		
Haussperling <i>Passer domesticus</i>	BV	Uu	b		a	V	V
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	BV	G	b		a		
Kanadagans <i>Branta canadensis</i>	GV	*	b		a		
Kernbeißer <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	GV	G	b		a		
Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	BV	Uu	b		a		V
Kleiber <i>Sitta europaea</i>	BV	G	b		a		
Kohlmeise <i>Parus major</i>	BV	G	b		a		
Kuckuck <i>Cuculus canorus</i>	BV	Us	b		a	V	3
Mauersegler <i>Apus apus</i>	Ü	Uu	b		a		
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	BV	G	s	A	a		
Mittelspecht <i>Dendrocopos medius</i>	GV	Uu	s		I, a		
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	BV	G	b		a		
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	BV	G	b		a		
Nilgans <i>Alopochen aegyptiaca</i>	GV	*	b		a		
Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>	BV	G	b		a		
Rauchschwalbe <i>Hirundo rustica</i>	GV	Uu	b		a	3	3
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	BV	G	b		a		
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	BV	G	b		a		
Rotmilan <i>Milvus milvus</i>	GV	Uu	s	A	I, a	V	V
Schwanzmeise <i>Aegithalos caudatus</i>	BV	G	b		a		
Schwarzmilan <i>Milvus migrans</i>	Ü	Uu	s	A	I, a		
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	BV	G	b		a		
Sommergoldhähnchen <i>Regulus ignicapilla</i>	BV	G	b		a		
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	GV	G	s	A	a		
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	BV	G	b		a	3	
Steinkauz <i>Athene noctua</i>	BV	Us	s	A	a	3	V
Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	BV	Uu	b		a		V
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	BV	Uu	b		a		V
Sumpfmeise <i>Parus palustris</i>	BV	G	b		a		
Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	BV	G	b		a		
Tannenmeise <i>Parus ater</i>	GV	G	b		a		
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	BV	Uu	b		a	3	V
Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>	BV	Uu	b		a		
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	GV	G	s	A	a		
Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	BV	G	b		a		
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	BV	G	b		a		
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	BV	G	b		a		

2.3.2 WERTBESTIMMENDE ARTEN

Unter „wertbestimmende Arten“ werden hier die **Brutvogelarten** gefasst, die sich nach WERNER et al. (2014) in Hessen in einem „ungünstigen“ Erhaltungszustand befinden oder in einem Gefährdungsgrad in den Roten Listen geführt werden. Die Arten werden in den folgenden Kapiteln kurz charakterisiert.

Feldsperling *Passer montanus*

Gefährdungsgrad, Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Hessen „Vorwarnliste“, Rote Liste Deutschland „Vorwarnliste“, BNatSchG „besonders geschützt“, Erhaltungszustand in Hessen „ungünstig-unzureichend“.

Biotopansprüche: Der Feldsperling besiedelt bei uns vielfältige Lebensräume, von bebauten Stadtbereichen, über landwirtschaftliches Umland und Siedlungen, bis zu Feldgehölzen und Waldrandbereichen. Die Art ist ein Höhlenbrüter in Bäumen und an Gebäuden. Die Art ist überwiegend Standvogel und ist ganzjährig anzutreffen. Die Art ist in Deutschland und Hessen mehr oder weniger Flächen deckend von den Niederungen bis in die montanen Bereiche verbreitet. Der Bestand in Hessen beträgt etwa 150.000 bis 200.000 Brutpaare.

Gefährdungsfaktoren: Strukturverarmung und Bebauung in den Ortsrandbereichen, insbesondere in Verbindung mit dem Verlust von Streuobstbeständen sind für den Rückgang der Art verantwortlich.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Im Bereich der Vogelzuchtvereine wurden regelmäßig einzelne Tiere beobachtet. Einen Brutverdacht ergab sich auf Grund der Beobachtungen im Streuobstbestand auf Langener Gemarkung.

Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*

Gefährdungsgrad, Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Hessen „stark gefährdet“, Rote Liste Deutschland „ungefährdet“, BNatSchG „Besonders geschützt“. Erhaltungszustand in Hessen „ungünstig-schlecht“.

Biotopansprüche: Der Gartenrotschwanz bewohnt als Brutvogel in Hessen vorwiegend ältere, reich strukturierte Streuobstgebiete und Gärten mit höhlenreichen alten Bäumen. Daneben werden auch Kleingarten- und Parkanlagen sowie Friedhöfe als Brutgebiete angenommen. Bruten in lichten Laub- und Mischwäldern, wo früher ein Schwerpunkt der Brutverbreitung lag, gehören heute eher zu den Ausnahmen. Der Brutbestand in Hessen beträgt 2.500 – 4.000 Paare.

Gefährdungsursachen: Der Gartenrotschwanz ist vor allem durch die Zerstörung seiner häufig siedlungsnahen Brutgebiete durch neue Bau- oder Gewerbegebiete bedroht. Hier wirkt sich besonders die Vernichtung alter Streuobstwiesen mit Hochstämmen oder ihre Umwandlung in Niederstammkulturen negativ aus.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Drei Reviere wurden von dieser Art kartiert. Zwei davon befanden sich in der Kleingartenanlage entlang Darmstädter Straße.

Goldammer *Emberiza citrinella*

Gefährdungsgrad, Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Deutschland „ungefährdet“, Rote Liste Hessen „Vorwarnliste“, BNatSchG „besonders geschützt“. Erhaltungszustand in Hessen „ungünstig-unzureichend“.

Biotopansprüche: Die Goldammer ist eine Art offener und halboffener Landschaften. Sie lebt überwiegend am Rande von Hecken, Gebüsch und anderen gliedernden Elementen der Agrarlandschaft (Baumreihen, Streuobst, Dämme und Böschungen) oder am Rande von Ortschaften. Der Brutbestand wird in Hessen auf 194.000-230.000 Paare geschätzt.

Gefährdungsfaktoren: Die Hauptursache der Gefährdung ist die intensive Landwirtschaft mit der Beseitigung von Strukturen, wie Hecken und Bäumen, der häufigen Mahd von Grünlandflächen, der Anlage großflächiger Monokulturen und des Einsatzes von Pestiziden.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Art wurde mit mindestens vier Revieren am Rande der Gehölze zur Ackerflur festgestellt.

Hausperling *Passer domesticus*

Gefährdungsgrad, Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Hessen „Vorwarnliste“, Rote Liste Deutschland „Vorwarnliste“, BNatSchG „besonders geschützt“, Erhaltungszustand in Hessen „ungünstig-unzureichend“.

Biotopansprüche: Als Kulturfolger ist der Hausperling im Siedlungsbereich bis in die Stadtzentren verbreitet und brütet häufig in Kolonien. Er ist Standvogel und ist in ganz Deutschland und Hessen verbreitet anzutreffen. Er brütet in Löchern in Gebäuden und Dächern, aber auch in aufgehängten Nisthöhlen und in dichtem Efeubewuchs an Gebäuden. Der Brutbestand wird in Hessen auf 165.000-293.000 Paare geschätzt.

Gefährdungsfaktoren: Innerhalb der Ortschaften geht durch dichte Bebauung die Strukturvielfalt des Lebensraumes des Hausperlings verloren. Geeignete Brutplätze sind durch Gebäudesanierungen gefährdet.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Der Hausperling ist Brutvogel in den Wohngebäuden an der Lettkaut. Regelmäßig wurde die Art auch in den Vereinsanlagen beobachtet, so dass dort weitere Brutplätze zu vermuten sind.

Klappergrasmücke *Sylvia curruca*

Gefährdungsgrad, Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Hessen „Vorwarnliste“, Rote Liste Deutschland „ungefährdet“, BNatSchG „besonders geschützt“, Erhaltungszustand in Hessen „ungünstig-unzureichend“.

Biotopansprüche: Die Art brütet in weitgehend offenem Gelände in Hecken und Gehölzen, in jungen Forsten und in Parks und Gärten im Siedlungsbereich. Klappergrasmücken sind Langstreckenzieher, die in Afrika überwintern. In Mitteleuropa ist die Art vom Tiefland bis in die Alpen ein verbreiteter und nicht seltener Brutvogel. Der Brutbestand wird in Hessen auf 6.000-14.000 Paare geschätzt.

Gefährdungsfaktoren: Die Nutzungsintensivierung mit der Beseitigung von Strukturen, wie Hecken, Gehölzen, Rainen und Ödländern haben zu einem Bestandsrückgang bei der Art geführt. Hinzu kommen negative Entwicklungen in den Überwinterungsgebieten in Afrika.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Drei Reviere dieser Art wurden in den Randbereichen dichter und größerer Gebüschbestände kartiert.

Kuckuck *Cuculus canorus*

Gefährdungsgrad, Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Hessen „gefährdet“, Rote Liste Deutschland „Vorwarnliste“, BNatSchG „besonders geschützt“, Erhaltungszustand in Hessen „ungünstig-unzureichend“.

Biotopansprüche: Der Kuckuck besiedelt vorwiegend lichte Wälder und halboffene Kulturlandschaften mit größeren Beständen seiner bevorzugten Wirtsvogelarten (z. B. Rotkehlchen, Neuntöter, Grasmücken, Rohrsänger, Bachstelze, Wiesenpieper). Die höchsten Dichten erreicht er in Hessen in den Auwäldern entlang der größeren Flüsse. Seine Nahrung besteht vor allem aus verschiedenen Insekten mit einem hohen Anteil von Schmetterlingsraupen, darunter auch viele stark behaarte Formen, die von den meisten anderen Vogelarten gemieden werden. Als Langstreckenzieher überwintert er im tropischen Asien und Afrika. Der Kuckuck besiedelt ganz Eurasien von Westeuropa bis nach Ostasien und von der Taigazone im Norden bis zum Mittelmeerraum und den asiatischen Wüstenregionen im Süden. Hessen ist praktisch flächendeckend besiedelt, allerdings sind die Bestände lokal niedrig, z. B. in den intensiv landwirtschaftlich genutzten Niederungen. Der Bestand in Hessen verteilt sich schätzungsweise auf 2.000-3.000 Reviere.

Gefährdungsfaktoren: Der Kuckuck hat starke Bestandsabnahmen zu verzeichnen, wobei als mögliche Gründe die intensive Landwirtschaft und Veränderungen in den Winterquartieren angenommen werden.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Ein rufender Kuckuck wurde mehrfach auf Langener Gemarkung gehört. Auf Grund der großen Ausdehnung (bis >100 ha) gehört der Bereich des Bebauungsplanes auch zu dem Revier.

Steinkauz *Athene noctua*

Gefährungsgrad, Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Hessen „Vorwarnliste“, Rote Liste Deutschland „stark gefährdet“, BNatSchG „besonders und streng geschützt“, Erhaltungszustand in Hessen „ungünstig-schlecht“.

Biotopansprüche: Der Steinkauz besiedelt in Hessen vornehmlich die südlichen Landesteile und dort schwerpunktmäßig die Niederungen. Als Lebensraum dienen ganz überwiegend Streuobstbestände. Zu einem großen Teil finden die Bruten heute in künstlichen Niströhren statt, ansonsten bilden vor allem natürliche Baumhöhlen die Nistplätze.

Gefährigungsursachen: Nach einem dramatischen Bestandseinbruch in den 60er und 70er Jahren besiedelt der Steinkauz in Hessen schwerpunktmäßig die Niederungen der südlichen Landesteile. Durch die regionale Begrenzung der Vorkommen bei gleichzeitig potentieller Gefährdung durch Giftstoffe in der Nahrung sowie weitere Verluste von Streuobstgebieten gilt der Steinkauz trotz deutlicher Bestandserholung noch als gefährdet. Hessen trägt aufgrund seiner regional hohen Bestände eine besondere Verantwortung für den bundesweiten Erhalt der Populationen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: In dem Streuobstbestand auf Langener Gemarkung wurde mehrfach ein rufender Steinkauz gehört und an seiner Niströhre gesehen. In den Bereich des Bebauungsplangebietes kommt die Art wohl nur ausnahmsweise.

Stieglitz *Carduelis carduelis*

Gefährungsgrad, Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Hessen „Vorwarnliste“, Rote Liste Deutschland „ungefährdet“, BNatSchG „besonders geschützt“, Erhaltungszustand in Hessen „ungünstig-unzureichend“.

Biotopansprüche: Der Stieglitz ist Brutvogel strukturreicher, offener und halboffener Landschaften. Ihn trifft man in Gärten und Alleen, auf Ruderalflächen sowie in Parks oder Feldgehölzen. Zur Nahrungssuche häufig in samen tragenden Staudengesellschaften, Brachflächen, Ödländereien etc. Er ist verbreiteter Brutvogel von der Ebene bis in montane Lagen und in Hessen fast flächendeckend vorkommend. Der Brutbestand wird in Hessen auf 30.000-38.000 Paare geschätzt.

Gefährdungsfaktoren: Der Verlust von extensiv genutzten Obstgärten, Streuobstgebieten und Alleebäumen hat sich negativ auf den Bestand des Stieglitzes ausgewirkt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Der Stieglitz wurde als Brutvogel in drei Revieren festgestellt. Ein Revier befand sich am Südostrand, eines am Parkplatz am Südostrand und ein weiteres im Streuobstgebiet auf Langener Gemarkung.

Stockente *Anas platyrhynchos*

Gefährungsgrad, Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Hessen „Vorwarnliste“, Rote Liste Deutschland „ungefährdet“, BNatSchG „besonders geschützt“, Erhaltungszustand in Hessen „ungünstig-unzureichend“.

Biotopansprüche: Als Ubiquist brütet die Stockente an nahezu allen Arten von Still- und Fließgewässern und oftmals auch weit davon entfernt. Der Brutbestand wird in Hessen auf 8.000-12.000 Paare geschätzt.

Gefährdungsfaktoren: Konkrete Ursachen des Bestandsrückgangs, der vor allem indirekt durch Zählungen der Rast- und Winterbestände ermittelt wurde, sind derzeit nicht bekannt. Ein Faktor ist die Hybridisierung mit Hausgeflügel.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Ein Brutpaar wird im Bereich der der Vogelzuchtvereins westlich des Sportplatzes verortet. In anderen Jahren war die Art auch Brutvogel an dem Tümpel auf Langener Gemarkung.

Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca*

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: Rote Liste Deutschland „ungefährdet“, Rote Liste Hessen „Vorwarnliste“, BNatSchG „besonders geschützt“, Erhaltungszustand in Hessen „ungünstig-unzureichend“.

Biotopansprüche: Der Trauerschnäpper ist überwiegend ein Waldvogel, der in naturnahen, altholzreichen Laubwäldern brütet. Durch das Angebot von Nistkästen kann sein Bestand deutlich erhöht werden und kommt dann auch in Gärten und im Stadtbereich, z. B. auf alten Friedhöfen, vor. Sein Bestand wird derzeit auf > 10.000 Brutpaare in Hessen geschätzt.

Gefährdungsfaktoren: Die Art ist flächendeckend in Hessen verbreitet, aber gibt in den letzten Jahren Hinweise auf eine starke Abnahme der Brutpaarzahlen, wobei die Ursachen unbekannt sind. Der Erhaltungszustand wird auf Grund schlechter Zukunftsaussichten als „ungünstig-unzureichend“ eingestuft.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Der Trauerschnäpper ist Brutvogel mit drei Paaren. Zwei Reviere befinden sich im Bereich des baumbestandenen Deponiekörpers und der Kleingartenanlage, ein weiteres im Streuobstgebiet auf Langener Gemarkung.

Türkentaube *Streptopelia dacocto*

Gefährdungsgrad und Schutzstatus und Erhaltungszustand: Rote Liste Hessen und Liste Deutschland „ungefährdet“, BNatSchG „besonders geschützt“, Erhaltungszustand in Hessen „ungünstig-unzureichend“.

Biotopansprüche: Bewohnt bei uns fast ausschließlich den Siedlungsbereich und ist demnach vor allem in Dörfern und Städten zu finden. Zur Nahrungssuche geht die Art aber auch in die offenen landwirtschaftlichen Flächen. Der Bestand in Hessen wird auf 10.000 – 13.000 Brutpaare geschätzt.

Gefährdungsfaktoren: Die Bestände der Türkentaube, die sich erst in den 50er Jahren des vergangenen Jahrhunderts bei uns ausgebreitet hat, sind derzeit im Rückgang begriffen. Ein Risikofaktor für diese Art ist der Jagddruck.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Art ist Brutvogel im Bereich der Gebäude des Sportschützenvereins und des Fahrschulgeländes.

2.3.3 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

Nach der Artenarealkurve von BANSE & BEZZEL (1984) sind auf 33 ha Untersuchungsgebiet etwa 32 Vogelarten zu erwarten. Mit 44 Brutvogelarten ist das Untersuchungsgebiet als **artenreich** einzustufen, was auf seinen Strukturreichtum mit Ackerflächen, alten Gehölzen, Hecken und Gärten zurückzuführen ist. Wie bei den Fledermäusen ist auch hier der Grenzlinieneffekt im Bereich Offenland zu den Gehölzen ausschlaggebend und bietet für die Arten eine gute Nahrungsgrundlage

2.4 REPTILIEN

2.4.1 ERGEBNISSE

Es wurden zwei Arten nachgewiesen: Zauneidechse und Blindschleiche. Die Zauneidechse ist in der Vorwarnliste zur Roten Liste Deutschlands aufgeführt, in Hessen ist sie dagegen als ungefährdet eingestuft. Zudem ist die Zauneidechse im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet und deshalb nach dem BNatSchG streng geschützt. Grundsätzlich sind alle Reptilien nach dem BNatSchG besonders geschützt.

Die beiden Eidechsenarten wurden ausschließlich in den besonnten Randbereich der Gehölze und der Gärten beobachtet. Seltene oder hochgradig gefährdete Arten fehlen im Untersuchungsgebiet. Auf Grund der Struktur und Lage des Untersuchungsgebietes sind weitere Reptilienarten im Planungsgebiet nicht zu erwarten.

Tab. 10: Liste der 2018 nachgewiesenen Reptilienarten.

BNG	= Bundesnaturschutzgesetz: b = besonders geschützte, s = streng geschützt
FFH	= FFH-Richtlinie: Anhänge II, IV, V
BAV	= Bundesartenschutzverordnung Anlage 1; b = besonders geschützt
RLH	= Einstufung in den Roten Listen Hessens (AGAR & FENA 2010)
RLD	= Einstufung in den Roten Liste Deutschlands (KÜHNEL et al. 2009a) Erläuterung der Gefährdungsstufen: V = Vorwarnliste, * = ungefährdet
EHZ	= Erhaltungszustand in Hessen (Ampelschema): ne = nicht eingestuft, grün bzw. G = günstig nach Hessen-Forst FENA (2014)

BNG	FFH	BAV	RLH	RLD	EHZ	Wissenschaftl. Name	Deutscher Name
b		b	*		ne	<i>Anguis fragilis</i>	Blindschleiche
b, s	IV		*	V	G	<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse

2.3.2 WERTBESTIMMENDE ARTEN

Alle einheimischen Reptilien- und Amphibienarten sind durch das BNatSchG besonders geschützt.

Blindschleiche *Anguis fragilis*

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: Rote Liste Deutschland und Hessen „ungefährdet“, BNatSchG „besonders geschützt“.

Biotopansprüche: Benötigt deckungsreichen Bodenbewuchs und kommt in einer Vielzahl von unterschiedlichen Biotoptypen vor, zum Beispiel in Steinbrüchen, Kahlschlägen, Wiesen, Waldrändern, Gärten und Wegrainen, meist an halbfeuchten oder feuchten Standorten.

Gefährdungsfaktoren: Da die Art schwer quantitativ erfassbar ist, weiß man wenig über Bestandsentwicklungen beziehungsweise Ursachen für mögliche Rückgänge. Wesentlich für die Art ist aber die Strukturvielfalt in der Landschaft, die durch Ausräumen im Zuge intensiver, insbesondere landwirtschaftlicher Flächennutzungen in den vergangenen Jahrzehnten gelitten hat.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Insgesamt gelangen vier Funde der Art am Rande der Gehölze.

Zauneidechse *Lacerta agilis*

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: Rote Liste Deutschland „Vorwarnliste“, Rote Liste Hessen „ungefährdet“, BNatSchG „besonders und streng geschützt“, FFH-Richtlinie Anhang IV, Erhaltungszustand in Hessen „günstig“.

Biotopansprüche: Als wärmeliebende Art besiedelt die Zauneidechse in unserem Raum vornehmlich die unteren und mittleren Höhenlagen bis etwa 400 m ü. NN. Dort bewohnt sie besonnte, halboffene Lebensräume mit niedriger bis halbhoher Vegetation, wie etwa Bahndämme und Straßenböschungen, Weinberge, Wegränder, trockene Ruderalfluren, Steinbrüche, Sandgruben, Gehölzränder und lichte Waldbereiche.

Gefährdungsfaktoren: Habitate der Zauneidechse unterliegen zahlreichen Gefährdungen. Wenig genutzte, aber dauerhaft offen gehaltene Kleinstrukturen sind in der heutigen Landschaft oft durch Nutzungsaufgabe mit nachfolgender Verbuschung bedroht, oder sie werden im Zuge einer maschinengerechten Herrichtung der Agrarlandschaft ganz beseitigt. Die Asphaltierung von Wegen, die schnelle Rekultivierung von Abbaugebieten, die Verdichtung lichter Waldstrukturen und die Bebauung von Industrie- und Stadtbrachen stellen weitere Gefährdungen dar.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Zauneidechse wurde an sechs Stellen im Bereich des Bebauungsplanes in den besonnten Randbereichen beobachtet.

2.4.3 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

Die Zauneidechse ist generell im gesamten Kreis Offenbach weit verbreitet und nicht selten. Das Reptilienvorkommen im Untersuchungsgebiet ist von daher nicht weiter bemerkenswert. Lediglich auf Grund ihres Schutzstatus als streng geschützte Art von gemeinschaftlichem Interesse erfordert die Zauneidechse eine besondere Beachtung der Vorkommen in Rahmen der weiteren Planungen.

2.5 AMPHIBIEN

2.5.1 ERGEBNISSE

Alle einheimischen Amphibienarten sind durch das Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt. Mit der Knoblauchkröte kommt in dem Tümpel in der Langener Gemarkung eine in Hessen stark gefährdete Art der Roten Listen und streng geschützte Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie vor. Eine weitere Art, die in den Waldbereichen des Untermainingebietes aber nicht selten vorkommt, ist der Springfrosch, der ebenfalls Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt wird und deshalb nach dem BNatSchG ebenfalls streng geschützt ist. Der Springfrosch wird wie der Grasfrosch in der Vorwarnliste zur Roten Liste Hessens (AGAR & FENA 2010) geführt.

Teichfrosch, Erdkröte und Teichmolch gehören, zu den allgemein häufigen und auch in vielen Gartenteichen vertretenen Amphibien. Eine Ausnahme bildet der Grasfrosch, der vor allem in feuchten Wäldern und Wiesen zuhause ist.

Tab. 11: Liste der 2018 nachgewiesenen Amphibienarten.

Schutz und Gefährdung:

- BNG = Bundesnaturschutzgesetz: b = besonders geschützte Art
 FFH = FFH-Richtlinie: Anhänge II bzw. IV
 BAV = Bundesartenschutzverordnung Anlage 1; b = besonders geschützt, s = streng geschützt
 RLH = Einstufung in den Roten Liste Hessens (AGAR & FENA 2010)
 RLD = Einstufung in der Roten Liste Deutschlands (KÜHNEL et al. 2009b)
 Erläuterung der Gefährdungsstufen: V = Vorwarnliste, * = ungefährdet.
 E = Erhaltungszustand in Hessen (Ampelschema): ne = nicht eingestuft, grün bzw. G = günstig nach Hessen, rot bzw. Us = ungünstig-schlecht Hessen-Forst FENA (2014)

Schutz und Gefährdung						Wissenschaftl. Name	Deutscher Name
BN G	FF H	BA V	RLH	RLD	E		
b		b	*	*	G	<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte
b		b	*	*	G	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Teichmolch
b, s	IV		2	3	Us	<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte
b		b	*	*	G	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Teichfrosch
b, s	IV		V	*	G	<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch
b		b	V	*	G	<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch

2.5.2 WERTBESTIMMENDE ARTEN

Da alle Amphibienarten durch das BNatSchG besonders geschützt sind, werden die festgestellten Arten in den folgenden Abschnitten besprochen.

Erdkröte Bufo bufo

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: Rote Liste Hessen und Deutschland „Ungefährdet“, BNatSchG „Besonders geschützt“.

Biotopansprüche: Die Erdkröte laicht oft in großen bis sehr großen Fortpflanzungsgesellschaften in Stillgewässern. Durch in den Larven enthaltene Bitterstoffe können auch Gewässer mit hohem Fischbesatz zur Fortpflanzung genutzt werden. Sie nutzt vor allem lichte Wälder als Sommerlebensraum.

Gefährdungsfaktoren: Fast überall stark rückläufige Bestandszahlen, vor allem durch Verluste während der Wanderungen durch den Straßenverkehr und Zerstören der Laichgewässer (Verfüllung, intensive Fischereiwirtschaft, Düngereintrag), aber auch durch Entfernen geeigneter Sommerquartiere durch Land- und Forstwirtschaft.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Erdkröte ist nur in kleinen Beständen im Untersuchungsgebiet vertreten. In dem Teich in der Langener Gemarkung wurden 2018 einzelne Laichschnüre und ablaichende Tiere gefunden. Insgesamt handelt es sich aber um eine sehr kleine Population. Es ist zu erwarten, dass im Plangebiet in der Lettkaut einzelne Individuen an den Gewässern in den Gärten und Vereinsgrundstücken erscheinen.

Teichmolch *Lissotriton vulgaris*

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: Rote Liste Hessen und Deutschland „Ungefährdet“, BNatSchG „Besonders geschützt“.

Biotopansprüche: Die Art stellt geringe Ansprüche an ihre Laichgewässer. Sie besiedelt vorzugsweise stark verkrautete und besonnte Kleingewässer und wird, soweit geeignete Gewässer vorhanden sind, auch regelmäßig in der offenen Kulturlandschaft angetroffen. Bei dieser Art liegen die Landlebensräume meist in unmittelbarer Umgebung der Laichgewässer.

Gefährdungsfaktoren: Der Teichmolch ist wie die anderen Molcharten hauptsächlich durch die Vernichtung seiner Laichgewässer oder den Besatz dieser Gewässer mit Fischen bedroht.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Art kommt nicht selten im Tümpel auf der Langener Gemarkung vor und reproduziert dort, soweit es die Wasserstandsverhältnisse zulassen. Für 2018 ist nicht von einer erfolgreichen Reproduktion auszugehen.

Knoblauchkröte *Pelobates fuscus*

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: Rote Liste Hessen „stark gefährdet“. Rote Liste Deutschland „gefährdet“, BNatSchG V „Besonders und streng geschützt“, Anhang IV der FFH-Richtlinie, Erhaltungszustand in Hessen „ungünstig - schlecht“.

Biotopansprüche: Im Grunde stellt die Art ebenfalls nur geringe Ansprüche an ihr Laichgewässer. Sie bevorzugt überwiegend besonnte, dicht bewachsene, vorzugsweise stark verkrautete und besonnte, nährstoffreiche Gewässer von kleineren Tümpeln über die Uferregion von Weihern und Seen bis zu Gräben und Gewässern in Abbaugeländen. Bei dieser Art liegen die Landlebensräume meist in unmittelbarer Umgebung der Laichgewässer. Deshalb braucht sie in der Umgebung des Laichgewässers nicht zu intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen mit leichten Böden, da sie sich tagsüber in den Boden eingräbt und nachts auf Beutefang geht. Sie kommt in Hessen nur in wenigen Gebieten von der Wetterau bis in die Rheinebene vor.

Gefährdungsfaktoren: Die Knoblauchkröte ist, wie viele andere Amphibien hauptsächlich durch die Vernichtung seiner Laichgewässer, den Besatz dieser Gewässer mit Fischen und die landwirtschaftliche Intensivnutzung bedroht.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Am 7.4.2018 wurden zwei rufende Knoblauchkröten und eine Laichschnur in dem Tümpel auf Langener Gemarkung nachgewiesen. Es gibt keinen Hinweis auf ein Vorkommen im Bebauungsplangebiet auf Dreieicher Gemarkung.

Teichfrosch *Pelophylax klepton esculentus*

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: Rote Liste Hessen „ungefährdet“, Rote Liste Deutschland „ungefährdet“, BNatSchG „Besonders geschützt“.

Biotopansprüche: Der Teichfrosch besiedelt in Hessen vornehmlich Teiche, Tümpel und Baggerseen. Des Weiteren werden u. a. Gräben, Seen, Altarme, Fisch-, Zier-, Lösch- und Klärteiche besiedelt. Generell werden stabile Gewässer mit Besonnung bevorzugt. Die Art stellt relativ hohe Ansprüche an die Gewässer Ausstattung: offenes Wasser, Besonnung und ausgeprägte Wasservegetation als Minimum, in der Regel zusätzlich eine größere Wasseroberfläche. Ständige Wassertrübung und andauernd unbesonnte Ufer werden gemieden. Das Weibchen legt Laichballen am Gewässergrund bzw. untergetaucht zwischen Wasserpflanzen ab. Die Art zeigt eine weitgehend aquatische Lebensweise. Sie hält sich die überwiegende Zeit des Jahres im bzw. unmittelbar am Gewässer auf. Die Landlebensräume befinden sich dementsprechend in der direkten Ufernähe von Gewässern. Die Überwinterung erfolgt an Land sowie im Schlamm der Gewässer. Die Fähigkeit, in stark anthropogen beeinflussten Habitaten wie Parkweihern im Stadtbereich zu existieren, ist bei dem Hybriden Teichfrosch (Seefrosch x Kleiner Wasserfrosch) wesentlich besser ausgeprägt als bei den Elternformen *P. lessonae* und *P. ridibundus*.

Gefährdungsursachen: Wie viele Amphibienarten ist auch der Teichfrosch vor allem durch intensive fischereiliche Nutzung der Gewässer sowie Aussetzen von faunenfremden Fischen (Sonnenbarsche, Zwergwelse) gefährdet. In geringerem Maße spielt auch noch immer die Beseitigung geeigneter Laichgewässer, z. B. durch Grabenausbau, eine Rolle. In Deutschland gehört der Teichfrosch zu den am weitesten verbreiteten und häufigsten Arten der Herpetofauna.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Einzelne Exemplare wurden an dem Tümpel auf Langener Gemarkung beobachtet. Zu einer Reproduktion konnte es infolge der Trockenheit dort nicht kommen. Es ist zu vermuten, dass die Art vereinzelt in den Gartenteichen des Plangebietes des Dreieicher Gemarkung vorkommt.

Springfrosch *Rana dalmatina*

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: Rote Liste Hessen „Ungefährdet“. Rote Liste Deutschland „Vorwarnliste“, BNatSchG V „Besonders und streng geschützt“, Anhang IV der FFH-Richtlinie, Erhaltungszustand in Hessen „günstig“.

Biotopansprüche: Die Art bevorzugt warme, lichte Laubwälder. Es werden alle Waldtypen besiedelt. Als Laichgewässer nutzt die Art nahezu alle Typen stehender Gewässer. Zum Abbläuen dienen seichte, besonnte Uferbereiche mit Vegetationsstrukturen, an denen die Laichballen befestigt werden.

Gefährdungsfaktoren: Gefährdungen bestehen durch Gewässerversauerung (saure Niederschläge, Nadelholzanbau), Fischbesatz, Grundwasserabsenkungen, direkte Wasserentnahme und Straßenverkehr.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Der Springfrosch laicht in dem flachen Tümpel und einer Überschwemmungsmulde am Südwestrand des Untersuchungsgebietes auf Langener Gemarkung. Am 7.4. 2018 wurden dort 29 Laichballen gezählt. Im Bebauungsplangebiet Lettkaut auf Dreieicher Gemarkung wurde die Art nicht gefunden.

Grasfrosch *Rana temporaria*

Gefährdungsgrad und Schutzstatus: Rote Liste Hessen „Vorwarnliste“. Rote Liste Deutschland „Ungefährdet“, BNatSchG V „Besonders geschützt“.

Biotopansprüche: Der Grasfrosch laicht in einer Vielzahl stehender oder langsam fließender Gewässer unterschiedlicher Größe in flachen Uferbereichen, überschwemmten Wiesen, Gräben etc. Intensiver genutzte Fischgewässer werden aber meist gemieden. Als Landlebensräume dienen lichte, feuchte Waldgebiete und feuchte Wiesen in bis zu 2 km Entfernung von den Laichgewässern.

Gefährdungsfaktoren: Fast überall stark rückläufige Bestandszahlen, vor allem durch Zerstörung der Laichgewässer (Zuschütten, Fischbesatz, Düngereintrag), Verlust von Sommerlebensräumen durch Intensivierung in der Land- und Forstwirtschaft und Verkehrstod während der Laichwanderungen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Im Teich in der Gemarkung Langen wurden drei Laichballen dieser Art gezählt. Im Bebauungsplangebiet Lettkaut gab es kein Hinweis auf ein Vorkommen.

2.5.3 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

Im Bereich des Bebauungsplanes existieren kaum Gewässer. Lediglich der Graben (Geräths-bach (Wurzelbach) an der Gemarkungsgrenze führte zu Anfang des Jahres wenig Wasser und trocknete dann sehr bald aus. Es ist zu vermuten, dass kleine bis kleinste Gewässer in den eingezäunten Klein- und Freizeitgärten sowie in den Vereinsgrundstücken existieren. Auch im Bereich der Gemarkung Langen, wo im Frühjahr noch reichlich Wasser vorhanden war, trocknete der Tümpel im Laufe des Monats Mai vollständig aus. In nassen Jahren mit überschwemmten Ackerflächen tritt dort vereinzelt auch die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) auf, die 2018 nicht festgestellt wurde.

2.6 TAGFALTER

2.6.1 ERGEBNISSE

Mit 26 Tagfalterarten ist das Untersuchungsgebiet nicht sonderlich artenreich. Es fehlen weitgehend seltene und gefährdete Arten. Lediglich der Kurzschwänzige Bläuling ist auf der Vorwarnliste zur Roten Liste Deutschlands aufgeführt. In den letzten zehn Jahren hat sich dieser weitgehend ausgestorbene Falter aber die Oberrheinebene hochkommend über fast ganz Hessen ausgebreitet und ist hier im Rhein-Main-Gebiet recht häufig und verbreitet. Eine Gefährdung für diese Art ist nicht zu erkennen.

Tab. 12: Liste der 2018 festgestellten Tagfalter

- BNG = BNatSchG: Angabe des Schutzstatus: b = besonders geschützt
 BAV = BArtSchV: Angabe des Schutzstatus: b = besonders geschützt
 FFH = FFH-Richtlinie der EU: Angabe der Arten der Anhänge II oder IV
 RLD = Rote Liste Deutschlands (REINHARDT & BOLZ 2011): Angabe der Gefährdungskategorie (D = Daten unzureichend, V = „Vorwarnliste“, * = „ungefährdet“)
 RLH = Rote Liste Hessens (LANGE & BROCKMANN 2009): Angabe der Gefährdungskategorie (3 = „gefährdet“, V = „Vorwarnliste“, D = „Daten defizitär“, + = „im Bezugsraum ungefährdet“)

BNG	BAV	FFH	RLD	RLH	Deutscher Name (Wissenschaftlicher Name)
			*	+	Aurorafalter (<i>Anthocharis cardamines</i>)
			*	+	Schornsteinfeger (<i>Aphantopus hyperantus</i>)
			*	+	Landkärtchen (<i>Araschnia levana</i>)
			*	+	Faulbaumbläuling (<i>Celastrina argiolus</i>)
b	b		*	+	Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)
			V	D	Kurzschwänziger Bläuling (<i>Cupido argiades</i>)
			*	+	Zitronenfalter (<i>Gonepteryx rhamni</i>)
b	b		*	+	Kleiner Feuerfalter (<i>Lycaena phlaeas</i>)
b	b		*	+	Kleiner Perlmutterfalter (<i>Issoria lathonia</i>)
			*	+	Großes Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>)
			*	+	Schachbrettfalter (<i>Melanargia galathea</i>)
			*	+	C-Falter (<i>Nymphalis c-album</i>)
			*	+	Tagpfauenauge (<i>Inachis io</i>)
			*	+	Kleiner Fuchs (<i>Nymphalis urticae</i>)
			*	+	Tagpfauenauge (<i>Inachis io</i>)
			D	D	Reals Senfweißling (<i>Leptidea reali</i>)
			*	+	Gemeiner Dickkopffalter (<i>Ochlodes sylvanus</i>)
			*	+	Waldbrettspiel (<i>Pararge aegeria</i> ())
			*	+	Großer Kohlweißling (<i>Pieris brassicae</i>)
			*	+	Grünaderweißling (<i>Pieris napi</i>)
			*	+	Kleiner Kohlweißling (<i>Pieris rapae</i>)
b	b		*	+	Hauhechelbläuling (<i>Polyommatus icarus</i>)
			*	+	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter (<i>Thymelicus lineola</i>)
			*	+	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter (<i>Thymelicus sylvestris</i>)
			*	+	Admiral (<i>Vanessa atalanta</i>)
			*	+	Distelfalter (<i>Vanessa cardui</i>)

2.6.2 WERTBESTIMMENDE ARTEN

Es wurde keine Art festgestellt, die sich in einer Gefährdungskategorie der Roten Listen befindet. Die Arten in den Kategorien D und V sind nach LUDWIG et al. (2009) keine Arten der Roten Liste. Auf eine Besprechung einzelner Arten wird hier deshalb verzichtet.

2.6.3 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

Die geringe Artenzahl und das Fehlen seltener und gefährdeter Arten ist dadurch bedingt, dass ausgesprochen feuchte (abgesehen vom Tümpel auf Langener Gemarkung) und ausgesprochen trockenen Lebensräume (Trocken- und Magerrasen) mit einer entsprechenden Vielfalt an Blütenpflanzen im Untersuchungsgebiet fehlen.

2.7 LIBELLEN

2.7.1 ERGEBNISSE

Wie bereits bei den Amphibien angesprochen, befand sich in den beiden Gewässern des Untersuchungsgebietes, dem Geräthsbach (Wurzelbach) an der Grenze zu Langen und dem Tümpel in der Langener Gemarkung nur bis in den Mai hinein Wasser. Den ganzen Sommer über lagen beide Gewässer auf Grund des geringen Niederschlags und der großen Hitze 2018 trocken. Der Geräthsbach (Wurzelbach) ist zudem so überwachsen, dass dort in den meisten Bereich kein Durchkommen ist und dem entsprechend für heliophile Arten, wie die Libellen, als Lebensraum kaum geeignet.

Es wurden insgesamt nur zwölf Libellenarten beobachtet, von denen zwei in der Roten Liste der Libellen Hessens von 1995 (PATRZICH et al 1995) verzeichnet sind. Da die Datengrundlage der Roten Liste mittlerweile ein Vierteljahrhundert alt ist und in den vergangenen Jahrzehnten eine deutliche Veränderung in der Libellenfauna in Hessen eingetreten ist (siehe HILL et al. 2011), ist diese Einstufung der beiden Arten nicht mehr gerechtfertigt. Alle anderen Arten gehören zu den häufigen und verbreiteten Arten, von denen einige oftmals auch in Gartenteichen zu finden sind.



Abb. 10: Der Geräthsbach (Wurzelbach) im zeitigen Frühjahr mit geringer Wasserführung.

Tab. 13: Liste der 2018 festgestellten Libellenarten.

BNG= Bundesnaturschutzgesetz: b = besonders geschützte Art

FFH = FFH-Richtlinie: Anhänge II bzw. IV

BAV = Bundesartenschutzverordnung Anlage 1; b = besonders geschützt

RLH = Einstufung in den Roten Liste Hessens (PATRZICH et al. 1996)

RLD = Einstufung in der Roten Liste Deutschlands (OTT et al. 2015)

Erläuterung der Gefährdungstufen: 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet

BNG	BAV	FFH	RLD	RLH	Wissenschaftlicher Name (Deutscher Name)
b	b		*	*	<i>Aeshna cyanea</i> (Blaugrüne Mosaikjungfer)
b	b		*	*	<i>Coenagrion puella</i> (Hufeisen-Azurjungfer)
b	b		*	*	<i>Ischnura elegans</i> (Große Pechlibelle)
b	b		*	2	<i>Lestes barbarus</i> (Südliche Binsenjungfer)
b	b		*	*	<i>Lestes sponsa</i> (Gemeine Binsenjungfer)
b	b		*	*	<i>Libellula depressa</i> (Plattbauch)
b	b		*	*	<i>Libellula quadrimaculata</i> (Vierfleck)
b	b		*	*	<i>Orthetrum cancellatum</i> Großer Blaupfeil)
b	b		*	*	<i>Platycnemis pennipes</i> (Federlibelle)
b	b		*	3	<i>Sympetma fusca</i> (Gemeine Winterlibelle)
b	b		*	*	<i>Sympetrum sanguineum</i> (Blutrote Heidelibelle)
b	b		*	*	<i>Sympetrum striolatum</i> (Große Heidelibelle)

2.7.2 WERTBESTIMMENDE ARTEN

Libellen sind zwar alle nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt. Da aber keine wirklich seltenen und gefährdeten Arten festgestellt wurden, wird hier auf eine Besprechung der Arten verzichtet.

2.7.3 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

Das Untersuchungsgebiet ist in einem trockenen Jahr, wie 2018, in dem die Gewässer bereits im Mai austrockneten, für Libellen wenig geeignet. Für die Planung auf der Dreieicher Gemarkung ist die Artengruppe ohne Bedeutung.

2.8 HEUSCHRECKEN

2.8.1 ERGEBNISSE

Insgesamt wurden 16 Heuschreckenarten im Untersuchungsgebiet festgestellt. Lediglich die Sumpfschrecke ist bezüglich der Feuchtigkeitsverhältnisse in ihrem Lebensraum anspruchsvoller. Sie wurde in den mit Seggen bewachsenen Bereichen rund um den Tümpel auf Langener Gemarkung gefunden. Alle anderen Arten gehören zu den weit verbreiteten und nicht seltenen Arten. Vier Arten sind zwar auf der Roten Liste aufgeführt. Diese ist auch schon über 20 Jahre alt und spiegelt die derzeitigen Verhältnisse hinsichtlich Häufigkeit, Verbreitung und Gefährdung der Heuschreckenarten nicht mehr wieder.

Nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützte Arten – ein Vorkommen der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) wäre möglich – wurden im Rahmen dieser Untersuchung nicht nachgewiesen.

Tab. 14: Artenliste der 2018 festgestellten Heuschreckenarten.

- BNG = BNatSchG: Angabe des Schutzstatus: b = besonders geschützt
 BAV = BArtSchV: Angabe des Schutzstatus: b = besonders geschützt
 FFH = FFH-Richtlinie der EU: Angabe der Arten der Anhänge II oder IV
 RLD = Rote Liste Deutschlands (MAAS et al. 2011): Angabe der Einstufung (V = Vorwarnliste, * = „ungefährdet“)
 RLH = Rote Liste Hessens (GRENZ & MALTEN 1996): Angabe der Einstufung (3 = „gefährdet“, V = „Vorwarnliste“, D = „Daten mangelhaft“, - = „derzeit nicht als gefährdet angesehen“)

Deutscher Name/ Wissenschaftlicher Name	BNG	BAV	FFH	RLD	RLH
Brauner Grashüpfer (<i>Chorthippus brunneus</i>)				*	-
Wiesen-Grashüpfer (<i>Chorthippus dorsatus</i>)				*	3
Nachtigall-Grashüpfer (<i>Chorthippus biguttulus</i>)				*	*
Gemeiner Grashüpfer (<i>Chorthippus parallelus</i>)				*	-
Langflügelige Schwertschrecke (<i>Conocephalus fuscus</i>)				*	-
Große Goldschrecke (<i>Chrysochraon dispar</i>)				*	3
Punktierte Zartschrecke (<i>Leptophyes punctatissima</i>)				*	-
Gemeine Eichenschrecke (<i>Meconema thalassinum</i>)				*	-
Sumpfschrecke (<i>Stethophyma grossum</i>)				*	3
Roesels Beißschrecke (<i>Metrioptera roeselii</i>)				*	-
Waldgrille (<i>Nemobius silvestris</i>)				*	-
Weinhähnchen (<i>Oecanthus pellucens</i>)				*	3
Gemeine Sichelschrecke (<i>Phaneroptera falcata</i>)				*	-
Gewöhnliche (Strauschschrecke <i>Pholidoptera griseoaptera</i>)				*	-
Grünes Heupferd (<i>Tettigonia viridissima</i>)				*	-
Langfühler Dornschröcke (<i>Tetrix tenuicornis</i>)				*	-

2.8.2 WERTBESTIMMENDE ARTEN

Die vier auf der Roten Liste Hessens aufgeführten Arten werden im Folgenden besprochen.

Wiesen-Grashüpfer *Chorthippus dorsatus*

Gefährdungsgrad: Rote Liste Deutschland „Ungefährdet“ Rote Liste Hessen „Gefährdet“.

Biotopansprüche: Der Wiesen-Grashüpfer ist ein typischer Grünlandbesiedler, wobei sich das Spektrum von mäßig trockenen bis zu feuchten bzw. nassen Standorten erstreckt. Als Siedlungsschwerpunkt wird in der Literatur meist der feuchte Bereich genannt bzw. die Art wird als meso- bis hygrophil eingestuft. Die Art lebt vorzugsweise auf mäßig feuchten Wiesen, besonders auf Streuwiesen im Randbereich von Mooregebieten. Weitere Angaben existieren von trockeneren Vegetationsbeständen, die sie mittlerweile in weiten Bereichen des Rhein-Main-Gebietes besiedelt.

Gefährdungsfaktoren: Obwohl der Wiesen-Grashüpfer offensichtlich eine recht breite Amplitude innerhalb seiner Habitatauswahl besitzt, war die Art regional selten. Aufgrund seiner Vorliebe für feuchteres Extensivgrünland war sie durch eine flächenhafte Grünlandintensivierung regional auf kleine Restpopulationen zurückgedrängt worden. In den letzten Jahren hat die Art aber wieder stark zugenommen und kommt, wie im Untersuchungsgebiet, auch in ausgesprochen trockenen Grünlandbereichen vor.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Der Wiesengrashüpfer wurde verbreitet und stellenweise nicht selten in den Wiesenbereichen und den Wegrandflächen festgestellt.

Weinhähnchen *Oecanthus pellucens*

Gefährungsgrad: Rote Liste Deutschland „Ungefährdet“, Rote Liste Hessen „Gefährdet“.

Biotopansprüche: Eine sehr wärmebedürftige Art, die noch vor wenigen Jahren fast ausschließlich in Weinbaugebieten zu finden und bei uns sehr selten war. In den letzten zwei Jahrzehnten war eine bis heute anhaltende Ausbreitung zu beobachten, wobei sie mittlerweile im Rhein-Main-Gebiet auch an Ruderalstandorten, in Blumenrabatten und Gärten in den Ortschaften verbreitet ist.

Gefährungsursachen: Ursprünglich die Intensivierung der Landwirtschaft in Weinbaugebieten. Im Rhein-Main-Gebiet ist keine Gefährdung der Art zu erkennen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Diese Art wurde häufig und verbreitet in Ruderalflächen, den höherwüchsigen Randbereichen der Gehölze, den Hochstaudenfluren und in den Gärten gehört.

Große Goldschrecke *Chrysochraon dispar*

Gefährungsgrad: Rote Liste Hessen „gefährdet“, Rote Liste Deutschland „ungefährdet“.

Biotopansprüche: Schwerpunkt vorkommen in Brachen von Feuchtwiesen, an Grabenrändern und in langgrasigen Wiesen, versauften Bereichen der Niedermoorwiesen, auf Schlagfluren aber auch selten auf langgrasigen Trockenstandorten (Mesobrometen) anzutreffen. Zum Teil werden auch Schilfbestände besiedelt.

Gefährungsursachen: Die Gefährdung der Art wird mit dem Schwerpunkt vorkommen in Feuchtgebieten sowie deren bundesweiten Degradierung begründet. Eine progressive Verbrachung von Feuchtgrünland lässt temporär eine Zunahme der Art erwarten. Langfristig wird die Art durch die Sukzession der Standorte wieder verdrängt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Die Art trat vereinzelt in den dichteren Bereichen der Wiesen und am Rande der Gehölze auf.

Sumpfschrecke *Stethophyma grossum*

Gefährungsgrad und Schutzstatus: Rote Liste Hessen „gefährdet“.

Biotopansprüche: Die Sumpfschrecke lebt überwiegend in Feuchtgebieten, mit Ausnahme sekundärer Vorkommen durch Einwanderungen in trockenere Lebensräume in Jahren mit starken Beständen. Die Art wird auf feuchten oder nassen Wiesen, an Wiesengraben, auf Wiesenmooren sowie an den Ufern von Teichen und Seen gefunden. Dichte Schilfbestände und ähnliche hoch- und dichtwüchsige Röhrichte besiedelt sie jedoch nicht.

Gefährungsursachen: Die einst weit verbreitete Art hat überall starke Bestandseinbußen erlitten. Sie verschwindet sehr schnell mit der Entwässerung ihrer Lebensräume und ist damit ein guter Indikator für noch intakte Feuchtgebiete. Besonders geeignet erscheinen etwas staunasse Wiesen- und Weidenmulden mit Vorkommen von *Scirpus sylvaticus*. Der Erhalt sowie die Förderung feuchter, extensiv bewirtschafteter Wiesen und Weiden sowie eine naturnahe Gestaltung der Gewässerufer fördert die Art.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet: Am Rande des Tümpels in der Langener Gemarkung war die Art nicht selten.

2.8.3 BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

Wie schon bei den Tagfaltern angesprochen, fehlen im Untersuchungsgebiet ausgesprochen trockenen Wiesenflächen, wie Sandmagerrasen oder Halbtrockenrasen, die eine sehr spezielle Fauna mit seltenen und gefährdeten Arten aufweisen. Die Grünlandbestände liegen hinsichtlich der Feuchtigkeit und der Nährstoffverhältnisse eher im mesophilen Bereich, weshalb gefährdete oder seltene Spezialisten aus dieser Tiergruppe fehlen.



Abb. 11: Alter Apfelbaum mit Höhlen.

2.9 HÖHLENKARTIERUNG

Bei der Baumhöhlenkartierung wurden insgesamt 27 Höhlen aufgenommen (siehe Tab. 15). Es handelt sich überwiegend um alte, meist zusammenbrechende Apfelbäume, die in weiten Bereichen von anderen Baumarten überwachsen, also die Überreste eines ehemaligen Streuobstbestandes sind. Sie befinden sich, z.T. völlig überwuchert, in den Gehölzstreifen des Bebauungsplangebietes. Auch wenn keine konkreten Hinweise auf eine Nutzung durch geschützte Tierarten vorliegen, haben viele alte Bäume eine besondere Bedeutung zur Entwicklung von Insekten, insbesondere von Totholzbewohnern von den Käfern und den Wildbienen.

Tab. 15: Liste der Kartierten Höhlenbäume

Nr.	Baumart	rechts-hoch-Werte	Typ
1	Apfel	3477070 5541046	Stammhöhle
2	Apfel	3457070 5541069	Stammhöhle
3	Apfel	3477034 5541148	Stammhöhle
4	Apfel	3477020 5541221	Stammhöhle
5	Apfel	3477017 5541207	Stammhöhle
6	Apfel	3477028 5541148	Stammhöhle
7	Apfel	3477030 5541078	Stammhöhle
8	Apfel	3477033 5541068	Stammhöhle
9	Apfel	3477079 5540920	Stammhöhle
10	Apfel	3477136 5540927	Stammhöhle
11	Apfel	3477256 5540862	Stammhöhle
12	Apfel	3477314 5540906	Stammhöhle
13	Eiche	3477252 5541066	Spechthöhle
14	Apfel	3477211 5540987	Stammhöhle
15	Apfel	3477216 5540911	Faulhöhle
16	Apfel	3477189 5540986	Faulhöhle
17	Apfel	3477182 5540934	Stammhöhle
18	Kirsche	3477194 5540980	Spechthöhle
19	Eiche	3477189 5541042	Spechthöhle
20	Apfel	3477190 5541025	Stammhöhle
21	Eiche	3477189 5541055	Astabbruch
22	Eiche	3477152 5540912	Faulhöhle
23	Kirsche	3477147 5540938	Faulhöhle
24	Eiche	3477148 5540966	Faulhöhle
25	Apfel	3477146 5541001	Stammhöhle
26	Apfel	3477145 5541022	Stammhöhle
27	Eiche	3477141 5541002	Faulhöhle

3 EMPFEHLUNGEN FÜR MAßNAHMEN

Für die Inanspruchnahme von bisher vegetationsreichen Flächen halte ich folgende Ausgleichsmaßnahmen für sinnvoll:

- Anpflanzung, Entwicklung und Pflege von Streuobstbeständen.
- Extensivierung der Ackernutzung mit einem Verbot von Herbiziden und Insektiziden.
- Schaffung von ruderalen, blütenreichen Säumen am Rande der Gehölze und der Wege.
- Anlage eines Amphibiengewässers zur Förderung der Amphibien- und Libellenfauna.
- Förderung des Steinkauzes und Gartenrotschwanzes durch Platzierung von Nisthöhlen im Bereich Lettkaut.
- Erhaltung und ggf. Schaffung neuer Gehölzstreifen, die strukturgebunden fliegende Fledermäuse ermöglicht, vom Buchschlager Wald bis in das Untersuchungsgebiet zu gelangen.

Bisher hat der Geräthsbach (Wurzelbach) mit seinen dichten Gehölzen sehr gut zu Beruhigung auf der Langener Gemarkung und auf der Dreieicher Seite beigetragen, da die Wegeverbindung nach Langen wesentlich weiter im Westen verläuft. Diese beruhigte Zone sollte beibehalten bleiben.

4 LITERATUR

- AGAR & FENA (2010): Rote Liste der Amphibien und Reptilien Hessens (6. Fassung, Stand 1.11.2010).- Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV)(Hrsg.), Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. und Hessen-Forst Servicestelle Forsteinrichtung und Naturschutz, Fachbereich Naturschutz (Koordination und Redaktion A. MALTEN & A. ZITZMANN); Wiesbaden, 84 S.
- AGFH Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen (Hrsg., 2002): Die Fledermäuse Hessens II. Kartenband zu den Fledermausnachweisen von 1995-1999. - Heppenheim/Bergstraße.
- AGFH Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz in Hessen (Hrsg.,1994): Die Fledermäuse Hessens. Geschichte, Vorkommen, Bestand und Schutz. – Verlag Manfred Hennecke, Remshalden-Buoch.
- ALDRIDGE, H. D. J. N. &BRIGHAM, R. M. (1988): Load carrying and maneuverability in an insectivorous bat: a test of the 5% rule of radio-telemetry. *Journal of Mammalogy*, 69:379-382.
- ANDRIAN-WERBURG, F., BOLDT, S., BOLZ, D., KALUSCHE, J., MAHN, D., WOLF-ROTH, S., STÖCKEL, S. (2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen. 2. Fassung Mai 2011; Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV) 50 S. + Anhang.
- BARATAUD, M. (2015): *Acoustic Ecology of European Bats, Species Identification, Study of their Habitats and Foraging Behavior*. Biotope, Mèze; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 352S.
- BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1996): *Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung*. – Aula-Verlag, Wiesbaden, 715 S.
- DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): *Die Fledermäuse Europas*. – Kosmos Naturführer, Stuttgart.
- DIETZ, CH., HELVERSEN, O.V. & D. NILL (2007): *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung*. - Kosmos-Naturführer, Stuttgart.
- GRENZ M. & A. MALTEN (1996): *Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Hessens*. (2. Fassung, Stand: September 1995). - Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden, 30 S.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T.& SÜDBECK, P. (2015): *Rote Liste der Brutvögel Deutschlands*. 5. Fassung, 30. November 2015. - *Berichte zum Vogelschutz* 52: 19-67. (August 2016).
- HESSEN-FORST FENA (2014): Bericht nach Art. 17 FFH-Richtlinie 2013, Erhaltungszustand Arten, Vergleich Hessen – Deutschland (Stand: 13. März 2014). - http://www.hessenforst.de/download.php?file=uploads/naturschutz/monitoring/arten_vergleich_he_de_endergebnis_2013_2014_03_13.pdf
- HILL, B., ROLAND, H.-J., STÜBING, S. & GESKE, C. (2011): *Atlas der Libellen Hessens*. – FENA Wissen Band 1, 184 S. Gießen.
- KOCK, D. & K. KUGELSCHAFTER (1996): *Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens. Teilwerk I, Säugetiere*. (3. Fassung , Stand Juli 1995). - Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.): *Rote Liste der Säugetiere, Reptilien und Amphibien Hessens*, Wiesbaden, 55 S.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009a): *Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands*. Stand Dezember 2008. – In BfN (Hrsg.): *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands*. Band 1: *Wirbeltiere*. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1): 229-256.

- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. Stand Dezember 2008. – In BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 259-288.
- LANGE, A. C. & BROCKMANN, E. (2009): Rote Liste (Gefährdungsabschätzung) der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Hessens. (Dritte Fassung, Stand 06.04.2008, Ergänzung 18.01.2009). -Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.), Wiesbaden, 32 S.
- MAAS, S., DETZEL, P. & STAUDT, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. – S. 575-606. In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3) 2011, 716 S., Bonn.
- MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (Stand: Oktober 2008). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und biologische Vielfalt 70(1) – Bonn- Bad Godesberg.
- OTT, J., CONZE, K.-J., GÜNTHER, A., LOHR, M., MAUERSBERGER, R., ROLAND, H.-J. & SUHLIG, F. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata). – Libellula Suppl. 14: 395-422.
- PATRZICH, R.; A. MALTEN & J. NITSCH (1996): Rote Liste der Libellen (Odonata) Hessens. – 1. Fassung, Stand: September 1995, Hessisches Ministerium des Innern und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (HMILFN), Wiesbaden, 14 S.
- REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2012): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. – S. 167-194. In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3) 2011, Bonn, 716 S.
- SCHÖBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas: Kennen - Bestimmen – Schützen. Stuttgart
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2., überarbeitete Auflage. - Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648. Westarp Wissenschaften. Hohenwarsleben.
- STÜBING, S., KORN, M., KREUZIGER, J. & WERNER, M. (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit. Brutvogelatlas. – Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (Hrsg.), Echzell, 527 S.
- VSW & HGON (2014): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens (10. Fassung,). – In: Werner, M., Bauschmann, G., Hormann, M. & Stiefel, D. (2014): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens 2. Fassung (März 2014). – Vogel und Umwelt 21: 37-69.
- WERNER, M., BAUSCHMANN, G., HORMANN, M. & STIEFEL, D. (2014): Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens 2. Fassung (März 2014). - Vogel und Umwelt 21: 37-69.